



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

**MESTRADO EM GESTÃO DE EMPRESAS
AGRÍCOLAS**

BERNARDO MIGUEL RAMOS ROCHA

**AVALIAÇÃO ECONÓMICA DE UM PROJETO
DE PRODUÇÃO DE FRAMBOESAS**

Coimbra, 2025

**MESTRADO EM GESTÃO DE EMPRESAS
AGRÍCOLA**

BERNARDO MIGUEL RAMOS ROCHA

**AVALIAÇÃO ECONÓMICA DE UM PROJETO
DE PRODUÇÃO DE FRAMBOESAS**

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior Agrária de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre em **MESTRADO EM GESTÃO DE EMPRESAS AGRÍCOLAS**

Orientador: LUIS CARLOS DA COSTA COELHO

Coimbra, 2025

Agradecimentos

A realização deste trabalho representa o culminar de uma etapa importante da minha vida académica e pessoal, que só foi possível graças ao apoio e incentivo de várias pessoas e entidades, às quais deixo aqui o meu mais sincero agradecimento.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador, Professor Luís Carlos da Costa Coelho, pela orientação, disponibilidade, paciência e pelos valiosos contributos ao longo de todo o processo. A sua experiência e exigência foram fundamentais para a concretização deste projeto.

Agradeço também à Escola Superior Agrária de Coimbra e ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra, pelas ferramentas e conhecimento proporcionado ao longo do mestrado em Gestão de Empresas Agrícolas.

Um agradecimento especial à minha família, pelo apoio incondicional, pelo carinho e por estarem sempre presentes nos momentos mais desafiantes. Obrigado por terem sempre acreditado em mim e constituírem um exemplo de dedicação e esforço que me inspiram diariamente.

Um obrigado aos colegas e amigos que partilharam comigo esta jornada, pelas trocas de ideias, apoio e companheirismo, em especial a todos aqueles que contribuíram com sugestões, opiniões ou ajuda prática na construção deste trabalho.

Por fim, agradeço à empresa Alendão - Floricultura e Apicultura, Lda., pela cedência de informação, pela disponibilidade e pela inspiração que serviu de base a este estudo. Sem a realidade vivida nesta exploração agrícola, este projeto não teria sido possível.

Resumo

O presente trabalho projeto de mestrado analisa a viabilidade económica de um projeto agrícola que visa a reconversão de uma estufa anteriormente destinada à produção de flores de corte para a produção de framboesas, na região de Santa Comba Dão. Esta iniciativa surgiu como resposta à destruição causada pelos incêndios de 2017 na exploração “Alendão - Floricultura e Apicultura, Lda.”, e pretende aproveitar incentivos comunitários para a reconstrução e redirecionamento produtivo da empresa.

A cultura da framboesa, especialmente quando conduzida em sistemas protegidos como estufas, requer cuidados específicos na sua instalação. A escolha do local, a preparação do terreno, a escolha da variedade, o tutoramento, a instalação dos sistemas de rega e a fertirrigação são fatores determinantes para o sucesso produtivo. Neste projeto foi utilizada a variedade Enrosadira, uma variedade remontante, precoce e com boa resistência a doenças, ideal para a produção em estufa e com elevada qualidade dos frutos e adaptada ao mercado de exportação. A plantação foi realizada com um compasso de 2,5m x 0,25m, permitindo otimizar o espaço disponível e facilitar as operações culturais, perfazendo um total de 10240 plantas que equivale a uma densidade de 16000 plantas/ha.

Com uma área de 0,675 ha em estufa e um investimento total de aproximadamente 75.857€, parte do projeto é financiado por incentivos públicos não reembolsáveis e capital próprio. A análise é sustentada por estudos de mercado, levantamento de orçamentos e caracterização edafoclimática da região.

A análise baseia-se em critérios como o Valor Atual Líquido (VAL), a Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) e o Período de Recuperação do Investimento (PR), aplicados a três cenários distintos: otimista, provável e pessimista.

No cenário otimista, obteve-se um VAL de 132.675,21 euros, uma TIR de 121,3% e um PR de 1,8 anos. No cenário provável, os resultados foram um VAL de 76.641,36 euros, uma TIR de 64,3% e um PR de 2,4 anos. Já no cenário pessimista, o VAL foi de 21.543,67 euros, a TIR de 25,5% e o PR de 3,9 anos.

Através da análise de viabilidade técnica e económica, conclui-se que o investimento é rentável, mesmo em cenários menos favoráveis, reforçando a pertinência da reconversão agrícola como estratégia de revitalização pós-catástrofe.

A conjugação entre o uso de tecnologia protegida (produção em estufa), a escolha da variedade remontante Enrosadira e o apoio de fundos públicos, permite assegurar um modelo produtivo eficiente, resiliente e economicamente atrativo.

Palavras-chave: Framboesas, Investimento Agrícola, Viabilidade Económica, VAL, TIR e PR

Abstract

This master's project work, analyzes the economic viability of an agricultural project aimed at converting a greenhouse formerly used for flower production into raspberry cultivation, located in the Santa Comba Dão region. The initiative emerged as a response to the destruction caused by wildfires of 2017 at the “Alendão - Floriculture and Beekeeping, Lda.” farm, and seeks to leverage public funding to rebuild and reorient the company’s productive focus.

Raspberry cultivation, particularly in protected systems such as greenhouses, requires specific care during installation. Site selection, soil preparation, variety choice, as well as trellising and the installation of irrigation and fertigation systems, are key factors for productive success. In this project, the chosen variety was Enrosadira, a remontant, early-maturing variety with good disease resistance, well-suited for greenhouse production and the export market. Planting was done with a spacing of 2.5 m × 0.25 m, optimizing available space and facilitating cultural operations, totaling 10,240 plants, which corresponds to a planting density of 16,000 plants per hectare.

With a production area of 0.675 hectares under greenhouse and a total investment of approximately €75,857, the project is partially funded by non-repayable public incentives and private capital. The analysis is supported by market research, budget estimates, and an agroclimatic characterization of the region.

The analysis is based on key financial indicators such as Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Payback Period (Payback), assessed under three scenarios: optimistic, probable, and pessimistic. In the optimistic scenario, an NPV of €132,675.21, an IRR of 121.3%, and a PP of 1.8 years were obtained. In the probable scenario, the results were an NPV of €76,641.36, an IRR of 64.3%, and a PP of 2.4 years. In the pessimistic scenario, the NPV was €21,543.67, the IRR was 25.5%, and the PP was 3.9 years.

The results indicate that the investment is viable, even under unfavorable conditions, supporting the rationale for agricultural conversion as a strategy for post-disaster recovery.

The combination of protected cultivation technology (greenhouse production), the choice of the remontant Enrosadira variety, and the support of public funding ensures an efficient, resilient, and economically attractive production model.

Keywords: Raspberries, Agricultural Investment, Economic Viability, NPV, IRR, and Payback Period

Índice

Agradecimentos	III
Resumo	V
Abstract.....	VII
Índice	X
Índice de Figuras	XIII
Índice de Equações	XIV
Índice de Tabelas	XIV
1. Introdução.....	15
2. Revisão da Literatura.....	17
2.1. A cultura da Framboesa	17
2.1.1. Interesse Económico.....	17
2.1.2. Botânica e Morfologia	20
2.1.2.1. Sistema radicular	22
2.1.2.2. Caule e ramos de fruto.....	23
2.1.2.3. Folha	25
2.1.2.4. Flores e Frutos	25
2.1.3. Requisitos Edafoclimáticos	26
2.1.3.1. Temperatura	27
2.1.3.2. Humidade Relativa	27
2.1.3.3. Vento	27
2.1.4. Sistemas de Produção	28
2.1.4.1. Cultura ao ar livre	28
2.1.4.2. Cultura Protegida (Produção em túnel e em estufa).....	29

2.1.4.2.1. Viabilidade da produção de pequenos frutos em estufa	29
2.1.5. Instalação e Manutenção da cultura.....	31
2.1.5.1. Escolha da parcela	31
2.1.5.2. Preparação do terreno	31
2.1.5.3. Plantação.....	32
2.1.5.4. Fertilização	33
2.1.5.5. Rega.....	33
2.1.5.6. Colheita.....	33
2.1.5.7. Poda	34
2.2. Projetos de Investimento Agrícola.....	35
2.2.1. Avaliação de Projetos de Investimento	35
2.2.2. Plano de investimento.....	37
2.2.3. Capital Circulante	37
2.2.4. Plano de Exploração	38
2.2.4.1. Custos de exploração	38
2.2.4.2. Proveitos de Exploração	39
2.2.5. Plano de Financiamento	39
2.2.6. Fluxo de caixa (cash-flow)	40
2.3. Métodos de avaliação e critérios de rentabilidade.....	42
2.3.1. Valor Atual Líquido (VAL).....	42
2.3.2. Taxa Interna de Rentabilidade (TIR)	43
2.3.3. Período de recuperação do investimento (PR)	44
2.3.4. Análise de risco e incerteza	45
3. Projeto de Investimento numa Exploração Agrícola	47
3.1. Enquadramento.....	47
3.2. Localização.....	49

3.3. A Cultivar Enrosadira	50
3.4. Pressupostos de análise.....	52
3.4.1. Custos de Implantação.....	52
3.4.2. Custos de Produção	52
3.4.3. Proveitos de Exploração	53
3.4.4. Avaliação da viabilidade económica.....	53
4. Análise da Viabilidade Económica e Financeira	55
4.1. Plano de Investimento	56
4.2. Custos de Exploração	60
4.3. Proveitos de Exploração	62
4.4. Fluxo de Caixa.....	62
4.5. Indicadores de viabilidade económica e financeira.....	64
5. Conclusão	69
6. Bibliografia.....	71
ANEXOS.....	79
ANEXO 1 - Resumo dos Cash Flows cenário pessimista (Elaboração Própria).....	80
ANEXO 2 - Resumo dos Cash Flows cenário otimista (Elaboração Própria)	81

Índice de Figuras

Figura 1 - Area (ha) e Produção (t) da framboesa em Portugal, Adaptado de (GPP, 2024)	18
Figura 2 - Preço Médio de Exportação da framboesa em Portugal Adaptado de (Consulai, 2014) e (GPP, 2024)	19
Figura 3 - Plantas Framboesa Variedade Enrosadira (A) (Lima V. d., 2017) e Seus Frutos (B) (Agriminho, 2016).....	21
Figura 4 - O ciclo de crescimento de uma framboesa remontante (A) e de uma não remontante (B) (A cor azul indica as fases vegetativas e a cor vermelha as fases reprodutivas do desenvolvimento da planta) (Heide & Sønsteby, 2011).	21
Figura 5 - Distribuição da raiz da planta de framboesa (Funt & Hall, 2013).....	22
Figura 6 - Caule de framboesa Adaptado de (mariaflaya, s.d.)	23
Figura 7 - Ramo de fruta (dobra_kobra, s.d.)	24
Figura 8 - Folha de framboesa (user6335913, s.d.)	25
Figura 9 - Floração e Frutificação planta framboesa (Lima S. , 2019)	26
Figura 10 - Exemplos de Sistemas de Condução (Portugal, Manual Boas Práticas Para Culturas Emergentes - A Cultura Da Framboesa, 2017)	32
Figura 11 - Break-even point de um projeto (Nunes, 2019).....	44
Figura 12 - Estufas metálicas de laterais retas, com 3,5m de altura à caleira e com aberturas zenitais automatizadas (Fotos do autor).....	47
Figura 13 - Mapa do enquadramento geográfico do concelho de Santa Comba Dão (Dão C. M., 2015) e (Dão C. M., 2018)	50
Figura 14 – Via aérea da exploração (40.3728, -8.1313) (Pro, 2024)	55
Figura 15 - Valores da VAL nos 3 Cenários (Elaboração Própria)	65
Figura 16 - Valores da TIR nos 3 Cenários (Elaboração Própria)	66
Figura 17 - Valores do PR nos 3 Cenários (Elaboração Própria)	67

Índice de Equações

Eq. 1 - Fórmula de cálculo do indicador VAL.....	42
Eq. 2 - Fórmula de cálculo do indicador TIR.....	43
Eq. 3 - Fórmula de cálculo do indicador Período de Recuperação.....	44

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Caracterização dos Diferentes Cenários para a Análise de Projeto (Elaboração Própria).....	54
Tabela 2 - Custos de implementação do nosso projeto.....	57
Tabela 3 - Taxas de apoio e respectivo incentivo (Elaboração Própria).....	58
Tabela 4 - Plano investimento (Elaboração Própria).....	59
Tabela 5 – Serviço de dívida.....	59
Tabela 6 - Estimativa das amortizações de equipamentos e construções (Elaboração Própria).....	60
Tabela 7 - Identificação dos custos de produção (Elaboração Própria).....	61
Tabela 8 - Valor Bruto de Produção (Elaboração Própria).....	62
Tabela 9 - Resumo dos Cash Flows (Elaboração Própria).....	63
Tabela 10 - VAL, TIR e PR nos 3 diferentes cenários.....	64

1. Introdução

O complexo agroflorestal tem um papel importante na economia nacional, enquanto recurso endógeno e produtor de bens transacionáveis demonstrado no dinamismo exportador e na manutenção da capacidade de cobertura das necessidades internas, próximo dos 70%. (Ministério da Agricultura, 2012) A viabilidade de produção agrícola em todo o território nacional é reconhecida nos programas de desenvolvimento rural. As atividades associadas a essa produção ajudam à sustentabilidade da economia local, criando fontes de rendimento e emprego contribuindo, assim, para a melhoria do rendimento dos agregados familiares e para a fixação da população e a ocupação do território. Estas atividades impulsionam também o desenvolvimento de atividades conexas. Assim, há incentivos governamentais ao desenvolvimento rural, em particular à implementação de projetos agrícolas que apresentem viabilidade económica e financeira, levando a que promovam empresas orientadas para o mercado, muitas delas oriundas de um modelo de agricultura destinado à autossustentabilidade. (Anacleto, 2013)

Após os graves incêndios que assolaram a região, a exploração agrícola da Alendão - Floricultura e Apicultura, Lda., em Cagido - Óvoa - Santa Comba Dão, ficou seriamente danificada com uma percentagem elevadíssima de perdas quer ao nível estrutural quer ao nível produtivo. Após o levantamento de prejuízos e da avaliação e análise dos estragos e das perdas e depois de objetivamente perceber os impactos diretos e indiretos do fogo, o proprietário decidiu que a empresa teria de continuar, encarando esta realidade como uma oportunidade de recomeçar.

Nesse sentido, o proprietário concorreu às medidas de apoio 6.2.2- Restabelecimento do Potencial Produtivo e a dois anúncios 10.2.1.1 – Pequenos investimentos na exploração agrícola, não só no conceito estrito da sua definição, mas num enquadramento de requalificação da empresa, no sentido de redirecionar os recursos e os meios apostados nele pelas medidas de apoio para enfrentar o futuro de forma mais eficiente e confiante.

Com o intuito de avaliar a viabilidade económica de um projeto de investimento na cultura da framboesa, propõe-se a realização de uma análise detalhada que permita aferir a sua rentabilidade. Para tal, serão calculados indicadores económicos fundamentais, como o valor atual líquido (VAL), a taxa interna de rentabilidade (TIR) e o período de recuperação do investimento (PR). Estes indicadores serão aplicados a três cenários

distintos: otimista, provável e pessimista, de forma a incorporar a variabilidade e incerteza associadas aos preços de venda e aos custos de produção. Esta abordagem permitirá determinar se a produção de framboesas em estufa, na região de Santa Comba Dão, é financeiramente viável e o risco dessa atividade.

Este trabalho está estruturado para oferecer uma resposta clara e fundamentada aos objetivos definidos. Após esta introdução, o Capítulo 2 desenvolve uma revisão da literatura centrada na cultura da framboesa e nos fundamentos da análise económica de projetos agrícolas. O Capítulo 3 descreve o projeto de investimento propriamente dito, com o seu enquadramento prático, localização e pressupostos considerados. O Capítulo 4, procede à análise da viabilidade económica e financeira, aplicando indicadores como o Valor Atual Líquido (VAL), a Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) e o Período de Recuperação do Investimento (PR), em diferentes cenários. Finalmente, o Capítulo 5 apresenta as principais conclusões e reflexões, salientando a utilidade deste estudo como apoio à tomada de decisão em contextos de reconversão agrícola e investimento rural.

2. Revisão da Literatura

Este capítulo visa reunir e sintetizar o conhecimento teórico e técnico necessários para contextualizar e fundamentar a análise do projeto agrícola em estudo. Através da revisão da literatura sobre a cultura da framboesa e os métodos de avaliação de projetos de investimento, pretende-se estabelecer as bases conceptuais e práticas que sustentam a pertinência e a viabilidade da iniciativa analisada. Esta abordagem é essencial para garantir uma leitura crítica e informada da realidade agrícola em Portugal, contribuindo para decisões mais robustas e conscientes no setor.

2.1. A cultura da Framboesa

No presente subcapítulo, será abordada detalhadamente a cultura da framboesa, explorando diferentes dimensões da mesma. Para tal, este subcapítulo está organizado em vários subcapítulos que tratam, respetivamente, o interesse económico da cultura, a botânica e morfologia da planta, os seus requisitos edafoclimáticos, os sistemas de produção disponíveis, bem como os procedimentos necessários à instalação e manutenção da cultura. Será ainda dada especial atenção à variedade Enrosadira, utilizada no projeto em análise. Esta organização visa proporcionar uma visão abrangente da cultura, com aplicabilidade direta na avaliação do investimento proposto.

2.1.1. Interesse Económico

Nos últimos anos tem-se vindo a observar um aumento bastante acentuado na área de produção da cultura da framboesa, que tem tido uma procura crescente no mercado nacional e internacional. Segundo GPP (2024), em 2010 a área de produção equivalia a 146 ha e em 2017 os dados indicam que a área de produção era de 1108 ha, sendo que em 2023 era de 1677 ha. Estes dados refletem um aumento de área bastante acentuado entre 2010 e 2017, mas também revelam que a partir de 2017 o crescimento da área de produção começou a estabilizar. Em relação à produção de framboesas em Portugal, segundo os dados fornecidos pela mesma fonte, em 2023 produziram-se 35663 toneladas, o que reflete uma produtividade de 21266 kg/ha, (Figura 1).

