



INSTITUTO POLITÉCNICO de PORTALEGRE



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA de ELVAS

**PROJETO DE CRIAÇÃO DE UMA
EMPRESA DE PRODUÇÃO DE MORANGO EM SUBSTRATO
E EM PRODUÇÃO INTEGRADA**

TRABALHO DE PROJETO

CURSO DE MESTRADO EM AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

JOÃO ALEXANDRE RODRIGUES BRANCO

ORIENTADORES

FRANCISCO LUÍS MONDRAGÃO RODRIGUES

MÁRCIA ALEXANDRA FERREIRA DE OLIVEIRA

ELVAS

2011



INSTITUTO POLITÉCNICO de PORTALEGRE



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA de ELVAS

**PROJETO DE CRIAÇÃO DE UMA
EMPRESA DE PRODUÇÃO DE MORANGO EM SUBSTRATO
E EM PRODUÇÃO INTEGRADA**

TRABALHO DE PROJETO

CURSO DE MESTRADO EM AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

JOÃO ALEXANDRE RODRIGUES BRANCO

ORIENTADORES

FRANCISCO LUÍS MONDRAGÃO RODRIGUES

MÁRCIA ALEXANDRA FERREIRA DE OLIVEIRA

ELVAS

2011

Este trabalho não contempla as críticas e correções sugeridas pelo Júri

Assinatura dos Membros do Júri:

(Presidente do Júri)

(Orientador Interno)

(Orientadora Interna)

(Arguente)

(Vogal)

Classificação Final: _____

"Em todas as épocas da história a hora que se apresentou atual foi de indecisão e de escolha; em todas elas, para que alguma obra surgisse, foi necessário um projeto; o projeto parte do presente, só pode existir mesmo no presente, mas é uma condição de futuro; simplesmente, para que ele se realize, para que depois nele se baseiem outras organizações de ideias, é necessário um ato de vontade."

Agostinho da Silva

"O projeto é o rascunho do futuro."

Joules Renard

Agradecimentos

Após ter concluído o presente trabalho, gostaria de expressar a minha sincera e profunda gratidão e apreço por todos os que contribuíram para a sua realização.

À Escola Superior Agrária de Elvas, pela possibilidade que me proporcionou de frequentar o curso de Mestrado em Agricultura Sustentável; a todo o seu corpo docente, pelos conhecimentos e valores transmitidos; aos funcionários, pelas boas condições de cursagem criadas; e a toda a comunidade académica, pelo inconfundível espírito agrário.

Aos orientadores Professor Doutor Francisco Rodrigues e Professora Doutora Márcia Oliveira, por me terem aceite como vosso orientando e pela vossa preciosa orientação, inteira disponibilidade, compreensão, crítica construtiva e amizade.

Ao INIA, em especial à Doutora Maria da Graça Palha, pela literatura e informação técnica que me foram amavelmente concedidas e pela sua pronta disponibilidade, colaboração e aconselhamento; e ao Doutor Pedro Brás de Oliveira, pela sua transmissão de conhecimentos.

À Luso Morango, em particular ao Engenheiro Gonçalo Santos Andrade, por me ter aberto as portas da Casa Prudêncio e por toda a informação disponibilizada; à Engenheira Susana Meneses, pela visita de campo e esclarecimentos prestados; e à Engenheira Margarida Franco, pelas visitas realizadas às explorações dos produtores de Odemira e por toda a informação transmitida.

À Madre Fruta, em especial ao Engenheiro João Carlos Caço, por me ter aberto as portas a esta organização de produtores; à Engenheira Carla Monteiro, pelas visitas aos produtores algarvios, informação transmitida e incansável disponibilidade e colaboração; ao Engenheiro Pedro Mogo, pelos dados económicos concedidos e por todos os esclarecimentos prestados; e ao engenheiro Pedro Vaquinhas, por me receber na sua empresa agrícola e elucidar sobre o negócio.

Ao Doutor Fernando Caldeirinha, pela sua disponibilidade e pela importante contribuição para o sucesso deste projeto, ao acompanhar a elaboração do planeamento financeiro.

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

Ao GPP, em particular à Engenheira Patrícia Gama e à Engenheira Isabel Adrega, pela cortesia em me facultarem informação privilegiada sobre o setor nacional de produção de morango.

À DAPALG, em especial ao Engenheiro Florentino Valente, pelos dados que me disponibilizou.

À minha família, por todo o incentivo, compreensão e apoio incondicional que foram demonstrados ao longo do meu percurso académico e por acreditarem em mim.

Aos amigos, pelo acompanhamento e pelos bons momentos partilhados durante a minha formação académica.

E, por fim, mas não com menor importância, aos cidadãos da cidade de Elvas, por me terem acolhido durante a minha permanência nesta localidade.

A todos vós dirijo o meu sentido agradecimento. Bem hajam!

Sumário executivo

O presente trabalho de projecto contempla a constituição de uma empresa de produção de morango em substrato e em produção integrada que será denominada HYDROBERRY – Produção Sustentável de Pequenos Frutos, Lda.

A HYDROBERRY pretende responder à crescente procura por produtos agrícolas de elevada qualidade e irá associar-se à organização de produtores Madre Fruta, sediada no Algarve. Esta associação permitir-lhe-á beneficiar de importantes vantagens: (I) concorrenciais, através da ligação à *Driscoll Strawberry Associates, Inc.*, que lidera o sector de pequenos frutos a nível mundial, e (II) comerciais, uma vez que a organização de produtores assegura a comercialização da totalidade do produto.

A empresa será criada no Algarve, ocupará uma área inicial de produção de um hectare e criará 10 a 12 postos de trabalho. O início das actividades está previsto ocorrer em Outubro de 2013. O volume de facturação anual cifrar-se-á em 148 000 €, partindo do pressuposto de uma produção média anual de 80 toneladas e de um preço médio de venda de 1,85 €/kg. O investimento inicial ascende a 356 000 €. Ao referido investimento acrescem, ainda, custos operacionais na ordem dos 100 400 €. No caso da HYDROBERRY, os apoios do ProDeR podem alcançar os 243 600 €, sendo necessário um capital social de 53 877 € para se poder suprir uma necessidade de financiamento de 368 600 €, tendo em conta os 71 123 € de meios libertos em 2013.

Do ponto de vista económico-financeiro, conclui-se que a empresa é viável. A análise de viabilidade demonstrou um VAL de 93 806 € e uma TIR de 9,46% para um período operacional de cinco anos. O período de recuperação do investimento ocorre ao fim de quatro anos e setenta e sete dias.

Em última análise, esta empresa será capaz de combinar produtividade com sustentabilidade e de responder às necessidades dos consumidores/mercados enquanto beneficia de importantes vantagens competitivas nacionais face ao mercado global e contribui para um modelo de desenvolvimento social mais sustentável.

Palavras-chave: Agricultura; Sustentabilidade; Morango; Produção Integrada; Projeto; Investimento; Inovação; Empreendedorismo.

Executive summary

This project aims at creating an enterprise of integrated production of strawberries in substrate which will be named HYDROBERRY - Sustainable Production of Small Fruits, Ltd.

HYDROBERRY seeks to provide an answer to the growing demand for high quality agricultural products and will associate to the producer organization Madre Fruta, based in Algarve. Via this association it is possible to benefit from important advantages: (I) competitive ones, by connecting to Driscoll Strawberry Associates, Inc., which is the world's small fruit leading producer, and (II) commercial ones, since the producer organization ensures the commercialization of the total product.

The enterprise will be created in Algarve, will occupy an initial area of production of an hectare and will create 10 to 12 new jobs. The start-up is predicted to occur in the month of October of 2013. The gross sales will amount to 148 000 €, assuming an annual average production of 80 tones and an annual average price of 1,85 €/kg. The initial investment amounts to 356 000 €. Operational costs of 100 400 € add to the investment. In HYDROBERRY's case, the support from ProDeR can reach up to 243 600 €. A shared capital of 53 877 € is required to meet a need of financing of 368 600 €, taking into account the 71 123 € of cash flow in 2013.

From the economic and financial point of view, it is conclusive that the enterprise is viable. The results of the viability analysis show a net present value of 93 806 € and an internal rate of return of 9,46%, considering five years of operational activity. The return on investment occurs after four years and seventy seven days.

Ultimately, this enterprise will be able to combine sustainability with productivity and to answer to the demand of the costumers/markets while benefiting from important national competitive advantages facing the global market and contributing to increase the sustainability of the social development model.

Keywords: *Agriculture; Sustainability; Strawberry; Integrated Production; Project; Investment; Innovation; Entrepreneurism.*

Índice Geral

| | |
|--|------|
| Agradecimentos..... | I |
| Sumário executivo | III |
| <i>Executive summary</i> | V |
| Índice Geral | VII |
| Índice de Quadros | XI |
| Índice de Figuras | XIII |
| Abreviaturas/Acrónimos/Símbolos..... | XV |
| | |
| INTRODUÇÃO | 1 |
| | |
| CAPÍTULO 1 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 3 |
| 1.1 – Biologia da planta do morangueiro | 3 |
| 1.1.1 – Taxonomia | 3 |
| 1.1.2 – Morfologia | 3 |
| 1.1.3 – Fisiologia..... | 6 |
| 1.1.4 – Tipos de cultivares | 7 |
| 1.1.5 – Exigências edáficas | 8 |
| 1.1.6 – Exigências climáticas..... | 8 |
| 1.1.7 – Exigências hídricas | 8 |
| 1.2 – Tecnologia de produção do morangueiro..... | 9 |
| 1.2.1 – Evolução da tecnologia de produção | 9 |
| 1.2.2 – Sistemas de produção | 13 |
| 1.3 – Cultivo do morangueiro no solo | 15 |
| 1.3.1 – Preparação do terreno | 15 |
| 1.3.2 – Plantação | 17 |
| 1.3.3 – Fertilização..... | 19 |
| 1.3.4 – Rega | 23 |
| 1.3.5 – Cultivo protegido..... | 25 |
| 1.3.6 – Polinização..... | 29 |
| 1.3.7 – Colheita, pós-colheita, conservação e qualidade..... | 31 |
| 1.4 – Cultivo do morangueiro em substrato | 35 |
| 1.5 – Produção integrada do morangueiro..... | 39 |
| 1.5.1 – Introdução | 39 |
| 1.5.2 – Práticas culturais..... | 40 |
| 1.5.3 – Proteção integrada..... | 43 |

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO 2 – ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO | 49 |
| 2.1 – Oportunidade de negócio | 49 |
| 2.2 – Criação da empresa | 50 |
| 2.2.1 – Denominação, forma jurídica e sócios | 50 |
| 2.2.2 – Escritura e formalidades | 50 |
| 2.2.3 – Organigrama funcional e recursos humanos | 51 |
| 2.2.4 – Missão, visão e valores | 52 |
| 2.3 – Localização | 53 |
| 2.4 – Instalação | 54 |
| 2.5 – Início de atividades | 58 |
| | |
| CAPÍTULO 3 – DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO | 59 |
| 3.1 – Caracterização e análise sectorial | 59 |
| 3.2 – Estudo de mercado | 71 |
| 3.3 – Fatores externos: ameaças e oportunidades | 72 |
| 3.4 – Fatores internos: fraquezas e forças | 75 |
| 3.5 – Posicionamento competitivo: aplicação da matriz TOWS | 78 |
| 3.6 – Opções estratégicas | 79 |
| | |
| CAPÍTULO 4 – <i>MARKETING MIX</i> | 80 |
| 4.1 – Produto | 80 |
| 4.2 – Preço | 82 |
| 4.3 – Distribuição | 83 |
| 4.4 – Promoção | 84 |
| 4.5 – Pessoas | 84 |
| | |
| CAPÍTULO 5 – PLANEAMENTO FINANCEIRO | 85 |
| | |
| CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS | 95 |
| | |
| BIBLIOGRAFIA | 97 |

| | |
|--|-----|
| Anexos | 105 |
| Anexo 1 - Pressupostos (5 Anos) | 107 |
| Anexo 2 - Vendas (5 Anos) | 108 |
| Anexo 3 - Custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas (5 Anos)..... | 109 |
| Anexo 4 - Fornecimentos e serviços externos (5 Anos)..... | 110 |
| Anexo 5 - Gastos com o pessoal (5 Anos)..... | 111 |
| Anexo 6 - Investimento (5 Anos)..... | 112 |
| Anexo 7 - Fundo de maneio (5 Anos) | 113 |
| Anexo 8 - Financiamento (5 Anos)..... | 114 |
| Anexo 9 - <i>Cash flow</i> (5 Anos) | 115 |
| Anexo 10 - Plano financeiro (5 Anos) | 116 |
| Anexo 11 - Demonstração de resultados (5 Anos) | 117 |
| Anexo 12 - Balanço (5 Anos) | 118 |
| Anexo 13 - Principais indicadores (5 Anos) | 119 |
| Anexo 14 - Avaliação do projeto (5 Anos)..... | 120 |
| Anexo 15 - Pressupostos (10 Anos) | 121 |
| Anexo 16 - Vendas (10 Anos) | 122 |
| Anexo 17 - Custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas (10 Anos)..... | 124 |
| Anexo 18 - Fornecimentos e serviços externos (10 Anos)..... | 126 |
| Anexo 19 - Gastos com o pessoal (10 Anos)..... | 128 |
| Anexo 20 - Investimento (10 Anos)..... | 130 |
| Anexo 21 - Fundo de maneio (10 Anos) | 132 |
| Anexo 22 - Financiamento (10 Anos)..... | 134 |
| Anexo 23 - <i>Cash flow</i> (10 Anos) | 136 |
| Anexo 24 - Plano financeiro (10 Anos) | 138 |
| Anexo 25 - Demonstração de resultados (10 Anos) | 140 |
| Anexo 26 - Balanço (10 Anos) | 142 |
| Anexo 27 - Principais indicadores (10 Anos) | 144 |
| Anexo 28 - Avaliação (10 Anos)..... | 146 |

Índice de Quadros

| | |
|--|----|
| Quadro 1: Remoção média de macronutrientes por duas cultivares de morangueiro diferentes (kg/ha)..... | 19 |
| Quadro 2: Classes de fertilidade e classificação dos teores de nutrientes (mg/kg) do solo destinados ao cultivo do morangueiro ao ar livre | 20 |
| Quadro 3: Classes de fertilidade e classificação dos teores de nutrientes (mg/kg) e da salinidade (mS/cm) do solo destinados ao cultivo protegido do morangueiro | 20 |
| Quadro 4: Quantidade de nutrientes a aplicar (kg/ha), na cultura do morangueiro ao ar livre, consoante as classes de fertilidade do solo, para uma produção esperada de 25 a 35 t/ha..... | 21 |
| Quadro 5: Quantidade de nutrientes a aplicar (g/m ²), na cultura protegida do morangueiro, consoante as classes de fertilidade do solo, para uma produção esperada de 40 a 50 t/ha | 21 |
| Quadro 6: Coeficientes culturais do morangueiro, em plantação outonal, e os riscos associados à falta de água, consoante os estados fenológicos | 23 |
| Quadro 7: Parâmetros químicos e nutricionais de morango, para 100 g de fruto fresco .. | 34 |
| Quadro 8: Visão global do cultivo de morangueiro em substrato na Europa, 2002 | 35 |
| Quadro 9: Produção em toneladas de morango ao nível global e dos 20 países cimeiros, 1999-2008 | 59 |
| Quadro 10: Área em hectares de morangueiro ao nível global e dos 20 países cimeiros, 1999-2008 | 59 |
| Quadro 11: Evolução da produção, área e produtividade nacional da cultura do morangueiro | 63 |
| Quadro 12: Evolução da produção, área e produtividade totais da cultura do morangueiro, na região do Algarve, 1999-2009 | 70 |
| Quadro 13: Evolução da produção, área e produtividade da cultura do morangueiro, ao ar livre e sob proteção, na região do Algarve, 1999-2009 | 70 |

| | |
|---|----|
| Quadro 14: Aplicação da matriz TOWS à HYDROBERRY | 78 |
| Quadro 15: Influência da variação de 1% das variáveis críticas no VAL e na TIR, análise de cinco anos | 93 |
| Quadro 16: Influência da variação de 1% das variáveis críticas no VAL e na TIR, análise de dez anos..... | 93 |
| Quadro 17: Simulação de cenários de alteração de variáveis críticas, análise de cinco anos | 94 |
| Quadro 18: Simulação de cenários de alteração de variáveis críticas, análise de dez anos | 94 |
| Quadro 19: Limiar de rentabilidade das variáveis críticas, análise de cinco e de dez anos | 94 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Cultivo intensivo ao ar livre (esquerda) e cultivo intensivo protegido por macrotúnel (direita)..... | 14 |
| Figura 2: Cultivo intensivo em substrato protegido por estufa..... | 14 |
| Figura 3: Profundidade correta de plantação do morangueiro..... | 18 |
| Figura 4: Colmeias aplicadas no cultivo do morangueiro ao ar livre (esquerda) e no cultivo protegido (direita) | 30 |
| Figura 5: Abelhões a efetuar a polinização no cultivo protegido de morangueiro..... | 30 |
| Figura 6: Estufa típica algarvia convertida para a produção de morango em substrato.... | 36 |
| Figura 7: Organigrama funcional da HYDROBERRY | 51 |
| Figura 8: Valores da HYDROBERRY | 52 |
| Figura 9: Aspeto do interior da estufa..... | 55 |
| Figura 10: Dimensões da estrutura modular da estufa..... | 55 |
| Figura 11: Imagem lateral do armazém com uma estação de abastecimento para o pulverizador (esquerda) e do reservatório de água (direita) | 55 |
| Figura 12: Bancadas elevadas (esquerda) e substrato (direita) | 57 |
| Figura 13: Cabeçal de fertirrega (esquerda) e módulo pré-fabricado (direita) | 57 |
| Figura 14: Cronograma da HYDROBERRY, 2011-2013 | 58 |
| Figura 15: Evolução da produção mundial de morango, 1961-2008 | 60 |
| Figura 16: Evolução da área mundial da cultura do morangueiro,1961-2008 | 61 |
| Figura 17: Evolução da produtividade mundial da cultura do morangueiro,1961-2008 | 62 |
| Figura 18: Distribuição geográfica nacional das principais zonas de produção de morango | 64 |
| Figura 19: Calendário de produção de morango nas principais áreas nacionais | 65 |

| | |
|--|----|
| Figura 20: Evolução da balança comercial nacional referente ao morango, 1985 - 2008. | 66 |
| Figura 21: Calendário de produção de morango na região do Algarve | 69 |
| Figura 22: Embalagem de comercialização do produto..... | 81 |
| Figura 23: Evolução mensal da cotação média do morango no MARL, 1998 - 2008..... | 82 |
| Figura 24: Evolução anual do fluxo de caixa, 2013 - 2018 | 87 |
| Figura 25: Evolução anual do fluxo de caixa, 2013 - 2018 | 91 |

Abreviaturas/Acrónimos/Símbolos

AJAP - Associação de Jovens Agricultores de Portugal;

ANJE - Associação Nacional de Jovens Empresários;

B - Boro;

B.V. - *Besloten Vennootschap*;

B-On - Biblioteca do Conhecimento Online;

BRC - *British Retail Consortium*;

CaO - Óxido de Cálcio;

CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional;

CE - Comissão Europeia;

CF - Custos Fixos;

CIREF - *Centre Inter régional de Recherche et d'Expérimentation de la Fraise*;

cit. - Citado;

CO₂ - Dióxido de Carbono;

cm - Centímetro(s);

CMVMC - Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas;

CTIFL - *Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes*;

Cu - Cobre;

cv - Cavalo-vapor;

CV - Custos Variáveis;

DDR - Dose Diária Recomendada;

DE&D - Desenvolvimento, Experimentação e Demonstração;

DGPC - Direção Geral da Proteção das Culturas do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas;

Dr. - Doutor;

Duch. - Duchesne;

e. g. - *Exempli gratia*;

EAN - Estação Agronómica Nacional;

EBIT - *Earnings Before Interest and Taxes*;

EBITDA - *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*;

EDTA - Ácido Etilenodiamino Tetra-Acético;

Eng.^o - Engenheiro;

EU - *European Union*;

EUA - Estados Unidos da América;

EVA - Etil Vinil Acetato;

et al. - *Et alli*;

FAO - *Food and Agriculture Organization of the United Nations*;

FAOSTAT - *Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistical Division*;

Fe - Ferro;

FM - Fundo de Maneio;

FSE - Fornecimentos e Serviços Externos;

g - Grama;

G.A.P. - *Good Agricultural Practice*;

GPP - Gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas;

h - Hora;

ha - Hectare;

HACCP - *Hazard Analysis and Critical Control Points*;

http - *Hypertext transfer protocol*;

IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação;

i. e. - *Id est*;

INE - Instituto Nacional de Estatística;

INIA - Instituto Nacional de Investigação Agrária;

INIAP - Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas;

IQFP - Índice de Qualificação Fisiográfica da Parcela;

INRB - Instituto Nacional de Recursos Biológicos;

IRC - Imposto sobre o Rendimento de pessoas Coletivas;

IRS - Imposto sobre o Rendimento de pessoas Singulares;

ISHS - *International Society for Horticultural Science*;

IU - *International Unit*;

IVA - Imposto sobre o Valor Acrescentado;

JO - Jornal Oficial da Comissão Europeia;

Kc - Coeficiente cultural;

kcal - Quilo caloria;

kJ - Quilo Joule;

kg - Quilograma;

K₂O - Óxido de Potássio;

l - Litro;

L - Série L do Jornal Oficial da Comissão Europeia;

L. - Lineu;

Lda. - Limitada;

m - Metro;

m² - Metro quadrado;

MARL - Mercado abastecedor da região de Lisboa;

MADRP - Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas;

mg - Miligrama;

mm - Milímetro;

Mg - Magnésio;

MgO - Óxido de Magnésio;

ML - Médio e Longo prazo;

Mn - Manganês;

mS - miliSiemens;

N - Azoto;

N min. - Azoto mínimo;

Na - Sódio;

NEA - Nível económico de ataque;

n.º - Número;

N-S - Norte-Sul;

OILB-SROP - *Organisation Internationale de Lutte Biologique et Intégrée contre les Animaux et les Plantes Nuisibles - Section Régionale Ouest Paléarctique*;

OP - Organização de produtores;

ORAC - *Oxygen Radical Absorbance Capacity*;

P. - Página;

PAC - Política Agrícola Comum;

PE - Polietileno;

PE-IV - Polietileno modificado com proteção de radiação infravermelha;

pH - *Pondus hydrogenii*;

PO AGRO - Programa Operacional da Agricultura e Desenvolvimento Rural;

ProDeR - Programa de Desenvolvimento Rural do Continente;

PRODI - Produção integrada;

PVC - Policloreto de Vinilo;

p/v. - Unidade de peso por unidade de volume;

P₂O₅ - Pentóxido de Fósforo;

RNCP - Registo Nacional de Pessoas Coletivas;

S.A. - Sociedade Anónima;

séc. - Século;

SIMA - Sistema de Informação de Mercados Agrícolas;

SS - Segurança Social;

SST - Sólidos Solúveis Totais;

t - Tonelada;

TIR - Taxa Interna de Retorno;

UE-15 - União Europeia com 15 Estados-membros constituintes;

UE-27 - União Europeia com 27 Estados-membros constituintes;

USDA - *United States Department of Agriculture*;

URL - *Uniform Resource Locator*;

UV - Radiação ultravioleta;

VAL - Valor Atual Líquido;

WACC - *Weighted Average Cost Of Capital*;

www - *World Wide Web*;

Zn - Zinco;

µg - Micrograma;

µm - Micrómetro;

$\frac{1}{3}$ - Um terço;

$\frac{2}{3}$ - Dois terços;

$\frac{2}{5}$ - Dois quintos;

$\frac{3}{4}$ - Três quartos;

€ - Euro;

% - Ponto percentual;

°C - Grau Célsius;

® - Marca registada.