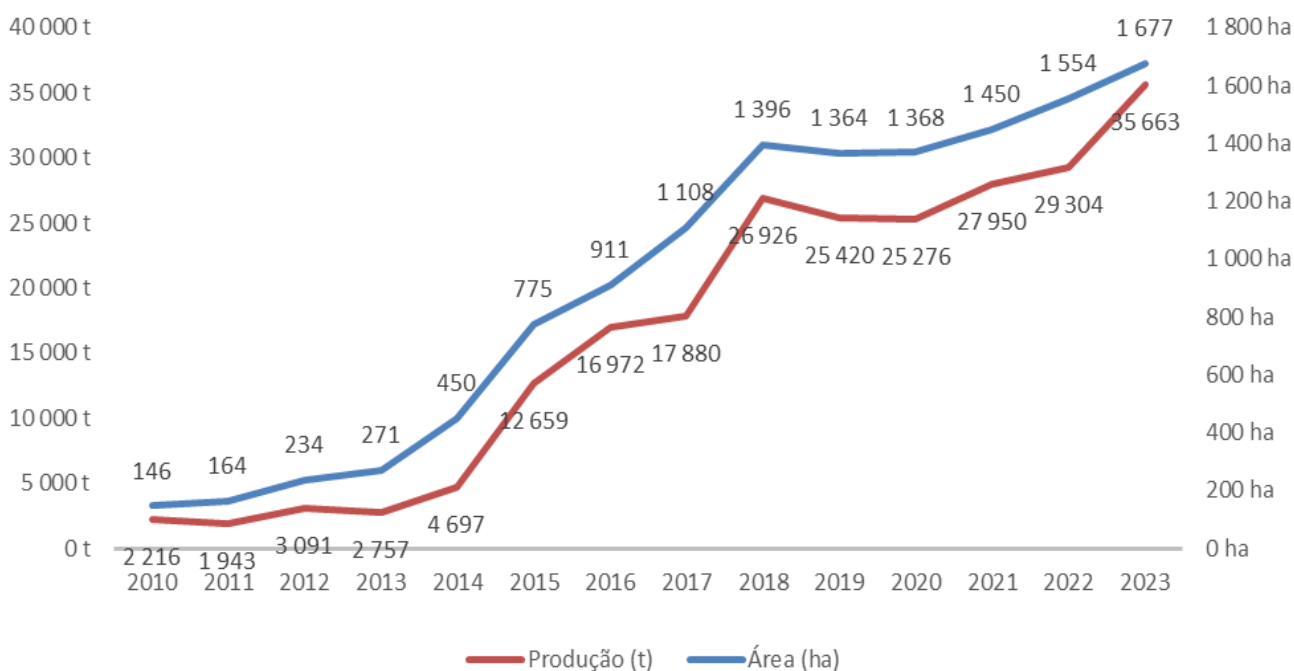


Figura 1 - Área (ha) e Produção (t) da framboesa em Portugal, Adaptado de (GPP, 2024)

Estes valores sugerem que Portugal é um local privilegiado para a produção de framboesas de qualidade superior, devido às condições edafoclimáticas observadas em Portugal, e mais objetivamente no Litoral Alentejano (Oliveira & Fonseca, 2007).

Outro fator que determina o interesse crescente que se tem vindo a observar nesta cultura em Portugal, é o facto de, com técnicas de produção adequadas e com a utilização de certas cultivares, ser possível ter oferta de fruta fresca durante todo o ano, o que permite aos produtores beneficiarem de preços de mercado vantajosos “A maior valorização dos pequenos frutos nacionais está relacionada com a comercialização dos mesmos fora das janelas de produção da Europa Central e Ocidental” (Consulai, 2014).

A framboesa é o fruto fresco para o qual o saldo comercial das transações com o exterior apresenta o valor positivo mais elevado – 102961 milhares de euros, a que se seguem a pera e a laranja com saldos de 53463 e 9488 milhares de euros, respetivamente. Da produção total de framboesa aproximadamente 83% foi escoada para o exterior (GPP, 2018).

Os países para onde Portugal exportou mais framboesas, em 2023, foram a Espanha (11071 t), os Países Baixos (6661 t), a Alemanha (4836 t) e a França (4604 t). Já os países

de onde Portugal importou mais framboesas foram a Alemanha (872 t), a Espanha (7 t) e a Finlândia (3 t) (GPP, 2024), ainda que em quantidades diminutas.

A evolução do valor unitário das exportações nacionais de framboesas no período 2004-2013 encontrava-se bastante estável, possuindo uma média de 7,51 euros/kg (Consulai, 2014) sendo que, para o ano de 2023, o seu valor era de 7,10 euros/kg o que reflete a maturidade do mercado (GPP, 2024), como podemos observar na Figura 2. No entanto, é preciso precaução para que a fileira consiga fazer uma correta gestão do aumento de produção para evitar a depreciação do valor unitário das exportações, “o aumento da oferta pode originar perdas de valor se não for acompanhada da criação de estruturas de agregação dessa oferta que permitam criar escala e aumentar a força negocial junto dos clientes”. (Consulai, 2014)

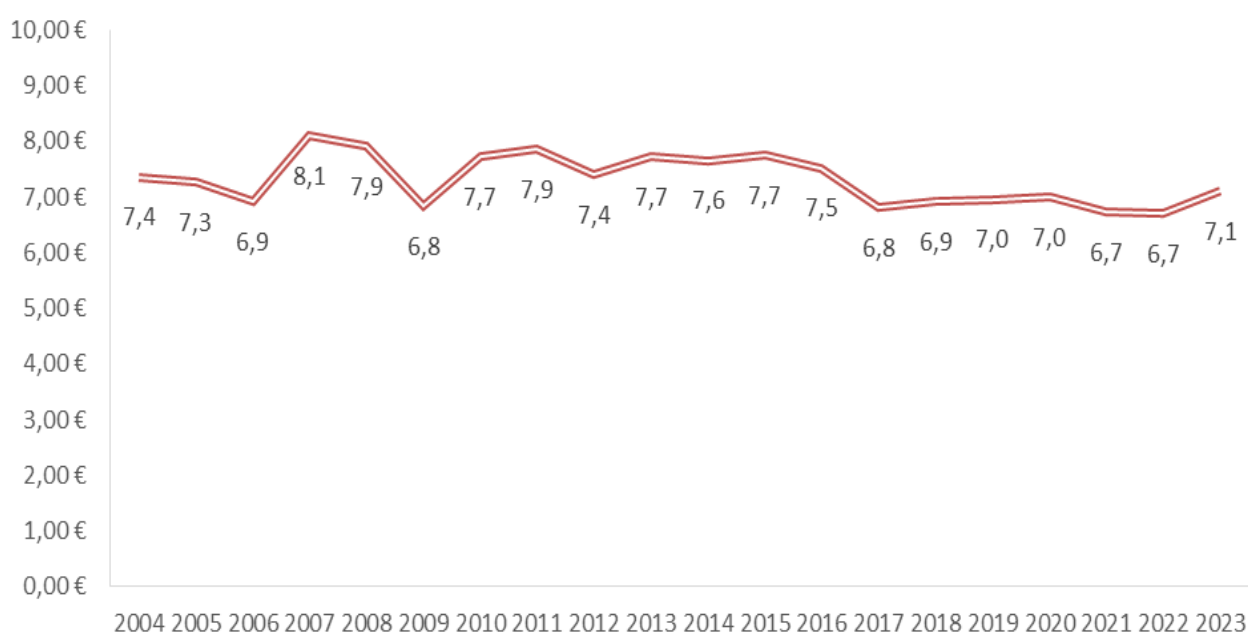


Figura 2 - Preço Médio de Exportação da framboesa em Portugal Adaptado de (Consulai, 2014) e (GPP, 2024)

A evolução dos preços de venda e dos custos de produção da framboesa tem sido um fator determinante na rentabilidade da cultura. Apesar da ligeira descida no valor médio das exportações entre 2004 e 2013 de 7,51 €/kg para 7,10 €/kg em 2023, o setor mantém-se competitivo, refletindo uma certa estabilidade de mercado (Consulai, 2014) e (GPP, 2024). No entanto, é importante salientar que, nos últimos anos, os custos de produção

têm vindo a aumentar, impulsionados pelo acréscimo dos preços da energia, mão de obra, materiais de embalagem e fatores de produção como fertilizantes e fitofármacos (Moreira, 2023) e (Lusa, <https://www.agroportal.pt/>, 2023a).

Em termos percentuais, os custos de produção agrícola em Portugal aumentaram significativamente nos últimos anos. Segundo dados do Eurostat, em 2022, os adubos e fertilizantes registaram um aumento de quase 91% em Portugal, enquanto os custos de energia e combustíveis subiram 41,7%. (Lusa, 2023a) No primeiro trimestre de 2023, os preços dos fatores de produção aumentaram 11% em Portugal, com destaque para os alimentos para animais (16%), sementes e material de plantação (14%) e produtos fitofarmacêuticos e pesticidas (12%). (Lusa, 2023b)

Esta subida dos custos pode colocar pressão sobre as margens dos produtores, especialmente os que não estão integrados em estruturas organizadas de comercialização ou que não conseguem garantir preços mais vantajosos através da exportação em períodos de menor oferta internacional. Assim, a evolução simultânea do preço de venda e dos custos de produção reforça a necessidade de planeamento estratégico e eficiência na fileira da framboesa para assegurar a sustentabilidade económica da cultura (Consulai, 2014).

2.1.2. Botânica e Morfologia

As plantas de framboesa pertencem à família das *Rosaceae*, género *Rubus*, que inclui plantas herbáceas, perenes e bienais e está subdividido em elevado número de subgéneros, (Oliveira, Valdivieso, Esteves, Mota, & Fonseca, 2007) (Figura 3). Atualmente, as framboesas comercialmente cultivadas derivam da framboesa vermelha europeia (*Rubus idaeus* L.) e das framboesas norte americanas vermelhas (*Rubus strigosus* Michx.) e pretas (*Rubus occidentalis* L.). A enorme diversidade existente dentro do género *Rubus*, permitiu a obtenção de novas cultivares através de programas de melhoramento, uma vez que a hibridação é bastante fácil de ocorrer. Esta pode ocorrer entre variedades vermelhas e pretas originando frutos de tonalidade púrpura. Também é frequente a ocorrência de mutações na framboesa vermelha dando origem a frutos amarelos ou laranja (Portugal, 2017). Cada variedade tem as suas próprias características de produtividade, épocas de produção, hábitos de frutificação, coloração dos frutos e exigências edafo-climáticas (Mota, 2012).

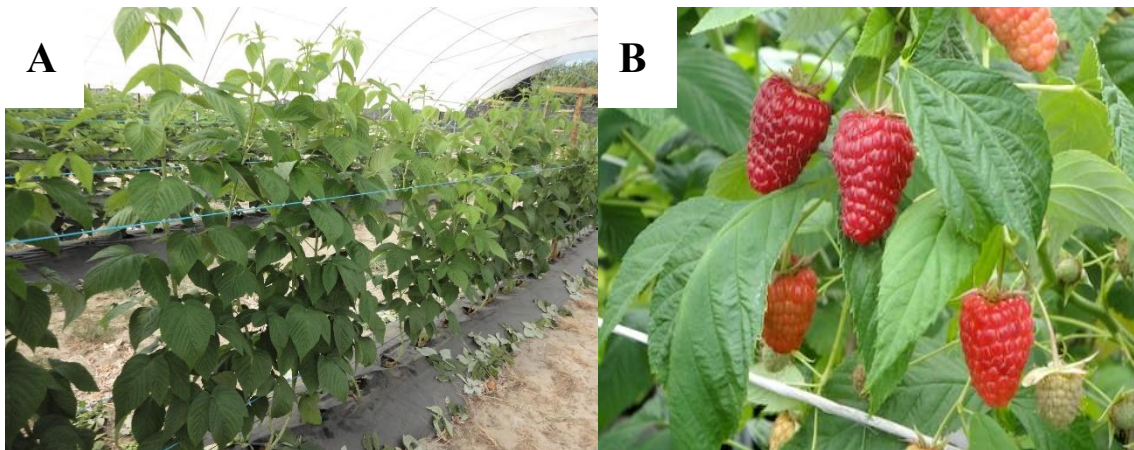


Figura 3 - Plantas Framboesa Variedade Enrosadira (A) (Lima V. d., 2017) e Seus Frutos (B) (Agriminho, 2016)

Além disso, as plantas de framboesa ainda se podem dividir em dois tipos, que se diferenciam pelos seus hábitos de frutificação, podendo classificar-se como variedades não remontantes (ou de frutificação bienal, floricanes) e variedades remontantes (ou de frutificação anual, primocanes, ou ever-bearing). (Moreira, acientistaagricola, 2021) Uma cultivar é considerada remontante quando a diferenciação floral dos gomos ocorre durante o período de crescimento, em contraste com a framboesa não remontante em que a diferenciação só ocorre após o fim de crescimento (Oliveira, Valdiviesso, Esteves, Mota, & Fonseca, 2007).

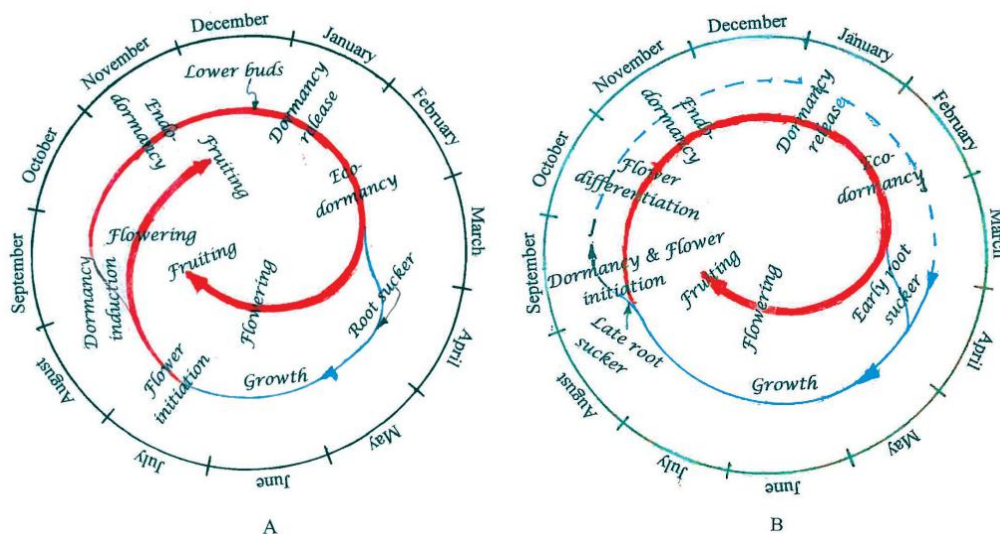


Figura 4 - O ciclo de crescimento de uma framboesa remontante (A) e de uma não remontante (B) (A cor azul indica as fases vegetativas e a cor vermelha as fases reprodutivas do desenvolvimento da planta) (Heide & Sønsteby, 2011).

De acordo com a Figura 4, as framboesas remontantes e não remontantes possuem as épocas em que os acontecimentos fulcrais para a produção, como época de indução/iniciação/diferenciação floral, período de crescimento vegetativo e período de dormência, ocorrem em momentos diferentes. De notar ainda que a grande característica diferenciadora das cultivares remontantes é a de possuírem crescimento vegetativo durante a floração e a frutificação (Varregoso, 2019).

2.1.2.1. Sistema radicular

O sistema radicular da framboesa é fasciculado, desenvolvendo-se na sua maior parte nos primeiros 25 cm do solo, constituindo a estrutura perene da planta, como se pode ver na Figura 5. As raízes podem apresentar até 20 mm de diâmetro sendo, no entanto, a espessura de 3 a 4 mm a mais frequente (Oliveira, Valdiviesso, Esteves, Mota, & Fonseca, 2007).

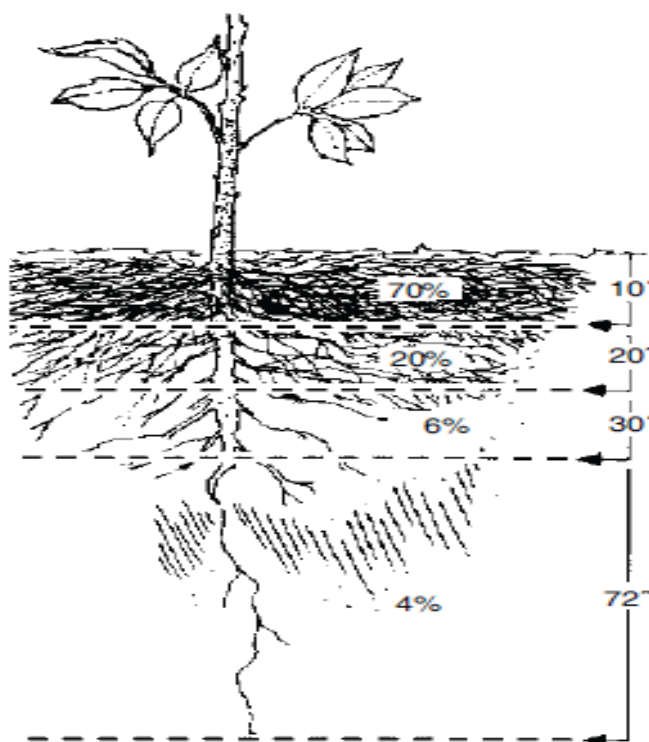


Figura 5 - Distribuição da raiz da planta de framboesa (Funt & Hall, 2013)

É do sistema radicular que todos os anos surgem novos lançamentos. Estes podem ter origem em gomos radiculares ou gomos dormentes da base dos lançamentos. Com o envelhecimento da plantação, a sucessiva renovação dos lançamentos por gomos da base origina a formação de uma toiça (Oliveira, Valdivieso, Esteves, Mota, & Fonseca, 2007). A capacidade de desenvolvimento das radículas é bastante elevada, tanto que as raízes se desenvolvem completamente no espaço da entrelinha e como forma de gestão do desenvolvimento deve-se remover alguns destes lançamentos, de modo a não haver competição por luz, água e nutrientes entre a cultura e os lançamentos. O maior desenvolvimento radicular ocorre no verão devido a um aumento da temperatura do solo. Este pico de desenvolvimento faz com que haja uma competição entre o desenvolvimento radicular e o desenvolvimento dos lançamentos. Durante o inverno, desenvolvem-se gomos adventícios nas raízes, em alguns casos em raízes com apenas dois meses de idade. A posição assumida por estes, na raiz, não irá afetar o seu posterior desenvolvimento, pois verifica-se a sua separação ao fim de um certo período de tempo (Varregoso, 2019).

2.1.2.2. Caule e ramos de fruto

Os caules da framboesa (lançamentos) são geralmente de forma cilíndrica, podendo ser lisos ou ostentar acúleos e pelos. Estes caracteres são extremamente importantes sob o ponto de vista taxonómico e na suscetibilidade a algumas doenças. A maioria das framboesas tem apenas um gomo axilar por nó, sendo todos eles potencialmente frutíferos. No entanto, pode desenvolver-se um gomo secundário com vigor igual ao gomo principal (Figura 6) (Oliveira, Valdivieso, Esteves, Mota, & Fonseca, 2007).



Figura 6 - Caule de framboesa Adaptado de (mariaflaya, s.d.)

Em cultivares vigorosas e com plantas recém-plantadas é possível a evolução de gomos axilares para ramos vegetativos. Este facto aumenta a capacidade produtiva da planta numa fase em que esta ainda não foi capaz de produzir um adequado número de lançamentos.

No início do desenvolvimento do gomo floral ocorre a formação de um eixo que com o seu desenvolvimento dá origem a primórdios florais no seu ápice. Com o decorrer do desenvolvimento vão-se formando, na axila dos primórdios foliares, eixos secundários que por sua vez dão origem a novas flores (Figura 7) (Oliveira, Valdivieso, Esteves, Mota, & Fonseca, 2007).



Figura 7 - Ramo de fruta (dobra_kobra, s.d.)

O número de frutos presentes num ramo de fruto varia consideravelmente, seja porque existiam poucas flores ou porque poucas flores vingaram e evoluíram para fruto (Oliveira, Valdivieso, Esteves, Mota, & Fonseca, 2007).

2.1.2.3. Folha

As folhas podem assumir diversas formas consoante as cultivares. Normalmente as folhas jovens e as dos ramos de fruto são trifoliadas, apresentando as folhas adultas cinco folíolos (Oliveira, Valdiviesso, Esteves, Mota, & Fonseca, 2007) (Figura 8).



Figura 8 - Folha de framboesa (user6335913, s.d.)

As folhas são glabras sem estomas na página superior. A página inferior apresenta grande número de estomas (Oliveira, Valdiviesso, Esteves, Mota, & Fonseca, 2007).

2.1.2.4. Flores e Frutos

As flores da framboesa são hermafroditas, iniciando-se a floração no ápice seguindo-se o aparecimento sucessivo de flores em direção à base (Figura 9).



Figura 9 - Floração e Frutificação planta framboesa (Lima S. , 2019)

O seu fruto é formado por um aglomerado de frutos perfeitos, drupéolas, que formam um múltiplo de drupas, o fruto é composto por um agregado de drupéolas formado pela junção de um grande número de ovários todos da mesma flor e aderentes a um receptáculo comum. (Varregoso, 2019)

2.1.3. Requisitos Edafoclimáticos

Portugal não apresenta, na maioria das regiões, condições favoráveis à cultura da framboesa ao ar livre, por ter um verão caracterizado por altas temperaturas e baixa humidade relativa, sendo por isso cada vez mais frequente o recurso a diferentes tipologias de produção, como a produção em cultura protegida e o recurso a lançamentos de segundo ano, tratados em câmara frigorífica, que permitem a produção fora da época. Por outro lado, as framboesas cultivadas têm sido selecionadas de modo a alargar o alcance de adaptabilidade, sendo atualmente cultivadas numa extensão muito maior do que as espécies selvagens que lhes deram origem. A resistência ao frio ou menores necessidades de horas de frio, assim como resistência a determinadas doenças, têm

permitido cultivar framboesas em zonas onde anteriormente não seria viável a sua produção.

Relativamente aos solos, a framboesa desenvolve-se melhor em solos, profundos, bem drenados, com boa capacidade de retenção de água, férteis, ricos em matéria orgânica (superior a 5%) e com pH neutro a ligeiramente ácido (5,5 a 6). Dadas as características do sistema radicular, devem escolher-se solos franco-arenosos, devendo evitar-se solos argilosos e compactos que, pela deficiente drenagem, podem levar ao aparecimento de zonas de encharcamento e conseqüente morte das plantas por asfixia radicular e surgimento de cloroses (Portugal, 2017).

2.1.3.1. Temperatura

No que se refere à temperatura, a framboesa requer temperaturas baixas (temperaturas inferiores a 7.2°C) para a quebra de dormência, dependendo das necessidades em horas de frio (100h a 1500h) do tipo de frutificação (primocanes ou floricanes). Por outro lado, a framboesa, durante o período floral, é muito sensível às baixas temperaturas na primavera e durante o período de maturação dos frutos é sensível a temperaturas superiores a 25 e 30°C, em particular quando se verifique luz solar intensa, podendo dar origem a queimaduras nos frutos (Portugal, 2017).

2.1.3.2. Humidade Relativa

A humidade relativa é um fator importante na produção de framboesas e no desenvolvimento adequado dos frutos uma vez que, em condições de baixa humidade relativa, os frutos podem não atingir as dimensões desejadas. Pelo contrário, elevados teores de humidade relativa podem levar ao aparecimento de infeções fúngicas nos frutos e nas canas, para além de diminuir o tempo de vida destes (Portugal, 2017).

2.1.3.3. Vento

Ventos fortes (> 25 km/h) podem ocasionar sérios danos nas plantas, podendo provocar quebra das extremidades das canas, desidratação dos tecidos e queda dos gomos frutíferos

devendo, sempre que possível, optar por locais protegidos de ventos, sob pena de se comprometer a produção (Portugal, 2017).

2.1.4. Sistemas de Produção

Os sistemas de produção são extremamente variáveis segundo a região produtora, o tipo de cultivar e hábito de crescimento, o destino da produção e o nível de mecanização adotado. Apesar de variarem consoante os países em que são desenvolvidas, as diferentes tecnologias utilizadas apresentam, normalmente, objetivos similares, que passam pelo aumento das produtividades, melhoria da qualidade dos frutos e diversificação da época de colheita.

A capacidade de produção de fruta fora de época apresenta uma vantagem competitiva indiscutível para os produtores de fruta em fresco. Assim, a utilização de tecnologias de produção e cultivares que levam a uma melhor qualidade e produção ao longo de todo o ano e que são rentáveis quer para os produtores, quer para os retalhistas, têm sido parte integrante da expansão do mercado em fresco (Simões, et al., 2023).

2.1.4.1. Cultura ao ar livre

A cultura dos pequenos frutos ao ar livre pode ser realizada em quase todas as regiões de Portugal, contudo, as regiões do Norte apresentam uma vocação natural para este tipo de produção durante o período primavera-verão, dados os seus invernos frios e chuvosos. Já as regiões do Litoral Centro, Sul e Algarve, considerando os seus invernos amenos e as elevadas temperaturas e intensidades luminosas que apresentam durante o verão, fazem com que a produção ao ar livre destas culturas se torne inviável se não forem atendidas diversas técnicas quando se tem em vista a produção de fruta de qualidade para o mercado de exportação.

Em algumas regiões recomenda-se, na produção de fruta de qualidade ao ar livre, a instalação de redes de sombra ao vingamento dos frutos até ao final da colheita, de forma a que sejam minimizados os problemas de escaldão dos frutos e aparecimento de drupéolas brancas que, caso ocorram, representam um fator de rejeição dos frutos para exportação (Simões, et al., 2023).

2.1.4.2. Cultura Protegida (Produção em túnel e em estufa)

Apesar do custo dos túneis e estufas ser relativamente elevado, os produtores conseguem uma série de vantagens com a sua utilização, nomeadamente proteção contra as condições climáticas adversas e a possibilidade de manipular o crescimento das plantas, com vista a fazer coincidir a época de produção com os picos de preço do mercado. Frequentemente, a produção em túneis é maior do que a registada ao ar livre, dado o melhor controlo ambiental que permite manter as plantas em condições mais propícias ao seu crescimento e desenvolvimento. O cultivo sob túnel resulta em produtividades maiores devido à redução ou eliminação dos danos provocados pelo frio, a uma otimização das condições de rega e fertilização, proteção da cultura contra o vento e a chuva e conseqüente redução da incidência de doenças criptogâmicas. O desenvolvimento de cultivares remontantes representa uma vantagem indiscutível, ao permitir a extensão do período produtivo para os meses de outono e inverno, particularmente nas regiões de clima temperado.

As cultivares remontantes podem permitir a colheita de duas produções no mesmo ano, uma nos lançamentos de segundo ano e outra nos lançamentos do ano, sem prejuízo da produção desta última. Assim, estas cultivares seriam ideais na extensão do período produtivo sendo, contudo, necessário o recurso às práticas de cultura protegida, caso contrário, o seu período produtivo seria encurtado em outubro com a ocorrência das primeiras chuvas, quando ainda existem gomos florais, flores e frutos imaturos nas plantas (Simões, et al., 2023).

2.1.4.2.1. Viabilidade da produção de pequenos frutos em estufa

A produção de pequenos frutos, nomeadamente a framboesa (*Rubus idaeus L.*), tem registado um crescimento significativo a nível global, impulsionado pela procura crescente por frutas de elevado valor nutricional e comercial. A adoção de sistemas protegidos, como a produção em estufa, tem-se revelado fundamental para garantir a estabilidade da produção, qualidade dos frutos e escalonamento da oferta, ao mesmo tempo que otimiza a eficiência energética, contribuindo para a competitividade da fileira.

O artigo de (Marina & Vučkovski, 2022) mostrou que na Servia, a produção em túneis teve produtividades de mais de 24t/ha, com uma eficiência energética significativa e lucros elevados fora da época tradicional, o que reforça a viabilidade técnica e financeira

desta prática com uma eficiência energética considerável. De forma similar, (Demchak, 2009) destacou que a produção de pequenas frutas em túneis altos pode alcançar rendimentos duas a três vezes superiores aos obtidos em ar livre, beneficiando ainda a qualidade dos frutos e reduzindo a incidência de doenças. (Ihoume, Tadili, Arbaoui, & Krabch, 2023), descreve aumentos significativos na produtividade por planta e a antecipação da colheita, contribuindo para uma maior rentabilidade. Por fim, a avaliação económica conduzida por (Wróblewska, Pawlak, & Paszko, 2019), em três países do Leste Europeu (Polónia, Sérvia e Ucrânia), demonstrou que baixos custos diretos podem garantir margens positivas mesmo em cenários conservadores, reforçando a viabilidade económica da produção em estufa.

Para além destes, diversos outros estudos reforçam a viabilidade económica da produção agrícola em estufa, para culturas como tomate e framboesa. O estudo de (Sturiale, et al., 2024) avaliou a produção de tomate em diferentes regiões mediterrânicas (Itália, Espanha, Tunísia e Turquia), revelando rendimentos superiores a 150 t/ha e preços ao produtor entre 0,48 €/kg e 1,44 €/kg, demonstrando margens económicas atrativas, mesmo após considerar os custos com energia e fertirrigação. Em paralelo, (Michalis, Giatra, Skordos, & Ragkos, 2023) aplicaram métodos financeiros como o Valor Atualizado Líquido (VAL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR) à produção de tomate hidropónico em estufa, na Grécia, mostrando que a atividade é viável economicamente na maioria dos cenários avaliados — análise que pode ser extrapolada para culturas como a framboesa. (Ceballos-Aguirre, et al., 2024) também apresentaram um modelo técnico-económico aplicável a cultivos protegidos em túneis, reforçando a utilidade de tais estruturas, mesmo para pequenos e médios produtores. No caso específico da framboesa, (Apáti, 2014) comparou os custos e margens da produção tradicional ao ar livre na Europa Central, oferecendo uma base sólida para contrastar com sistemas protegidos. Complementarmente, o estudo (Dale, 2008) demonstrou que a produção protegida permite rendimentos médios entre 1,5 e 3,8 kg por planta, superando frequentemente os obtidos ao ar livre, devido ao controlo ambiental mais eficaz.

2.1.5. Instalação e Manutenção da cultura

2.1.5.1. Escolha da parcela

A framboesa prefere solos férteis, bem drenados e franco-arenosos. No entanto, com o cultivo protegido e o uso de substratos, a qualidade do solo deixa de ser um fator limitante. A fertirrigação permite a produção até mesmo em solos menos favoráveis, como no Sudoeste Alentejano ou no Algarve, aproveitando condições climáticas adequadas (Oliveira P. B., Framboesa, 2021).

2.1.5.2. Preparação do terreno

Tal como para outras culturas, poderá ser necessário realizar trabalhos de nivelamento, de modo a facilitar o movimento de máquinas e a operação de colheita, assim como a drenagem, para que não se verifiquem zonas de encharcamento. Existe ainda a possibilidade de, quando se trate de solos mais pesados ou pouco profundos, se instalar a cultura em camalhões, o que permite aumentar o volume de solo explorável pelas raízes e, por outro lado, diminuir a humidade na zona destas. A mobilização do solo promove a sua descompactação e arejamento, tratando-se de uma operação importante para a cultura da framboesa a realizar antes da plantação. Com a devida antecedência, devem também ser efetuadas análises de solo para se determinar a necessidade de realização de correções de pH, assim como realizar-se a fertilização de fundo, de modo a aumentar o teor de matéria orgânica, que irá permitir colocar à disposição das plantas os nutrientes necessários. Antes da plantação podem ser instalados o sistema de rega e a estrutura de suporte das plantas. A necessidade de uma estrutura de suporte prende-se com o facto das varas se vergarem, podendo mesmo quebrar, caso não tenham suporte. Permite igualmente que as operações culturais se processem com maior facilidade. Existem vários sistemas de condução, ilustrando-se na Figura 10 dois exemplos, podendo haver variações destas duas modalidades.

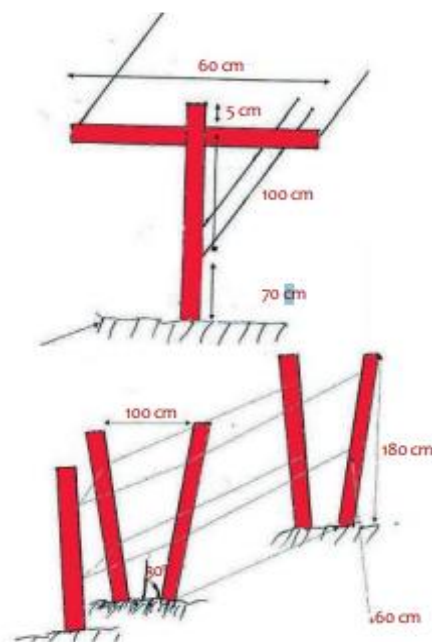


Figura 10 - Exemplos de Sistemas de Condução (Portugal, Manual Boas Práticas Para Culturas Emergentes - A Cultura Da Framboesa, 2017)

O controlo de infestantes na linha pode ser feito com recurso a sistema de mulching ou com cobertura com tela na linha, embora, se no primeiro caso é necessário ir repondo a camada devido à degradação do material que compõe o mulch, no segundo é necessário ter cuidado para que a tela não limite o crescimento de novos rebentos (Portugal, 2017).

2.1.5.3. Plantação

Os tipos de propágulos usados para a plantação da framboesa são:

- Plantas frescas em vasos formadas a partir de novos rebentos de primocane¹ com cerca de 20 cm de altura;
- Canas de 1 ano (Long canes²) são uma classe especial de canas dormentes para produção fora da época no final do inverno. As canas são deixadas intactas ou são podadas a 1,5-2 m de altura, sendo colocadas em câmaras frigoríficas durante 6-8 semanas antes da plantação para produção no final do inverno.

Devem ser obtidas plantas de viveiros certificados que estejam isentas de vírus e doenças.

¹ Primocane (Lançamentos de primeiro ano)

² Long cane (Lançamentos do segundo ano que se desenvolvem a partir dos Primocanes)

Em termos de densidade de plantação é fundamental definir o compasso que permita obter, por um lado, o maior rendimento por hectare proporcionando, por outro, as melhores condições para as plantas vegetarem. Em média pode considerar-se colocar 3 a 4 plantas por metro linear na linha e entre 2,5 a 3 metros de distância entrelinha (Portugal, 2018).

2.1.5.4. Fertilização

O solo fornece os nutrientes essenciais para as plantas, mas quando são insuficientes, é necessária a fertilização para otimizar a produtividade. O azoto é o principal responsável pelo crescimento, o fósforo favorece a floração e o enraizamento e o potássio melhora a qualidade dos frutos. Devido ao rápido crescimento da framboesa e ao esgotamento do solo, é essencial monitorizar as necessidades nutricionais através de análises de solo e/ou foliares (Portugal, 2017).

2.1.5.5. Rega

Tal como para outro pequeno fruto, em termos de rega, é fundamental evitar o excesso de humidade, pois pode levar ao apodrecimento das raízes. No caso da framboesa, aquando da instalação é aconselhável a utilização de fita dupla de forma a manter o nível de humidade no camalhão o mais homogéneo possível. É igualmente importante manter a humidade à superfície, uma vez que a framboesa tem muitas raízes pastadeiras superficiais, as quais são bastante sensíveis à temperatura e, como tal, necessitam que se controle este parâmetro através do humedecimento da zona superficial do camalhão. Poderá ser necessário, especialmente no verão, regar várias vezes ao dia de modo a diminuir a temperatura na superfície do camalhão (Portugal, 2017).

2.1.5.6. Colheita

A produção de framboesa por hectare depende de vários fatores como as variedades utilizadas, os sistemas de cultivo, assim como as condições edafoclimáticas das áreas geográficas onde são produzidas, entre outros.

O estado de maturação das framboesas na altura da colheita depende das cultivares e do destino da produção. No caso dos frutos se destinarem ao mercado interno ou à transformação, realiza-se quando os frutos estão na maturação fisiológica. Quando se destinam à exportação devem ser colhidos mais cedo, de modo a suportarem melhor o manuseamento e transporte. Em qualquer dos casos, deve evitar-se manusear excessivamente os frutos, pois estes são muito frágeis. Deve igualmente colher-se os frutos sobre maduros ou danificados de modo a evitar a proliferação de doenças. A colheita deve ser realizada nas primeiras horas do dia sendo os frutos colhidos imediatamente refrigerados, enviados para distribuição e comercialização no período máximo de 24 horas (Portugal, 2018).

2.1.5.7. Poda

Na framboesa existem diferentes tipos de poda consoante os objetivos que se pretendem atingir. A poda de manutenção visa obter uma boa distribuição de varas, de forma a permitir a entrada de luz e o arejamento. Procura-se eliminar os rebentos que nascem na entrelinha, de modo a manter a densidade de plantação e a largura da linha. A poda de frutificação visa garantir não só uma boa produtividade como atingir as desejadas épocas de produção consoante as necessidades do mercado, dependendo do tipo de variedade de framboesa e dos seus hábitos de frutificação:

- Variedades não remontantes (frutificação floricane) eliminar as varas que frutificaram, uma vez que se tornam improdutivas. As varas do ano anterior e que serão as próximas varas produtivas devem ser podadas a cerca de 1,80 m e presas à estrutura de suporte. Nas varas do ano (primocanes) escolhem-se as melhores 8 a 10 por metro linear, realizando-se uma poda rasa às restantes, com o objetivo de garantir varas para frutificação na primavera do ano seguinte;
- Variedades remontantes (frutificação primocane) no sentido de se obterem duas produções, após a produção de outono, faz-se uma poda abaixo da zona de frutificação, indo estes lançamentos produzir na primavera, devendo ser posteriormente eliminadas, pois não voltarão a frutificar (Portugal, 2017).

2.2. Projetos de Investimento Agrícola

Os projetos agrícolas correspondem a propostas de aplicação de recursos escassos cuja eficiente afetação deverá constituir preocupação prioritária dos centros de decisão responsáveis pela orientação da atividade agrícola a nível empresarial e nacional. Torna-se, assim, indispensável proceder à análise sistemática de tais projetos ao longo de todo o seu ciclo de vida (Anacleto, 2013).

Ao analisar um projeto, torna-se necessário comparar as diferentes alternativas em presença para a solução do problema em vista, e devem ser analisadas com base nos resultados económicos que apresentam. Para tal, torna-se necessário determinar custos de investimento, receitas e custos de exploração das diferentes variáveis do projeto, pois são os elementos que nos permitem tirar conclusões sobre a rentabilidade do mesmo (Castro, 2017). No caso da análise de projetos de investimento agrícolas, deve-se considerar o período de carência da espécie, a vida útil, o mercado e a produtividade da cultura (Lopes, 2022). Com base nesta informação é possível realizar uma análise da viabilidade técnica, económica e financeira. Devem-se levar em conta os aspetos de ordem técnica e financeira para que o produtor tenha garantia no empreendimento, melhorias na sua condição socioeconómica e um aproveitamento racional no uso da terra (Anacleto, 2013).

Para este trabalho foram analisados os principais métodos em função da sua frequência de utilização e do valor que eles representam, apresentando-se os mesmos em quatro formas fundamentais: Valor Atual Líquido (VAL); Taxa Interna de Rentabilidade (TIR); Período de Recuperação do Investimento “*Payback*” (PR); Análise de Risco e Incerteza através da Análise de Cenários.

2.2.1. Avaliação de Projetos de Investimento

No que concerne à própria avaliação do projeto de investimento, esta tem um carácter multidisciplinar, querendo isto dizer que pode ser realizada partindo de diferentes perspetivas em função dos objetivos do analista, que geralmente acabam por se complementar (Barros H. P., 2014).

Desta forma, existem duas maneiras de avaliação de um projeto deste tipo, sendo elas a avaliação económica ou de pré-financiamento e a avaliação financeira ou de pós-financiamento (Cebola, 2017).

A avaliação económica ou de pré-financiamento, também chamada de análise custo benefício, difere da análise financeira, na medida em que os dados não são tratados a preços de mercado, mas sim a preços de mercado corrigidos de todas as distorções possíveis de alterar o seu valor real, os chamados “preços de referência”. Esta forma de análise, processa-se através da comparação entre as receitas e as despesas corrigidas, avaliando a rentabilidade do investimento pressupondo que este é exclusivamente financiado por capitais próprios (Castro, 2017).