INTRODUÇÃO

A realização do presente trabalho de projecto tem por objectivo a elaboração de um plano de negócios que avalie a viabilidade económico-financeira da criação de uma empresa de produção de morango em substrato e em produção integrada.

A constatação da necessidade de resposta à crescente procura por produtos agrícolas de elevada qualidade e ao desenvolvimento da sustentabilidade dos atuais sistemas de produção, bem como a oportunidade de explorar as vantagens competitivas nacionais relativamente ao mercado global, foi determinante para a motivação subjacente à decisão de planificar a criação de uma empresa de produção de morango em substrato e em produção integrada.

A qualidade do produto português é altamente apreciada pelos mercados, tanto ao nível nacional como internacional. No entanto, o consumidor, motivado por uma crescente consciencialização, valoriza a condução do processo produtivo e revela-se mais exigente quanto à sustentabilidade e à segurança alimentar associadas à produção, tornando-se estes critérios cada vez mais determinantes no momento da escolha do produto. Portanto, importa dotar os atuais sistemas de produção agrícola de uma sustentabilidade acrescida. A valorização da sustentabilidade aplicada às atividades económicas humanas, em geral, e à atividade agrícola, em particular, resulta da manifestação de uma problemática de escassez de recursos naturais, relativamente recente, que se deve à insustentabilidade do atual modelo de desenvolvimento social adotado globalmente.

Entre as várias vantagens competitivas que devem ser exploradas, destacam-se (I) as condições climáticas nacionais excepcionais, as quais se apresentam propícias a uma produção de morango capaz de responder à crescente procura externa e interna, (II) a oportunidade de integração numa organização de produtores, beneficiando de importantes vantagens competitivas ao nível concorrencial e comercial, ao assegurar a diferenciação da concorrência direta e garantir a comercialização da totalidade do produto, (III) a possibilidade de associação à organização de produtores Madre Fruta, sendo esta especializada na produção de morango em substrato e em produção integrada, no Algarve, onde se consegue produzir morango precoce, cujo valor de exportação é mais elevado, e (IV) a captação de significativos apoios financeiros disponibilizados através do ProDeR.

Em termos de estrutura do trabalho, inicialmente realiza-se uma revisão bibliográfica da cultura do morangueiro, através da qual se procura contribuir para uma compreensão da biologia da planta e da tecnologia de produção, nomeadamente no que respeita ao cultivo no solo, em substrato e em produção integrada. Nesse sentido, realizou-se uma pesquisa sobre o tema, baseada em literatura adquirida, a qual foi complementada por literatura adicional acedida em bibliotecas, incluindo a da Escola Superior Agrária de Elvas, a B-On, a do Instituto Superior de Agronomia, a da Universidade do Algarve e a do INIA (pólo de Oeiras), e, ainda, em recursos digitais acedidos através da Internet.

Posteriormente, apresenta-se a estrutura e o funcionamento empresarial para se dar a conhecer quais são as condições operacionais da empresa. De início, realiza-se uma contextualização da oportunidade de negócio que justifica a criação desta empresa. Depois, refere-se como será criada a empresa, incluindo a denominação, forma jurídica, sócios, escritura, organigrama funcional, missão, visão e valores da mesma. Após se fornecer informação relativa à criação da empresa, passa-se, então, ao desenvolvimento sobre a sua localização e instalação e indica-se a data de início de atividades prevista. Para o efeito, o promotor informou-se sobre o setor nacional de produção de morango através das organizações de produtores e recolheu informação complementar no IAPMEI, na AJAP, na ANJE, na "Empresa na Hora", no Instituto de Registos e Notariado, na Câmara Municipal de Faro, na CCDR de Faro e na Administração de Recursos Hídricos.

Seguidamente, é realizado um diagnóstico estratégico, para que, de acordo com a situação inicial, seja definida uma estratégia que possibilite alcançar os objetivos propostos e conduza ao sucesso empresarial. Neste caso, o promotor recolheu informação no GPP, INE, INIA, DRAPALG e, adicionalmente, contactou com a realidade do setor, deslocando-se às regiões nacionais de produção mais representativas, como Almeirim, Odemira e a campina de Faro, e à maior região produtora da Europa - Huelva, Espanha.

Depois, procede-se à realização do *Marketing Mix*, com o estudo de componentes como o produto, preço, distribuição, promoção e pessoas, tendo por base informação disponibilizada pelas organizações de produtores nacionais - Luso Morango e Madre Fruta.

Finalmente, após a consolidação da ideia e a realização do diagnóstico estratégico e do *Marketing Mix*, elaborou-se o plano financeiro da empresa, tendo este sido realizado com dados fornecidos pela empresa HUBEL Verde - Engenharia Agronómica, S.A..

CAPÍTULO 1 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 – Biologia da planta do morangueiro

1.1.1 – Taxonomia

De acordo com o sistema de classificação vegetal de Cronquist (1988), o morangueiro comercial encontra-se inserido no reino *Plantae*, divisão *Angiospermae*, classe *Dicotyledoneae*, subclasse *Rosidae*, ordem *Rosales*, família *Rosaceae*, género *Fragaria* Lineu e espécie *Fragaria x ananassa* Duchesne, e resulta da hibridação entre as espécies americanas *Fragaria chiloensis* e *Fragaria virginiana*, combinando o vigor e produtividade da primeira com os frutos de maior dimensão da segunda (Hancock, 1999).

1.1.2 – Morfologia

A planta do morangueiro é herbácea, perene, possui um hábito de crescimento rasteiro e o seu caule, vulgarmente designado por coroa, desenvolve-se sob a forma de uma espessa roseta central, a partir da qual brotam as raízes, as folhas, os estolhos, as flores, as inflorescências e os frutos (Darrow, 1966; Branzanti, 1989; Hancock, 1999). Apesar da planta do morangueiro se considerar como sendo herbácea, as coroas e as raízes com mais de um ano de vida podem lenhificar parcialmente (Branzanti, 1989).

O sistema radicular é fasciculado, sendo este composto por raízes primárias, as quais emergem da coroa, na base de cada folha nova, quando em contacto com o solo, e por raízes secundárias, que se originam a partir das raízes primárias (Darrow, 1966). Uma planta possui entre 20 a 30 raízes primárias e centenas de raízes secundárias, terciárias e de ordens superiores (Hancock, 1999). As raízes primárias sustentam a planta no solo, enquanto que as secundárias têm a função de absorver a água e os nutrientes e de armazenar substâncias de reserva (hidratos de carbono) (Palha, 2005). Até 50 a 90% do sistema radicular concentra-se nos 10 a 15 cm iniciais de profundidade do solo, e as raízes são suscetíveis à colonização por micorrizas (Darrow, 1966).

Normalmente, as raízes primárias têm uma duração de vida de um ano, embora este período possa ser alargado para dois ou três anos sob condições favoráveis ao seu desenvolvimento ou reduzido para quatro semanas se as condições forem desfavoráveis, e as raízes secundárias podem alcançar entre um a dois anos de vida (Hancock, 1999). A disposição espacial do sistema radicular obedece a um padrão característico, sendo este resultante do facto das raízes serem originadas na base das folhas e do desenvolvimento foliar ocorrer segundo uma espiral 2/5, implicando que a sexta folha se localize imediatamente acima da primeira (Darrow, 1966).

O caule é um rizoma estolhoso, curto, de porte ereto a prostrado, que contém tecidos vasculares e apresenta uma forma cilíndrica e retorcida, desenvolvendo-se as folhas em roseta, a partir dos seus nós, formando um conjunto denominado coroa (Branzanti, 1989). A planta do morangueiro é composta por uma ou mais coroas e a base típica de uma coroa bem desenvolvida encontra-se protegida pelas estipulas das folhas mais velhas e das folhas mortas (Palha, 2005).

As folhas são geralmente trifolidas e, como foi referido, dispõem-se segundo uma espiral de 2/5, maximizando, assim, a exposição à luz (Darrow, 1966; Branzanti, 1989). As folhas inserem-se nos pecíolos, os quais possuem duas estipulas de proteção na sua base, local onde se encontram os gomos axilares que podem originar estolhos, coroas secundárias ou inflorescências (Branzanti, 1989). Os estomas encontram-se localizados apenas na página inferior das folhas e são numerosos, cerca de 300 a 400 por mm^2 , permitindo, assim, uma intensa transpiração (Darrow, 1966; Branzanti, 1989). Normalmente, cada folha tem uma vida útil variável entre um a três meses (Palha, 2005).

Os estolhos são ramos especializados, finos, compridos e rasteiros, originados nos gomos axilares das folhas (Branzanti, 1989), e evidenciam dois nós, sendo que, enquanto o primeiro nó permanece latente, ocorre o desenvolvimento de uma planta-filha no segundo nó (Branzanti, 1989; Hancock, 1999). Todavia, o primeiro nó pode originar outro estolho ou planta-filha na sequência da alteração da dominância apical ou de danos ou destruição do segundo entre-nó (Palha, 2005). A planta-mãe pode transferir água, nutrientes e assimilados para a planta-filha. Contudo, após duas a três semanas de enraizamento, a planta-filha consegue sobreviver independentemente (Hancock, 1999). As plantas-filhas possuem a capacidade de emitir estolhos, cada um com dois nós e uma nova planta-filha no segundo nó, e, assim, sucessivamente (Hancock, 1999).

As inflorescências são caules modificados, originados a partir dos gomos axilares das folhas, cujo crescimento se desenvolve segundo eixos que terminam em flores (Branzanti, 1989). O eixo primário termina na flor primária e em brácteas que sustentam os dois eixos seguintes, e assim progressivamente, de modo que uma inflorescência típica apresenta um eixo primário com uma flor primária, a mais velha, dois eixos secundários com duas flores secundárias, quatro eixos terciários com quatro flores terciárias e oito eixos quaternários com oito flores quaternárias (Hancock, 1999).

As flores são pentâmeras, agrupam-se em corimbos e os seus longos pedúnculos encontram-se revestidos de pelos, variando o comprimento dos pedúnculos com o fotoperíodo, com os dias longos a induzirem hastes mais compridas (Palha, 2005). As flores do morangueiro cultivado são hermafroditas e, normalmente, são constituídas por um cálice composto por cinco sépalas e uma corola composta por cinco pétalas brancas e de forma diversificada, desde elíptica a arredondada ou oval (Branzanti, 1989). A flor possui um número de estames múltiplo de cinco, geralmente entre 20 a 30, e um número muito variável de pistilos, de 60 a 600, localizando-se o maior número de pistilos nas flores primárias e decrescendo gradualmente a sua quantidade desde as flores primárias até às quaternárias (Hancock, 1999). Os estames e os pistilos encontram-se dispostos sobre um receptáculo enorme, localizando-se os estames em redor dos ovários e sobre os mesmos por forma a que, quando ocorra a deiscência das anteras, o pólen caia diretamente sobre os estigmas, apresentando estes uma textura rugosa e com depressões a fim de reterem os grãos de pólen eficazmente (Palha, 2005).

Os frutos do morangueiro, propriamente ditos, são os aquénios, de cor clara, que se encontram dispostos num receptáculo hipertrofiado, carnudo e de cor vermelha. Todavia, no morangueiro, vulgarmente designa-se por fruto o conjunto constituído pelos aquénios e pelo receptáculo (Hancock, 1999). Os frutos comestíveis são compostos por múltiplos ovários, cujos óvulos foram fecundados pelo pólen, por intermédio de polinização direta, indireta ou cruzada, e, ao converterem-se em aquénios, estimularam o engrossamento do receptáculo, tornando-se este carnudo e suculento (Branzanti, 1989). Como tal, este fruto composto denomina-se fruto múltiplo de aquénios (Palha, 2005). O fruto do eixo primário é o primeiro a amadurecer e apresenta uma maior dimensão, quando comparado com os frutos dos eixos secundários, terciários e quaternários, sendo que, estes amadurecem progressivamente mais tarde e, de modo semelhante, vão decrescendo em termos de dimensão até aos de ordem inferior (Darrow, 1966).

1.1.3 – Fisiologia

O desenvolvimento da planta do morangueiro é determinada pela evolução do gomo terminal e dos gomos axilares (Palha, 2005). A transformação de um gomo depende do estado em que se encontra o seu meristema, podendo este estar em três fases: (I) na fase vegetativa, em que pode originar folhas, coroas ou estolhos, (II) na fase reprodutiva, na qual o gomo evolui em inflorescência, ou (III) na fase de dormência, encontrando-se o gomo dormente (Palha, 2005).

Em condições naturais, o crescimento e o desenvolvimento do morangueiro são condicionados, em grande medida, pela ação da temperatura e do fotoperíodo, sendo também determinante a influência de outros fatores como a intensidade luminosa e a adubação azotada (Hancock, 1999). Assim, a planta cresce e desenvolve-se consoante as estações anuais, apresentando um ciclo fisiológico anual, no qual sucedem períodos de crescimento vegetativo, de reprodução e de dormência (Palha, 2005).

Relativamente ao período de crescimento vegetativo, na rizogénese, a temperatura ótima, ao nível das raízes, situa-se entre os 17°C e os 30°C e as temperaturas superiores a 30°C prejudicam o desenvolvimento do sistema radicular (Palha, 2005). No outono, as temperaturas inferiores a 15°C favorecem a acumulação de substâncias de reserva nas raízes e no rizoma (Palha, 2005). Durante o crescimento vegetativo, inicialmente, ocorre o crescimento da coroa principal e das coroas secundárias, seguindo-se uma fase de desenvolvimento das folhas em condições climáticas de temperaturas e dias crescentes, sendo a temperatura ótima para o crescimento de folhas situada entre os 18°C e os 28°C, e, por fim, sucede a formação de estolhos e de plantas-filhas, a qual é estimulada por ação das temperaturas elevadas e dos dias longos (Branzanti, 1989).

No período de reprodução, a iniciação floral ocorre quando o meristema efetua a passagem da fase vegetativa para a fase reprodutiva, e a floração depende da resposta à temperatura e ao fotoperíodo pelos diferentes tipos de cultivares, distinguindo-se, assim, as plantas de dias curtos, de dias longos e indiferentes (Palha, 2005). Após a floração e a respetiva polinização das flores, ocorre a frutificação, durante a qual o fruto amadurece em 4-5 semanas. A maturação é lenta abaixo dos 15°C, permitindo uma colheita escalonada, e demasiado rápida com temperaturas elevadas, depreciando a qualidade do fruto por este ficar colorido antes de completar totalmente o desenvolvimento (Branzanti, 1989).

A maturação tem início no fruto inserido no eixo principal, seguindo-se, sucessivamente, os de ordem inferior, motivo pelo qual podem ser observados frutos em diferentes estados de desenvolvimento e de maturação numa mesma planta (Branzanti, 1989).

No período de dormência, o crescimento do morangueiro abranda e a planta entra progressivamente num estado dormente sob a influência das temperaturas frescas e dias curtos do outono, necessitando, então, de acumular um determinado número de horas de frio, a temperaturas inferiores a 7°C, a fim de completar o ciclo biológico anual e quebrar a dormência (Palha, 2005). Posteriormente, ocorre o reinício da atividade vegetativa, ao qual sucede, de novo, a floração e a frutificação (Palha, 2005).

1.1.4 – Tipos de cultivares

Em função da sua sensibilidade ao fotoperíodo e à temperatura, as plantas do morangueiro são designadas por cultivares de dias curtos, de dias longos ou indiferentes, apresentando-se estas últimas totalmente insensíveis à variação do comprimento do dia (Branzanti, 1989; Hancock, 1999).

As cultivares de dias curtos não são remontantes e a sua iniciação floral ocorre durante o outono, pela ação dos dias curtos, com um fotoperíodo inferior a 14 h, ou dos dias frescos, com temperaturas abaixo de 15°C (Hancock, 1999).

Em relação às cultivares de dias longos, estas são remontantes e a iniciação floral ocorre durante os dias longos, com um fotoperíodo superior a 12 h e com temperaturas moderadamente quentes, frutificando desde a primavera até ao outono (Hancock, 1999). Todavia, estas cultivares, praticamente, caíram em desuso (Palha, 2005).

As cultivares indiferentes são remontantes, possuem a capacidade de iniciar a floração em qualquer altura do ano, excetuando a temperaturas superiores a 30°C, e, no caso das condições ambientais se apresentem favoráveis ao crescimento, frutificam aproximadamente três meses após a sua plantação (Hancock, 1999). Estas cultivares permitem alargar o período de produção, uma vez que florescem durante todo o ano. Contudo, as temperaturas excessivamente baixas, ou elevadas, ocasionam quebras de produção ao longo do ciclo produtivo como resultado do abrandamento ou paragem da diferenciação floral (Palha, 2005).

1.1.5 – Exigências edáficas

O morangueiro adapta-se a quase todos os tipos de solo, embora prefira os franco-arenosos, os argilo-arenosos, os franco-argilosos e os franco-argilo-arenosos, bem drenados, mas com humidade, e providos de um elevado teor de matéria orgânica (Branzanti, 1989).

Os solos ligeiramente ácidos são da preferência do morangueiro, variando o seu pH ótimo entre 6,0 e 6,5 (Branzanti, 1989). Os solos muito argilosos ou salinos são contraindicados, uma vez que a planta é muito sensível, tanto ao encharcamento como à salinidade (Branzanti, 1989).

1.1.6 – Exigências climáticas

A planta do morangueiro adapta-se a uma larga amplitude de climas. No entanto, a maioria das regiões produtoras encontra-se confinada ao clima temperado e ao clima mediterrânico, localizando-se entre as latitudes de 60º norte e 28º sul (Hancock, 1999).

A temperatura ótima de crescimento da planta situa-se nos 25°C e os seus órgãos vegetativos são muito resistentes às geadas, em oposição às flores, as quais são muito sensíveis, sendo estas destruídas na presença de temperaturas inferiores a 0°C (Branzanti, 1989).

1.1.7 – Exigências hídricas

O morangueiro é uma planta exigente em água. A sua disponibilidade, em boa quantidade e qualidade, é a base para um cultivo rentável em regiões onde a pluviosidade é insuficiente ou apresenta uma distribuição inadequada ao ciclo biológico da planta (Branzanti, 1989).

As necessidades hídricas do morangueiro são muito variáveis, dependendo do estado fenológico das plantas e das condições edafo-climáticas presentes na região onde a cultura se encontre implantada, oscilando entre 400 e 600 mm (Branzanti, 1989).

1.2 – Tecnologia de produção do morangueiro

1.2.1 – Evolução da tecnologia de produção

Tradicionalmente, o morango é considerado como um fruto primor de primavera. No entanto, tem-se verificado um alargamento do seu período de produção e de consumo, graças à diversificação varietal, ao desenvolvimento de técnicas culturais e ao crescente comércio internacional proporcionado pela globalização (Hennion, *et al.* 1997).