Já a avaliação financeira tem em vista, em função das condições atuais e futuras, verificar se os capitais investidos são remunerados e reembolsados, de modo a que as receitas geradas superem as despesas num certo período de tempo. Em contraste com a análise anterior, esta avalia a rentabilidade do investimento, considerando os custos de financiamento decorrentes do recurso a capitais alheios e outras consequências que advêm da opção por capital alheio (Gomes, 2011).

A rentabilidade de um investimento está de acordo com o seu potencial em assegurar a recuperação total dos capitais investidos, ao mesmo tempo que concede um rendimento adicional em montante suficiente para remunerar os respetivos sócios em função da rentabilidade requerida (Soares, Pinho, Couto, & Moreira, 2015).

No planeamento de investimentos, a avaliação da viabilidade económica financeira é de extrema importância, sobretudo quando se refere a setores de mercados competitivos, como no caso da agricultura, onde a maioria das atividades apresenta baixa rentabilidade e por isso possibilidade de incertezas e riscos (Oliveira F. A., 2022). Esta análise implica um amplo sistema de informação, composto por vários documentos previsionais, tais como: plano de investimento; plano de exploração; plano de financiamento; balanço e demonstração de resultados previsionais. A análise da viabilidade de um projeto consiste num estudo técnico de cariz financeiro que procura determinar se o investimento detém possibilidade de obter sucesso ou insucesso económico e financeiro (Ramos, 2013).

2.2.2. Plano de investimento

Investimento é a aplicação de algum tipo de recurso com a expectativa de receber algum retorno futuro superior ao aplicado compensando, inclusive, a perda de uso desse recurso durante o período de aplicação. Num sentido amplo, o termo aplica-se à compra de máquinas, equipamentos e imóveis para a instalação de unidades produtivas (Barros H. P., 2014). Em sentido estrito, em economia, investimento significa a aplicação de capital em meios que levam ao crescimento da capacidade produtiva, ou seja, em bens de capital (Phillips, 2018).

O Plano de Investimento deve conter os ativos a adquirir no âmbito do projeto, os anos de investimento e os respectivos valores. O conteúdo desta componente advém das alternativas selecionadas decorrentes dos estudos técnicos efetuados. Deve incluir a descrição e a calendarização temporal dos investimentos em propriedades de investimento, ativos fixos tangíveis e ativos intangíveis previstos e respectivos montantes, por ano de investimento, até ao ano final da vida útil do projeto (Marques A. , 2014).

Incluem-se os valores gastos na aquisição de bens duradouros. O capital investido representa o montante de fundos que a empresa consagra à realização do projeto de investimento (Brealey, Myers, Allen, & Edmans, 2022).

No caso específico de projetos agrícolas, a realidade é que uma cultura agrícola requer elevados investimentos, no ato da sua implementação, uma vez que se encontram aqui englobados o valor do terreno e a sua preparação, os equipamentos, infraestruturas, mão de obra necessária, entre outras (Grant, 2024).

De notar ainda que os valores de investimento podem ser provenientes de capitais próprios, ou de capitais alheios (Phillips, 2018).

2.2.3. Capital Circulante

O capital circulante, em termos contabilísticos é definido como a diferença entre o ativo circulante e o passivo circulante. Em termos práticos, consiste no que a empresa tem disponível durante o período de um ano, tanto em dinheiro como em stock, excluindo todas as suas obrigações, nomeadamente os salários (Brealey, Myers, Allen, & Edmans, 2022).

Numa fase inicial, além do investimento necessário para colocar em prática o projeto, o promotor deverá também considerar uma margem de investimento para capital circulante, no sentido de colmatar as necessidades de curto prazo, em termos de pagamentos a fornecedores, encargos financeiros, entre outros (Soares, Fernandes, Março, & Marques, 2007).

Atendendo ao desfasamento existente entre a criação do projeto e o momento em que se começa a obter receita proveniente da venda de produtos, torna-se necessário um determinado montante destinado a fundo de maneio, de forma a financiar os custos de exploração e de estrutura (Grant, 2024).

Ainda citando Grant (2024), e no caso concreto do setor agrícola, o capital circulante normalmente detém um papel essencial, na medida em que se torna necessário fazer frente às despesas de exploração e de estrutura, até à colheita do produto.

2.2.4. Plano de Exploração

O plano de exploração é um dos documentos previsionais necessários para analisar a viabilidade de um projeto (Ramos, 2013). Este inclui as contas de exploração previsionais, discriminadas em receitas e despesas de funcionamento, para os vários anos da vida útil do projeto, assim como os resultados da empresa apresentados através da Demonstração dos Resultados Previsional (Marques A. , 2014).

Na elaboração do plano de exploração devem ser descritos os pressupostos que servem de base ao cálculo dos gastos e rendimentos do projeto (Barros H. P., 2014). O objetivo deste plano centra-se na reunião dos dados numéricos fundamentais ao cálculo do cash flow do projeto, mais propriamente do cash flow de exploração (Marques A. , 2014).

2.2.4.1. Custos de exploração

Os custos de exploração incluem todos os encargos que a empresa deve suportar para assegurar o exercício da sua atividade (Barros C. P., 2007).

As previsões destes custos, feitas a preços de mercado no momento em que se realiza o estudo, são feitas mediante a atribuição de preços aos recursos a utilizar, quantificados

pelo estudo técnico. Interessa considerar essencialmente custos diretos de exploração, custos de estrutura e amortizações.

Estes custos de exploração podem ser fixos ou variáveis. Custos fixos, tal como o nome indica, mantêm-se constantes quer a empresa apresente produção ou não, isto é, mantêm-se inalterados para qualquer que seja o nível de atividade. Já os custos variáveis, sofrem alterações conforme o volume de atividade (Barros H. P., 2014).

2.2.4.2. Proveitos de Exploração

Os proveitos ou receitas de exploração são as entradas monetárias que ocorrem numa entidade, geralmente sob a forma de dinheiro, resultantes do exercício da atividade. Nas empresas privadas, esta receita corresponde normalmente à venda de bens ou serviços (Cebola, 2017).

A receita bruta, para fins contabilísticos, é o produto da venda de bens e serviços. Por outras palavras, podemos afirmar que a receita bruta é a receita total decorrente das atividades da organização, representando o somatório de todos os proveitos. As previsões de receitas do investimento são feitas a partir do estudo de mercado que, ao analisar a evolução da procura de um produto e preços praticados, permite prever com maior fiabilidade o valor das vendas. Geralmente, os projetos são dimensionados para responder à procura (Barros H. P., 2014).

Quando um projeto termina, a maioria do investimento realizado em bens, tais como edifícios, material de transporte, entre outros, mantém ainda algum valor residual (VR), e por isso torna-se necessário contabilizá-lo como receita, no fim da vida útil do projeto. Este valor acaba por ser o correspondente ao dinheiro recebido pela venda do seu imobilizado, no final de vida útil do projeto (Marques, 2000).

2.2.5. Plano de Financiamento

No Plano de Financiamento é detalhado o mapa de origens e aplicações de fundos, de forma a apurar os valores que devem compor os balanços previsionais dos anos considerados no projeto (Samuelson & Nordhaus, 2011).

Neste plano, devem ser consideradas as fontes de financiamento previstas, quer sejam capital próprio ou capital alheio, bem como as respectivas condições do financiamento. As fontes de financiamento constituem capital próprio, quando advêm dos próprios recursos da empresa, tal como o nome indica, incluindo assim entradas de capital e prestações suplementares, já as fontes de financiamento em capital alheio provêm de recursos de terceiros (Barros C. P., 2007).

Para as fontes de financiamento de capital alheio, como é o caso de empréstimos bancários, devem ser ainda elaborados quadros do serviço de dívida, para cada empréstimo (Marques A. , 2014).

2.2.6. Fluxo de caixa (cash-flow)

A realização ou não de um projeto de investimento depende, essencialmente, da sua rentabilidade futura, ou seja, da capacidade de gerar fluxos financeiros (receitas) num futuro mais ou menos próximo, de modo a cobrir as despesas efetuadas com a sua realização e funcionamento. Segundo Barros (2014), os “cash-flows são fluxos anuais ao longo do período de vida do projeto de investimentos, obtendo-se através do somatório dos resultados líquidos, reintegrações, amortizações e encargos financeiros”

O cash flow pode ser definido como o dinheiro que entra e sai de uma empresa, num período de tempo.

O cash flow não é a mesma coisa do que o lucro contabilístico ou mesmo económico. Uma empresa pode ter lucro, ou seja, ter receitas superiores às despesas (isto é ter proveitos e receitas no momento em que ocorrem independentemente do momento em que são recebidos e pagos), no entanto, ainda não receber, por exemplo, os pagamentos das vendas, enquanto já desembolsou a compra das matérias-primas e o montante dos salários devidos, relativamente à produção (Jacquinet, 2019).

Assim, comparativamente ao resultado líquido, o método dos cash flows assume maior rigor e objetividade no âmbito da avaliação de um projeto (Neves, 2002).

Segundo Neves (2002), o conceito de cash Flow pode ser desagregado de acordo com a sua natureza:

- Cash Flow de Investimento;

- Cash Flow de Exploração;
- Cash Flow Líquido;

Também pode ser desagregado de acordo com a ótica de avaliação:

- Cash Flow na ótica do investidor - Fluxo de Caixa Livre para os Acionistas (avaliação económica);
- Cash Flow na ótica do projeto - Fluxo de Caixa Operacional Líquido (avaliação financeira).

Identificados os vários tipos de cash flow que podem ser determinados e utilizados na avaliação de um projeto, seguidamente são explicitados os conceitos e a forma de cálculo em cada ótica de avaliação.

O Cash Flow de Exploração regista os fluxos líquidos associados à exploração da atividade relacionada com a implementação do projeto.

O Cash Flow de Investimento engloba as despesas associadas à implementação do projeto e, por conseguinte, os recebimentos pela sua extinção. O seu valor indica o montante das necessidades de investimento do projeto.

O Cash Flow Líquido, é calculado pela diferença entre o Cash Flow de Exploração e o Cash Flow de Investimento (Neves, 2002).

O Cash Flow na ótica do investidor é o fluxo de caixa disponível para todos os provedores de capital de uma empresa, ou seja, os acionistas e os detentores de dívida. Ele representa o dinheiro gerado pelas operações da empresa, após o pagamento de todas as despesas operacionais, despesas de capital e despesas com juros. É usado para avaliar o valor intrínseco de toda a empresa, independentemente da sua estrutura de capital. Portanto, é uma medida de fluxo de caixa antes de qualquer pagamento a acionistas.

O Cash Flow na ótica do projeto é o fluxo de caixa disponível para os acionistas da empresa, ou seja, o dinheiro que está disponível para distribuição aos acionistas após o pagamento de todas as despesas operacionais, despesas de capital e pagamento de juros sobre a dívida. É usado para avaliar o valor das ações de uma empresa, levando em consideração apenas os interesses dos acionistas (Bendoraytes, 2023).

2.3. Métodos de avaliação e critérios de rentabilidade

O princípio da avaliação de um projeto de investimento assenta na análise das receitas geradas comparativamente com a despesa de investimento, num período de tempo mais ou menos longo (Marques A. , 2014).

No planeamento de investimentos, a avaliação da viabilidade económico financeira é de extrema importância, ainda para mais quando referente a setores de mercados competitivos, como é o caso da agricultura, onde a maioria das atividades apresenta baixa rentabilidade e presença de riscos e incertezas (Ponciano, Souza, & Golynski, 2006).

Existem vários métodos na matemática financeira que podem ser de grande ajuda na tomada de decisão (Barros H. P., 2014).

2.3.1. Valor Atual Líquido (VAL)

Segundo Barros (2007), o Valor Atual Líquido (VAL) tem como objetivo avaliar a viabilidade de um projeto de investimento através do cálculo do valor atual de todos os seus cash-flows, sendo por isso um indicador muito utilizado em estudos de análise de viabilidade, determinado pela **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**

$$VAL = \sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+t)^i}$$

Onde:

n é igual ao número total de períodos de vida útil do projeto;

i é igual ao número do período;

CF_i é igual ao cash flow no ano i;

t é igual à taxa de atualização;

O VAL, sendo a soma atualizada de todos os cash-flow futuros, representa o excedente que é criado depois de ter remunerado todos os capitais investidos e de ter pagado todos os custos do projeto. Portanto, se o VAL for positivo significa que é reembolsado o capital investido. Ao investidor é assegurada uma taxa de remuneração correspondente ao que normalmente seria exigível em face do risco do mesmo (isto é, com inclusão de um prémio de risco “normal”). E é proporcionado ao investidor um retorno superior à taxa exigida, o que se traduz num aumento permanente no valor da sua riqueza atual. Por definição, se o VAL for positivo o projeto deve ser aceite, rejeitado se o VAL for negativo, e se for de 0 (zero) é indiferente (Anacleto, 2013).

2.3.2. Taxa Interna de Rentabilidade (TIR)

A Taxa Interna de Rentabilidade, também conhecida por TIR, é uma das mais sofisticadas técnicas de avaliação de propostas de investimentos de capital. É a taxa de atualização que torna o Valor Atual Líquido igual a zero, ou seja, a remuneração máxima que o projeto pode conceder aos investidores sem colocar em causa a cobertura do investimento inicial. (Barros H. P., 2014)

Esta determina-se de acordo com a :

$$\sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+t)^i} = 0$$

Onde:

n é igual ao número total de períodos de vida útil do projeto;

i é igual ao número do período;

CF_i é igual ao cash flow no ano i;

t é igual à TIR;

Esta equação não tem, em geral, solução analítica, sendo resolvida por aproximações sucessivas, sendo utilizados geralmente meios informáticos para a sua determinação (Nunes, 2019).

O VAL e a TIR são utilizados muitas vezes de forma complementar, pois respondem a necessidades de análise diferentes. Em geral, a TIR permite apreciar os projetos de forma imediata, selecionando apenas os que se situam acima de um valor estabelecido para a taxa de atualização. O método do VAL, para uma determinada taxa, permite a comparação entre projetos (Anacleto, 2013).

2.3.3. Período de recuperação do investimento (PR)

O período de recuperação do investimento (PR) é o período necessário para a recuperação do valor investido, tendo como base as entradas de caixa, ou seja, é o número de anos necessários para recuperar o investimento (Gitman, Joehnk, & Smart, Fundamentals of Investing, 2010). Este pode ser determinado pela :

$$PR = \frac{\text{Investimento Inicial}}{\text{Cash Flow Líquido}}$$

Este método, também conhecido como *Pay Back Period*, é a última confirmação sobre a viabilidade de um negócio, é dada pela demonstração do “break-even-point”, que ocorre quando o valor das receitas é igual à soma dos custos fixos e dos custos variáveis, ou seja, quando começam a existir resultados operacionais positivos (Figura 11) (Anacleto, 2013).

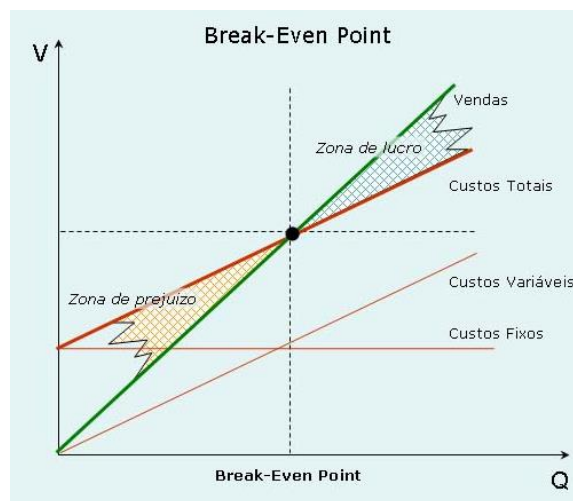


Figura 11 - Break-even point de um projeto (Nunes, 2019)

Este método não entra em conta com alguns fatores como a rentabilidade após o período de recuperação, não envolve a remuneração dos juros ou retorno exigido pelos investidores nem entra em consideração com o valor temporal do dinheiro. Para contornar estes fatores deve-se ter em conta o ajustamento do período de recuperação que consiste em calcular o número de períodos necessários para remunerar o capital investido à taxa adequada (Gitman & Madura, 2003).

2.3.4. Análise de risco e incerteza

A realidade não é controlável e o processo de avaliação e decisão baseia-se em informação previsional, pelo que a conjuntura e os fatores externos que condicionam o projeto estão envoltos num ambiente de incerteza. Qualquer variação nesse ambiente produz efeitos positivos ou negativos, no cenário inicialmente previsto. É importante para o investidor ter consciência das possibilidades que podem ocorrer de forma a estabelecer estratégias para contornar fatores que possam produzir resultados menos favoráveis (Miguel, 2006).

As previsões que servem de base à avaliação da decisão de investimento estão sujeitas a incerteza e risco (Neves, 2002).

Partindo de diversos critérios, é necessário decompor o risco de forma a determinar quais as incertezas, assim como os valores e resultados possíveis que lhes estão associados. Seguidamente, é especificada uma das técnicas que podem ser utilizadas para lidar com as incertezas: a análise de cenários. A Análise de Cenários permite avaliar o impacto conjunto das variáveis críticas que, no caso deste projeto, irão ser o preço de venda e os custos de produção, partindo da simulação de três cenários: pessimista, otimista ou real (Neves, 2002).

Na prática, esta análise de risco e incerteza será realizada através da análise dos indicadores VAL; TIR e período de recuperação no total dos três cenários.

No cenário pessimista, defende-se a estimativa mais pessimista que as variáveis críticas podem assumir, originando assim o pior resultado que o projeto poderá alcançar.

O cenário otimista, tal como o nome indica, parte do princípio de que se assumem ótimos valores para as variáveis mais críticas, atingindo os resultados máximos do projeto.

Por fim, o cenário provável conjuga os valores mais prováveis que as tais variáveis críticas podem assumir, permitindo obter o resultado mais plausível. A análise de risco, partindo da análise de cenários, apenas faz sentido se houver conhecimento da probabilidade de ocorrência de cada um dos cenários estabelecidos, de forma a calcular o valor esperado, além da subjetividade envolvida no processo de definição de valores instituídos para as variáveis independentes (Neves, 2002).

3. Projeto de Investimento numa Exploração Agrícola

3.1. Enquadramento

A Alendão - Floricultura e Apicultura, Lda., é uma empresa agrícola que deu início à sua atividade em 2004, com a produção de rosas de corte em estufa.

Dispõe de 2,3 ha de área agrícola própria, onde estão implantadas 6750 m² de estufas metálicas de laterais retas, com 3,5 m de altura à caleira e com aberturas zenitais automatizadas (Figura 12).



Figura 12 - Estufas metálicas de laterais retas, com 3,5m de altura à caleira e com aberturas zenitais automatizadas (Fotos do autor)

Dispõe de uma estufa de apoio à atividade com 350 m², onde estão os automatismos de controlo elétrico das estufas, a zona de processamento, armazenamento e expedição e a onde está instalada uma camara de frio com cerca de 60 m³ de capacidade.

A área útil remanescente à estufa está ocupada com 7000 m² de vinha, com cerca de 30 anos e com o encepamento recomendado da Região Demarcada do Dão, aproximadamente 2500 m² de hortícolas de regadio ao ar livre e 1500 m² de olival intensivo.

Dispõe de um poço e de um furo de captação de água que alimenta um sistema de rega cujos automatismos de bombagem, controlo e fertirrigação automatizada se encontram numa edificação designada de casa de rega com cerca de 30 m². Dispõe de energia trifásica e de um trator de 37cv, de 2018 equipado com várias alfaías. Tem também um apiário com cerca de 30 colmeias dispondo de licença para enfrascar mel.

Após os graves incêndios que assolaram a região, a exploração agrícola da Alendão - Floricultura e Apicultura, Lda., ficou seriamente danificada com uma percentagem elevadíssima de perdas quer ao nível estrutural quer ao nível produtivo.

Nesse sentido, olhou-se para as medidas de apoio, não só no conceito estrito da sua definição, mas num enquadramento de requalificação da empresa no sentido de redirecionar os recursos e os meios apostados na empresa pelas medidas para enfrentar o futuro de forma mais eficiente e confiante.

Toda a estratégia de recuperação apontou para a reconversão da atividade mantendo o conceito produtivo e método de exploração, mas redirecionando o objeto, deixando a floricultura em estufa e encarando como alternativa a produção de pequenos frutos em estufa - framboesas.

Assim, procedeu-se à recuperação da estufa, através da:

- Substituição e recuperação de algumas estruturas metálicas, reposição de plásticos térmicos nas coberturas, topos, meias-luas e laterais e substituição dos bites de clipagem do plástico;
- Aquisição e instalação de seis moto-redutores e correspondentes automatismos para mecanização e automatização das janelas zenitais;
- Reinstalação da rede elétrica de alimentação a estes e outros mecanismos elétricos; Aquisição e instalação de sondas de controlo meteorológico de ligação ao controlador de aberturas, nomeadamente termómetro e anemómetro.

Relativamente à estufa de apoio, apesar da sua quase total destruição, procedeu-se, apenas, à sua cobertura já que, com recurso a soluções usadas e a ajuda de um grande grupo de voluntários, foi possível repor as paredes com chapa metálica e com isso tornar útil e seguro novamente este espaço de armazenamento. Aquando da reparação da cobertura foram substituído de cerca de metade dos apoios e travamentos. Foram utilizadas chapas de policarbonato opaco e cristal onduladas por constituírem a única opção viável, tendo em conta que a cobertura coincide com o arco da estufa.

Após a recuperação de toda a estrutura produtiva avançou-se com a plantação das framboesas. Inicialmente, procedeu-se à remoção da cultura permanente anterior, completamente carbonizada, preparação e correção do solo, de acordo com análises já realizadas. De seguida, plantaram-se as framboesas num compasso de 2,5 m x 0,315 m perfazendo um total de 8152 plantas que equivale por sua vez a uma densidade de 12077 plantas/ha. Neste processo de plantação esteve naturalmente incluída a substituição de toda a rede de rega, desde a designada rede secundária até à tubaria de gota-a-gota.

É pertinente referir que a opção de requalificação da exploração como uma oportunidade criada por uma infeliz e dramática situação, surgiu do interesse em retomar a produção agrícola num setor mais organizado e menos vulnerável que a floricultura.

3.2. Localização

A exploração localiza-se em Cagido, na união de freguesias de Óvoa e Vimieiro no Concelho de Santa Comba Dão, na região Centro e encontra-se delimitado por 5 concelhos: a Norte pelo concelho de Tondela, a Este pelo concelho de Carregal do Sal, a Sueste pelo concelho de Tábua, a Sul pelo concelho de Penacova e a Oeste pelo concelho de Mortágua. O concelho de Santa Comba Dão está localizado na NUT II – Centro e NUT III – Dão Lafões e integra administrativamente o distrito de Viseu. Com uma área de 111,95 km² e é composto por um total de 6 freguesias, designadamente: Pinheiro de Ázere, União das freguesias de Óvoa e Vimieiro, São João de Areias, União das freguesias de Santa Comba Dão e Couto do Mosteiro, São Joaninho e União das freguesias de Treixedo e Nagozela (Figura 13) (Dão C. M., 2015).

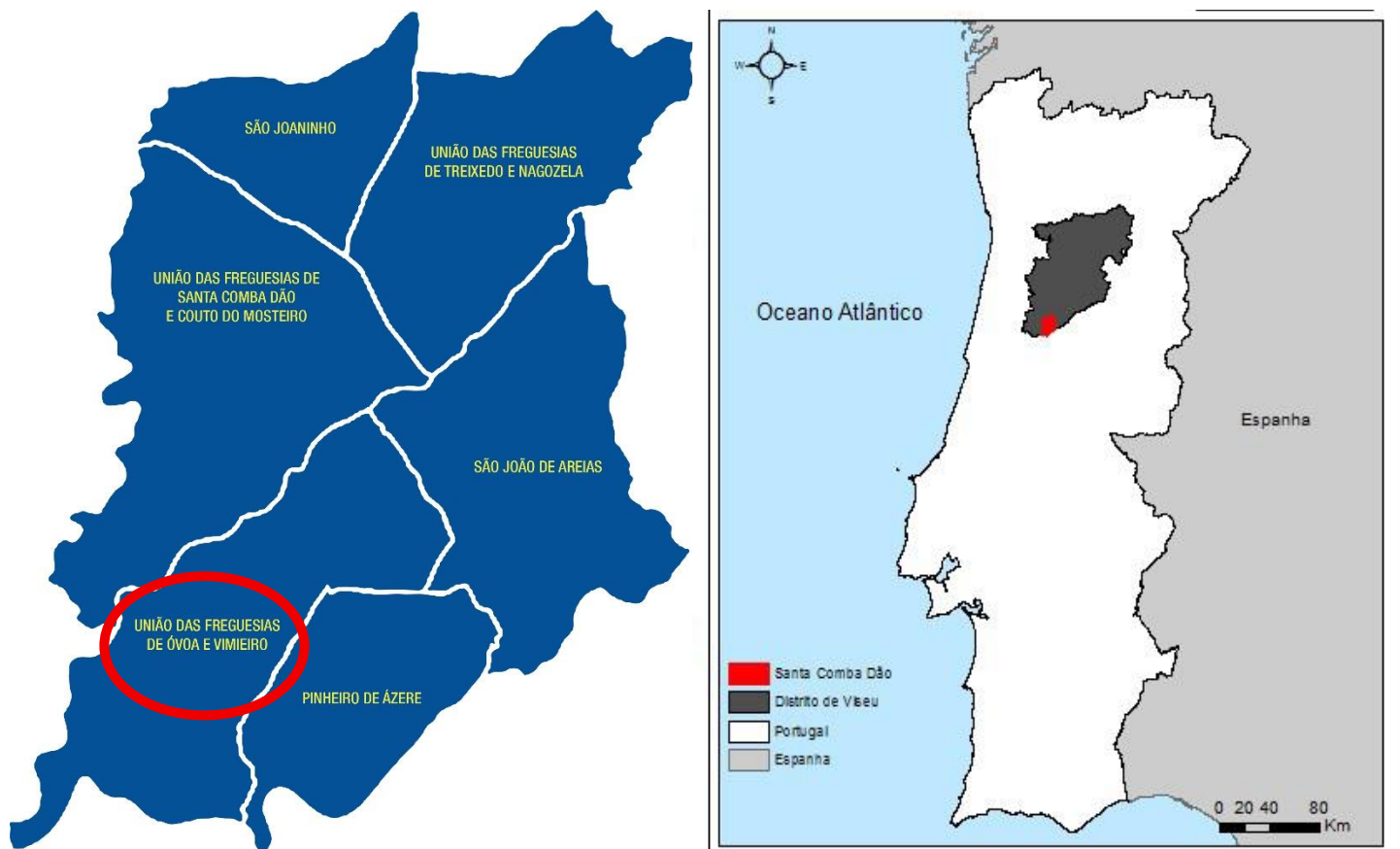


Figura 13 - Mapa do enquadramento geográfico do concelho de Santa Comba Dão (Dão C. M., 2015) e (Dão C. M., 2018)

3.3. A Cultivar Enrosadira

A cultivar é uma variedade remontante, foi descoberta em 2004 por Aldo Telch, em Faver (Vale de Cembra, Província de Trento, Região Trentino - Itália) e tem sido reproduzida assexuadamente por estacas, desde 2008. A variedade Enrosadira foi produzida pela polinização das variedades T44L04 Lagorai × T35L04 sob condições de temperatura que variaram entre -8°C. no inverno, em estufa aberta e 32° C, no verão em estufa fechada. A mesma foi considerada estável e as suas características distintivas foram transmitidas sem alterações por meio de propagações assexuadas bem-sucedidas (mais de 98%). A Variedade encontra-se patenteada desde 2014 pelos Viveiros Molari (Patents G. , 2014).

A planta é caracterizada por canas fortes, vigorosas e eretas, com um comprimento médio de 175 cm e 5 cm de diâmetro complementadas por um sistema radicular vigoroso. Ligeiramente espinhosa com espinhos pequenos. Resistência médio-alta ao frio, testada com sucesso a -8°C na Itália e, quando produzida ao ar livre, tem uma resistência a

temperaturas de -8°C a 32°C . É ainda resistente a pragas e doenças, nomeadamente a *Phytophthora fragaria* var *rubi*, *Didymella applanata* e a afídeos (piolho verde).

Os frutos resultantes são cônicos e vermelho-claros brilhantes, com peso médio de 6 a 8 gramas, com um comprimento médio de 3 cm e uma largura média de 1,8 a 2 cm. São saborosos e destacam-se facilmente, mesmo num estágio inicial de maturação, sem perda de sabor ou qualidade, o que torna esta variedade ideal para exportação (Patents J. , 2014).

Em termos de colheita e rendimento é uma variedade remontante muito precoce, que atende a uma lacuna do mercado, pois 50% da colheita concentra-se em meados de agosto em testes do norte da Europa, significativamente mais cedo em climas mais quentes. A Cultivar começa no final de maio para a florican e no final de julho para o primocane. Tem rendimentos de 1,2-1,4 kg por planta registados em plantas no ano de plantação, seguidos por 2,4 kg por planta no segundo ano - PC Fruit Belgium 2014 (Ward, 2019) e (Italianberry, 2019).

A escolha da Cultivar Enrosadira deveu-se à sua capacidade de se adaptar ao clima e solo, à sua produtividade e qualidade do fruto, apresentando esta uma boa formação de frutos, com boa qualidade, tanto em termos de sabor como de aparência. A sua resistência a doenças comuns na cultura da framboesa, como a *Phytophthora* e ao oídio permite-lhe uma capacidade de produção prolongada. Esta framboesa pode ser utilizada para produção fora da época, o que permite ao produtor alcançar bons resultados em mercados que procuram esta fruta durante todo o ano, o que a torna uma boa escolha para sistemas de produção em estufas ou sistemas protegidos. Também a sua facilidade de manejo e colheita, pois apresenta um porte mais ereto, facilita a colheita mecanizada ou manual sendo a forma das canas a ideal para cultivo com tutoramento, o que melhora o rendimento da produção e facilita o manejo durante todo o ciclo da planta. Por evidenciar uma menor exigência de horas de frio (n° de horas com temperaturas inferiores a 7.2°C), torna-se adequada para regiões com invernos amenos, onde não há um número suficiente de horas de frio, para outras cultivares mais exigentes. Por fim, é uma cultivar adequada ao mercado de exportação devido ao shelf-life (tempo de prateleira: 10 a 11 dias com temperaturas entre os 2°C e 4°C) (Floriva, s.d.).

3.4. Pressupostos de análise

Para análise da viabilidade económica da exploração na região, teve de se proceder a uma pesquisa das suas necessidades e à respetiva compatibilidade com as características da região onde se inseria. Para tal, procedeu-se à caracterização edafo-climática do local.

Uma vez recolhidos os dados necessários, calcularam-se os indicadores de resultados económicos e financeiros da produção de framboesa. Adicionalmente, identificaram-se os principais fatores que afetam a viabilidade desta cultura, e analisaram-se os vários cenários e os riscos, permitindo uma maior eficiência na tomada de decisão por parte do produtor.

3.4.1. Custos de Implantação

Para a determinação dos custos para a implementação da cultura, foram analisadas todas as necessidades de investimento, mediante as suas necessidades e objetivos. Uma vez delineadas as necessidades de aquisição de equipamentos e operações a realizar, a determinação dos custos de investimento, para este trabalho, foi obtida diretamente a partir de orçamentos feitos pelos fornecedores, visto que apresentavam uma informação atualizada sobre os custos de instalação do projeto.

Foi utilizado o sistema de preços constante durante o tempo de vida do projeto.

3.4.2. Custos de Produção

Como fonte de dados, foram analisados orçamentos, custos horários das máquinas, tratores e a mão-de-obra, com o intuito de apurar informações de custos de produção e de produtividade.

Estes dados técnicos foram adquiridos através de acompanhamento junto aos produtores locais e consultores técnicos.

A depreciação corresponde a um custo indireto requerido para acumular fundos para substituição do capital investido em bens produtivos de longa duração, inutilizados pela idade, uso e obsolescência, portanto, todo o capital imobilizado em benfeitorias,

equipamentos de irrigação, máquinas e implementos foram depreciados. Para calcular a depreciação utilizou-se o método da depreciação linear.

3.4.3. Proveitos de Exploração

Os proveitos de exploração resumem-se às vendas do produto, pois a exploração considerada não apresenta produtos secundários decorrentes do exercício. Os valores de comercialização do produto estudado (Framboesa) foram obtidos através de uma média dos valores de mercado dos últimos cinco anos (2019-2023), disponíveis através do *website* do GPP (Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral).

3.4.4. Avaliação da viabilidade económica

A análise da viabilidade económica e financeira foi realizada contabilizando os valores monetários das receitas e dos custos da produção e determinando, mediante o método do VAL, TIR e PR, a rentabilidade do projeto.

Foram simulados e analisados três cenários possíveis: cenário otimista; cenário esperado e cenário pessimista, com o objetivo de inferir sobre a variação da rentabilidade nas diferentes circunstâncias, cada um dos cenários considera variações em duas variáveis críticas, o preço de venda e os custos de produção.

No cenário realista, assume-se que as condições se manterão, ou seja, o preço de venda e os custos de produção permanecem estáveis. Este cenário serve como ponto de referência, representando o que se espera que aconteça se tudo correr dentro da normalidade.

Já o cenário pessimista considera uma situação menos favorável. Nele, projeta-se uma redução de 5% no preço de venda dos produtos, o que implica uma diminuição das receitas. Simultaneamente, assume-se um aumento de 5% nos custos de produção, o que pressiona ainda mais a margem de lucro. Este cenário simula um ambiente adverso, como o impacto de uma crise económica, aumento de custos de matéria-prima ou pressão competitiva sobre os preços.

Por outro lado, o cenário otimista projeta uma conjuntura mais favorável ao negócio. Nesse caso, considera-se um aumento de 5% no preço de venda, refletindo uma possível valorização do produto no mercado ou uma maior disposição dos consumidores a pagar.

Ao mesmo tempo, prevê-se uma redução de 5% nos custos de produção, o que pode decorrer de ganhos de eficiência, negociações com fornecedores ou avanços tecnológicos. Esse cenário representa o potencial máximo de retorno do projeto, caso todas as condições se alinhem positivamente.

A variância dos parâmetros dos três cenários foi adaptada do estudo de Anacleto (2013). No cenário otimista considerou-se uma expectativa de aumento do preço de venda e uma redução nos custos de produção, enquanto no cenário pessimista projetou-se uma redução nos preços de venda e uma elevação nos custos de produção conforme a Tabela 1.

O cálculo dos indicadores mencionados anteriormente foi realizado através do Microsoft EXCEL, para um período de 5 anos. Posteriormente à análise dos valores obtidos para os indicadores VAL e TIR, foi igualmente realizada uma análise ao número de anos necessários para que a exploração apresente rentabilidade económica, a qual se obteve através da interpretação do indicador Período de Recuperação.

Tabela 1 - Caracterização dos Diferentes Cenários para a Análise de Projeto (Elaboração Própria)

Itens	Optimista	Esperado	Pessimista
Preço de venda	+5%	-	-5%
Custos de Produção	-5%	-	+5%

4. Análise da Viabilidade Económica e Financeira

O projeto de investimento teve como finalidade avaliar a viabilidade económico-financeira do respetivo investimento numa exploração agrícola na localidade de Cagido, na união de freguesias de Óvoa e Vimieiro no Concelho de Santa Comba Dão, na qual se desenvolveu a produção de framboesas, contando para tal com uma área de 0,675 hectares de estufas metálicas de laterais retas, com 3,5m de altura à caleira e com aberturas zenitais automatizadas.

A plantação de framboesas foi efetuada no solo, com a variedade Enrosadira, num compasso de 2,5m x 0,315m perfazendo um total de 8152 plantas que equivale a uma densidade de 12077 plantas/ha, regada com gota-a-gota.

O proprietário submeteu este projeto agrícola aos programas de apoio dos quadros comunitários tendo este sido aprovado.



Figura 14 – Via aérea da exploração (40.3728, -8.1313) (Pro, 2024)

4.1. Plano de Investimento

Para a implementação deste projeto foram consideradas necessárias operações de limpeza e preparação do terreno, nivelamento, plantação, instalação de sistema de rega e reparação de infraestruturas e determinados os seus custos associados. A identificação destas necessidades foi baseada em estudos de campo e análise do terreno em questão.

As execuções dos investimentos começaram pela reparação das infraestruturas, seguindo-se a preparação do terreno para a cultura. Neste projeto, esta preparação correspondeu a cerca de 26,2% do investimento (Tabela 2), constituindo um condicionante importante para a rentabilidade do projeto. Estas rubricas de investimento envolvem várias operações sequenciais, tais como:

- Desmatção - Corte arranque e remoção da cultura permanente anterior (roseiras);
- Lavoura - Lavoura profunda para preparação de solo e incorporação de corretivos e fertilizantes;
- Escarificação - Escarificação para regularização da superfície sujeita a lavoura;
- Calcário para melhoria da fertilidade do solo 1500Kg calcário magnesiano de acordo com as indicações de análise de solo já feita, distribuição dentro de estufa;
- Matéria orgânica- Fertilização de fundo aquisição e aplicação de 28 toneladas de estrume de bovino bem curtido tendo em conta análises de solo já realizadas;
- Adubo – Fertilização de fundo;
- Plantação – Custos c/ plantas tutores armação marcação plantação propriamente dita;

Os custos de implementação deste projeto (Tabela 2) foram baseados em dados orçamentais requeridos a empresas pelo proprietário do projeto.