O melhoramento genético tem desempenhado um papel preponderante no aumento da produtividade do morangueiro. Neste contexto, a Universidade da Califórnia desenvolveu as variedades com melhor adaptabilidade às exigências produtivas, através dos trabalhos dos professores Dr. Royce Bringham e Dr. Victor Voth (Carreiro, 2005a).

Assim, criou-se uma dependência global daquelas variedades californianas até que, mais recentemente, a Espanha e a Itália iniciaram os seus próprios programas de melhoramento genético, a fim de aumentar a competitividade e evitar o pagamento de direitos comerciais. Em Espanha, é a *Planassa, S.A.*, que lidera a busca de novos materiais vegetais, existindo, ainda, outros dois programas, um executado pelo *Instituto Valenciano de Investigación Agraria*, em conjunto com o *Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria* e com a *Junta de Andalucía*, que é liderado pelo Dr. López-Aranda e pelo Dr. Bartual, e outro denominado de *programa de fresas y nuevos materiales*, patrocinado por diversos agentes económicos ligados ao setor (Carreiro, 2005a). Em Itália, destacam-se o *Consorzio Italiano Vivaisti* e o trabalho do Dr. Walter Faedi, no *Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura* (Carreiro, 2005a).

De igual modo, nos EUA, têm surgido novos programas com o intuito de explorar não só o seu mercado interno como também o bastante apetecível mercado europeu. A Universidade da Califórnia continua o seu programa de melhoramento, atualmente por intermédio dos professores Dr. Douglas Shaw e Dr. Kirk Larson, enquanto que a Universidade da Flórida tem desenvolvido novas cultivares através do trabalho do professor Dr. Craig Chandler (Carreiro, 2005a). As empresas *California Giant, Inc.*, *Plant Sciences, Inc.*, e *Driscoll Strawberry Associates, Inc.*, têm, igualmente, prestado um importante contributo para o melhoramento genético do morangueiro (Carreiro, 2005a).

Em última análise, o melhoramento genético conduziu ao aparecimento de novas cultivares de dias curtos e indiferentes, sendo que, a incorporação das mesmas em sistemas produtivos adequados a diferentes regiões produtoras possibilitou a produção de morango durante o ano inteiro (Palha, 2001), criando, assim, uma segmentação do mercado através do alargamento do período de oferta deste fruto (Carreiro, 2005b).

A reprodução da planta do morangueiro pode ocorrer por duas vias: (I) a sexuada, através das sementes contidas nos aquênios, e (II) a vegetativa, por intermédio da divisão de coroas, dos estolhos ou da micropropagação (Branzanti, 1989). A reprodução sexuada, recorrendo a sementes, aplica-se no melhoramento genético enquanto que a propagação vegetativa se utiliza na obtenção de plantas para fins comerciais (Branzanti, 1989).

Relativamente à reprodução do morangueiro para fins comerciais, nos viveiros raramente se recorre à divisão de coroas, sendo o material vegetal obtido através dos estolhos e da micropropagação, de acordo com regulamentos normativos conducentes à certificação de plantas em perfeitas condições sanitárias (Branzanti, 1989). A possibilidade dos produtores poderem obter material vegetal certificado tem vindo a conferir melhorias quantitativas e qualitativas significantes ao cultivo do morangueiro.

Além da certificação das plantas, a necessidade de obtenção de plantas, quer com um tamanho e calibre de coroa mais uniformes, quer com melhores condições sanitárias e de rápido desenvolvimento vegetativo após a sua plantação, conduziu à produção de plantas enraizadas em tabuleiros alveolados, designadas por plantas de raiz protegida ou alveoladas, em oposição às plantas de raiz nua produzidas no solo (Palha, 2008).

Independentemente do tipo de planta, de raiz protegida ou de raiz nua, o material vegetal comercializa-se sob a forma de plantas frescas ou de plantas frigoconservadas (Branzanti, 1989), as quais, uma vez que têm as suas necessidades de frio satisfeitas, iniciam o crescimento vegetativo logo após a plantação. Para o efeito, as plantas frescas são produzidas em viveiros localizados a maiores altitudes e latitudes, satisfazendo, assim, as suas necessidades de frio, e são plantadas após a sua obtenção (Palha, 2008). Relativamente às plantas frigoconservadas, estas podem ser originadas em viveiros situados a médias ou baixas altitudes e latitudes, sendo as suas necessidades de frio satisfeitas através da permanência em câmaras frigoríficas, após terem sido produzidas, nas quais se encontram sujeitas a temperaturas entre -1°C e 2°C e a uma humidade relativa do ar superior a 90% por vários meses até se proceder à sua plantação (Palha, 2008).

A par da diversificação varietal, o desenvolvimento de práticas culturais mais intensivas tem, igualmente, prestado um valioso contributo para a prossecução de uma crescente produtividade e para a extensão do período de produção da cultura do morangueiro.

Tradicionalmente cultivado em sistemas de produção extensivos, ao ar livre, o cultivo do morangueiro tem progredido no sentido da intensificação, sobretudo através do recurso a operações mecanizadas combinadas, cuja realização se efetua por equipamentos que preparam o solo e, simultaneamente, aplicam o plástico de cobertura e o sistema de rega (Carreiro, 2005b). As operações mecanizadas combinadas incluíam, até há pouco tempo, também a aplicação do desinfetante de solo Brometo de Metilo, cuja utilização para a produção de frutos foi proibida a partir de 2005 (Carreiro, 2005b). A combinação de várias operações mecânicas numa única operação possibilita minimizar custos, otimizando a eficiência de utilização das máquinas agrícolas. Adicionalmente, o aperfeiçoamento da técnica de armação do terreno em camalhão conduz a um incremento da produtividade, providenciando significativas melhorias nas condições produtivas em que se cultiva o morangueiro.

Além dos melhoramentos que foram introduzidos nos equipamentos de armação dos camalhões, também se verificaram grandes desenvolvimentos nos sistemas de rega e de fertilização. Atualmente, os sistemas de fertirrega encontram-se dotados de um elevado grau de automatização e a permanente monitorização do fluxo da solução nutritiva e da composição da mesma, bem como a sua devida correção para níveis predefinidos, é possibilitada por intermédio de sistemas informáticos e de dispositivos eletromecânicos modernos, podendo estes, também, ser comandados à distância (Carreiro, 2005b).

Nos sistemas de produção mais intensivos empregam-se, usualmente, túneis ou estufas, possibilitando, assim, o alargamento do período produtivo e, também, a produção fora de época. Por esta razão, os túneis e as estufas são estruturas de produção cobertas muito populares na Europa, Coreia e Japão, particularmente em zonas com Invernos moderados (Hancock, 1999).

Comparativamente à produção ao ar livre, o recurso à cultura protegida possibilita a antecipação da colheita entre três a quatro semanas (Hancock, 1999). E, combinando a produção ao ar livre com o cultivo em túneis e em estufas é virtualmente possível alcançar uma produção durante todo o ano (Hancock, 1999).

Na cultura protegida, o microtúnel que cobre apenas um camalhão é, ainda, muito utilizado, apesar de apresentar desvantagens, tais como uma grande dificuldade de controlo ambiental e a impossibilidade de realizar os trabalhos de cultivo no seu interior. Como tal, evoluiu-se para o macrotúnel, pois este oferece uma proteção que se estende a um número superior de camalhões, com um controlo ambiental melhorado, e possibilita, adicionalmente, a realização dos trabalhos inerentes ao cultivo no seu interior, inclusive operações mecanizadas (Carreiro, 2005b).

Adicionalmente, as culturas protegidas podem, também, ser potenciadas através de sistemas de controlo ambiental da temperatura e da humidade relativa do ar, bem como da luminosidade e da composição atmosférica (Hancock, 1999).

Uma enorme evolução nas técnicas culturais foi proporcionada pela introdução do cultivo do morangueiro sem solo, através da cultura em substrato. Normalmente, o cultivo em substrato é instalado em estufas modernas, sobre bancadas elevadas a uma distância do solo que possibilita uma colheita mais cómoda e eficiente. Apesar desta tecnologia exigir um maior investimento inicial e uma gestão mais cuidada da fertirrega, a cultura em substrato apresenta inúmeras vantagens, das quais se destacam a dispensa de aplicação de desinfetantes de solo, a diminuição dos custos de colheita entre os 25 e os 30% e a humanização acrescida desta tarefa que se torna mais ergonómica, a obtenção de uma produtividade por unidade de área cultivada mais elevada resultante do aumento da densidade de plantação, o maior controlo de problemas fitossanitários e a qualidade superior da produção que é, portanto, melhor remunerada (Carreiro, 2005b).

Com o objetivo de aumentar a sustentabilidade do cultivo do morangueiro, foram, ainda, desenvolvidos novos modos de produção, tanto para as culturas ao ar livre como para as protegidas, nomeadamente o modo de produção biológico e a produção integrada.

Por fim, além da diversificação varietal e do desenvolvimento de técnicas culturais, a globalização veio possibilitar um crescente comércio internacional, contribuindo, desta forma, para o aumento do consumo de morango. Os meios de transporte atuais, equipados com sistemas de refrigeração e circulando em vias de comunicação modernas, permitem a exportação de produtos perecíveis para mercados cada vez mais longínquos, alargando, assim, consideravelmente, o período de consumo nos países de destino. Adicionalmente, devido à abertura comercial das fronteiras, na atualidade, verifica-se um acesso facilitado às plantas de morangueiro e aos materiais utilizados no seu cultivo.

1.2.2 – Sistemas de produção

A produtividade do morangueiro e a qualidade dos seus frutos são influenciadas, em grande medida, por um conjunto de interações complexas entre o genótipo e o meio ambiente em que este se insere, tendo sido desenvolvidos inúmeros sistemas culturais em função da variação ambiental entre regiões produtoras diferentes (Hancock, 1999). Neste contexto, existem dois sistemas de produção principais: (I) os sistemas extensivos, de cariz plurianual, e (II) os sistemas intensivos, que são, geralmente, de carácter anual.

Nos sistemas extensivos, plantam-se cultivares de dias curtos pela primavera, ao nível do solo, cuja cobertura é efetuada com recurso a palha, utilizam-se sistemas de rega por aspersão e as plantas permanecem em produção entre três a cinco anos, sendo os estolhos considerados como unidades básicas de rendimento (Hancock, 1999). Esta modalidade produtiva é adequada a regiões de climas com Invernos frios e Verões curtos, tais como a Europa continental e o norte da América do Norte (Hancock, 1999).

Os sistemas intensivos pressupõem a realização da plantação na época estival, ou entre o final do outono e o início do inverno, em camalhões cobertos por plástico, e a utilização de sistemas de rega localizada, mantendo as plantas em produção durante um ou dois anos, sendo as coroas consideradas como unidades básicas de rendimento (Hancock, 1999). Neste modo produtivo, as cultivares indiferentes são empregues sem limitações geográficas, enquanto que as cultivares de dias curtos se restringem a regiões de climas com Invernos quentes e Verões moderadamente quentes ou quentes, tais como a Califórnia, a Flórida e a Europa mediterrânica (Hancock, 1999).

Quanto à produção obtida, em sistemas extensivos raramente são alcançadas as 10 t ha^{-1} , contrastando estes com os sistemas intensivos, os quais permitem exceder as 30 t ha^{-1} . Contudo, os sistemas extensivos implicam insumos reduzidos, tornando-os rentáveis em climas onde os sistemas intensivos não são adequados (Hancock, 1999).

Em Portugal, a cultura começou a ser realizada em extreme ou em consociação com jovens árvores fruteiras, com morangueiros que permaneciam em produção durante três a cinco anos, efetuando-se a plantação no outono, através dos estolhos da plantação anterior, e obtendo-se a primeira produção na primavera, quando a fruta escasseava, sendo, portanto, um fruto muito apreciado e um primor muito valorizado (Oliveira, 2008).

Presentemente, no território nacional, o cultivo do morangueiro realiza-se em sistemas intensivos com plantações anuais ou de apenas alguns meses (Oliveira, 2008). Em Portugal têm sido adotadas tecnologias de produção intensiva no solo semelhantes às utilizadas pelos maiores produtores de morango em clima mediterrânico, tais como a Califórnia, a Espanha, Marrocos, o Egito, a Turquia e a Itália (Oliveira, 2008). O sudoeste alentejano destaca-se como a única zona europeia onde se pode produzir por todo o ano, tanto em cultivo ao ar livre como em cultivo protegido (Carreiro, 2005b) (Figura 1). Os sistemas de produção sem solo têm vindo a aumentar, em particular no Algarve, sendo, neste caso, adaptadas as práticas utilizadas do centro da Europa (Oliveira, 2008) (Figura 2).



Figura 1: Cultivo intensivo ao ar livre (esquerda) e cultivo intensivo protegido por macrotúnel (direita).



Figura 2: Cultivo intensivo em substrato protegido por estufa.

1.3 – Cultivo do morangueiro no solo

1.3.1 – Preparação do terreno

A escolha e a orientação das operações de mobilização de solo depende do tipo de solo, do nível de humidade do mesmo, do antecedente cultural realizado e do tipo de rega utilizado (Andrade *et al.*, 2005).

Inicialmente, caso seja necessário, deve nivelar-se o terreno de modo a promover uma eficiente drenagem da água que se possa encontrar em excesso (Branzanti, 1989).

Em Portugal, é costume efetuar-se uma gradagem para enterrar os resíduos da cultura anterior, seguindo-se uma lavoura, realizada no período de sazão, e, por fim, uma nova gradagem, através da qual se incorpora o corretivo orgânico e o adubo de fundo (Andrade *et al.*, 2005). As operações mencionadas favorecem o arejamento e a penetração da água e melhoram a estrutura física do solo (Branzanti, 1989).

A pulverização com fresa deve ser evitada, prevenindo-se, assim, a erosão do solo. Contudo, quando o solo apresenta torrões resultantes das operações anteriores, pode ser conveniente realizar uma fresagem que possibilite uma boa armação do terreno e aderência do plástico de cobertura do solo (Andrade *et al.*, 2005).

Seguidamente, procede-se à armação do terreno em camalhões. Esta prática cultural é muito importante no cultivo do morangueiro porque a planta é sensível ao encharcamento e costuma permanecer no terreno durante o inverno (Lopes, *et al.*, 2006). A armação do terreno em camalhões, além de promover uma maior drenagem e prevenir a asfixia radicular, apresenta outras vantagens, destacando-se uma facilidade acrescida na operação de colheita, um melhor arejamento e ventilação das plantas e, adicionalmente, um aquecimento da rizosfera conducente a efeitos positivos na precocidade da produção (Andrade *et al.*, 2005). As dimensões dos camalhões variam entre 40 a 45 cm de altura e 50 a 60 cm de largura, apresentando uma distância entre eixos centrais de 110 a 120 cm (Andrade *et al.*, 2005). Em parcelas que apresentem declives acentuados, os camalhões devem ser orientados segundo as curvas de nível, por forma a melhorar o aproveitamento hídrico e prevenir a erosão do solo (Andrade *et al.*, 2005).

Após a armação do terreno em camalhões, é recomendável efetuar a cobertura do solo, existindo, para o efeito, diferentes tipos de materiais (Lopes, *et al.*, 2006). A utilização de polietileno preto encontra-se generalizada, embora possa ser preferível aplicar polietileno branco (face superior) e preto (face inferior) quando a produção ocorra durante os meses de verão e outono, evitando, deste modo, elevar em demasia a temperatura do solo (Lopes, *et al.*, 2006). A cobertura do solo, recorrendo a material plástico, tornou-se uma prática corrente no nosso país, pois esta apresenta diversas vantagens. Relativamente ao solo, possibilita o aumento da sua temperatura, bem como a manutenção constante da sua estrutura física e do seu teor de humidade, enquanto que a planta beneficia de melhores condições de enraizamento, as quais contribuem para uma maior precocidade da produção (Andrade *et al.*, 2005). Adicionalmente, promove a eficiência de utilização hídrica ao reduzir a perda de água do solo por evaporação, evita perdas de fatores produtivos por lixiviação, impede o desenvolvimento de plantas infestantes pela utilização de filmes opacos e permite colher frutos mais limpos por limitar o contacto direto entre estes e o solo (Lopes, *et al.*, 2006). Para facilitar a aderência entre o solo e o plástico de cobertura, o solo deve encontrar-se bem drenado e plano (Lopes, *et al.*, 2006).

As operações mecanizadas combinadas possibilitam a armação dos camalhões e a aplicação do plástico de cobertura numa única operação. Simultaneamente, é habitual, efetuar-se, também, a instalação da fita de rega.

O cultivo do morangueiro, quando é realizado em anos sucessivos, na mesma parcela, origina resultados cada vez mais insatisfatórios por causa da acumulação de organismos fitopatogénicos no solo, podendo, portanto, justificar proceder-se a uma desinfeção do solo (Branzanti, 1989). Para esse efeito, encontram-se disponíveis diferentes métodos, podendo distinguir-se entre: (I) os físicos, nos quais se enquadra a solarização, (II) os químicos, por intermédio da utilização de diversas substâncias químicas, ou, ainda, (III) os mistos, conjugando metodologias físico-químicas (Andrade *et al.*, 2005). Em relação aos meios químicos, presentemente, o metame-sódio é a substância ativa de eleição por parte da maioria dos produtores, em virtude da proibição de utilização do brometo de metilo imposta pelo Protocolo de Montreal, com efeitos desde o ano de 2005.

A luta cultural apresenta-se como uma alternativa à desinfeção do solo, reduzindo a incidência de organismos fitopatogénicos através da realização de rotações culturais, e pode, também, contribuir para o aumento da sua fertilidade (Andrade *et al.*, 2005).

1.3.2 – Plantação

Quando o terreno estiver devidamente preparado procede-se, então, à plantação. Nesta operação, a escolha do material vegetal e da época e densidade de plantação tornam-se fatores críticos de sucesso.

Em relação ao material vegetal, normalmente, utilizam-se dois tipos de plantas, frescas de altitude e frigoconservadas, ambas de raiz nua, embora se tenha verificado um recente aumento de utilização de plantas alveoladas, de raiz protegida (Lopes, *et al.*, 2006). Utilizam-se, também, dois tipos de cultivares, as de dias curtos e as indiferentes, sendo a sua escolha determinada em função do sistema de plantação, do local de produção e das exigências do mercado a que os frutos serão destinados ulteriormente (Lopes, *et al.*, 2006). No que concerne à qualidade da planta, devem ser atendidos dois aspetos principais: (I) a qualidade sanitária, associada à isenção de organismos fitopatogénicos e assegurada pela utilização de plantas certificadas, e (II) a qualidade vegetativa, relacionada com a quantidade de substâncias de reserva entretanto acumuladas no decurso da fase de desenvolvimento da planta no viveiro (Andrade *et al.*, 2005).

A época de plantação do morangueiro varia em função das condições climáticas, do tipo de material vegetal escolhido, da tecnologia e do objetivo de produção, podendo, assim, realizar-se em diferentes épocas do ano (Andrade *et al.*, 2005). De acordo com os sistemas de produção mais comuns no nosso país, a plantação outonal, característica das regiões do sul e da orla costeira, com plantas frescas de altitude, realiza-se entre outubro e novembro e a plantação estival, praticada nas regiões do centro e norte, com plantas frigoconservadas, ocorre entre março e agosto (Lopes, *et al.*, 2006).

A densidade de plantação depende do vigor do material vegetal que é utilizado. As variedades que apresentam um maior vigor vegetativo requerem uma distância entre plantas superior, normalmente de 30 x 30 cm, equivalendo a uma densidade aproximada de 60 000 plantas/ha (Andrade *et al.*, 2005). No caso das variedades menos vigorosas, o compasso pode ser menor, de 25 x 25 cm, o que equivale a uma densidade maior, de cerca de 72 000 plantas/ha (Andrade *et al.*, 2005). Habitualmente, as plantas são dispostas em linhas duplas por camalhão e de forma alternada. A escolha da densidade de plantação terá influência sobre o rendimento por planta e por unidade de área, a qualidade sanitária dos frutos obtidos e a operação de colheita (Andrade *et al.*, 2005).

A plantação pode ser realizada através de plantadores mecânicos, sendo possível realizar, em simultâneo, a armação dos camalhões, a aplicação do plástico de cobertura, a sua perfuração e recalçamento, a instalação da fita de rega e, finalmente, a plantação (Branzanti, 1989). Todavia, em Portugal, é costume realizar-se a plantação manualmente, sendo muito importante que esta seja efetuada ao nível da coroa da planta (Figura 3).

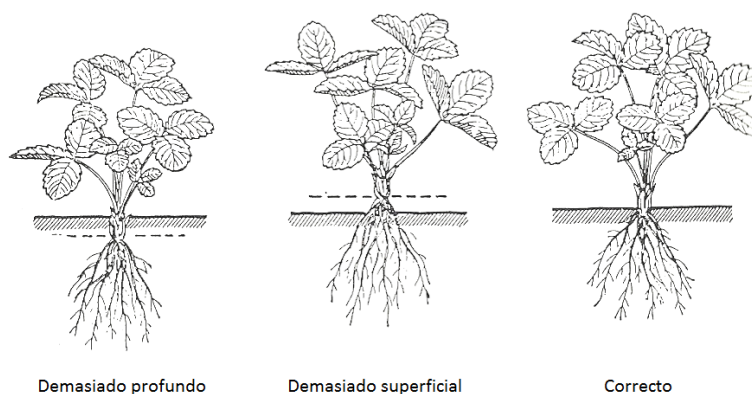


Figura 3: Profundidade correta de plantação do morangueiro.