Tabela 2 - Custos de implementação do nosso projeto

Designação	Investimento total	Investimento elegível	Percentagem	Realização
Plástico térmico 3C para coberturas, laterais, topos e meias luas de estufa com 6750m ²	13 567,50 €	13 567,50 €	17,9%	2025
Moto-redutores de abertura mecânica e automatizada zenitais de estufa	2 950,02 €	2 950,02 €	3,9%	2025
Sondas meteorológicas para ligação a automatismo de controlo de aberturas zenitais da estufa	980,01 €	980,01 €	1,3%	2025
Cobertura de estufa de apoio à actividade agrícola	2 849,40 €	2 849,40 €	3,8%	2025
Rede eléctrica das estufas nomeadamente electrificação de alimentação dos motoredutores e outros equipamentos eléctricos	2 856,37 €	2 322,25 €	3,8%	2025
Substituição de estruturas metálicas das zenitais, travamentos e fixadores	2 265,75 €	2 137,50 €	3,0%	2025
Rede de rega gota a gota e sistema de condutas secundárias	1 645,65 €	1 552,50 €	2,2%	2025
Caixas de comandos eléctricos, automatismos, fins de curso e disjuntores de moto-redutores	2 870,00 €	2 870,00 €	3,8%	2025
Corte arranque e remoção da cultura permanente anterior (roseiras)	558,09 €	526,50 €	0,7%	2025
Lavoura profunda para preparação de solo e incorporação de corretivos e fertilizantes	572,40 €	540,00 €	0,8%	2025
Escarificação para regularização da superfície sujeita a lavoura	128,79 €	121,50 €	0,2%	2025
aquisição distribuição dentro de estufa de 1500Kg de calcário magnesiano	190,80 €	180,00 €	0,3%	2025
aquisição e aplicação de 28 toneladas de estrume de bovino bem curtido tendo em conta análises de solo já realizadas	4 452,00 €	4 200,00 €	5,9%	2025
Custos c/ plantas tutores aramação marcação plantação propriamente dita	13 335,49 €	12 580,65 €	17,6%	2025
Adubo - Fertilização de fundo	608,17 €	573,75 €	0,8%	2025
Destroçador de martelos	2 644,20 €	2 340,00 €	3,5%	2025
Pulverizador de jacto transportado linear	3 621,65 €	3 205,00 €	4,8%	2025
Tesoura de poda eléctrica	1 576,35 €	1 395,00 €	2,1%	2025
Medidor electrónico de humidade de solo esondas de controlo	856,08 €	696,00 €	1,1%	2025
Medidor electrónico de pH e CE	329,64 €	268,00 €	0,4%	2025
Porta paletes manual	399,75 €	325,00 €	0,5%	2025
Desidratador de frutos	5 528,85 €	4 495,00 €	7,3%	2025
Unidade de Produção Para Auto Consumo -Painéis Fotovoltaicos	11 070,00 €	9 000,00 €	14,6%	2025
TOTAL	75 856,96 €	69 675,58 €	100,0%	-

Estas rubricas representaram um investimento total, para a implementação do projeto, de 75.856,96€. O proprietário recebeu um incentivo não reembolsável ao investimento de 52.340,12€ provenientes da medida 6.2.2 -Restabelecimento do Potencial Produtivo (Os apoios concedidos no âmbito desta operação visam apoiar a reconstituição ou reposição das condições de produção das explorações agrícolas afetadas por calamidades naturais, acidentes climáticos adversos ou eventos catastróficos por forma a criar condições para o seu regresso a uma actividade normal) e da medida 10.2.1.1 – Pequenos Investimentos na Exploração Agrícola (Medida gerida pelos Grupos de Ação Local (GAL) que pretende apoiar pequenos investimentos nas explorações agrícolas). Este incentivo não reembolsável corresponde a 86,5% e 50,0% do investimento elegível, estando a percentagem identificada nas respetivas rubricas da Tabela 3.

Tabela 3 - Taxas de apoio e respetivo incentivo (Elaboração Própria)

Designação	Taxa de apoio	Incentivo
Plástico térmico 3C para coberturas, laterais, topos e meias luas de estufa com 6750m ²	86,5%	11 735,89 €
Moto-redutores de abertura mecânica e automatizada zenitais de estufa	86,5%	2 551,77 €
Sondas meteorológicas para ligação a automatismo de controlo de aberturas zenitais da estufa	86,5%	847,71 €
Cobertura de estufa de apoio à actividade agrícola	86,5%	2 464,73 €
Rede eléctrica das estufas nomeadamente electrificação de alimentação dos motores e outros equipamentos eléctricos	86,5%	2 008,75 €
Substituição de estruturas metálicas das zenitais, travamentos e fixadores	86,5%	1 848,94 €
Rede de rega gota a gota e sistema de condutas secundárias	86,5%	1 342,91 €
Caixas de comandos eléctricos, automatismos, fins de curso e dijuntores de moto-redutores	86,5%	2 482,55 €
Corte arranque e remoção da cultura permanente anterior (roseiras)	86,5%	455,42 €
Lavoura profunda para preparação de solo e incorporação de corretivos e fertilizantes	86,5%	467,10 €
Escarificação para regularização da superfície sujeita a lavoura	86,5%	105,10 €
aquisição distribuição dentro de estufa de 1500Kg de calcário magnesiano	86,5%	155,70 €
aquisição e aplicação de 28 toneladas de estrume de bovino bem curtido tendo em conta análises de solo já realizadas	86,5%	3 633,00 €
Custos c/ plantas tutores aramagem marcação plantação propriamente dita	86,5%	10 882,26 €
Adubo - Fertilização de fundo	86,5%	496,29 €
Destroçador de martelos	50,0%	1 170,00 €
Pulverizador de jacto transportado linear	50,0%	1 602,50 €
Tesoura de poda eléctrica	50,0%	697,50 €
Medidor eletrónico de humidade de solo e sondas de controlo	50,0%	348,00 €
Medidor eletrónico de pH e CE	50,0%	134,00 €
Porta paletes manual	50,0%	162,50 €
Desidratador de frutos	50,0%	2 247,50 €
Unidade de Produção Para Auto Consumo - Painéis Fotovoltaicos	50,0%	4 500,00 €
TOTAL	-	52 340,12 €

Devido a estes incentivos, tornou-se necessário apenas um financiamento de 23.516,84€, tendo o proprietário beneficiado de um total de 52.340,12€ provenientes de ajudas do Estado. Considerando que o incentivo ao investimento apenas será pago ao empresário aquando da realização do investimento, tornou-se necessário contar com um capital inicial na totalidade do investimento. No primeiro ano, o promotor entrará com um capital próprio de 25.000,00€, o que consequentemente reduzirá o valor do financiamento necessário, contabilizando este um valor de 50.856,96€ (Tabela 4).

Tabela 4 - Plano investimento (Elaboração Própria)

	2025
CP	25 000,00 €
Incentivo	52 340,12 €
Crédito	50 856,96 €
Total	128 197,08 €

Neste caso, o promotor tem de solicitar um empréstimo no primeiro ano de execução do projeto, de forma a conseguir garantir todas as necessidades para implementação da produção de framboesas, uma vez que apenas tem capacidade para entrar com 25.000,00€ de capital próprio.

Aliando o incentivo não reembolsável ao investimento de 52.340,12€ e ao capital próprio, torna-se ainda insuficiente para implementar o projeto no primeiro ano de atividade. Ainda assim, é importante referir que todos estes valores anteriores apenas serão pagos aquando do investimento realizado, e por isso torna-se necessário o promotor obter um financiamento bancário num montante superior (Tabela 5).

Tabela 5 – Serviço de dívida

Anos (t)	Capital em	Amortização	Juros	Anuidade
	Dívida (Kt)	(At=D-iKt)	(iKt)	$D=K(i/(1-(1+i)^{-t}))$
1	50 856,96 €	7 290,99 €	3 051,42 €	10 342,41 €
2	43 565,97 €	7 728,45 €	2 613,96 €	10 342,41 €
3	35 837,53 €	8 192,15 €	2 150,25 €	10 342,41 €
4	27 645,37 €	8 683,68 €	1 658,72 €	10 342,41 €
5	18 961,69 €	9 204,70 €	1 137,70 €	10 342,41 €
6	9 756,99 €	9 756,99 €	585,42 €	10 342,41 €

De forma a fazer face ao investimento necessário para implementação do projeto, o promotor recorreu a um financiamento de 50.856,96€. O crédito obtido foi analisado para um reembolso total num período de 6 anos, para o qual se conseguiu uma taxa de juro de 6,00% (EuroSistema, s.d.).

Em sequência do investimento realizado para a implementação do projeto, vai resultar o seu valor residual que será contabilizado como receita no último ano do projeto.

Na Tabela 6 identificam-se as respetivas amortizações dos custos de implementação e o seu valor residual.

Tabela 6 - Estimativa das amortizações de equipamentos e construções (Elaboração Própria)

Designação	Vida útil (anos)	Fim de vida útil (anos)	2025	2026	2027	2028	2029	Valor residual
Plástico térmico 3C para coberturas, laterais, topos e meias luas de estufa com 6750m ²	10	5	1 356,75 €	1 356,75 €	1 356,75 €	1 356,75 €	1 356,75 €	6 783,75 €
Moto-redutores de abertura mecânica e automatizada zenitais de estufa	30	5	98,33 €	98,33 €	98,33 €	98,33 €	98,33 €	2 458,35 €
Sondas meteorológicas para ligação a automatismo de controlo de aberturas zenitais da estufa	30	5	32,67 €	32,67 €	32,67 €	32,67 €	32,67 €	816,68 €
Cobertura de estufa de apoio à actividade agrícola	30	5	94,98 €	94,98 €	94,98 €	94,98 €	94,98 €	2 374,50 €
Rede eléctrica das estufas nomeadamente electrificação de alimentação dos motoredutores e outros equipamentos eléctricos	50	5	57,13 €	57,13 €	57,13 €	57,13 €	57,13 €	2 570,73 €
Substituição de estruturas metálicas das zenitais, travamentos e fixadores	30	5	75,53 €	75,53 €	75,53 €	75,53 €	75,53 €	1 888,13 €
Rede de rega gota a gota e sistema de condutas secundárias	8	5	205,71 €	205,71 €	205,71 €	205,71 €	205,71 €	617,12 €
Caixas de comandos eléctricos, automatismos, fins de curso e disjuntores de moto-redutores	30	5	95,67 €	95,67 €	95,67 €	95,67 €	95,67 €	2 391,67 €
Corte arranque e remoção da cultura permanente anterior (roseiras)	1	5	-	-	-	-	-	-
Lavoura profunda para preparação de solo e incorporação de corretivos e fertilizantes	1	5	-	-	-	-	-	-
Escarificação para regularização da superfície sujeita a lavoura	1	5	-	-	-	-	-	-
aquisição distribuição dentro de estufa de 1500Kg de calcário magnesiano	1	5	-	-	-	-	-	-
aquisição e aplicação de 28 toneladas de estrume de bovino bem curtido tendo em conta análises de solo já realizadas	1	5	-	-	-	-	-	-
Custos c/ plantas tutores aramação marcação plantação propriamente dita	1	5	-	-	-	-	-	-
Adubo - Fertilização de fundo	1	5	-	-	-	-	-	-
Destroçador de martelos	16,66	5	158,72 €	158,72 €	158,72 €	158,72 €	158,72 €	1 850,62 €
Pulverizador de jacto transportado linear	16,66	5	217,39 €	217,39 €	217,39 €	217,39 €	217,39 €	2 534,72 €
Tesoura de poda eléctrica	20	5	78,82 €	78,82 €	78,82 €	78,82 €	78,82 €	1 182,26 €
Medidor eletrónico de humidade de solo esondas de controlo	14,28	5	59,95 €	59,95 €	59,95 €	59,95 €	59,95 €	556,33 €
Medidor eletrónico de pH e CE	14,28	5	23,08 €	23,08 €	23,08 €	23,08 €	23,08 €	214,22 €
Porta paletes manual	20	5	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	19,99 €	299,81 €
Desidratador de frutos	12,5	5	442,31 €	442,31 €	442,31 €	442,31 €	442,31 €	3 317,31 €
Unidade de Produção Para Auto Consumo - Painéis Fotovoltaicos	8	5	1 383,75 €	1 383,75 €	1 383,75 €	1 383,75 €	1 383,75 €	4 151,25 €
TOTAL	-	-	4 400,75 €	4 400,75 €	4 400,75 €	4 400,75 €	4 400,75 €	34 007,45 €

4.2. Custos de Exploração

A determinação dos custos de operações culturais, produtos e serviços realizou-se através dos orçamentos solicitados às respetivas empresas, e também através da troca de ideias mantida com uma empresa também produtora de framboesa, os quais se encontram identificados e contabilizados na Tabela 7.

Tabela 7 - Identificação dos custos de produção (Elaboração Própria)

Custos de Produção	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Adubos e fertilizantes	3 652,25 €	7 450,59 €	7 599,60 €	7 751,59 €	7 906,63 €	8 064,76 €
Produtos Fitofarmacêuticos	1 259,00 €	2 568,36 €	2 619,73 €	2 672,12 €	2 725,56 €	2 780,08 €
Conservação e Reparação de máquinas	750,00 €	1 530,00 €	1 560,60 €	1 591,81 €	1 623,65 €	1 656,12 €
Conservação e Reparação de infraestruturas	100,00 €	204,00 €	208,08 €	212,24 €	216,49 €	220,82 €
Gastos com Pessoal	22 680,00 €	46 267,20 €	47 192,54 €	48 136,39 €	49 099,12 €	50 081,11 €
Mão de obra temporária	18 000,00 €	36 720,00 €	37 454,40 €	38 203,49 €	38 967,56 €	39 746,91 €
Seguros	100,00 €	204,00 €	208,08 €	212,24 €	216,49 €	220,82 €
Combustíveis	300,00 €	612,00 €	624,24 €	636,72 €	649,46 €	662,45 €
Programa de Faturação	72,00 €	146,88 €	149,82 €	152,81 €	155,87 €	158,99 €
Comunicações (Telemóveis + Internet)	270,00 €	550,80 €	561,82 €	573,05 €	584,51 €	596,20 €
Electricidade	1 000,00 €	2 040,00 €	2 080,80 €	2 122,42 €	2 164,86 €	2 208,16 €
Economato	150,00 €	306,00 €	312,12 €	318,36 €	324,73 €	331,22 €
TOTAL	48 333,25 €	98 599,83 €	100 571,83 €	102 583,26 €	104 634,93 €	106 727,63 €

Foram aqui também considerados os custos mensais de electricidade e gasóleo agrícola, para os quais se estimaram valores tendo como base o exemplo real da nossa exploração.

Para o presente projeto, considerou-se a criação de três unidades de trabalho, sendo uma delas a do proprietário da exploração, dedicando-se ele a toda a gestão da exploração e administração, com um vencimento de 1.500,00€. Tornou-se necessário auxílio para assegurar todo o trabalho projetado, tendo por isso que se contar com duas outras unidades de trabalho, que se dedicarão à manutenção da exploração sob coordenação do proprietário, que registam um salário de 870,00€.

No que toca aos seguros, foi solicitada uma cotação de um seguro de multirriscos para o projeto em questão, e inclui-se ainda o valor do seguro anual de um trator. Também se teve em conta os custos de manutenção das máquinas e construções, para os quais se estimaram valores médios.

Para o correto funcionamento do escritório, consideraram-se ainda os valores a serem gastos anualmente em economato. Também a comunicação foi tida em consideração, internet e telemóvel, contabilizando para tal o custo de 45,00€ por mês.

Por fim, para a faturação, recorreu-se ao programa contabilístico TOOnline, o qual apresenta um valor de 12€ por mês.

4.3. Proveitos de Exploração

Para este projeto considerou-se como real, o preço de venda a 6,90€/Kg, tendo como base a média do preço de mercado dos últimos cinco anos (GPP, Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral, 2024) e atualizou-se o preço dos anos seguintes à taxa de inflação de 2%, como identificado na Tabela 8.

Tabela 8 - Valor Bruto de Produção (Elaboração Própria)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Preço de Venda	6,90 €	7,04 €	7,18 €	7,32 €	7,47 €	7,62 €
Quantidade	10000	20000	20000	20000	20000	20000
Total	69 000,00 €	140 760,00 €	143 575,20 €	146 446,70 €	149 375,64 €	152 363,15 €

Já foi referenciado anteriormente que, para o presente projeto, serão considerados três diferentes cenários, sendo eles o esperado, o qual já foi identificado, o pessimista e o otimista. Tal como o nome indica e tendo como referência o preço de venda da framboesa do cenário esperado, o cenário pessimista contará com um preço de venda de 6,56€/Kg, e o otimista com um preço de 7,25€/Kg.

4.4. Fluxo de Caixa

De acordo com as receitas e custos mencionados ao longo do projeto, sem ter ainda em consideração a suposição dos dois diferentes cenários (otimista e pessimista), obteve-se o mapa de cash flows que apresenta valores negativos para os dois primeiros anos em análise, tal como se pode observar na Tabela 9.

Tabela 9 - Resumo dos Cash Flows (Elaboração Própria)

	1	2	3	4	5	6
ENTRADAS	2025	2026	2027	2028	2029	2030
VBP	69 000,00 €	140 760,00 €	143 575,20 €	146 446,70 €	149 375,64 €	152 363,15 €
VR						34 007,45 €
CEA						-17 462,58 €
TOTAL	69 000,00 €	140 760,00 €	143 575,20 €	146 446,70 €	149 375,64 €	168 908,02 €
SAÍDAS						
INVESTIMENTO	128 197,08 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EE	124 190,21 €	98 599,83 €	100 571,83 €	102 583,26 €	104 634,93 €	106 727,63 €
CEA	-25 590,38 €	1 972,00 €	2 011,44 €	2 051,67 €	2 092,70 €	
TOTAL	226 796,91 €	100 571,83 €	102 583,26 €	104 634,93 €	106 727,63 €	106 727,63 €
BLTOTAL	-157 796,91 €	40 188,17 €	40 991,94 €	41 811,78 €	42 648,01 €	62 180,39 €
BLA						
não atualizado	-157 796,91 €	40 188,17 €	40 991,94 €	41 811,78 €	42 648,01 €	62 180,39 €
atualizado	-148 865,01 €	35 767,33 €	34 417,62 €	33 118,84 €	31 869,07 €	43 834,72 €
acumulado	-148 865,01 €	-113 097,68 €	-78 680,05 €	-45 561,21 €	-13 692,14 €	30 142,58 €
INVESTIMENTO atualizado	120 940,64 €					
BENEFICIOS TOTAIS atualizado	65 094,34 €	125 275,90 €	120 548,51 €	115 999,51 €	111 622,17 €	119 073,49 €
RBC	5,44					
VAL	30 142,58 €					
PR	5,3					
TIR	6%					
	1	2	3	4	5	6
BENEFICIO LIQUIDO	2025	2026	2027	2028	2029	2030
TOTAL	-157 796,91 €	40 188,17 €	40 991,94 €	41 811,78 €	42 648,01 €	62 180,39 €
FINANCIAMENTO						
CP	25 000,00 €					
INCENTIVO	52 340,12 €					
CRÉDITO	50 856,96 €					
TOTAL	128 197,08 €					
SERVICO DE DIVIDA						
JUROS	3 051,42 €	2 613,96 €	2 150,25 €	1 658,72 €	1 137,70 €	585,42 €
AMORTIZAÇÕES	7 290,99 €	7 728,45 €	8 192,15 €	8 683,68 €	9 204,70 €	9 756,99 €
TOTAL	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €
FINANCIAMENTO LIQUIDO	117 854,67 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €
BENEFICIO LIQUIDO APOS FINANCIAMENTO						
TOTAL	-39 942,24 €	29 845,77 €	30 649,53 €	31 469,37 €	32 305,61 €	51 837,98 €
ADICIONAL NÃO ATUALIZADO	-39 942,24 €	29 845,77 €	30 649,53 €	31 469,37 €	32 305,61 €	51 837,98 €
ADICIONAL ATUALIZADO	-37 681,35 €	26 562,63 €	25 733,94 €	24 926,69 €	24 140,63 €	36 543,73 €
ACUMULADO	-37 681,35 €	-11 118,73 €	14 615,21 €	39 541,90 €	63 682,53 €	100 226,26 €
Investimento atualizado	120 940,64 €					
auto financiamento atualizado	-23 584,91 €					
RBC	1,44					
VAL	76 641,36 €					
PR	2,4					
TIR	64%					

Para cálculo do mapa de *Cash Flows* importa ter em consideração as amortizações dos equipamentos adquiridos para o projeto, uma vez que o seu desgaste ao longo do tempo representa um custo para o proprietário.