Fonte: Adaptado de Branzanti, 1989.

Adicionalmente, devem ser tomadas algumas precauções. Antes de se iniciar a plantação, é importante que o solo possua um bom teor de humidade que possibilite o estabelecimento adequado da cultura, devendo o sistema de rega encontrar-se operacional (Andrade *et al.*, 2005). Durante a plantação, ao abrir as caixas, o estado do material vegetal deve ser analisado relativamente ao desenvolvimento de fungos e as caixas devem ser colocadas num local fresco, evitando a sua exposição ao sol, para prevenir a desidratação das plantas (Andrade *et al.*, 2005). Deve evitar-se o corte das raízes, uma vez que este origina uma ferida que pode constituir um meio para o ataque de organismos patogénicos, além de reduzir as reservas de hidratos de carbono (Andrade *et al.*, 2005). As raízes não devem ficar dobradas, devendo, para o efeito, realizar-se a abertura de um buraco com a profundidade adequada ou utilizarem-se pinças, e, posteriormente, as plantas devem ser aconchegadas para assegurar uma boa aderência ao solo (Andrade *et al.*, 2005). E, após a plantação, deve garantir-se uma boa humidade do solo. Quando a temperatura for elevada, deve realizar-se uma rega por aspersão que seja suficiente para que o solo fique bem humedecido ao nível da raiz. No entanto, esta deve ser fracionada, tanto quanto for possível, para evitar causar danos aos camalhões (Andrade *et al.*, 2005).

1.3.3 – Fertilização

A fertilização pode abranger diferentes práticas culturais destinadas a melhorar as condições nutritivas oferecidas pelo solo, em determinado espaço e tempo.

Para se poder realizar uma fertilização racional, no cultivo do morangueiro, é essencial conhecer o teor de nutrientes presentes, quer no solo, quer na água de rega, e a evolução das necessidades nutritivas da cultivar ao longo do ciclo produtivo, bem como as características dos fertilizantes e o seu comportamento no solo (Andrade *et al.*, 2005). Para o efeito, as análises ao solo, à água de rega e às plantas são fundamentais. Quanto à quantidade de nutrientes exportados pela cultura, esta depende da produção obtida, variando, em grande medida, em função da cultivar escolhida, da fitotecnia utilizada e das condições edafo-climáticas que ocorram durante o ciclo produtivo (Quadro 1).

Quadro 1: Remoção média de macronutrientes por duas cultivares de morangueiro diferentes (kg/ha).

| Tipo de planta | Produção (t/ha) | Azoto (N) | Fósforo (P ₂ O ₅) | Potássio (K ₂ O) | Cálcio (CaO) | Magnésio (MgO) |
|------------------------------|-----------------|-----------|--|-----------------------------|--------------|----------------|
| Fresca (Elsanta) | 31 | 115 | 70 | 190 | 75 | 25 |
| Frigoconservada (Gariguette) | 55 | 250 | 150 | 550 | 200 | 50 |

Fonte: Adaptado de Andrade *et al.*, 2005.

É com base nos resultados analíticos do solo, da água de rega, das plantas e da produção esperada que os laboratórios que tenham realizado tais análises formulam as recomendações de fertilização, envolvendo a aplicação de adubos e/ou corretivos.

A correção da matéria orgânica deve ser realizada sempre que o seu teor se verifique inferior a 1%, sendo desejável atingir os 2 a 3%, e as eventuais correções do pH do solo devem almejar o seu valor ideal, entre os 6,0 e os 6,5 (Andrade *et al.*, 2005).

A adubação engloba a adubação de fundo, realizada prévia ou simultaneamente com instalação da cultura, a adubação de cobertura, efetuada durante o período de desenvolvimento das plantas, sendo ambas aplicadas no solo, e, ainda, a adubação foliar, sendo esta aplicada nas folhas das cultivares para suprir carências nutritivas específicas.

Na adubação de fundo, para se poder racionalizar a sua aplicação, importa ter em conta os níveis de fertilidade do solo. A interpretação dos teores de nutrientes existentes no solo efetua-se de acordo com as classes de fertilidade do solo (Quadros 2 e 3).

Quadro 2: Classes de fertilidade e classificação dos teores de nutrientes (mg/kg) do solo destinados ao cultivo do morangueiro ao ar livre.

| Parâmetro (mg/kg) | Classes de Fertilidade | | | | | Método de Extração |
|-------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------------------|
| | Muito Baixa | Baixa | Média | Alta | Muito Alta | |
| P ₂ O ₅ | ≤ 25 | 26 - 50 | 51 - 100 | 101 - 200 | > 200 | (1) |
| K ₂ O | ≤ 25 | 26 - 50 | 51 - 100 | 101 - 200 | > 200 | (1) |
| Mg | ≤ 30 | 31 - 60 | 61 - 90 | 91 - 125 | > 125 | (2) |
| Fe | ≤ 10 | 11 - 25 | 26 - 40 | 41 - 80 | > 80 | (3) |
| Mn | ≤ 7 | 8 - 15 | 16 - 45 | 46 - 100 | > 100 | (3) |
| Zn | ≤ 0,6 | 0,7 - 1,4 | 1,5 - 3,5 | 3,6 - 10 | > 10 | (3) |
| Cu | ≤ 0,3 | 0,4 - 0,8 | 0,9 - 7,0 | 7,1 - 15 | > 15 | (3) |
| B | ≤ 0,2 | 0,2 - 0,3 | 0,4 - 1,0 | 1,1 - 2,5 | > 2,5 | (4) |

(1) - Egner-Riehm modificado (lactato de amónio + ácido acético);

(2) - Acetato de amónio a pH 7;

(3) - Acetato de amónio + ácido acético + EDTA;

(4) - Água fervente.

Fonte: Adaptado de Lopes, et al., 2006.

Quadro 3: Classes de fertilidade e classificação dos teores de nutrientes (mg/kg) e da salinidade (mS/cm) do solo destinados ao cultivo protegido do morangueiro.

| Parâmetro (mg/kg) | Classes de Fertilidade | | | | | Método de Extração |
|-------------------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------------------|
| | Muito Baixa | Baixa | Média | Alta | Muito Alta | |
| Nmin | ≤ 5 | 6 - 29 | 30 - 50 | 51 - 75 | > 75 | (1) |
| P ₂ O ₅ | ≤ 10 | 11 - 20 | 21 - 30 | 31 - 60 | > 60 | (1) |
| K ₂ O | ≤ 20 | 21 - 59 | 60 - 120 | 121 - 150 | > 150 | (1) |
| CaO | ≤ 35 | 36 - 55 | 56 - 175 | 176 - 210 | > 210 | (1) |
| MgO | ≤ 10 | 11 - 20 | 21 - 30 | 31 - 50 | > 50 | (1) |
| Na | ≤ 50 | 51 - 100 | 101 - 150 | > 150 | | (1) |
| | Ótimo | Médio | Alto | Muito Alto | | |
| Salinidade | ≤ 0,50 | 0,51 - 1,00 | 1,01 - 1,50 | 1,51 - 2,50 | 2,51 - 5,0 | > 5,0 |
| C. E. mS/cm (1) | Desprezável | Muito Fraca | Fraca | Moderada | Alta | Muito Alta |

(1) - Extração com água na proporção solo:água = 1:5 p/v.

Adaptado de Ryse *et al.* (1)

Fonte: Adaptado de Lopes, et al., 2006.

Após a realização da análise aos níveis de fertilidade do solo, toma-se como referência o nível médio de fertilidade para se aferir a necessidade de adubação de fundo. Caso se verifique que o nível de fertilidade do solo se apresenta superior ao nível médio, então, não se justifica efetuar a adubação de fundo.

Caso se verifique um nível de fertilidade do solo inferior ao nível médio justifica realizar-se a adubação de fundo. Nos quadros 4 e 5 são indicadas as quantidades de nutrientes a aplicar, consoante a classe de fertilidade do solo e a produção esperada, sendo estas apenas de cariz orientativo, uma vez que é praticamente impossível poder apresentar uma fórmula que seja adequada às diferentes exigências produtivas existentes.

Quadro 4: Quantidade de nutrientes a aplicar (kg/ha), na cultura do morangueiro ao ar livre, consoante as classes de fertilidade do solo, para uma produção esperada de 25 a 35 t/ha.

| Parâmetro | Produção Esperada (t/ha) | Classes de Fertilidade | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------|-----------|----------|------------|
| | | Muito Baixa | Baixa | Média | Alta | Muito Alta |
| N (*) | 25 | | | 80 | | |
| | 30 | - | - | 110 | - | - |
| | 35 | | | 120 | | |
| P ₂ O ₅ | 25 | 90 - 110 | 70 - 90 | 50 - 70 | 30 - 50 | 30 |
| | 30 | 100 - 130 | 80 - 100 | 60 - 80 | 40 - 60 | 40 |
| | 35 | 120 - 150 | 90 - 120 | 70 - 90 | 50 - 70 | 50 |
| K ₂ O | 25 | 100 - 140 | 80 - 100 | 60 - 80 | 40 - 60 | 40 |
| | 30 | 140 - 180 | 120 - 140 | 100 - 120 | 60 - 100 | 60 |
| | 35 | 160 - 220 | 140 - 160 | 120 - 140 | 80 - 120 | 80 |
| Mg | 25 | 20 - 30 | 10 - 20 | 5 - 10 | 5 | |
| | 30 | 30 - 40 | 20 - 30 | 10 - 20 | 10 | - |
| | 35 | 40 - 60 | 30 - 40 | 20 - 30 | 20 | |
| Fe e Mn | 25 | 3 | 2 | 1 | - | |
| | 30 | 5 | 4 | 2 | 0,5 | - |
| | 35 | 7 | 5 | 3 | 1 | |

(*) No caso do azoto não são utilizadas classes de fertilidade.

Fonte: Adaptado de Lopes, et al., 2006.

Quadro 5: Quantidade de nutrientes a aplicar (g/m²), na cultura protegida do morangueiro, consoante as classes de fertilidade do solo, para uma produção esperada de 40 a 50 t/ha.

| Parâmetro | Produção Esperada (t/ha) | Classes de Fertilidade | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------|-----------|---------|------------|
| | | Muito Baixa | Baixa | Média | Alta | Muito Alta |
| N min. | 40 | 4 - 5 | 3 - 4 | 3 | | |
| | 45 | 4,5 - 5,5 | 3,5 - 4,5 | 3,5 | - | - |
| | 50 | 5 - 6 | 4 - 5 | 4 | | |
| P ₂ O ₅ | 40 | 20 - 26 | 10 - 20 | 8 - 10 | 5 - 8 | 5 |
| | 45 | 22 - 28 | 15 - 22 | 9 - 15 | 5,5 - 9 | 5,5 |
| | 50 | 24 - 30 | 20 - 24 | 10 - 20 | 6 - 10 | 6 |
| K ₂ O | 40 | 16 - 30 | 10 - 16 | 8 - 10 | 5 - 8 | 5 |
| | 45 | 23 - 33 | 13 - 23 | 9 - 13 | 5,5 - 9 | 5,5 |
| | 50 | 30 - 36 | 16 - 30 | 10 - 16 | 6 - 10 | 6 |
| Mg | 40 | 3 - 4 | 2 - 3 | 1 - 2 | 1 | |
| | 45 | 3,5 - 4,5 | 2,5 - 3,5 | 1,5 - 2,5 | 1,5 | - |
| | 50 | 4 - 5 | 3 - 4 | 2 - 3 | 2 | |
| Fe e Mn | 40 | 2 - 3 | 1 - 2 | 1 | - | |
| | 45 | 4 - 5 | 2 - 4 | 0,5 - 2 | 0,5 | - |
| | 50 | 5 - 7 | 3 - 5 | 1 - 3 | 1 | |

Fonte: Adaptado de Lopes, et al., 2006.

Em relação à adubação de cobertura, esta é realizada por intermédio do sistema de rega localizada - fertirrega - devido às vantagens que apresenta, destacando-se uma maior eficiência de utilização da água de rega e dos nutrientes e uma aplicação mais uniforme, diretamente na zona apical, à medida das necessidades (Andrade *et al.*, 2005). A quantidade de nutrientes a aplicar em adubação de cobertura, após o desconto dos que foram aplicados em adubação de fundo e dos fornecidos pela água de rega, deve ser fracionada, dependendo, este fracionamento, da cultivar e do sistema de produção, pois o ritmo de crescimento da planta varia em função destas variáveis (Andrade *et al.*, 2005).

De um modo orientativo, o azoto deve ser aplicado desde o início até ao final do ciclo produtivo, aumentando, progressivamente, a dose até a planta atingir a sua máxima capacidade produtiva, e mantendo, depois, uma dosagem constante (Andrade *et al.*, 2005). O fósforo é importante nas fases iniciais devido à sua relevância no que concerne, quer à formação dos novos tecidos, quer à floração, enquanto que o potássio assume uma importância crescente até à colheita, dada a sua influência na qualidade dos frutos obtidos (Andrade *et al.*, 2005). A necessidade de cálcio aumenta durante as fases de crescimento vegetativo e de frutificação, enquanto que o magnésio, como elemento constituinte da clorofila, é indispensável à fotossíntese, sendo que, a sua carência pode conduzir a uma deficiente coloração do fruto (Andrade *et al.*, 2005). A administração de microelementos poderá ser realizada de forma sistemática, principalmente a partir da fase de floração, através de preparados comerciais de baixa concentração, permitindo, deste modo, corrigir as eventuais carências (Andrade *et al.*, 2005).

A frequência da fertilização será igual à da rega. Para que se mantenha a concentração e o equilíbrio dos nutrientes no solo, ao longo do tempo, a quantidade de nutrientes incorporados na água de rega deve ser igual à que é extraída pela cultura, durante o mesmo período, evitando, assim, situações passíveis de originar concentrações excessivas de um ou mais nutrientes no bolbo, suscetíveis de provocar fenómenos de antagonismo e/ou de sinergismo iónico (Andrade *et al.*, 2005).

Na cultura do morangueiro, podem ocorrer situações de carência de ferro ou de manganês, principalmente em solos com pH superior a 7,0, devendo, nestes casos, realizar-se duas ou três aplicações foliares de sais ou quelatos de ferro ou de manganês, e, se as plantas tiverem sido sujeitas a situações de stress, deve aplicar-se um estimulante por via foliar, como complexos de aminoácidos ou extratos de algas (Andrade *et al.*, 2005).

1.3.4 – Rega

As exigências hídricas do morangueiro variam em função do estado fenológico das cultivares e das condições edafo-climáticas (Andrade *et al.*, 2005), estimando-se que o consumo hídrico por hectare de morangueiro se encontre situado entre 400 e 600 mm (Branzanti, 1989).

Na cultura do morangueiro, usualmente, recorre-se à rega localizada, gota-a-gota, através de uma fita de rega (Andrade *et al.*, 2005). Todavia, no período pós plantação, a rega por aspersão poderá ser benéfica para o adequado estabelecimento do morangal (Branzanti, 1989).

Para realizar uma rega eficiente, devem estimar-se as necessidades hídricas da cultura, através do cálculo da evapotranspiração, e deve monitorizar-se a água no solo. Para se calcular a evapotranspiração cultural, a partir da evapotranspiração potencial, é fundamental conhecer os coeficientes culturais.

No quadro 6, apresentam-se os valores dos coeficientes culturais bem como os riscos associados à falta de água, em função dos estados fenológicos do morangueiro.

Quadro 6: Coeficientes culturais do morangueiro, em plantação outonal, e os riscos associados à falta de água, consoante os estados fenológicos.

| Estado vegetativo | Época | Coeficiente cultural (Kc) | Riscos associados à falta de água |
|---|--------------|-------------------------------|---|
| Estabelecimento das plantas pós plantação | outubro | - (Aspersão se necessário) | Maior crise de transplantação; Morte das plantas. |
| Desenvolvimento | janeiro | 0,4 - 0,5 | Falta de vigor vegetativo; Queimaduras nas margens das folhas. |
| Floração | fevereiro | 0,5 | Taxa de floração baixa. |
| Crescimento dos frutos | abril | 0,6 - 0,7 | Frutos pequenos. |
| Colheita | maio - junho | 0,5 - 0,6 | Frutos sem acidez; Aceleração da maturação. |

Fonte: Adaptado de Hennion *et al.*, 1997.

Os coeficientes culturais apresentados são orientações generalistas, pois variam em função da cultivar, devendo, portanto, ser validados e adaptados a casos particulares.

É necessário realizar uma rega adequada e sistemática para maximizar a produção e minimizar as perdas, e, conseqüentemente, otimizar a produtividade do morangal. A boa gestão da rega é conseguida através de aplicações quotidianas, em função da evapotranspiração cultural e da humidade do solo, a qual pode ser apurada com recurso a tensiómetros ou a sondas *enviroscan*, tendo em atenção o seu devido fracionamento por causa do enraizamento pouco profundo do morangueiro (Hennion *et al.*, 1997).

Uma má gestão da rega tem repercussões graves sobre o rendimento da cultura, mesmo nos períodos em que as necessidades hídricas não são muito elevadas, como na fase pós plantação, durante a qual o morangueiro exige um solo suficientemente húmido, até aos 20 a 30 cm de profundidade, para desenvolver o seu novo sistema radicular, não sendo indicado um coeficiente cultural para esta etapa porque não é necessária uma quantidade de água precisa (Hennion *et al.*, 1997).

A ocorrência de um primeiro período sensível de consumo hídrico verifica-se na fase de desenvolvimento vegetativo, durante o qual as jovens plântulas se empenham fortemente numa intensa atividade metabólica, de início, para desenvolver o sistema radicular e a folhagem, e, mais tarde, para a construção da coroa, sendo indicado um coeficiente cultural situado entre 0,4 e 0,5. Um segundo período de intenso consumo de água ocorre na fase da floração, registando-se, então, um coeficiente cultural de 0,5. Posteriormente, segue-se o período mais exigente em termos de disponibilidade hídrica, durante o qual as plantas se encontram submetidas a uma grande atividade metabólica, envolvendo o crescimento e a maturação dos frutos, situando-se o coeficiente cultural desta fase entre 0,6 e 0,7.

De um modo geral, o volume de água necessário para a cultura do morangueiro aumenta ao longo do ciclo produtivo, decrescendo, ligeiramente, no período de colheita, com um coeficiente cultural entre 0,5 e 0,6. Durante esta fase, devem evitar-se regas muito abundantes porque podem contribuir para uma diminuição do teor de sólidos solúveis dos frutos, depreciando a sua qualidade organolética (Andrade *et al.*, 2005).

O teor de humidade do solo deve ser mantido dentro dos limites em que a água se encontre facilmente disponível para as planta, evitando-se situações de stress hídrico e de encharcamento que, eventualmente, comprometam a produção (Andrade *et al.*, 2005), pois o morangueiro é uma cultura muito sensível ao encharcamento (Branzanti, 1989).

1.3.5 – Cultivo protegido

Através da tecnologia do cultivo protegido do morangueiro, altera-se o ambiente de produção de modo a serem criadas condições mais favoráveis à cultura que possibilitem a sua realização sob a ação de elementos climáticos exteriores adversos, a produção fora de época e a obtenção de produções mais elevadas e de melhor qualidade, utilizando, para o efeito, diferentes estruturas de proteção incorporando diversos tipos de cobertura.

No cultivo do morangueiro em ambiente protegido utilizam-se micro e macrotúneis, a fim de se conseguir obter um ganho térmico através da retenção da energia solar, de se proteger as plantas da geada matinal durante a fase de floração e de se assegurar a colheita relativamente às intempéries, evitando as doenças favorecidas pela chuva e protegendo a cultura da ocorrência de ventos fortes e de granizo (Hennion, *et al.* 1997). A acumulação térmica extra possibilita o aumento da precocidade, antecipando a colheita entre duas e três semanas nos microtúneis e entre três e cinco semanas nos macrotúneis, e o prolongamento do período da produção tardia, entre 3 e 4 semanas nos microtúneis e entre 4 e 5 semanas nos macrotúneis (Hennion, *et al.* 1997). A obtenção de morango fora de época possibilita auferir de um notável aumento de preço, podendo, assim, compensar o investimento que se realize na estrutura de proteção (Branzanti, 1989).

No interior de um túnel cria-se um microclima, ocorrendo aumentos de temperatura durante o dia, devido ao efeito estufa sobre o volume de ar interior, e perdas de calor através da irradiação e da condução térmica dos materiais que se encontram em contacto com o ar aquecido. As perdas de calor são diretamente proporcionais à relação entre a superfície exterior por unidade de superfície coberta e inversamente proporcionais ao volume do túnel. Assim sendo, ao aumentar a sua altura e largura, reduz-se a relação entre a superfície externa e a superfície coberta, aumentando-se o volume e, portanto, o rendimento energético (Branzanti, 1989).