4.5. Indicadores de viabilidade económica e financeira

Através da ferramenta Excel, foram calculados os indicadores de rentabilidade do projeto ao longo de um período de cinco anos. Foram avaliados o Período de Recuperação (PR), o Valor Atual Líquido (VAL) e a Taxa Interna de Rentabilidade (TIR). Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 10 e graficamente, na Figura 15, Figura 16 e Figura 17, os quais serão analisados a seguir.

Tabela 10 - VAL, TIR e PR nos 3 diferentes cenários

Cenário	VAL	TIR	PR (ANOS)
Esperado	76 641,36 €	64,3%	2,4
Péssimista	21 543,67 €	25,5%	3,9
Otimista	132 675,21 €	121,3%	1,8

Os indicadores escolhidos permitem avaliar a viabilidade económica e financeira do projeto sob diferentes perspetivas:

Valor Atual Líquido (VAL): representa a diferença entre o valor presente das entradas e saídas de caixa ao longo do tempo. Um VAL positivo indica que o projeto é economicamente viável, gerando retorno acima da taxa mínima de atratividade definida.

Taxa Interna de Rentabilidade (TIR): corresponde à taxa de desconto que iguala o valor presente das receitas ao valor presente dos custos do projeto. Uma TIR superior à taxa de desconto adotada sinaliza que o investimento é atrativo.

Período de Recuperação (PR): refere-se ao tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado pelas receitas líquidas geradas pelo projeto. Quanto menor o PR, mais rapidamente o projeto começa a gerar lucro.

Nas Figura 15, Figura 16 e Figura 17 apresentam-se os resultados obtidos para cada um destes indicadores, considerando três cenários distintos (otimista, base e pessimista). A análise comparativa entre cenários permite avaliar a robustez do projeto face a diferentes condições de mercado e incertezas associadas.

A análise dos resultados obtidos permite concluir que o projeto apresenta viabilidade económica e financeira nos três cenários analisados, ainda que com diferentes níveis de rentabilidade e risco:

Cenário Otimista: Este cenário apresenta os melhores resultados, com um VAL de 132.675,21 €, uma TIR de 121,3% e um PR de apenas 1,8 anos. Estes indicadores refletem um elevado retorno sobre o investimento e uma recuperação muito rápida do capital inicial, demonstrando que, em condições favoráveis, o projeto é altamente rentável.

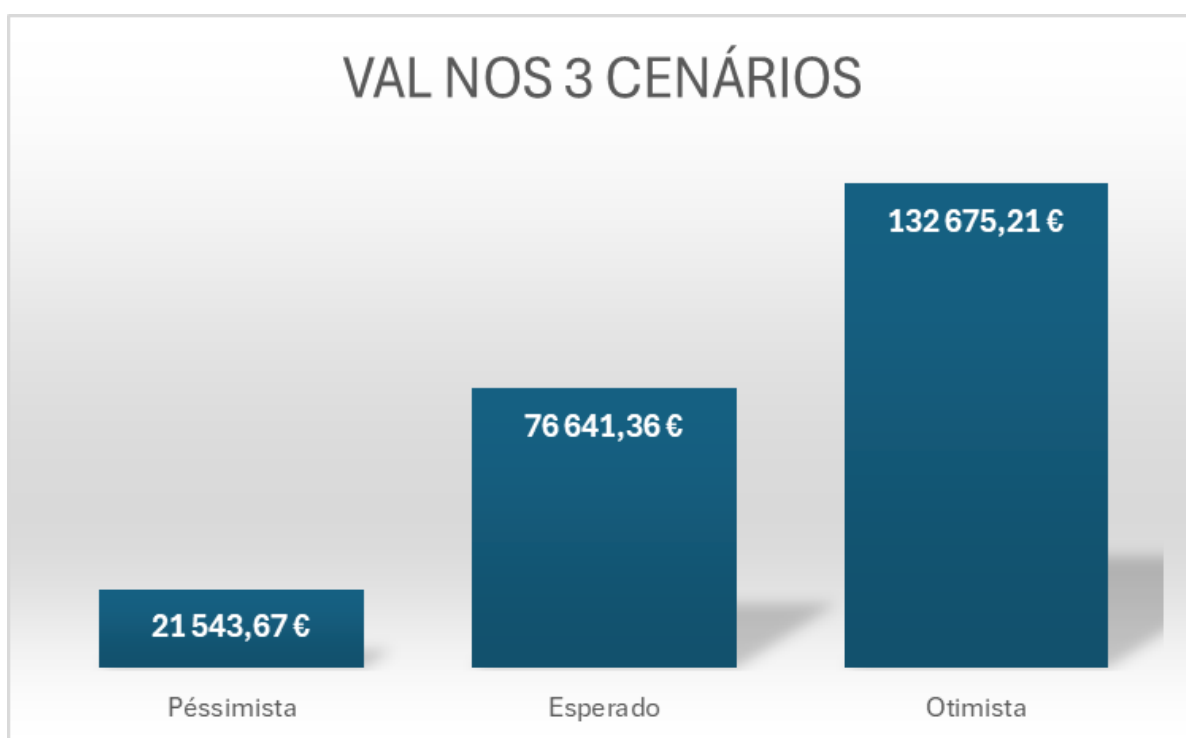


Figura 15 - Valores da VAL nos 3 Cenários (Elaboração Própria)

Cenário Esperado: No cenário base, o projeto mantém bons níveis de viabilidade, com um VAL de 76.641,36 €, uma TIR de 64,3% e um PR de 2,4 anos. Estes resultados indicam um desempenho sólido, com uma margem confortável entre a TIR e a taxa mínima de atratividade, e uma recuperação relativamente rápida do investimento.

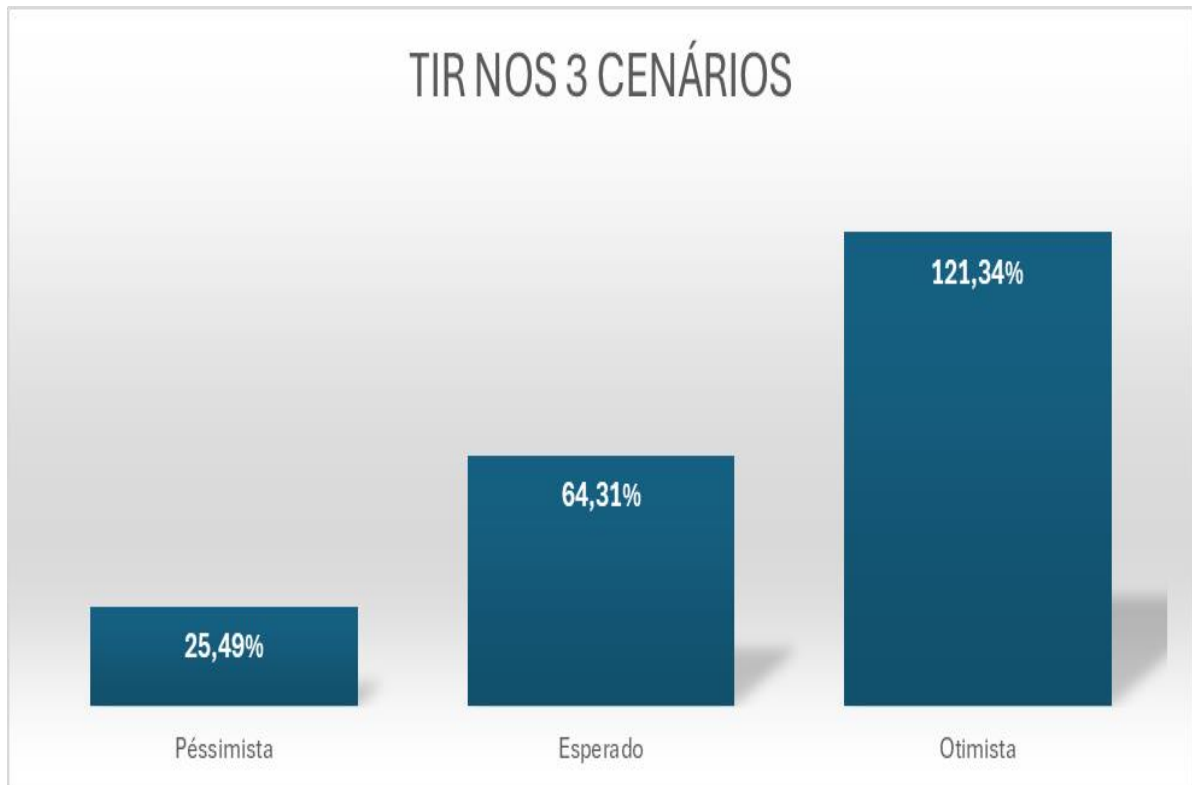


Figura 16 - Valores da TIR nos 3 Cenários (Elaboração Própria)

Cenário Pessimista: Ainda que com resultados mais conservadores, o projeto permanece viável neste cenário, apresentando um VAL de 21.543,67 €, uma TIR de 25,5% e um PR de 3,9 anos. Embora o retorno seja mais modesto e o tempo de recuperação mais longo, os indicadores continuam positivos, o que demonstra uma certa resiliência do projeto face a condições adversas.



Figura 17 - Valores do PR nos 3 Cenários (Elaboração Própria)

A análise dos indicadores económicos e financeiros (VAL, TIR e PR) demonstra que o projeto de reconversão para a produção de framboesas em estufa apresenta viabilidade em todos os cenários, ainda que com diferentes níveis de rentabilidade. Os resultados obtidos confirmam as vantagens apontadas pela literatura relativamente à produção de pequenos frutos em sistemas protegidos, permitindo uma leitura crítica do investimento.

O Valor Atual Líquido (VAL) positivo nos três cenários evidencia que o projeto cria riqueza líquida adicional. Este resultado está em consonância com Wróblewska et al. (2019), que observaram margens económicas positivas na produção de framboesas em estufas na Europa de Leste, mesmo em cenários conservadores. Também Dale (2008) destacou que o cultivo protegido proporciona rendimentos médios superiores por planta em comparação com a produção ao ar livre, o que ajuda a sustentar a consistência dos fluxos de caixa estimados neste projeto.

A Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) revelou-se elevada, sobretudo nos cenários otimista e provável, superando largamente a taxa mínima de atratividade. Estes valores corroboram as conclusões de Ihoume et al. (2023), que referem ganhos de produtividade e antecipação de colheitas em sistemas protegidos, contribuindo para a maior rentabilidade dos projetos.

De forma semelhante, Demchak (2009) verificou que a produção em túneis pode duplicar ou mesmo triplicar a produtividade face à produção ao ar livre, reforçando a plausibilidade dos resultados obtidos neste estudo.

O Período de Recuperação (PR) inferior a quatro anos em todos os cenários constitui um fator adicional de segurança, reduzindo o risco associado ao investimento. Resultados semelhantes foram reportados por Marina & Vučkovski (2022), que destacaram prazos curtos de retorno em sistemas de produção em túneis, em grande parte devido à eficiência energética e à possibilidade de explorar janelas de mercado onde os preços são mais elevados. No entanto, importa sublinhar que, tal como apontam vários autores, o PR apresenta limitações por não considerar os fluxos de caixa após o ponto de recuperação, devendo ser interpretado como indicador complementar.

Em síntese, os indicadores analisados confirmam a viabilidade económica e financeira do projeto. Ainda assim, como salientam Apáti (2014) e Sturiale et al. (2024), a competitividade deste modelo produtivo depende também da eficiência no controlo de custos e da capacidade de inserção em mercados externos. Assim, embora os resultados reforcem a pertinência do investimento, a sensibilidade dos indicadores à variação das premissas reforça a importância de uma gestão cuidadosa dos custos e receitas ao longo do tempo, de modo a assegurar a sua sustentabilidade a longo prazo.

Com base na avaliação dos indicadores de viabilidade económica e financeira, pode-se afirmar que o projeto apresenta fundamentos sólidos para a sua implementação. A análise efetuada ao longo deste estudo permitiu obter uma visão abrangente sobre os seus potenciais benefícios e riscos.

5. Conclusão

A decisão de investir constitui o principal objetivo da elaboração do presente projeto, assumindo um papel central na análise desenvolvida. O investimento representa uma oportunidade para gerar valor acrescentado à empresa, potenciando a sua capacidade competitiva e assegurando a sua sustentabilidade a longo prazo.

No entanto, esta decisão de investir não deverá ser suportada, unicamente, pelos critérios de avaliação usualmente propostos, como é o caso do VAL e da TIR, que permitem concluir sobre a viabilidade económica e financeira do projeto. A avaliação sobre o investimento ou não investimento deverá ser complementada com a análise do risco e a consideração de opções reais, ou seja, devem ter-se em consideração o valor intrínseco à flexibilidade de decisão por parte do gestor do projeto, como é exemplo a opção de o adiar. Pode acontecer que, apesar do projeto aparentemente ser atrativo, a melhor decisão para a empresa poderá ser a opção de não investimento.

A análise desenvolvida ao longo do projeto permitiu concluir que a reconversão de uma estufa para a produção de framboesas constitui uma opção viável e sustentável do ponto de vista económico e financeiro. Através da aplicação de ferramentas de avaliação como o VAL, a TIR e o PR, foi possível verificar que o investimento é rentável mesmo sob cenários menos favoráveis, demonstrando a robustez do modelo produtivo proposto.

Os resultados obtidos nos três cenários simulados foram os seguintes:

No cenário otimista, obteve-se um VAL de 132.675,21 euros, uma TIR de 121,3% e um PR de 1,8 anos. No cenário provável, os resultados foram um VAL de 76.641,36 euros, uma TIR de 64,3% e um PR de 2,4 anos. Já no cenário pessimista, o VAL foi de 21.543,67 euros, a TIR de 25,5% e o PR de 3,9 anos.

Como já foi mencionado anteriormente, mesmo no cenário mais desfavorável, os indicadores permanecem positivos, evidenciando que o projeto é economicamente viável. A taxa interna de rentabilidade é, em todos os casos, superior à taxa de desconto mínima, e o período de recuperação do investimento é inferior ao horizonte temporal da análise (5 anos), garantindo o retorno do capital investido num prazo aceitável.

A escolha da cultivar Enrosadira revelou-se particularmente adequada, tanto pelas suas características produtivas e resistência fitossanitária, como pela sua valorização no

mercado, nomeadamente no segmento de exportação. A conjugação entre a utilização de tecnologia protegida (produção em estufa), o acesso a incentivos comunitários e a gestão eficiente dos recursos disponíveis, permite não só recuperar o potencial produtivo da exploração afetada pelos incêndios, mas também criar uma base sólida para o seu futuro crescimento.

Para além da análise realizada, este trabalho representa uma base sólida para o desenvolvimento de futuros estudos e projetos similares no contexto agrícola nacional. As metodologias aplicadas e os resultados obtidos oferecem um contributo relevante para empreendedores rurais e decisores políticos interessados na reconversão produtiva e na sustentabilidade financeira de explorações agrícolas.

A mais-valia deste estudo reside na sua aplicabilidade prática e na demonstração de que, mesmo após adversidades significativas como os incêndios, é possível reinventar uma exploração com base na inovação, no conhecimento técnico e no apoio aos investimentos estratégicos.

6. Bibliografia

- Agriminho. (04 de 2016). <https://agriminho.wordpress.com/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://agriminho.wordpress.com/>: <https://agriminho.wordpress.com/2016/04/22/framboesa-enrosadira-opcao-segura-no-solo/>
- Anacleto, A. I. (2013). *Culturas do Dióspiro e Maracujá no Vale do Ave: análise agronómica e económico financeira*. Porto. Obtido em 03 de 2025
- Apáti, F. (09 de 2014). Farm economic evaluation of raspberry production. *Farm economic evaluation of raspberry production*. Obtido em 08 de 2025, de https://www.researchgate.net/publication/329636513_Farm_economic_evaluation_of_raspberry_production
- Barros, C. P. (2007). *Avaliação Financeira de Projectos de Investimento*. Escolar Editora. Obtido em 03 de 2025
- Barros, H. P. (2014). *Análise de Projectos de Investimento*. Lisboa: Edições Sílabo. Obtido em 03 de 2025
- Bendoraytes, U. (12 de 2023). <https://pt.linkedin.com/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://pt.linkedin.com/pulse/fcfe-x-fcff-vis%C3%A3o-geral-das-duas-abordagens-de-fluxo-frfdf>
- Brealey, R., Myers, S., Allen, F., & Edmans, A. (2022). *Principles of Corporate Finance*. MCGRAW-HILL. Obtido em 03 de 2025
- Castro, J. V. (10 de 2017). Viabilidade de um Investimento na Fileira do Pinheiro Manso (*Pinus pinea* L.). Coimbra. Obtido em 03 de 2025, de https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/21833/1/Joana_Castro.pdf
- Ceballos-Aguirre, N., Hurtado-Salazar, A., Restrepo, G. M., Sánchez, Ó. J., Hernández, M. C., & Montoya, M. (10 de 2024). Technical and Economic Assessment of Tomato Cultivation Through a Macro-Tunnel Production System with the Application of *Gluconacetobacter diazotrophicus*. *Technical and Economic Assessment of Tomato Cultivation Through a Macro-Tunnel Production System with the Application of Gluconacetobacter diazotrophicus*. Obtido em 08 de 2025, de <https://www.mdpi.com/2311-7524/10/10/1110>

- Cebola, A. (2017). *Projectos de Investimento de PME - Elaboração e Análise*. Lisboa: Edições Sílabo. Obtido em 03 de 2025
- Consulai. (2014). *O Mercado dos pequenos frutos*. Lisboa: Consulai. Obtido em 03 de 2025
- Dale, A. (01 de 2008). Raspberry production in greenhouses: physiological aspects. *Raspberry production in greenhouses: physiological aspects*. Obtido em 08 de 2025, de https://www.researchgate.net/publication/284708366_Raspberry_production_in_greenhouses_Physiological_aspects
- Dão, C. M. (2015). *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios - Caderno I - Diagnóstico*. Santa Comba Dão. Obtido em 04 de 2025
- Dão, C. M. (12 de 2018). <https://cm-santacombadao.pt/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://cm-santacombadao.pt/>: <https://old.cm-santacombadao.pt/servicos-2.html>
- Demchak, K. (01 de 2009). Small Fruit Production in High Tunnels. *Small Fruit Production in High Tunnels*. Obtido em 08 de 2025, de https://www.researchgate.net/publication/277742245_Small_Fruit_Production_in_High_Tunnels
- dobra_kobra. (s.d.). <https://depositphotos.com/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://depositphotos.com/>: <https://depositphotos.com/pt/photos/ramos-de-fruta-framboesa.html?filter=all&qview=404577724>
- EuroSistema, B. d. (s.d.). <https://bpstat.bportugal.pt/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://bpstat.bportugal.pt/>: <https://bpstat.bportugal.pt/>
- Floriva. (s.d.). <https://floriva.com/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://floriva.com/>: <https://floriva.com/en/sadnice/enrosadira/>
- Funt, R. C., & Hall, H. K. (2013). *Raspberries*. USA: CABI. Obtido em 03 de 2025
- Gitman, L. J., & Madura, J. (2003). *Administração Financeira: Uma Abordagem Gerencial*. Pearson Universidades. Obtido em 03 de 2025
- Gitman, L. J., Joehnk, M. D., & Smart, S. (2010). *Fundamentals of Investing*. Pearson College Div. Obtido em 03 de 2025

- Gomes, V. S. (09 de 2011). Avaliação de Projectos de Investimento: *Elaboração de um Estudo de Viabilidade Económico-Financeira*. Coimbra. Obtido em 03 de 2025, de <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/18063>
- GPP. (2018). *Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral*. Obtido em 03 de 2025, de https://www.gpp.pt/images/GPP/O_que_disponibilizamos/Publicacoes/Periodicos/MercVegetais/InfoMercados_ProdutosVegetais_Final.pdf
- GPP. (07 de 2024). *Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral*. Obtido em 03 de 2025, de GPP: <https://www.gpp.pt/index.php/produtos/produtos>
- Grant, R. M. (2024). *Contemporary Strategy Analysis: Concepts, techniques, applications*. Wiley & Sons. Obtido em 03 de 2025
- Heide, O. M., & Sønsteby, A. (11 de 2011). Physiology of flowering and dormancy regulation in annual- and biennial-fruited red raspberry (*Rubus idaeus* L.) - A review. *86(5)*, pp. 433–442. Obtido em 03 de 2025, de https://www.researchgate.net/publication/266794633_Physiology_of_flowering_and_dormancy_regulation_in_annual-_and_biennial-fruited_red_raspberry_Rubus_idaeus_L_-_A_review
- Ihoume, I., Tadili, R., Arbaoui, N., & Krabch, H. (03 de 2023). Design of a low-cost active and sustainable autonomous system for heating agricultural greenhouses: A case study on strawberry (*fragaria vulgaris*) growth. *Design of a low-cost active and sustainable autonomous system for heating agricultural greenhouses: A case study on strawberry (fragaria vulgaris) growth*. Obtido em 08 de 2025, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023017899>
- Italianberry. (2019). *Italianberry.it*. Obtido em 03 de 2025, de <https://italianberry.it/en/news/il-lampone-enrosadira-dal-2014-un-successo-italiano-213>
- Jacquinet, M. (2019). Introdução breve ao conceito de Cash Flow (ou fluxo de caixa). Obtido em 03 de 2025, de <https://repositorioaberto.uab.pt/entities/publication/8e8a5065-1306-40c0-bc4a-70056aca7019>

- Lima, S. (05 de 2019). *Casinha da horta*. Obtido em 03 de 2025, de Casinha da horta: <https://quintatropical.blogs.sapo.pt/amoras-framboesas-companhia-14700>
- Lima, V. d. (09 de 2017). <https://viveirodolima.blogspot.com>. Obtido em 03 de 2025, de <https://viveirodolima.blogspot.com>: <https://viveirodolima.blogspot.com/2017/09/enrosadira.html>
- Lopes, I. M. (07 de 2022). <https://www.agroportal.pt/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://www.agroportal.pt/>: <https://www.agroportal.pt/o-valor-da-agricultura/>
- Lusa, A. (01 de 2023a). <https://www.agroportal.pt/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://www.agroportal.pt/>: <https://www.agroportal.pt/preco-medio-da-producao-agricola-sobe-24-na-ue-e-18-em-portugal-em-2022-eurostat/>
- Lusa, A. (06 de 2023b). <https://observador.pt/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://observador.pt/>: <https://observador.pt/2023/06/26/precos-de-alimentos-agricolas-sobem-33-em-portugal-no-1-o-trimestre-quase-o-dobro-da-uniao-europeia/>
- mariaflaya. (s.d.). <https://depositphotos.com/>. Obtido em 03 de 2025, de <https://depositphotos.com/>: <https://depositphotos.com/pt/photos/reprodu%C3%A7%C3%A3o-vegetativa-framboesa.html?filter=all&qview=241839276>
- Marina, I., & Vučkovski, B. G. (01 de 2022). ENERGETIC EFFICIENCY OF RASPBERRY PRODUCTION INPROTECTED AREA FACILITY TYPE TUNNEL. *ENERGETIC EFFICIENCY OF RASPBERRY PRODUCTION INPROTECTED AREA FACILITY TYPE TUNNEL*. Obtido em 08 de 2025, de https://www.researchgate.net/publication/366170586_Energetic_efficiency_of_raspberry_production_in_protected_area_facility_type_tunnel
- Marques. (2000). *Economia experimental e reciprocidade: uma meta-análise*. Socius. Obtido em 03 de 2025
- Marques, A. (2014). *Conceção e Análise de Projetos de Investimento*. Lisboa: Edições Sílabo. Obtido em 03 de 2025
- Michalis, E., Giatra, C.-E., Skordos, D., & Ragkos, A. (09 de 2023). Assessing the Different Economic Feasibility Scenarios of a Hydroponic Tomato Greenhouse Farm: A Case Study from Western Greece. *Assessing the Different Economic*

Feasibility Scenarios of a Hydroponic Tomato Greenhouse Farm: A Case Study from Western Greece. Obtido em 08 de 2025, de https://www.researchgate.net/publication/374223327_Assessing_the_Different_Economic_Feasibility_Scenarios_of_a_Hydroponic_Tomato_Greenhouse_Farm_A_Case_Study_from_Western_Greece

Miguel, A. (2006). *Avaliação de Projectos - Construção do Business Case*. Lisboa: FCA. Obtido em 03 de 2025

Ministério da Agricultura, d. m. (05 de 2012). Programa de desenvolvimento rural 2014-2020 - Documento de Orientação. Obtido em 03 de 2025, de https://www.cm-figoz.pt/cmfigueiradafoz/uploads/writer_file/document/696/down_pdr2014_20.pdf

Moreira, R. (11 de 05 de 2021). *acientistaagricola*. Obtido em 03 de 2025, de *acientistaagricola*: <https://acientistaagricola.pt/a-cultura-da-framboesa-tudo-o-que-deve-saber-para-produzir/>

Moreira, R. (03 de 08 de 2023). *acientistaagricola*. Obtido em 03 de 2025, de *acientistaagricola*: <https://acientistaagricola.pt/custos-de-producao-dos-bens-agricolas-aumentam-205-em-2022/>

Mota, J. A. (2012). *MANUAL DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRAMBOESA*. Governo dos Açores Secretaria Regional da Agricultura e Florestas Direção Regional do Desenvolvimento Agrário. Obtido em 03 de 2025, de <https://agricultura.azores.gov.pt/wp-content/uploads/2021/10/manualprodiframboesas.pdf>

Neves, J. C. (2002). *Avaliação de Empresas e Negócios*. Mc Graw-Hill. Obtido em 03 de 2025

Nunes, P. (2019). *knoow.net - Enciclopédia Temática*. Obtido em 03 de 2025, de *knoow.net - Enciclopédia Temática*: <https://knoow.net/cienceconempr/gestao/valor-actual-liquido/>

Oliveira, F. A. (2022). Avaliação Económica de Diferentes Cenários na Produção de Leite de Ovinos na Região do Alentejo. Coimbra. Obtido em 03 de 2025, de <https://comum.rcaap.pt/entities/publication/1245d074-3722-438a-aeb4-4c995ab8e325>

- Oliveira, P. B. (2021). *Manual de Boas Práticas de Fruticultura* (215 ed., Vol. 7). Frutas Legumes e Flores; INIAV, I.P. (Estação Nacional de Fruticultura Vieira Natividade); COTR. Obtido em 03 de 2025, de https://www.iniaiv.pt/images/publicacoes/livros-manuais/FLF_215_manual_de_fruticultura_framboesa.pdf
- Oliveira, P. B., & Fonseca, L. L. (2007). *Framboesa - Tecnologias de produção - Folhas de Divulgação AGRO 556 N° 3*. INRB / ex-DPA. Obtido em 03 de 2025, de https://www.iniaiv.pt/images/publicacoes/livros-manuais/framboesa_tecnologias_producao.pdf
- Oliveira, P. B., Valdiviesso, T., Esteves, A., Mota, M., & Fonseca, L. L. (2007). *A planta de framboesa - Morfologia e fisiologia - Folhas de Divulgação AGRO 556 N° 1*. INRB / ex-EAN/DPA. Obtido em 03 de 2025, de https://www.iniaiv.pt/images/publicacoes/livros-manuais/planta_framboesa_morfologia_fisiologia.pdf
- Patents, G. (2014). *Google Patents*. Obtido em 03 de 2025, de Google Patents: <https://patents.google.com/patent/US20140317798P1/en>
- Patents, J. (2014). *JUSTIA Patents*. Obtido em 03 de 2025, de JUSTIA Patents: <https://patents.justia.com/patent/PP28138>
- Phillips, J. (2018). *Project Management Professional - Study Guide*. USA: McGraw-Hill Education. Obtido em 03 de 2025
- Ponciano, N. J., Souza, P. M., & Golynski, A. (2006). *Avaliação econômica da produção de maracujá (Passiflora edulis Sims f.) na região do estado do Rio de Janeiro*. Obtido em 03 de 2025, de <https://periodicos.ufsm.br/eed/article/view/3468/2006>
- Portugal, A. d. (2017). *Manual Boas Práticas Para Culturas Emergentes - A Cultura Da Framboesa*. Lisboa. Obtido em 03 de 2025, de https://culturasemergentes.ajap.pt/assets/2019/01/Manual_Culturas_Emergentes_Framboesa_Digital-min.pdf
- Portugal, A. d. (2018). *Manual Competitividade e Mercados para Culturas Emergentes - A cultura da Framboesa*. Lisboa. Obtido em 03 de 2025, de <https://culturasemergentes.ajap.pt/assets/2019/10/a-cultura-da-framboesa-min.pdf>

- Pro, G. E. (2024). <https://earth.google.com>. Obtido em 03 de 2025, de https://earth.google.com: https://earth.google.com/web/@40.37279499,-8.13131114,1226.76169988a,0d,35y,0.8735h,0t,0r/data=CgRCAggBQgIIAEoNCP_____wEQAA
- Ramos, A. S. (2013). *Viabilidade Económica e Financeira de uma Unidade Apícola*. Castelo Branco. Obtido em 03 de 2025, de <https://repositorio.ipcb.pt/entities/publication/1db3ea2c-c803-4264-b1b4-b6e10970c0b8>
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2011). *Economia*. Mc Graw-Hill. Obtido em 03 de 2025
- Simões, A. M., Veloso, A., Mateus, C., Diogo, E., Calha, I., Franco, J. C., . . . Naves, P. (2023). *GUIA TÉCNICO DE PROTEÇÃO INTEGRADA DOS PEQUENOS FRUTOS- PARTE I - Amora, Framboesa, Morango e Mirtilo* -. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. Obtido em 03 de 2025, de https://www.inia.vpt/images/Noticias/Guia_tecnico_PI_Pequenos_Frutos_10012025.pdf
- Soares, I., Pinho, C., Couto, J., & Moreira, J. A. (2015). *Decisões de Investimento - Análise Financeira de Projetos*. Lisboa: Edições Sílabo. Obtido em 03 de 2025
- Soares, J. O., Fernandes, A. V., Marçõ, A. A., & Marques, J. P. (2007). *Avaliação de Projectos de Investimento na Óptica Empresarial*. Lisboa: Edições Sílabo. Obtido em 03 de 2025
- Sturiale, S., Gava, O., Gallardo, M., Guerrero, D. B., Buyuktas, D., Aslan, G. E., . . . Bartolini, F. (05 de 2024). Environmental and Economic Performance of Greenhouse Cropping in the Mediterranean Basin: Lessons Learnt from a Cross-Country Comparison. *Environmental and Economic Performance of Greenhouse Cropping in the Mediterranean Basin: Lessons Learnt from a Cross-Country Comparison*. Obtido em 08 de 2025, de <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/11/4491>
- user6335913. (s.d.). <https://br.freepik.com/>. Obtido em 03 de 2025, de https://br.freepik.com/: https://br.freepik.com/fotos-premium/folhas-de-framboesa-na-primavera-cultivo-de-framboesas-de-jardim_41024029.htm

- Varregoso, D. T. (2019). *Técnicas de manipulação da produção de framboesa, cv. kweli, numa exploração em Odemira*. Lisboa. Obtido em 03 de 2025, de <https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10400.5/19514/1/T%C3%A9nicas%20de%20manipula%C3%A7%C3%A3o%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20framboesa,%20cv.%20kweli,%20numa%20explora%C3%A7%C3%A3o%20em%20Odemira.pdf>
- Ward, M. (2019). *Linkedin*. Obtido em 03 de 2025, de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/enrosadira-raspberry-michelle-ward/>
- Wróblewska, W., Pawlak, J., & Paszko, D. (12 de 2019). Economic Aspects in the Raspberry Production on the Example of Farms from Poland, Serbia and Ukraine. *Economic Aspects in the Raspberry Production on the Example of Farms from Poland, Serbia and Ukraine*. Obtido em 08 de 2024, de https://www.researchgate.net/publication/338542664_Economic_Aspects_in_the_Raspberry_Production_on_the_Example_of_Farms_from_Poland_Serbia_and_Ukraine

ANEXOS

ANEXO 1 - Resumo dos Cash Flows cenário pessimista (Elaboração Própria)

	1	2	3	4	5	6
ENTRADAS	2025	2026	2027	2028	2029	2030
VBP	65 600,00 €	133 824,00 €	136 500,48 €	139 230,49 €	142 015,10 €	144 855,40 €
VR						34 007,45 €
CEA						-14 542,86 €
TOTAL	65 600,00 €	133 824,00 €	136 500,48 €	139 230,49 €	142 015,10 €	164 319,99 €
SAÍDAS						
INVESTIMENTO	128 197,08 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EE	126 606,87 €	103 529,82 €	105 600,42 €	107 712,43 €	109 866,67 €	112 064,01 €
CEA	-23 077,05 €	2 070,60 €	2 112,01 €	2 154,25 €	2 197,33 €	
TOTAL	231 726,90 €	105 600,42 €	107 712,43 €	109 866,67 €	112 064,01 €	112 064,01 €
BLTOTAL	-166 126,90 €	28 223,58 €	28 788,05 €	29 363,81 €	29 951,09 €	52 255,98 €
BLA						
não atualizado	-166 126,90 €	28 223,58 €	28 788,05 €	29 363,81 €	29 951,09 €	52 255,98 €
atualizado	-156 723,49 €	25 118,89 €	24 171,01 €	23 258,89 €	22 381,20 €	36 838,40 €
acumulado	-156 723,49 €	-131 604,60 €	-107 433,60 €	-84 174,70 €	-61 793,51 €	-24 955,11 €
INVESTIMENTO atualizado	120 940,64 €					
BENEFICIOS TOTAIS atualizado	61 886,79 €	119 102,88 €	114 608,44 €	110 283,59 €	106 121,94 €	115 839,11 €
RBC	5,19					
VAL	-24 955,11 €					
PR	-----					
TIR	-5%					
	1	2	3	4	5	6
BENEFICIO LIQUIDO	2025	2026	2027	2028	2029	2030
TOTAL	-166 126,90 €	28 223,58 €	28 788,05 €	29 363,81 €	29 951,09 €	52 255,98 €
FINANCIAMENTO						
CP	25 000,00 €					
INCENTIVO	52 340,12 €					
CRÉDITO	50 856,96 €					
TOTAL	128 197,08 €					
SERVICO DE DIVIDA						
JUROS	3 051,42 €	2 613,96 €	2 150,25 €	1 658,72 €	1 137,70 €	585,42 €
AMORTIZAÇÕES	7 290,99 €	7 728,45 €	8 192,15 €	8 683,68 €	9 204,70 €	9 756,99 €
TOTAL	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €
FINANCIAMENTO LIQUIDO	117 854,67 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €
BENEFICIO LIQUIDO APOS FINANCIAMENTO						
TOTAL	-48 272,23 €	17 881,18 €	18 445,65 €	19 021,41 €	19 608,69 €	41 913,57 €
ADICIONAL NÃO ATUALIZADO	-48 272,23 €	17 881,18 €	18 445,65 €	19 021,41 €	19 608,69 €	41 913,57 €
ADICIONAL ATUALIZADO	-45 539,84 €	15 914,18 €	15 487,32 €	15 066,74 €	14 652,75 €	29 547,41 €
ACUMULADO	-45 539,84 €	-29 625,65 €	-14 138,33 €	928,41 €	15 581,16 €	45 128,57 €
Investimento atualizado	120 940,64 €					
auto financiamento atualizado	-23 584,91 €					
RBC	0,98					
VAL	21 543,67 €					
PR	3,9					
TIR	25%					

ANEXO 2 - Resumo dos Cash Flows cenário otimista (Elaboração Própria)

	1	2	3	4	5	6
ENTRADAS	2025	2026	2027	2028	2029	2030
VBP	72 500,00 €	147 900,00 €	150 858,00 €	153 875,16 €	156 952,66 €	160 091,72 €
VR						34 007,45 €
CEA						-20 382,30 €
TOTAL	72 500,00 €	147 900,00 €	150 858,00 €	153 875,16 €	156 952,66 €	173 716,86 €
SAÍDAS						
INVESTIMENTO	128 197,08 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EE	121 773,55 €	93 669,84 €	95 543,24 €	97 454,10 €	99 403,18 €	101 391,25 €
CEA	-28 103,71 €	1 873,40 €	1 910,86 €	1 949,08 €	1 988,06 €	
TOTAL	221 866,92 €	95 543,24 €	97 454,10 €	99 403,18 €	101 391,25 €	101 391,25 €
BLTOTAL	-149 366,92 €	52 356,76 €	53 403,90 €	54 471,98 €	55 561,42 €	72 325,62 €
BLA						
não atualizado	-149 366,92 €	52 356,76 €	53 403,90 €	54 471,98 €	55 561,42 €	72 325,62 €
atualizado	-140 912,18 €	46 597,33 €	44 838,94 €	43 146,91 €	41 518,72 €	50 986,71 €
acumulado	-140 912,18 €	-94 314,85 €	-49 475,91 €	-6 329,00 €	35 189,73 €	86 176,43 €
INVESTIMENTO atualizado	120 940,64 €					
BENEFICIOS TOTAIS atualizado	68 396,23 €	131 630,47 €	126 663,29 €	121 883,54 €	117 284,16 €	122 463,53 €
RBC	5,69					
VAL	86 176,43 €					
PR	4,2					
TIR	18%					
	1	2	3	4	5	6
BENEFICIO LIQUIDO	2025	2026	2027	2028	2029	2030
TOTAL	-149 366,92 €	52 356,76 €	53 403,90 €	54 471,98 €	55 561,42 €	72 325,62 €
FINANCIAMENTO						
CP	25 000,00 €					
INCENTIVO	52 340,12 €					
CRÉDITO	50 856,96 €					
TOTAL	128 197,08 €					
SERVICO DE DIVIDA						
JUROS	3 051,42 €	2 613,96 €	2 150,25 €	1 658,72 €	1 137,70 €	585,42 €
AMORTIZAÇÕES	7 290,99 €	7 728,45 €	8 192,15 €	8 683,68 €	9 204,70 €	9 756,99 €
TOTAL	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €	10 342,41 €
FINANCIAMENTO LIQUIDO	117 854,67 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €	-10 342,41 €
BENEFICIO LIQUIDO APOS FINANCIAMENTO						
TOTAL	-31 512,24 €	42 014,36 €	43 061,49 €	44 129,57 €	45 219,01 €	61 983,21 €
ADICIONAL NÃO ATUALIZADO	-31 512,24 €	42 014,36 €	43 061,49 €	44 129,57 €	45 219,01 €	61 983,21 €
ADICIONAL ATUALIZADO	-29 728,53 €	37 392,63 €	36 155,26 €	34 954,76 €	33 790,28 €	43 695,72 €
ACUMULADO	-29 728,53 €	7 664,10 €	43 819,36 €	78 774,12 €	112 564,39 €	156 260,11 €
Investimento atualizado	120 940,64 €					
auto financiamento atualizado	-23 584,91 €					
RBC	1,90					
VAL	132 675,21 €					
PR	1,8					
TIR	121%					