Acresce que, dentro de um túnel, a temperatura não se distribui de uma forma homogénea devido ao efeito de bordadura, registando-se uma descida térmica nas áreas que se encontram em contacto com as extremidades face às temperaturas no centro, atrasando, ligeiramente, a produção próxima das bordaduras (Branzanti, 1989). Assim sendo, quanto maior for a dimensão da estrutura de proteção utilizada, menor será o efeito de bordadura em proporção à totalidade do conjunto do abrigo (Hennion, *et al.* 1997).

Os microtúneis possibilitam que se proteja apenas um camalhão e não oferecem proteção aos colaboradores que realizam o cultivo nem permitem a utilização de meios mecanizados no seu interior. A proteção da cultura do morangueiro com este tipo de estrutura apresenta algumas limitações que devem ser tidas em consideração.

A dimensão dos microtúneis encontra-se, normalmente, compreendida entre os 0,60 e 0,70 m de altura, a partir do topo do camalhão, e os 0,80 m e 1 m de largura, na sua base, consoante o espaçamento que for definido entre as linhas de plantação, de modo a permitir o desenvolvimento da cultura sem que as folhas das plantas entrem em contacto com as paredes, caso contrário, o arejamento e a circulação do ar serão insuficientes, a polinização será deficiente e a folhagem e as flores que contactem com o plástico poderão sofrer queimaduras associadas à ação solar (Hennion, *et al.* 1997). Quanto ao comprimento que os microtúneis podem alcançar, não existe uma limitação particular para esta dimensão, podendo estender-se até onde o sistema de rega localizada o permitir, devendo, no entanto, evitar-se o efeito chaminé em locais com relevo acentuado, prevenindo o aumento do ar quente na extremidade elevada da estrutura de proteção através de interrupções na cobertura, como partições ou perfurações (Hennion, *et al.* 1997).

A estrutura dos microtúneis é constituída por arcos de ferro galvanizado de 5,5 mm de diâmetro, distanciando-se entre si em 1 a 2 m, consoante a força do vento o exija, e unidos longitudinalmente através de arames que, além de serem um reforço estrutural, sustêm o filme plástico que sobre eles se estende e enterram-no no solo (Branzanti, 1989).

Em relação à sua função, os microtúneis não protegem os colaboradores que realizam os trabalhos de cultivo e, inclusive, nem sempre defendem suficientemente as plantas das temperaturas do final de inverno (Branzanti, 1989). No interior dos microtúneis, nos horários de maior insolação, pode alcançar-se uma temperatura muito elevada, excedendo, por vezes, os 40°C, e uma notável condensação de humidade, criando um ambiente com condições favoráveis à proliferação de doenças criptogâmicas, sendo estes inconvenientes passíveis de correção através de um arejamento durante as horas de sol ou perfurando o plástico (Branzanti, 1989). Assim, o escasso volume de ar presente no interior dos microtúneis providencia um efeito de estufa muito limitado, com amplitudes térmicas significativas, e, no caso de existirem três linhas de morangueiro, apenas a linha do meio se encontrará protegida, sendo as restantes afetadas pelo efeito de bordadura considerável que caracteriza estas estruturas de proteção (Branzanti, 1989).

Relativamente aos macrotúneis, estes possibilitam que os colaboradores realizem os trabalhos de cultivo no seu interior, protegidos das inclemências das intempéries, e, no caso dos que apresentam grandes dimensões, permitem, também, a utilização de meios mecanizados no seu interior, assemelhando-se, pela sua dimensão, estrutura e função, às estufas (Branzanti, 1989).

A dimensão dos macrotúneis é variável, situando-se a largura da sua base entre os 4 e 6 m para abrigar 4 a 6 camalhões, podendo, no entanto, alcançar larguras superiores compreendidas entre os 6 e 8,5 m, protegendo 6 a 8 camalhões (Branzanti, 1989). A altura à cumeeira varia entre os 2 e 3 m e o seu comprimento entre os 60 e 100 m (Branzanti, 1989; Hennion, *et al.* 1997).

Estruturalmente, os macrotúneis são constituídos por arcos de ferro galvanizado com um diâmetro igual ou superior a 30 mm, encontrando-se distanciados entre si por 2 m ou mais, e são unidos por braçadeiras, as quais não conferem apenas uma rigidez acrescida à estrutura como também sustentam o filme plástico de cobertura, devendo uma boa porção deste, cerca de 40 cm, encontrar-se bem enterrada (Hennion, *et al.* 1997). Os macrotúneis distinguem-se entre: (I) os simples, que constituem unidades autónomas, e (II) os múltiplos, compostos por um conjunto de unidades que partilham uma parte da estrutura comum (Branzanti, 1989). Os macrotúneis múltiplos possibilitam a obtenção de uma economia significativa, tanto nos materiais de suporte como nos de cobertura, e, adicionalmente, reduzem ou eliminam o efeito de bordadura e as perdas térmicas. Contudo, requerem uma estrutura de apoio com uma maior solidez (Branzanti, 1989).

Ao invés do que acontece nos microtúneis, a função dos macrotúneis possibilita que os colaboradores realizem os trabalhos inerentes ao cultivo do morangueiro de modo protegido da severidade dos eventuais elementos climáticos adversos, e, adicionalmente, nas estruturas de grande dimensão, que se utilizem máquinas agrícolas no seu interior, melhorando, desta forma, o rendimento do trabalho que seja realizado (Branzanti, 1989). Comparativamente aos microtúneis, os macrotúneis apresentam dimensões superiores, oferecendo, portanto, uma proteção a um número mais elevado de camalhões que varia entre os 4 e 8 (Hennion, *et al.* 1997). Acresce que, o volume superior dos macrotúneis possibilita aumentar o rendimento energético proporcionado através do efeito de estufa e, também, reduzir o efeito de bordadura nestas estruturas de proteção, oferecendo, assim, um ambiente de produção com condições mais favoráveis à cultura (Branzanti, 1989).

Os materiais utilizados na cobertura dos túneis dividem-se em dois tipos de filme plástico distintos: (I) os mono-capa e (II) os multicapa. Entre os filmes plásticos mono-capa podem selecionar-se entre os de policloreto de vinilo (PVC) e os filmes térmicos à base de polietileno (PE), tais como o polietileno modificado com proteção de radiação infravermelha (PE-IV) e o etil vinil acetato (EVA), enquanto que os filmes multicapa, através da coextrusão, podem combinar, por exemplo, duas capas externas de polietileno térmico com uma capa central de etil vinil acetato (Hennion, *et al.* 1997).

Em qualquer caso, seja em micro ou macrotúnel, deve evitar-se a utilização do polietileno não térmico como plástico de cobertura para não favorecer o efeito de inversão de temperatura, porque este, durante o período noturno, deixa escapar uma parte da radiação infravermelha emitida pelo sol e pode conduzir a temperaturas internas inferiores às externas e, conseqüentemente, originar geadas de radiação (Hennion, *et al.* 1997). O PVC é o filme plástico de cobertura que permite alcançar a melhor precocidade, e, consoante a sua qualidade, transmite a luminosidade de modo mais ou menos difuso, podendo ser reutilizado posteriormente se for conservado ao abrigo do sol, sendo que, transmitirá menos luminosidade e diminuirá a precocidade mas manterá a eficácia contra as geadas (Hennion, *et al.* 1997). Esta película é apenas usada nos microtúneis e na sua destruição é utilizado ácido clorídrico, pois a sua combustão é tóxica (Hennion, *et al.* 1997). Em relação ao PE-IV, o seu bom efeito térmico deve-se à adição de cargas minerais que retêm bem a radiação infravermelha, obtendo-se uma precocidade e proteção contra as geadas semelhante à do PVC mas a transmissão de luminosidade é menos boa (Hennion, *et al.* 1997). Esta película também pode ser reutilizada, após conservação ao abrigo do sol, e é possível destruí-la através de combustão (Hennion, *et al.* 1997). O copolímero EVA é uma mistura de polietileno com acetato de vinil com características térmicas e luminosas semelhantes ao PVC e tem maior espessura, podendo reutilizar-se, após a conservação protegida do sol, e destruir-se por combustão (Hennion, *et al.* 1997).

Finalmente, em relação à necessidade de arejamento dos túneis, esta ocorre devido à elevada temperatura e humidade do ar que, por vezes, se atinge no interior. Para arejar, nos microtúneis, utilizam-se arames ou madeiras para levantar as coberturas lateralmente ou perfura-se o plástico, sendo esta uma operação morosa, enquanto que, nos macrotúneis, o arejamento longitudinal ao longo das paredes laterais pode realizar-se manual ou mecanicamente com relativa facilidade (Branzanti, 1989; Hennion, *et al.* 1997).

1.3.6 – Polinização

A importância dos insetos polinizadores na melhoria da cultura do morangueiro é reconhecida internacionalmente, sendo a aplicação de colmeias de abelhas (*Apis mellifera*) ou abelhões (*Bombus terrestris*) uma prática corrente em muitos países (Albano *et al.*, 2005). Contudo, no nosso país, este conhecimento tem sido insuficientemente aplicado na prática e, como consequência, todos os anos, os produtores nacionais de morango são confrontados com a existência de uma quantidade considerável de frutos deformados, com escasso ou nulo valor comercial (Albano *et al.*, 2005).

O morango é um fruto múltiplo, constituído por um número variável de frutos, os aquénios, que se encontram agregados num receptáculo comum. Os óvulos fecundados (aquénios), promovem o desenvolvimento do receptáculo através da libertação de auxinas (Albano *et al.*, 2005). Caso um óvulo ou um conjunto de óvulos não seja fecundado, essa região do receptáculo não se vai desenvolver adequadamente, originando um fruto deformado (Albano *et al.*, 2005). Por isso, uma correta mobilização do pólen até à totalidade dos estigmas da flor é determinante para a obtenção de um fruto bem formado.

Acresce que, há uma correlação positiva entre o número de aquénios polinizados e o peso do fruto, tal que, se o peso do fruto depende do número de aquénios polinizados, então, a otimização da polinização possibilitará que o produtor obtenha um maior peso dos frutos no seu morangal (Albano *et al.*, 2005).

Em Portugal, quer no cultivo do morangueiro ao ar livre, quer no protegido, a introdução de colmeias de abelhas ou abelhões poderá ser uma importante medida no sentido de contribuir para a otimização da polinização e, conseqüentemente, para a diminuição da quantidade de frutos deformados e para o aumento do peso por fruto, melhorando, assim, a produção desta cultura (Albano *et al.*, 2005).

O vento e os insetos polinizadores são os agentes envolvidos na polinização das flores do morangueiro (Albano *et al.*, 2005). O vento é sobretudo importante na promoção da autopolinização, enquanto que os insetos polinizadores são muito mais eficientes no transporte de pólen entre as flores e, através das suas visitas às mesmas, originam frutos com dimensão e peso maiores e com uma menor taxa de deformação (Albano *et al.*, 2005).

No cultivo do morangueiro ao ar livre recomenda-se a colocação de colmeias de abelhas próximas das plantações, especialmente nos casos em que as populações de polinizadores naturais apresentem números reduzidos ou em campos pouco expostos ao vento, enquanto que nas culturas protegidas é recomendável a colocação de colmeias de abelhões, uma vez que estes possuem uma maior adaptabilidade aos espaços confinados, compreendendo-se a densidade adequada em, aproximadamente, uma colmeia de abelhões por 1 500 m² (Albano *et al.*, 2005) (Figuras 4 e 5).



Figura 4: Colmeias aplicadas no cultivo do morangueiro ao ar livre (esquerda) e no cultivo protegido (direita).



Figura 5: Abelhões a efetuar a polinização no cultivo protegido de morangueiro.

A cultura do morangueiro não é muito atrativa para os polinizadores, motivo pelo qual é desejável, sempre que for possível, não localizar culturas que sejam mais atrativas nas imediações do morangal (Albano *et al.*, 2005).

1.3.7 – Colheita, pós-colheita, conservação e qualidade

O morango é um fruto muito consumido e apreciado devido à sua aparência atraente, ao sabor e odor agradáveis e aos reconhecidos efeitos benéficos para a saúde. Contudo, o morango é, também, um fruto muito perecível, exibindo uma rápida degradação dos tecidos, a qual é acompanhada por uma perda de firmeza devido às elevadas taxas respiratória e metabólica, resultando, conseqüentemente, na diminuição do seu período de vida útil (Sousa *et al.*, 2005).

A perda de qualidade do morango inicia-se logo após a colheita e prossegue até ao momento de consumo, dependendo, portanto, em grande medida, dos devidos cuidados sucessivos durante a operação de colheita, o período de pós-colheita e as condições de conservação, até o fruto ser, finalmente, consumido pelo cliente final (Sousa *et al.*, 2005).

O morango é um fruto não climatérico, *i. e.*, não amadurece após a sua colheita, não devendo ser colhido nem num estado demasiado verde nem de sobrematuração, porque, por um lado, os frutos imaturos apresentam uma menor dimensão e deficiências na cor e nas qualidades sápidas, com características organolépticas deficientes e um sabor ácido e pobre, e, por outro lado, os frutos demasiadamente maduros não permitem o seu transporte por longas distâncias por causa da sua fragilidade física (Sousa *et al.*, 2005). O amadurecimento do morango está associado a alterações bioquímicas, incluindo o aumento de pectinas, hemiceluloses e enzimas específicas, associadas às membranas, à síntese de antocianinas, ao metabolismo da sacarose e à biosíntese dos ácidos gordos orgânicos, distinguindo-se dois tipos de maturação: (I) a fisiológica, que ocorre quando o fruto atinge o desenvolvimento máximo mas ainda não se encontra apto para o consumo, e (II) a comercial, quando possui os pré-requisitos para ser consumido (Sousa *et al.*, 2005).

A definição adequada da data de colheita do fruto do morangueiro é essencial. O índice de colheita mais utilizado baseia-se na cor superficial do morango, que deve ser o vermelho típico da variedade, devendo realizar-se a colheita quando o fruto tiver adquirido a coloração característica em $\frac{2}{3}$ a $\frac{3}{4}$ da sua superfície, especialmente quando se destinar a mercados longínquos, a fim de resistir ao transporte, podendo, no entanto, apresentar-se vermelho na totalidade da sua superfície nos casos em que se direcionar para os mercados locais (Sousa *et al.*, 2005).

A colheita do morango deve ser escalonada, sendo os frutos colhidos no estado de maturação adequado, de modo a satisfazer as exigências da qualidade comercial. A maneira de colher os frutos difere ligeiramente consoante se destinem ao consumo em fresco ou à indústria transformadora. No primeiro caso, o morango deve ser colhido conservando o cálice e uma pequena parte do pedúnculo, de modo cuidadoso por forma a evitar lesões que depreciem a qualidade e a fitossanidade (Sousa *et al.*, 2005). Acresce que os frutos devem ser colocados diretamente na embalagem definitiva, reduzindo-se, assim, manipulações posteriores suscetíveis de prejudicar a qualidade do produto, e o acondicionamento deve assegurar a sua adequada proteção.

Adicionalmente, para minimizar a perda de qualidade associada à colheita, devem respeitar-se os intervalos de segurança após a aplicação de produtos fitofarmacêuticos, colher-se os frutos do morangueiro nas horas mais frescas do dia, protegendo o produto da exposição solar direta, retirar-se imediatamente da parcela os morangos contaminados com pragas e doenças, utilizar recipientes adequados, evitando peso excessivo, e, após ser colhido, o produto deve ser expedido de imediato para a central de refrigeração, através de uma viatura de caixa aberta ou com uma câmara frigorífica (Sousa *et al.*, 2005).

Depois da colheita, os frutos devem ser colocados com rapidez à temperatura de conservação para diminuir a taxa respiratória, pois a velocidade das reações metabólicas é diretamente proporcional à temperatura. Portanto, os morangos devem ser sujeitos à temperatura de 0°C, com ar forçado, almejando a remoção do calor latente, durante uma hora e sem exceder um período de seis horas após serem colhidos (Sousa *et al.*, 2005).

Durante a fase de conservação, as condições de armazenamento e de distribuição do morango devem manter-se à temperatura do ar de 0 a 0,5°C, à humidade relativa do ar de 90 a 95% e, também, à concentração do oxigénio e do dióxido de carbono atmosféricos de 5 a 10% e de 15 a 20%, respetivamente (Sousa *et al.*, 2005). A temperatura mais baixa tolerada pelo morango, sem afetar o seu metabolismo, ronda os 0°C, alcançando, nesta situação, uma atividade metabólica mínima e uma maturação quase inibida, sendo o armazenamento e a conservação a baixa temperatura do ar e a elevada humidade relativa do ar um meio eficaz de reduzir a perda excessiva de água no fruto e de não favorecer a proliferação de microrganismos à superfície (Sousa *et al.*, 2005). Cabe, ainda, referir que os problemas mais comuns que surgem na fase de distribuição e de expedição se devem à ocorrência de variações da temperatura (Sousa *et al.*, 2005).

A qualidade do produto é expressa num conjunto de características e propriedades que determinam o seu grau de excelência e o nível de satisfação do consumidor final. Adicionalmente, esta poderá, ainda, ser definida por um conjunto de atributos extrínsecos e intrínsecos e ser encarada sob diferentes aspetos, distinguindo-se entre qualidade comercial, qualidade organolética e qualidade dietética (Sousa *et al.*, 2005).

A qualidade comercial relaciona-se com a normalização do produto valorizada pelos mercados, interno e externo (Sousa *et al.*, 2005). As normas de comercialização evitam que o consumidor seja induzido em erro, estabelecendo regras sobre a definição, apresentação e rotulagem do produto (CE, 2007). Em adição, essas normas promovem uma concorrência leal através da classificação do produto segundo uma referência única que é aceite internacionalmente (CE, 2007). As disposições normativas encontram-se expressas no regulamento (CE) N.º 843/2002 (JO L 134 22/05/2002, p. 24), sendo este acompanhado pelas posteriores alterações que foram introduzidas pelos regulamentos (CE) N.º 46/2003 (JO L 7 11/01/2003, p.61) e (CE) N.º 907/2004 (JO L 163 30/04/2004, p.50).

Na qualidade organolética são realçados atributos externos, como a aparência, os efeitos visuais e o tato, e atributos internos, como o aroma, o sabor e a textura (Sousa *et al.*, 2005). A avaliação sensorial destes atributos é altamente subjetiva. Todavia, esta pode ser complementada por análises objetivas, recorrendo a medidas instrumentais que analisam características, tais como o aspeto morfológico, a firmeza, a cor, o valor de sólidos solúveis e a acidez titulável (Sousa *et al.*, 2005). A apreciação sensorial realiza-se com recurso a provadores treinados e tem assumido uma crescente importância, uma vez que a qualidade organolética é, em última análise, avaliada pelo consumidor final.

Relativamente à qualidade dietética, esta encontra-se associada à frescura, à segurança alimentar e ao valor nutritivo intrínsecos ao produto. A água é o principal constituinte do fruto recentemente colhido, cujo teor é de cerca de 90%, tornando o morango altamente sensível à desidratação. A composição do fruto maduro é dominada pela água e pelos açúcares, dos quais se destacam a glucose e a frutose, sendo estes os componentes mais abundantes encontrados no teor em sólidos solúveis totais (SST) (Azevedo, 2007). Os ácidos orgânicos não voláteis são os constituintes mais frequentes no conteúdo de SST a seguir aos açúcares, sendo o ácido cítrico e o ácido málico os mais abundantes (Azevedo, 2007). O morango possui, ainda, um elevado teor de vitamina C, variando com a cultivar, o estado de maturação e as condições de cultivo (Azevedo, 2007).

Adicionalmente, o morango contém elevados níveis de compostos antioxidantes, dos quais se destacam as antocianinas, os flavonoides e os ácidos fenólicos (Azevedo, 2007). Em termos nutricionais, o morango é designado como sendo um alimento funcional e é muito interessante, uma vez que apresenta um reduzido valor calórico e um apreciável teor de sais minerais, de vitaminas e de fibras, bem como de substâncias fitoquímicas, destacando-se, ainda, por ser um dos alimentos com uma capacidade antioxidante mais elevada (Quadro 7) - os níveis de antioxidantes nos alimentos são medidos pelo valor ORAC, e quanto maior este for mais elevada é a capacidade antioxidante do produto.

Quadro 7: Parâmetros químicos e nutricionais de morango, para 100 g de fruto fresco.

| Parâmetro | Valor | % DDR |
|------------------------------|------------------|-------|
| Humidade | 90,9 g | |
| Valor ORAC | 1 540 | |
| Valor energético | 32 kcal / 134 kJ | 2% |
| Proteínas | 0,7 g | 1% |
| Hidratos de carbono | 7,7 g | 3% |
| Açúcares | 4,9 g | |
| Fibras | 2,0 g | 8% |
| Lípidos | 0,3 g | 0% |
| Saturados | 15,0 mg | 0% |
| Monoinsaturados | 43,0 mg | |
| Polinsaturados | 155,0 mg | |
| Transaturados | | |
| Omega-3 | 65,0 mg | |
| Omega-6 | 90,0 mg | |
| Colesterol | 0,0 mg | 0% |
| Minerais | | |
| Cálcio | 16,0 mg | 2% |
| Ferro | 0,4 mg | 2% |
| Magnésio | 13,0 mg | 3% |
| Fósforo | 24,0 mg | 2% |
| Potássio | 153,0 mg | 4% |
| Sódio | 1,0 mg | 0% |
| Zinco | 0,1 mg | 1% |
| Cobre | 0,0 mg | 2% |
| Manganês | 0,4 mg | 19% |
| Vitaminas | | |
| Vitamina A | 12,0 IU | 0% |
| Retinol | 0,0 µg | |
| Alfa caroteno | 0,0 µg | |
| Beta caroteno | 7,0 µg | |
| Beta criptoxantina | 0,0 µg | |
| Licopeno | 0,0 µg | |
| Luteína + Zeaxantina | 26,0 µg | |
| Vitamina B | | |
| B1 (Tiamina) | 0,0 mg | 2% |
| B2 (Riboflavina) | 0,0 mg | 1% |
| B3 (Niacina) | 0,4 mg | 2% |
| B5 (Ácido pantotémico) | 0,1 mg | 1% |
| B6 (Piridoxina) | 0,0 mg | 2% |
| B8 (Colina) | 5,7 mg | |
| B9 (Ácido fólico) | 24,0 µg | |
| B12 (Cianocobalamina) | 0,0 µg | 0% |
| Vitamina C (Ácido ascórbico) | 58,8 mg | 98% |
| Vitamina D (Calciferol) | | |
| Vitamina E (Tocoferol) | | |
| Alfa tocoferol | 0,3 mg | 1% |
| Beta tocoferol | 0,0 mg | |
| Gama tocoferol | 0,1 mg | |
| Delta tocoferol | 0,0 mg | |
| Vitamina K (Naftoquinona) | 2,2 µg | 3% |

Fonte: Adaptado (McBride, 1999; NutritionData, 2010).

1.4 – Cultivo do morangueiro em substrato

O interesse pelo cultivo do morangueiro em substrato surgiu no final da década de 70 do séc. XX, na Bélgica e na Holanda, devido à sua reduzida superfície agrícola disponível e ao seu conhecimento na produção sem solo de outras culturas, tais como o tomate e o pepino, e, também, de flores (Guérineau *et al.*, 2003; Lieten, 2005). Assim, começaram a desenvolver-se trabalhos de investigação no sentido de dar resposta às exigências e às necessidades da técnica de produção em substrato aplicada à cultura do morangueiro (Guérineau *et al.*, 2003).

Através do progresso alcançado no domínio desta técnica, o cultivo do morangueiro em substrato foi adotado pela maioria dos países europeus (Guérineau *et al.*, 2003).

Em 2003, a área de produção de morango em substrato na UE-15 estimava-se em 1 200 ha, ocupando, então, 2,4% da área total cultivada (51 000 ha) (Guérineau *et al.*, 2003). O país europeu com a maior área de produção de morango em substrato é a Bélgica (330 ha), seguindo-se a Holanda (200 ha), a França (180 ha), o Reino Unido (155 ha), a Itália (150 ha), a Irlanda (35 ha), a Espanha (30 ha) e a Alemanha (25 ha) (Lieten, 2005).

Seguidamente, apresentam-se os valores da produção e área totais, da área da cultura em substrato e da sua proporção relativa à área total e a tendência da evolução da cultura em substrato referente a países europeus produtores de morango (Quadro 8).

Quadro 8: Visão global do cultivo de morangueiro em substrato na Europa, 2002.

| País | Produção total (t) ⁽¹⁾ | Área total (ha) ⁽¹⁾ | Área da cultura em substrato (ha) ⁽²⁾ | Área da cultura em substrato em relação à área total (%) | Tendência de evolução da cultura em substrato ⁽²⁾ |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|--|--|
| Bélgica | 40 000 | 1 300 | 330 | 25,38 | Estável |
| Holanda | 35 000 | 1 900 | 200 | 10,53 | Aumento ligeiro |
| Reino Unido | 41 400 | 3 300 | 155 | 4,70 | Estável |
| Irlanda | 1 500 | 111 | 35 | 31,53 | Aumento ligeiro |
| Alemanha | 105 297 | 9 900 | 25 | 0,25 | Aumento ligeiro |
| Suíça | 7 968 | 403 | 15 | 3,72 | Aumento ligeiro |
| França | 49 693 | 3 779 | 180 | 4,76 | Aumento significativo |
| Itália | 150 901 | 7 339 | 150 | 2,04 | Aumento ligeiro |
| Espanha | 279 441 | 8 904 | 30 | 0,34 | Aumento significativo |
| Portugal ⁽³⁾ | 11 498 | 526 | 15 | 2,85 | Aumento ligeiro |
| Grécia | 9 000 | 400 | 1 | 0,25 | Estável |
| Áustria | 16 836 | 1 086 | 2 | 0,18 | Estável |
| Noruega | 9 546 | 1 693 | 1 | 0,06 | Estável |
| Suécia | 9 845 | 2 209 | 3 | 0,14 | Estável |
| Dinamarca | 3 539 | 788 | 1 | 0,13 | Estável |
| Finlândia | 11 597 | 4 099 | 4 | 0,10 | Estável |

Fonte: ¹ Adaptado de FAOSTAT, 2010; ² Adaptado de Lieten, 2005; ³ Adaptado de INE, 2004.

Na última década, verificou-se uma crescente adoção desta inovação tecnológica pelos países do centro da Europa, em particular o Reino Unido, a França e o Norte de Itália, e, mais recentemente, a sua adoção teve um enorme desenvolvimento no Sul da França, nas ilhas mediterrânicas, em Espanha e no Sul da Itália, enquanto que os países do Norte da Europa têm demonstrado pouco interesse nesta técnica cultural (Lieten, 2005).

No Sul da Europa, a produção de morango em substrato atraiu o interesse dos países desta região por constituir uma alternativa válida ao uso do Brometo de Metilo na desinfeção do solo, uma vez que este produto tem sido utilizado sobretudo pelos países sul europeus até à sua proibição, no ano de 2005, (Lieten, 2005).

No Norte da Europa, em particular na Alemanha e nos países da Escandinávia, o interesse pelo cultivo de morango em substrato é diminuto porque existe área disponível para a realização de rotações culturais e, tradicionalmente, a desinfeção do solo não é praticada nesta região (Lieten, 2005).

Em Portugal, o cultivo do morangueiro sem solo tem vindo a aumentar (GPP, 2006). É no Algarve que a adoção da tecnologia de produção de morango em substrato tem tido maior expressão, variando a área algarvia dedicada a esta modalidade de produção, segundo alguns autores, entre os 30 e os 40 ha (Caço, 2005; Rosa *et al.*, 2008) (Figura 6).



Figura 6: Estufa típica algarvia convertida para a produção de morango em substrato.

Um sistema de produção em substrato é uma modalidade de cultivo de material vegetal, sem solo, no qual se utiliza o substrato como meio de cultura e se satisfazem as necessidades hídricas e nutricionais das plantas através do fornecimento de uma solução nutritiva por intermédio de um sistema de fertirrega.

O substrato é um material que suporta fisicamente o sistema radicular da planta, possibilitando a sua fixação e desenvolvimento, e pode constituir-se por matéria inorgânica, como a lâ de rocha, ou orgânica, como a turfa, a casca de pinheiro e a fibra de coco, ou misturas das mesmas, sendo contido em bolsas, em contentores ou em vasos (Guérineau *et al.*, 2003).

Existem diversos tipos de estruturas de suporte do substrato, tais como toros de madeira tratada e tubos metálicos que se apoiam no solo ou calhas de metal galvanizado que se encontram suspensas a partir do topo da estrutura produtiva (Guérineau *et al.*, 2003).

Dado que a regulação do ambiente aéreo e radicular é de extrema importância, a produção em substrato costuma ser realizada em estruturas produtivas que possibilitam a prática agrícola em ambiente controlado, geralmente, em estufas (Guérineau *et al.*, 2003).

Nos países do centro da Europa, para a obtenção de produções mais precoces, é usual recorrer a sistemas de controlo ambiental sofisticados, podendo estes incluir o aquecimento do ar, a iluminação artificial ou o enriquecimento atmosférico com CO₂ (Guérineau *et al.*, 2003). Todavia, é necessário ter em consideração que estes sistemas de controlo ambiental, além de avolumarem o investimento inicial, representam custos de produção acrescidos sob a forma de despesas energéticas e de manutenção.

O sucesso do cultivo do morangueiro em substrato depende, em grande medida, de uma gestão correta da rega e fertilização e da utilização de água de boa qualidade, usando-se, para o efeito, programadores que regulam a aplicação da solução nutritiva de uma forma precisa, tanto em frequência como em quantidade (Guérineau *et al.*, 2003).

Para otimizar a utilização de água e de nutrientes, pode reaproveitar-se a solução drenada através de um sistema fechado, usando-a no próprio cultivo, ou de um aberto, aplicando-a noutra cultura. O sistema fechado é ainda pouco usado mas tende a aumentar. No entanto, este requer uma desinfeção prévia da solução nutritiva, por radiação UV ou por filtração lenta, devido ao risco de transmissão de doenças (Lieten *et al.*, 2004).

O cultivo do morangueiro em substrato apresenta desvantagens e vantagens.

A principal desvantagem é que esta tecnologia requer um elevado investimento inicial relativamente à estrutura produtiva. Adicionalmente, exige uma gestão cuidada da fertirrega, pois o equilíbrio nutricional é mais difícil de se alcançar do que no cultivo no solo. O excesso ou deficiência de elementos nutritivos afeta as plantas com uma maior rapidez e intensidade. Outra desvantagem é a necessidade de uma qualificação técnica superior e experiência prática, devido ao elevado grau de complexidade envolvido na instalação e na gestão de um sistema de produção de morango em substrato.

Relativamente às vantagens da produção de morango em substrato, destaca-se a menor necessidade de controlo de inimigos da cultura no solo, pois esta encontra-se instalada sobre bancadas elevadas e o solo permanece coberto, evitando, portanto, a necessidade de realizar rotações culturais e/ou desinfecções do solo. Consequentemente, reduz-se o impacto ambiental e a contaminação dos alimentos por resíduos de pesticidas.

Adicionalmente, a colocação das plantas num plano elevado em relação ao solo melhora as condições de trabalho, tornando a cultura do morangueiro mais atrativa para os recursos humanos. Acresce que, é possível diminuir os custos entre os 25 e os 30% na operação de colheita por esta se tornar mais ergonómica e eficiente (Carreiro, 2005b).

Em adição, a instalação da cultura em bancadas elevadas promove o arejamento das plantas, reduzindo a ocorrência de doenças, e os morangos obtidos apresentam-se isentos de sujidade porque se encontram suspensos no ar, não entrando em contacto nem com o solo nem com o plástico de cobertura do solo, nem mesmo com o substrato.

Outra vantagem é a obtenção de morangos de elevada qualidade, porque, além do fruto ser mais limpo, as plantas podem expressar o potencial produtivo na sua plenitude porque lhes são oferecidas condições ideais de desenvolvimento e de produção.

Uma outra vantagem é a possibilidade de realizar plantações de elevada densidade, com 10 a 14 plantas/m² em comparação com as 5 a 6 plantas/m² usadas no cultivo no solo (Caço, 2005), permitindo alcançar uma produtividade por unidade de área mais elevada, embora a produtividade por planta diminua (Rosa *et al.*, 2008). Existem, ainda, estruturas de suporte com dois patamares que comportam densidades de 22 a 25 plantas/m² (Caço, 2005). Este aumento de produtividade por unidade de área possibilita uma mais rápida amortização do investimento e uma redução dos custos de produção (Lieten, 2005).

1.5 – Produção integrada do morangueiro

1.5.1 – Introdução

Durante milhões de anos, a nossa espécie obteve a energia necessária para o seu sustento a partir de várias cadeias tróficas naturais, caçando e recolhendo alimentos ao acaso, até que, há aproximadamente 8 a 10 mil anos, teve a necessidade de exercer um controlo direto sobre os ecossistemas naturais, originando a agricultura (Farinha, 2009). A agricultura possibilitou que a espécie humana evoluísse de caçadora/coletora, e essencialmente nómada, para um modelo de desenvolvimento social mais sedentário, constituindo, um importante marco histórico no desenrolar da nossa própria evolução.

A agricultura, como qualquer atividade económica, tem sido orientada para a produção. A recente explosão demográfica, conjugada com as novas tecnologias e com o desejo de maximizar os rendimentos e de reduzir os custos, conduziu à sua intensificação, submetendo os recursos naturais a uma pressão crescente (Lopes, *et al.*, 2006).

Na atualidade, o desafio para a agricultura coloca-se em termos de capacidade de produção, em quantidade e em qualidade, face a uma crescente população global que origina um maior consumo, poluição e exploração dos recursos naturais que a sustentam.

No sentido de atenuar a pressão exercida sobre os ecossistemas naturais e de, simultaneamente, poder responder ao aumento da procura global por produtos agrícolas, têm sido desenvolvidas novas modalidades de produção agrícola mais sustentáveis, tais como o modo de produção biológico e a produção integrada (Rodrigues, 2009).

Por definição, a produção integrada consiste num sistema agrícola de produção de alimentos de alta qualidade e de outros produtos, utilizando os recursos naturais e os mecanismos de regulação natural em substituição de fatores de produção prejudiciais ao ambiente, de modo a assegurar, a longo prazo, uma agricultura viável (OILB-SROP, 1993, cit. por Rodrigues, 2009). O campo de atuação da produção integrada é aplicado à totalidade do itinerário técnico da cultura do morangueiro, incluindo, assim, a preparação do terreno, a plantação, a fertilização, a rega, a proteção das plantas, a colheita, a pós-colheita, a gestão de resíduos e a conservação do solo e da água.

1.5.2 – Práticas culturais

A cultura do morangueiro deve ser implantada num local que possua as condições edafo-climáticas que satisfaçam as suas necessidades, devendo a otimização do uso dos recursos naturais ser gerida através de uma correta seleção de cultivares e de uma utilização adequada da tecnologia de produção de forma a que as atividades agrícolas perturbem o mínimo possível a estabilidade dos ecossistemas naturais (Lopes, *et al.*, 2006).

Na fase de preparação do terreno, as operações de mobilização do solo devem privilegiar as práticas de conservação do solo, realizando mobilizações verticais e em função do declive. Caso se verifique um ligeiro declive, as linhas da cultura devem ser orientadas segundo as curvas de nível e para casos de IQFP superior a 4% não é aconselhável a implantação do morangal (Lopes, *et al.*, 2006). No cultivo do morangueiro, é muito importante armar o terreno em camalhões e recomenda-se a cobertura do solo (Lopes, *et al.*, 2006). Acresce que, a cultura do morangueiro não deve ser instalada em solos incapazes de assegurar uma eficiente drenagem (Lopes, *et al.*, 2006). Não é permitido queimar os resíduos da cultura, excetuando as plantas infetadas, as quais devem ser removidas e incineradas fora da parcela (Lopes, *et al.*, 2006). Adicionalmente, no caso do cultivo sem solo, é recomendável a instalação de um sistema de cobertura do solo que assegure a captação da solução drenada, evitando o seu escoamento e infiltração no terreno (Lopes, *et al.*, 2006).

Em produção integrada, a desinfecção do solo com recurso a produtos químicos não é permitida, exceto em situações de risco devidamente comprovadas por análises nematológicas e pesquisa de fungos ou bactérias, sendo indispensável realizá-las quando a cultura apresentar uma sintomatologia compatível com a presença destes organismos fitopatogénicos no solo cultivado (Lopes, *et al.*, 2006). Nos solos em que se encontrem presentes organismos fitopatogénicos, é recomendável proceder à realização de uma solarização, durante, pelo menos, 4 a 6 semanas entre junho e agosto, uma biofumigação ou outras técnicas naturais de desinfecção do solo (Lopes, *et al.*, 2006).

Em produção integrada, é obrigatória a utilização de variedades inscritas no catálogo comum de espécies hortícolas ou agrícolas ou no catálogo nacional de variedades, sendo recomendável usar variedades inscritas nas listas de variedades certificadas ou nas listas dos viveiros (Lopes, *et al.*, 2006).

A realização de rotações culturais é recomendável, pois constituem um meio eficaz para reduzir a ocorrência de pragas, doenças e plantas infestantes e, adicionalmente, para manter ou aumentar a fertilidade do solo, melhorando o rendimento económico da cultura do morangueiro (Lopes, *et al.*, 2006). Em produção integrada, não é permitida a repetição de culturas da mesma família, na mesma parcela, em anos consecutivos (Lopes, *et al.*, 2006).

Em produção integrada, a rega é efetuada com a preocupação de equacionar a minimização das perdas de água com a satisfação das necessidades hídricas da cultura, de modo a otimizar a utilização da água. Para o efeito, é aconselhável a elaboração de um plano de rega para cada parcela e é recomendável que a rega seja articulada com as fertilizações e com os tratamentos fitossanitários (Lopes, *et al.*, 2006). As técnicas de rega utilizadas devem ser especialmente objetivas em relação à perda de água por escoamento superficial e percolação profunda, ajustando o programa de fertilização e de proteção da cultura de modo a minimizar o arrastamento de resíduos (Lopes, *et al.*, 2006). A boa gestão da rega é muito importante porque possibilita reduzir o desperdício de água, particularmente tendo em conta as condições climáticas nacionais, dado tratar-se de um recurso natural escasso e que importa preservar (Lopes, *et al.*, 2006). A rega depende do estado fenológico da cultura e das condições edafo-climáticas. Assim sendo, é possível realizar-se uma boa gestão da rega através de aplicações diárias, fracionadas, com dotações variáveis em função da evapotranspiração cultural e da humidade do solo (Hennion *et al.*, 1997), sendo recomendável o uso do sistema de rega gota-a-gota e ter em conta a qualidade da água (Lopes, *et al.*, 2006). No cultivo sem solo, é obrigatório um sistema recirculante das águas de drenagem ou reutilizá-las em outras culturas (Lopes, *et al.*, 2006).

Para se praticar uma fertilização racional é necessário conhecer o teor do solo em nutrientes e, ainda, as necessidades nutritivas da cultura, a qualidade da água de rega, a composição dos corretivos orgânicos e o comportamento dos fertilizantes quando aplicados no solo (Lopes, *et al.*, 2006). Para o efeito, realizam-se análises ao solo, ao material vegetal, à água de rega e aos estrumes e outros corretivos orgânicos (Lopes, *et al.*, 2006). Em produção integrada, no cultivo do morangueiro ao ar livre, é obrigatório realizar uma análise de terra de 4 em 4 anos, e, nas culturas protegidas, é obrigatória a realização de análises de terra anualmente (Lopes, *et al.*, 2006). Acresce que, é obrigatório realizar análises à água de 4 em 4 anos e a utilização de compostos de resíduos sólidos urbanos e lamas apenas é permitida após o reconhecimento comprovado da sua qualidade (Lopes, *et al.*, 2006).

A fertilização racional deve refletir as boas práticas agrícolas, fundamentar-se nos resultados analíticos do solo, água de rega, material vegetal e corretivos orgânicos e basear-se na produção esperada, fitotecnia e condições edafo-climáticas (Lopes, *et al.*, 2006). O calcário deve aplicar-se por indicação laboratorial e os corretivos alcalinizantes quando o pH se verificar inferior a 5,9 (Lopes, *et al.*, 2006). Se for necessário corrigir o pH de um solo com um nível de magnésio muito baixo, ou baixo, deve ser aplicado calcário magnesiano (Lopes, *et al.*, 2006). Para evitar perdas de corretivos orgânicos, estes devem ser aplicados a lanço com o terreno seco e rapidamente incorporados através de mobilizações adequadas, 1 a 2 meses antes da plantação, não se aconselhando aplicar mais de 30 t/ha de estrume bovino bem curtido ou quantidade equivalente de outro corretivo orgânico (Lopes, *et al.*, 2006). Ao determinar a aplicação de azoto ao solo é obrigatório deduzir o azoto veiculado pelos corretivos orgânicos e pela água de rega, devendo aplicar-se entre $\frac{1}{3}$ e metade em fundo e o restante em cobertura, de modo fracionado, após o início da floração (Lopes, *et al.*, 2006). O fósforo, potássio e magnésio devem aplicar-se em fundo e a lanço, podendo uma parte ser aplicada de forma localizada, e, em solos menos férteis, em cobertura (Lopes, *et al.*, 2006). A aplicação de micronutrientes deve fundamentar-se em análises foliares (Lopes, *et al.*, 2006).

A colheita deve ser escalonada, os frutos devem ser colocados diretamente na embalagem definitiva, apresentando-se frescos, inteiros, sem golpes, munidos de cálice, sãos, isentos de matérias estranhas e livres de humidade, de odor e de sabores estranhos (Lopes, *et al.*, 2006). A colheita deve realizar-se nas horas mais frescas, o acondicionamento deve assegurar a proteção adequada do produto e os frutos infestados e/ou infetados por organismos nocivos devem ser prontamente removidos da parcela (Lopes, *et al.*, 2006).

No período pós-colheita é obrigatório proceder à recolha dos materiais plásticos entretanto utilizados durante a campanha e não é permitido queimar os resíduos da cultura, excetuando por razões estritamente fitossanitárias (Lopes, *et al.*, 2006).

O caderno de campo é um documento obrigatório na prática da produção integrada, sendo fundamental registar a ocorrência dos estados fenológicos da cultura, as operações culturais realizadas e as datas correspondentes, a observação de inimigos da cultura e de organismos auxiliares e a aplicação de fitofármacos e as respetivas datas (Lopes, *et al.*, 2006). É obrigatório anexar os comprovativos de compra dos produtos fitofarmacêuticos e dos fertilizantes, bem como os boletins das análises efetuadas, e disponibilizar às autoridades competentes o caderno de campo sempre que este seja solicitado (Lopes, *et al.*, 2006).

1.5.3 – Proteção integrada

A ignorância e o desrespeito dos fatores ecológicos provocaram um incremento da dificuldade relativa à manutenção de uma fitossanidade adequada (Rodrigues, 2009). O progressivo aumento dos problemas resultantes da luta química desenfreada e a gradual tomada de consciência da importância das bases ecológicas dos ecossistemas naturais conduziram, então, à concepção da proteção integrada (Rodrigues, 2009).

A proteção integrada é uma estratégia ou modalidade de proteção das plantas em que se avalia a indispensabilidade de intervenção, através da aplicação de conceitos como a estimativa do risco, o nível económico de ataque, ou modelos de desenvolvimento dos inimigos da cultura, e a ponderação dos fatores de nocividade, para a tomada de decisão sobre a utilização dos meios de luta (OILB-SROP, 1999, cit. por Rodrigues, 2009). Deste modo, a proteção integrada procura combater os inimigos da cultura de forma económica e eficaz, minimizando os inconvenientes para o meio ambiente e promovendo a segurança do produtor e do consumidor (OILB-SROP, 1999, cit. por Rodrigues, 2009).

Na produção integrada do morangueiro, a proteção integrada é a referência de orientação obrigatória a adotar na componente de proteção das plantas (Lopes, *et al.*, 2006).

Na proteção integrada são privilegiadas medidas indiretas de luta, particularmente a limitação natural e outros mecanismos de regulação natural, em substituição de fatores de produção prejudiciais ao ambiente, recorrendo aos meios diretos de luta apenas quando forem indispensáveis e integrando-os de forma harmoniosa, dando preferência à luta cultural, física, biológica e biotécnica e optando pela luta química como última escolha, uma vez que o uso de produtos fitofarmacêuticos apresenta riscos de toxicidade potenciais para a espécie humana e para as restantes espécies de animais e de plantas, aos quais acresce a contaminação de recursos naturais, tais como a água e o solo (Lopes, *et al.*, 2006). Em produção integrada, apenas é permitida a aplicação de produtos fitofarmacêuticos previamente homologados pela DGPC (Lopes, *et al.*, 2006). Cabe, ainda, referir que, na prática das metodologias recomendadas em proteção integrada, deve avaliar-se a presença de organismos auxiliares na parcela e, consoante o seu potencial para limitar naturalmente as populações inimigas da cultura, ponderar-se essa informação na tomada de decisão sobre a necessidade de utilização dos meios de luta a adotar (Cecílio *et al.*, 2005).

A proteção integrada segue uma sequência de atuação com três fases distintas: (I) a estimativa do risco, (II) a utilização do conceito de nível económico de ataque (NEA) e (III) a escolha dos meios de luta (Baggiolini, 1982, cit. por Rodrigues, 2009).

Durante a fase inicial identifica-se, quantifica-se e estuda-se a ação da ameaça, procurando estimar o risco de forma quantitativa, recorrendo a métodos de amostragem, e qualitativa, avaliando a nocividade do inimigo da cultura. Assim, a estimativa do risco corresponde à devida avaliação da natureza e da importância de inimigos da cultura, potencialmente capazes de provocar prejuízos, consistindo em detetar a sua presença, avaliar a importância do ataque, determinar se existem condições para se desenvolverem e estimar o prejuízo que poderão provocar caso possam desenvolver-se (Rodrigues, 2009).

O NEA é a intensidade de ataque de um inimigo da cultura a partir do qual se justifica a aplicação de medidas limitativas ou de combate devido ao risco dos prejuízos se apresentar superior ao custo das medidas de proteção a adotar (Rodrigues, 2009). Na fase de utilização do NEA o objetivo é avaliar se a ameaça é tolerável, ponderando: (I) o prejuízo previsível, através da apreciação quantitativa da população de inimigos, dos fatores bióticos, abióticos e económicos que influenciam positiva ou negativamente a sua nocividade e dos prejuízos diretos e indiretos que resultam da sua ação, e (II) o custo das medidas de proteção, decorrente dos custos diretos dos produtos fitofarmacêuticos e da sua aplicação, acrescidos dos custos indiretos relacionados com efeitos secundários indesejáveis (Rodrigues, 2009).

Finalmente, na última fase, procede-se à tomada de decisão sobre a escolha dos meios de luta, podendo optar-se entre a luta cultural, física, biológica, biotécnica e química. Esta tomada de decisão é racional por se fundamentar no estudo do inimigo da cultura e na ponderação entre os aspetos económicos e ecológicos inerentes aos meios de proteção, optando-se prioritariamente por soluções indiretas de limitação natural em detrimento das diretas, reduzindo ao mínimo as intervenções fitossanitárias nos agroecossistemas e relegando a luta química, sempre que possível, para último plano (Rodrigues, 2009).

Existem inúmeros inimigos da cultura do morangueiro, entre pragas, doenças e plantas infestantes. Na prática da proteção integrada contra esses inimigos, aplicam-se as três fases acima referidas. Tanto o NEA como os diversos meios de luta, adequados para cada situação particular, encontram-se expressamente indicados nas normas de produção integrada da cultura do morangueiro (Lopes, *et al.*, 2006).

Relativamente às pragas da cultura do morangueiro, destacam-se os ácaros, os afídeos, os lepidópteros, os tripses, os curculionídeos e os nemátodos (Lopes, *et al.*, 2006).

Os ácaros fitófagos que afetam a cultura do morangueiro (*Brevipalpus abovatus*, *Tetranychus* spp., *Phytonemus pallidus*) alimentam-se do conteúdo celular das folhas, através da armadura bucal picadora-sugadora, provocando a sua descoloração, a redução da fotossíntese e o seu subsequente bronzeamento, sendo que, além da perda de vigor e dificuldade de maturação, esta praga pode originar necroses nos frutos (Ferreira, 2005).

Os afídeos que atacam a cultura do morangueiro (*Aphis gossypii*, *Aphis ruborum*, *Aulacorthum solani*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Pentatrachopus fragaefolii*) são insetos picadores sugadores que, ao alimentarem-se da seiva das plantas, competem com estas pelos nutrientes disponíveis, podendo provocar estragos diretos, como necroses, ou danos indiretos como a transmissão de viroses ou a contribuição para o desenvolvimento de fumagina e a fixação das mudas de afídeos nos frutos devido à melada que produzem (Valério *et al.*, 2005a).

Os lepidópteros (lagartas) inimigos do morangueiro (*Acronicta rumicis*, *Agrotis*, spp., *Atographa gamma*, *Chrysodeixis chalcites*, *Helicoverpa armigera*, *Spodoptera littoralis*) alimentam-se das folhas, da coroa, das flores e do fruto, sendo os danos provocados nos frutos os mais importantes, pois, uma vez depreciada a sua qualidade, perdem valor comercial (Valério *et al.*, 2005b).

Recentemente, durante a campanha de 2009, foi detetada uma nova praga do morangueiro presente no território nacional: o lepidóptero *Duponchelia fovealis* Zeller (Margarida Franco, comunicação pessoal). Este lepidóptero alimenta-se dos tecidos da coroa das plantas, provocando a interrupção da circulação da seiva e conduzindo a que as margens das folhas mais jovens desenvolvam necroses e sequem (Franco *et al.*, 2010).

Os tripses que provocam danos na cultura do morangueiro (*Frankliniella occidentalis*, *Thrips flavus*, *Thrips tabaci*) podem causar estragos diretos, resultantes da alimentação e da postura, e indiretos, como as feridas decorrentes das atividades referidas, as quais podem constituir um meio para o ataque de organismos patogénicos (Valério *et al.*, 2005c). Na sequência da sua alimentação, na base das flores e dos frutos, surgem manchas esbranquiçadas ou prateadas que acabam por necrosar, podendo originar o abortamento das flores e o aparecimento de uma coloração bronzeada nos frutos (Valério *et al.*, 2005c).

Os curculionídeos (*Otiorhynchus sulcatus*) podem causar estragos na cultura do morangueiro ao alimentarem-se das suas folhas (Valério *et al.*, 2005d). Porém, os danos mais severos decorrem do facto destes se alimentarem do sistema radicular, podendo provocar o colapso da planta (Valério *et al.*, 2005d).

Os nemátodos (*Aphelenchoides fragariae*, *A. ritzemabosi*, *Ditylenchus dipsaci*, *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp.) podem ser fitoparasitas e prejudicar a cultura do morangueiro, afetando as folhas, os gomos, os caules, os estolhos e as raízes (Reis, 2005a). Os danos provocados aos tecidos do hospedeiro originam quebras produtivas significativas, um desenvolvimento deficiente, uma redução do seu tempo de vida útil e a sua infeção por vírus e bactérias (Reis, 2005a).

Em relação às doenças, estas são causadas por inúmeros vírus, bactérias e fungos.

Na cultura do morangueiro, destacam-se três vírus principais: o vírus do frisado do morangueiro, o vírus do marginado amarelo suave do morangueiro e o vírus do marmoreado do morangueiro, sendo estes vírus responsáveis pelas duas viroses mais importantes na cultura do morangueiro - o frisado e o marginado amarelo (Sequeira, 2005).

A doença do frisado é causada pelo vírus do frisado do morangueiro, isolada ou conjuntamente com o vírus do marmoreado do morangueiro, consistindo em pontuações cloróticas nas folhas e na redução do crescimento do tecido foliar, provocando um aspeto frisado, sendo este vírus transmitido de forma persistente por afídeos (Sequeira, 2005).

A doença do marginado amarelo é causada pelo vírus do marginado amarelo suave do morangueiro em associação com o vírus do marmoreado do morangueiro, e consiste no amarelecimento da margem das folhas que ficam atrofiadas e côncavas, sendo este vírus transmitido de forma semipersistente, igualmente, por afídeos (Sequeira, 2005).

No que respeita às bactérias nocivas para a cultura do morangueiro, destaca-se apenas a *Xanthomonas fragariae*, a qual é responsável pela doença da mancha angular da folha do morangueiro (Reis, 2005b).

A doença da mancha angular da folha do morangueiro consiste, inicialmente, no aparecimento de pequenas lesões hidrópicas, de cor verde, surgindo, por vezes, na página inferior, um exsudado de cor amarelo-clara, e, numa fase posterior, as lesões aumentam de tamanho, adquirem contornos angulares e tornam-se acastanhadas (Reis, 2005b).

No que respeita aos fungos, destacam-se várias doenças por estes provocadas, tais como a antracnose, a podridão cinzenta, manchas nas folhas, o oídio, doenças da raiz e a podridão dos frutos (Lopes *et al.*, 2005).

A antracnose é causada por *Colletotrichum* spp. (especialmente, *C. acutatum*, *C. fragariae* e *C. gloesporoides*) e consiste em lesões nos frutos, arredondadas e em depressão, que, com o tempo, escurecem e revestem-se de uma pústula cor-de-rosa alaranjada, sendo que, os frutos que permanecerem na planta ou no solo acabam por mumificar (Lopes *et al.*, 2005).

A podridão cinzenta é provocada por *Botrytis cinerea* e pode afetar todos os órgãos da planta do morangueiro, desde folhas, caules, flores e frutos, embora os ataques sejam mais intensos durante a maturação dos frutos (Lopes *et al.*, 2005). Inicialmente, a doença consiste no aparecimento de pequenas manchas de cor castanho-clara, moles, as quais, numa fase posterior, podem, também, estender-se à totalidade do fruto e que, em condições ambientais favoráveis, acabam por cobrir-se de um enfeltrado cinzento (Lopes *et al.*, 2005).

As manchas nas folhas são originadas por *Phomopsis obscurans* e *Zythia fragariae*, e, na sequência de ataques muito intensos, a resultante redução de área foliar das plantas prejudica indiretamente a produtividade do morangueiro (Lopes *et al.*, 2005). O *P. obscurans* provoca o aparecimento de manchas necróticas de cor avermelhada com o centro de cor castanho-clara nas folhas mais velhas, podendo, também, originar lesões semelhantes nos frutos e causar podridões moles (Lopes *et al.*, 2005). Em relação às necroses provocadas por *Zythia fragariae*, estas manifestam-se, geralmente, sob a forma de manchas cloróticas de cor parda com margens arroxeadas, podendo os pecíolos das folhas e os pedúnculos das flores e frutos ser, também, atacados, podendo, nos casos de forte ataque, causar perdas consideráveis (Lopes *et al.*, 2005).

O oídio é provocado por *Oidium* spp. (pela espécie *Sphaerotheca macularis*, em particular), manifestando-se esta doença pelo aparecimento de pequenas manchas, na página inferior das folhas, que se cobrem de uma massa pulverulenta de cor branca acinzentada. Este grupo de fungos caracteriza-se por causar a morte dos tecidos vegetais onde se instalam e a deformação dos órgãos que se encontrem em desenvolvimento, particularmente as folhas novas, exibindo estas um enrolamento dos seus bordos para cima (Lopes *et al.*, 2005).

As doenças da raiz são provocadas por vários fungos, tais como o *Phytophthora* spp. (em especial pelo *P. cactorum*), o *Verticillium* spp. e o *Rhizoctonia solani* (Lopes *et al.*, 2005). Os ataques muito intensos podem causar a queima do sistema foliar e mesmo a morte das plantas de morangueiro (Lopes *et al.*, 2005). O *P. cactorum* é responsável pelas doenças da podridão da coroa do morangueiro e da podridão do rizoma do morangueiro, cujos sintomas se manifestam pela murchidão aparente da planta, nos períodos mais quentes do dia, e, nos casos mais graves, sob a forma de queima do sistema foliar (Lopes *et al.*, 2005). O *Verticillium* é o responsável pela doença da verticilose do morangueiro, a qual, de início, se caracteriza pela murchidão das folhas e, posteriormente, pode causar a morte das plantas, sendo que, no caso de resistirem, pode observar-se o rebentamento de novas folhas no rizoma (Lopes *et al.*, 2005). O *R. solani* é o responsável pela doença da podridão da coroa do morangueiro e ataca as folhas velhas e a zona da coroa e da raiz, provocando o aparecimento de esclerotos na coroa e o enegrecimento do sistema radicular das plantas (Lopes *et al.*, 2005).

A podridão dos frutos é uma doença causada por *Rhizopus* spp. que se manifesta durante a sua conservação, apesar da contaminação ter origem no campo, através de um rápido apodrecimento, perdendo os morangos a sua consistência e desenvolvendo-se sobre eles, posteriormente, filamentos brancos e frutificações do fungo (Lopes *et al.*, 2005).

Em Portugal, observa-se uma enorme quantidade de plantas infestantes, quer na cultura ao ar livre, quer na protegida, com maior ou menor ocorrência, dependendo das condições edafo-climáticas e das técnicas culturais adotadas no cultivo do morangueiro. Entre as plantas infestantes mais comuns destacam-se a ervilhaca (*Vicia sativa* L.), a serradela brava (*Ornithopus compressus* L.), a erva pata (*Oxales pes-caprae* L.), o morrião (*Anagallis arvensis* L.), a margaça (*Chamaemelum mixtum* L.), o junco-dos-sapos (*Juncus bufonius* L.) e a beldroega (*Portulaca oleracea* L.) (Andrade *et al.*, 2005).

Por definição, as plantas são consideradas infestantes quando, em determinado espaço e tempo, provocam um efeito prejudicial sobre uma dada cultura vegetal. A flora adventícia, presente nos morangais, consome a água e os nutrientes disponíveis, penalizando, deste modo, o desenvolvimento dos morangueiros (Andrade *et al.*, 2005). Acresce que, as plantas infestantes podem, inclusive, servir de hospedeiros alternantes de vários organismos fitopatogénicos, incluindo fungos, nemátodos e vírus, e favorecer o aumento da entomofauna e acarofauna presente nas plantações (Andrade *et al.*, 2005).

CAPÍTULO 2 – ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO

2.1 – Oportunidade de negócio

A nível mundial, a expressão da cultura do morangueiro tem aumentado quanto à sua produção e superfície cultivada, evidenciando a existência de uma crescente procura global (FAOSTAT, 2010). Entretanto, em Portugal, a produção e a área afetadas ao cultivo do morangueiro têm decrescido gradualmente (INE, 2002; INE, 2004; GPP, 2006) e a balança comercial nacional encontra-se deficitária desde o ano de 1995 (GPP, 2010), apesar das condições edafo-climáticas presentes em cada região produtora nacional possibilitarem produzir morango durante todo o ano (Silva, 2009a). Assim sendo, estas condições excecionais representam uma excelente oportunidade para responder à crescente procura externa e, adicionalmente, para equilibrar a balança comercial nacional.

Acresce que, em Portugal, encontram-se estabelecidas duas organizações de produtores (OP) de morango. Estas OP agrupam os produtores nacionais mais relevantes e a empresa norte americana *Driscoll Strawberry Associates, Inc.*, que é a líder mundial, assegurando, deste modo, uma forte diferenciação da concorrência direta, a qual se apresenta desorganizada, dispersa e, conseqüentemente, com reduzido poder comercial. Convenientemente, as OP encontram-se recetivas à adesão de novos produtores, desde que estes adotem o seu modelo de negócio, o qual pressupõe a aquisição e a utilização de variedades Driscoll's[®] no sistema produtivo, sendo-lhes oferecida, em contrapartida, a garantia de comercialização da totalidade da sua produção a um preço de mercado justo. Assim, a possibilidade de integração numa OP representa uma oportunidade de poder beneficiar de importantes vantagens competitivas, quer concorrenciais, quer comerciais.

Adicionalmente, a possibilidade de inserção na OP Madre Fruta, sediada no Algarve, representa uma oportunidade de beneficiar de condições climáticas privilegiadas para produzir morango precoce, cujo valor de exportação é mais elevado, e de um modo mais sustentável, pois esta é especialista na produção de morango em substrato e em PRODI.

Finalmente, existe, também, a oportunidade de aceder a apoios financeiros que se orientam para a renovação do tecido empresarial agrícola, para a criação de novas empresas agrícolas e para a adoção de modalidades de produção mais sustentáveis.

2.2 – Criação da empresa

2.2.1 – Denominação, forma jurídica e sócios

É, pois, com base nesta realidade que surge a ideia de criação de uma nova empresa agrícola de produção de morango em substrato e em produção integrada que será denominada HYDROBERRY – Produção Sustentável de Pequenos Frutos, Lda., e cuja forma jurídica a adotar é a de sociedade por quotas.

Os sócios constituintes da empresa serão o promotor e outros investidores ainda indeterminados e a totalidade do capital social encontrar-se-á subscrita entre os mesmos.

2.2.2 – Escritura e formalidades

A constituição da empresa requer um registo prévio do nome pelo qual esta será designada. Para o efeito, os sócios constituintes dirigir-se-ão ao Instituto dos Registos e Notariado, no sentido de obterem o certificado de admissibilidade do nome da empresa devidamente aprovado através do Registo Nacional de Pessoas Coletivas (RNPC).

Na sequência do registo atribuído pelo RNPC, os sócios constituintes dirigir-se-ão ao balcão local da "Empresa na Hora" para elaborar os estatutos da sociedade e registar a empresa na Conservatória do Registo Comercial de Faro. No momento da constituição da empresa, será indicado um Técnico Oficial de Contas que entregará a declaração de início de atividades na Repartição de Finanças de Faro. Posteriormente, num prazo máximo determinado em cinco dias úteis, os sócios constituintes terão de proceder ao depósito do capital social numa conta aberta em nome da sociedade. Por conveniência, o capital social será depositado numa instituição bancária de referência que assegure as melhores condições financeiras, de acordo com as necessidades operacionais da HYDROBERRY. Inicialmente, o capital social da firma será quantificado em 1 € por quota, perfazendo o montante mínimo fixado na lei para efeitos de constituição de uma empresa, procedendo-se, numa fase posterior, ao reforço do seu valor na medida do que for necessário.

2.2.3 – Organigrama funcional e recursos humanos

A HYDROBERRY será constituída pela administração, por dois departamentos, um de gestão financeira e outro de gestão de recursos humanos, por um coordenador supervisor e por um grupo de colaboradores indiferenciados (Figura 7).



Figura 7: Organigrama funcional da HYDROBERRY.

A administração é o órgão ao qual os departamentos devem reportar, uma vez que concentra o poder executivo e é responsável pelo planeamento, organização, direção e controlo da atividade produtiva. Inicialmente, a administração será composta pelo promotor e pelos restantes sócios, e estes membros serão também responsáveis pelos departamentos de gestão. Almejando o melhor desempenho possível, a administração irá procurar uma harmoniosa conjugação entre as pessoas, unidade de produção e recursos.

O coordenador supervisor encontra-se sob a alçada do departamento de gestão de recursos humanos, ao qual deve reportar, e será o encarregado dos colaboradores indiferenciados e o responsável por organizar e orientar as atividades deste grupo por forma a que os objetivos delineados pela administração sejam, com efeito, alcançados.

Finalmente, os colaboradores indiferenciados serão responsáveis pela realização de tarefas laborais inerentes à atividade produtiva, das quais se destaca a colheita.

2.2.4 – Missão, visão e valores

A missão da HYDROBERRY consiste em corresponder às exigências reais dos clientes e mercados, visando a satisfação total e a fidelização dos consumidores através da produção de morango em substrato, quer em quantidade, quer em qualidade, de um modo eficiente e sustentável, por meio de um modelo de negócio responsável e assente na criação e partilha de valor entre as partes interessadas.

A visão estratégica global da HYDROBERRY fundamenta-se na necessidade de responder à crescente procura dos consumidores por produtos alimentares de elevada qualidade, provenientes de sistemas agrícolas sustentáveis, e na necessidade de desenvolver a sustentabilidade dos atuais sistemas produtivos. Deste modo, pretende contribuir-se para o progresso do setor, gerando valor através de produtos diferenciados, de excelência, e explorar as vantagens competitivas nacionais face ao mercado global.

Os valores estruturantes que norteiam as atividades da HYDROBERRY são a confiança, o conhecimento, a ética, o progresso, a qualidade e a sustentabilidade (Figura 8).

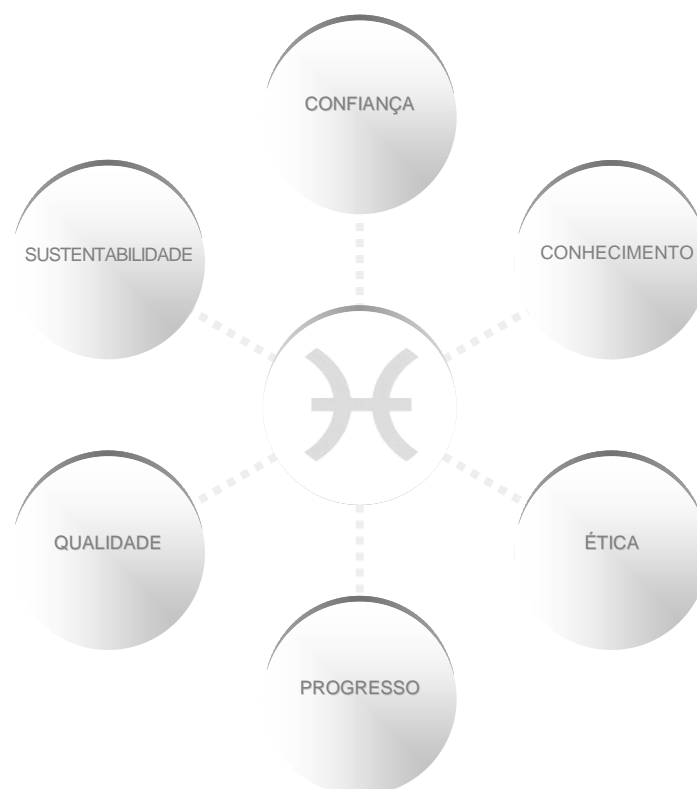


Figura 8: Valores da HYDROBERRY.

2.3 – Localização

As instalações da HYDROBERRY situar-se-ão nas imediações de Faro e Olhão, convenientemente junto da OP Madre Fruta, num terreno ainda não selecionado. Relativamente à sede empresarial, esta será localizada nesse mesmo espaço, ocupando um imóvel modular pré-fabricado que comportará uma área de receção e uma outra reservada a escritórios, sendo, ainda, incluída uma zona de lavabos. Posteriormente, caso se justifique, será possível proceder à sua extensão, acoplando outros módulos, por forma a poder incluir escritórios adicionais e outras instalações.

O terreno ideal será uma propriedade contendo uma superfície agrícola útil de cerca de 5 hectares, possibilitando, assim, uma futura expansão do negócio em termos de área de cultivo, e, ainda, preferencialmente desmatado, despedrado e algo nivelado, de modo a poupar tempo e custos com as respetivas operações de preparação do mesmo. Adicionalmente, o terreno desejável será provido de boas acessibilidades, de conexão à rede elétrica e de disponibilidade hídrica em abundância, sendo valorizável a existência de um furo de captação de água e de um depósito de armazenamento da mesma, bem como outras infraestruturas de apoio à atividade agrícola, tais como um armazém ou uma estação de abastecimento para o pulverizador.

Após encontrar um terreno adequado à implantação da empresa, o promotor pretende negociar com o seu proprietário um contrato de aluguer com a opção de uma posterior aquisição do mesmo por um valor previamente acordado entre todas as partes, o qual tenha em conta a dedução da importância entretanto paga pelo arrendamento até à data da sua aquisição efetiva.

No entanto, existem dificuldades acrescidas em encontrar um terreno por um preço justo, uma vez que, na região do Algarve, em média, o preço de mercado por hectare é 25 000 € mais caro do que o seu real valor, devendo-se esta inflação à especulação do setor do turismo sobre as propriedades rurais (Pires, 2009).

Na localização indicada, a aquisição de um terreno ronda os 50 000 € por hectare e o arrendamento oscila entre os 750 e os 1 000 € anuais por hectare, crescendo, ainda, cerca de 10 000 €, caso seja necessário realizar um furo de captação de água que possa assegurar o regadio (Pedro Mogo, comunicação pessoal).

2.4 – Instalação

As instalações da HYDROBERRY serão constituídas pela unidade de produção e pela sede empresarial. A sua envolvente terá um aspeto organizado, cuidado e limpo, com uma boa apresentação, favorecida pela instalação e manutenção de espaços verdes, comportando, adicionalmente, um parque de estacionamento reservado a automóveis e, ainda, instalações apropriadas para animais de guarda.

Relativamente à unidade de produção, esta será composta por uma moderna estufa metálica da *Inverca*, modelo G (Figura 9), um armazém metálico, um reservatório de água da *Genap* e um furo de captação de água. A estufa terá uma orientação N-S e a posição do armazém será contígua à sua face Norte, devendo este localizar-se o mais próximo possível do reservatório de água para otimizar a eficiência do sistema de fertirrega.

A estufa será projetada para ocupar uma área de produção de um hectare e apresentará uma estrutura modular constituída por dez módulos, medindo, cada unidade, 9,6 m de largura, 100 m de comprimento, 4,5 m de altura ao frechal e 6,5 m de altura à cumeeira (Figura 10). Na estrutura da estufa, serão utilizados tubos de aço galvanizado com zinco. Este tratamento do metal da estrutura conferir-lhe-á resistência à oxidação. Relativamente ao plástico de cobertura da estufa, será utilizado polietileno tricapa e antigota, de 200 µm de espessura, apresentando este uma duração média de três Verãos. E, em relação ao plástico de cobertura do solo, será utilizada uma tela de polietileno branco, com um tratamento anti-UV e uma densidade de 100 g/m².

O armazém (Figura 11) terá uma área de 200 m² e será dividido em quatro secções, servindo uma para acomodar o cabeçal de fertirrega e os respetivos tanques, outra para abrigar as máquinas agrícolas, uma outra para rececionar, analisar e embalar o produto, e ainda outra, esta reservada aos colaboradores, contendo lavabos, um refeitório e vestiários.

O tanque de armazenamento de água (Figura 11) terá uma forma cilíndrica e será constituído por chapas onduladas de aço galvanizado com zinco, revestido internamente por uma geomembrana de polietileno, fixada por um cordoamento sintético, e protegido por uma cobertura antialgas. Assim, a geomembrana garante a estanquicidade e não altera as propriedades físicas e organoléticas da água e a cobertura antialgas protege a água do contacto com a luminosidade solar, impedindo, deste modo, a proliferação de algas.



Figura 9: Aspetto do interior da estufa.

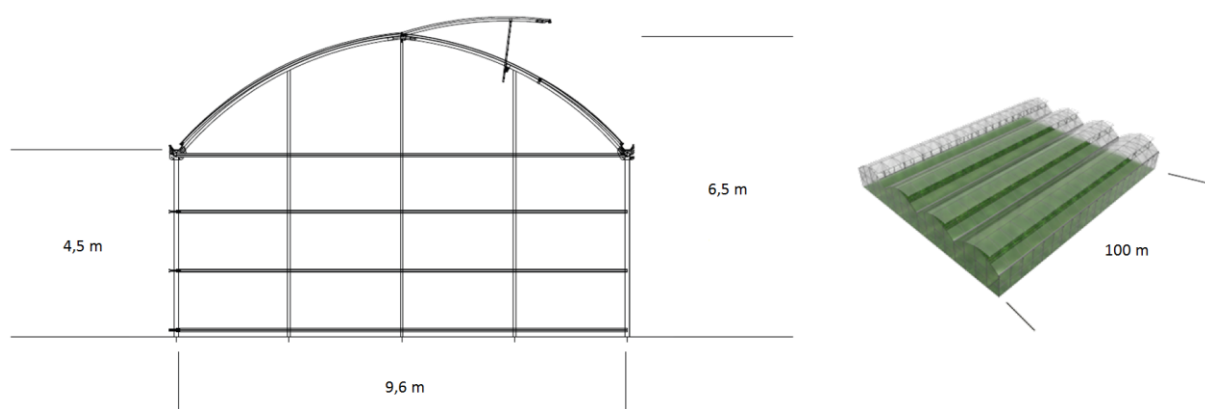


Figura 10: Dimensões da estrutura modular da estufa.

Fonte: Adaptado de Inverca, 2010.



Figura 11: Imagem lateral do armazém com uma estação de abastecimento para o pulverizador (esquerda) e do reservatório de água (direita).

A instalação da unidade produtiva ocorre segundo uma sequência de diversas operações. Inicialmente, têm de ser realizados trabalhos de terraplanagem para se obter um declive compreendido entre os 1 e 2%. Posteriormente, efetua-se a montagem dos tubos estruturais da estufa e procede-se à abertura e fecho de valas e a obras de construção civil. No que concerne à abertura e fecho de valas, estas visam a instalação subterrânea de componentes do sistema de fertirrega, tais como os tubos de alimentação da solução nutritiva e os canais de recolha do líquido drenante. E, no que diz respeito às obras de construção civil, estas estão relacionadas com a devida cimentação da base dos tubos de suporte da estufa bem como a de outros componentes do sistema produtivo. Depois destas operações, instala-se o plástico de cobertura da estufa e o plástico de cobertura do solo. Adicionalmente, instala-se, também, o sistema automático de controlo ambiental, o qual funciona através de controladores climáticos associados a uma estação meteorológica e a um computador central, a fim de automatizar e de comandar a abertura zenital e lateral da estufa e a ativação e desativação dos seus ventiladores axiais. Este sistema regula a temperatura e a humidade relativa do ar no interior da estufa, estimula o crescimento das plantas e evita problemas fisiológicos e de fitossanidade.

Perspetivando a existência de apenas um furo de captação de água no terreno, terá de se considerar um investimento na aquisição e instalação de um reservatório de água e de um armazém metálico com uma estação de abastecimento para o pulverizador.

Posteriormente, procede-se, então, à instalação do sistema de bancadas elevadas e do substrato e à conclusão da instalação do sistema de fertirrega. As bancadas, espaçadas em 1 m na entrelinha e de 1,2 m de altura terão suportes metálicos (Figura 12). O modelo do substrato orgânico a adotar é o *CH-M1* da *Substratos CH* e consiste em bolsas de 30 l e de 1 m comprimento, com orifícios de drenagem e de plantação previamente realizados, contendo uma mistura com húmus de pinho compostado e estabilizado, fibra de coco e turfa loura (Figura 12). Este substrato é biodegradável e, uma vez que não é inerte, possui uma baixa capacidade de troca catiónica e algum poder tampão. O cabeçal de fertirrega multiadubos a instalar é o modelo *CDN* da *Inta*, pode ser controlado automaticamente e à distância e incluirá um programador e um sistema de injeção de fertilizantes com controlo de acidez e de condutividade elétrica (Figura 13). A irrigação localizada gota-a-gota realizar-se-á através de uma rede de distribuição equipada com emissores gotejadores autocompensantes e antidrenantes, do modelo *Supertif ND/NDH* da *John Deere Water*.



Figura 12: Bancadas elevadas (esquerda) e substrato (direita).

Fonte: Adaptado de Pires, 2009 (figura da esquerda); HUBEL, 2010 (figura da direita).



Figura 13: Cabeçal de fertirrega (esquerda) e módulo pré-fabricado (direita).

Fonte: Adaptado de Comod, 2010 (figura da direita).

Para possibilitar a eventual aplicação mecânica de produtos fitofarmacêuticos e a adubação foliar das plantas será, ainda, necessário realizar um investimento na aquisição de máquinas agrícolas, tais como um trator de 30 cv de potência, um pulverizador montado de 400 l e um reboque com 3 500 kg de peso bruto.

Adicionalmente, será necessário adquirir fertilizantes, fitofármacos, organismos auxiliares e plantas. Os fertilizantes a utilizar, fornecidos pela *Adubos VS*, *Fertinova* e *SAS*, serão líquidos, permitindo, assim, uma prática de fertirrega mais fácil e eficiente. E, em relação aos produtos fitofarmacêuticos, estes serão providos pela *Lusosem*, enquanto que os organismos auxiliares serão fornecidos pela *Biobest* e as plantas de morangueiro, da variedade *El Dorado*, serão distribuídos pela *Driscoll's of Europe, B.V.*

Por fim, relativamente à sede, esta será instalada num módulo pré-fabricado de 18 m², com alarme, ar condicionado, recepção, escritório e lavabos (Figura 13).

CAPÍTULO 3 – DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

3.1 – Caracterização e análise sectorial

Os seguintes quadros indicam estatísticas da produção de morango (Quadro 9) e da área cultivada de morangueiro (Quadro 10) alusivas à década de 1999-2008.

Quadro 9: Produção em toneladas de morango ao nível global e dos 20 países cimeiros, 1999-2008.

| Posição | Países / Anos | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | % |
|---------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 1 | EUA | 831 258 | 862 828 | 748 885 | 854 845 | 977 945 | 1 004 163 | 1 053 242 | 1 090 436 | 1 133 703 | 1 148 530 | 28,2 |
| 2 | Espanha | 377 527 | 344 865 | 314 079 | 279 441 | 264 237 | 334 892 | 320 853 | 330 485 | 263 900 | 263 900 | 6,5 |
| 3 | Turquia | 129 000 | 130 000 | 117 000 | 145 000 | 150 000 | 155 000 | 200 000 | 211 127 | 250 316 | 261 078 | 6,4 |
| 4 | México | 137 736 | 141 130 | 130 688 | 142 245 | 150 261 | 177 230 | 162 627 | 191 843 | 176 396 | 207 485 | 5,1 |
| 5 | Coreia do Sul | 152 481 | 180 501 | 202 966 | 209 938 | 205 427 | 202 500 | 201 995 | 205 307 | 203 227 | 203 227 | 5,0 |
| 6 | Polónia | 178 211 | 171 314 | 242 118 | 153 083 | 131 332 | 185 583 | 184 627 | 193 666 | 174 578 | 200 723 | 4,9 |
| 7 | Egito | 53 684 | 70 612 | 68 137 | 60 017 | 79 771 | 104 971 | 100 000 | 128 349 | 174 414 | 200 254 | 4,9 |
| 8 | Japão | 203 100 | 205 300 | 208 600 | 210 500 | 202 900 | 198 200 | 196 200 | 190 700 | 193 000 | 193 000 | 4,7 |
| 9 | Itália | 185 852 | 195 661 | 181 000 | 150 901 | 154 861 | 167 727 | 146 769 | 143 315 | 160 558 | 155 583 | 3,8 |
| 10 | Alemanha | 109 194 | 104 276 | 110 130 | 105 297 | 95 278 | 119 384 | 146 500 | 173 230 | 158 658 | 150 854 | 3,7 |
| 11 | Rússia | 150 000 | 160 000 | 175 000 | 194 500 | 198 500 | 207 000 | 221 000 | 220 000 | 230 400 | 145 000 | 3,6 |
| 12 | Marrocos | 58 200 | 105 000 | 90 000 | 70 000 | 90 500 | 106 100 | 118 600 | 112 000 | 100 000 | 130 000 | 3,2 |
| 13 | Reino Unido | 42 000 | 37 300 | 36 600 | 41 400 | 47 100 | 52 500 | 68 600 | 73 900 | 87 200 | 87 200 | 2,1 |
| 14 | Ucrânia | 22 371 | 32 072 | 34 518 | 36 600 | 32 900 | 36 400 | 46 200 | 47 800 | 40 700 | 52 900 | 1,3 |
| 15 | Bielorrússia | 11 900 | 13 000 | 17 700 | 26 500 | 20 800 | 26 500 | 35 200 | 47 800 | 41 800 | 50 400 | 1,2 |
| 16 | Colômbia | 15 734 | 19 142 | 22 934 | 23 362 | 26 591 | 23 228 | 17 913 | 32 884 | 40 710 | 43 920 | 1,1 |
| 17 | França | 67 700 | 57 819 | 52 737 | 49 693 | 45 483 | 53 457 | 51 491 | 51 192 | 46 900 | 43 541 | 1,1 |
| 18 | Holanda | 35 000 | 34 000 | 34 000 | 35 000 | 36 000 | 37 000 | 39 000 | 39 200 | 43 000 | 41 000 | 1,0 |
| 19 | Bélgica | ----- | 46 000 | 41 300 | 40 000 | 41 000 | 44 000 | 42 000 | 40 500 | 40 000 | 40 000 | 1,0 |
| 20 | Chile | 20 000 | 21 000 | 22 500 | 24 000 | 25 000 | 25 200 | 28 000 | 33 000 | 40 000 | 40 000 | 1,0 |
| | 20 Países Cimeiros | 2 780 948 | 2 931 820 | 2 850 892 | 2 852 322 | 2 975 886 | 3 261 035 | 3 380 817 | 3 563 734 | 3 599 460 | 3 658 595 | 89,9 |
| | Total Mundial | 3 200 219 | 3 290 703 | 3 220 212 | 3 239 585 | 3 350 893 | 3 652 757 | 3 779 123 | 3 973 780 | 3 998 280 | 4 068 454 | 100 |

Fonte: FAOSTAT, 2010.

Quadro 10: Área em hectares de morangueiro ao nível global e dos 20 países cimeiros, 1999-2008.

| Posição | Países / Anos | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | % |
|---------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| 1 | Polónia | 58 297 | 61 967 | 65 754 | 37 962 | 43 931 | 52 388 | 55 139 | 55 600 | 52 309 | 54 160 | 21,2 |
| 2 | Rússia | 15 000 | 22 000 | 27 000 | 33 200 | 33 400 | 33 000 | 35 200 | 34 200 | 33 800 | 23 000 | 9,0 |
| 3 | EUA | 18 924 | 19 283 | 18 494 | 19 263 | 19 587 | 20 801 | 21 125 | 21 562 | 21 120 | 22 040 | 8,6 |
| 4 | Alemanha | 9 265 | 9 619 | 9 795 | 9 900 | 10 421 | 11 844 | 13 435 | 14 214 | 13 013 | 13 032 | 5,1 |
| 5 | Egito | 2 271 | 2 689 | 2 700 | 2 419 | 3 072 | 3 838 | 3 800 | 10 201 | 15 059 | 12 458 | 4,9 |
| 6 | Turquia | 9 400 | 9 465 | 9 700 | 10 000 | 10 400 | 9 750 | 10 000 | 10 400 | 12 500 | 11 279 | 4,4 |
| 7 | Espanha | 10 937 | 11 055 | 9 775 | 8 904 | 9 145 | 7 713 | 8 748 | 8 296 | 8 550 | 8 550 | 3,3 |
| 8 | Ucrânia | 7 700 | 7 500 | 8 000 | 8 000 | 8 000 | 8 000 | 8 100 | 8 200 | 8 300 | 8 300 | 3,3 |
| 9 | Sérvia | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 8 173 | 7 829 | 7 923 | 3,1 |
| 10 | Bielorrússia | 6 200 | 6 000 | 6 100 | 6 000 | 6 500 | 6 300 | 6 900 | 7 300 | 7 700 | 7 800 | 3,1 |
| 11 | Japão | 7 540 | 7 450 | 7 440 | 7 360 | 7 230 | 7 000 | 6 880 | 6 790 | 6 800 | 6 800 | 2,7 |
| 12 | Coreia do sul | 6 327 | 7 090 | 7 567 | 7 816 | 7 503 | 7 329 | 6 969 | 6 813 | 6 665 | 6 665 | 2,6 |
| 13 | Itália | 7 408 | 6 934 | 6 779 | 7 339 | 6 243 | 6 195 | 5 826 | 5 746 | 6 033 | 6 409 | 2,5 |
| 14 | México | 6 841 | 6 503 | 5 699 | 5 850 | 5 414 | 6 326 | 5 657 | 6 403 | 6 238 | 6 176 | 2,4 |
| 15 | Reino Unido | 3 300 | 3 300 | 3 420 | 3 300 | 3 320 | 3 450 | 3 900 | 4 500 | 4 800 | 4 800 | 1,9 |
| 16 | Irão | 2 983 | 3 053 | 2 898 | 3 000 | 3 000 | 3 833 | 3 829 | 3 800 | 3 800 | 3 800 | 1,5 |
| 17 | Canadá | 4 397 | 4 269 | 4 000 | 4 684 | 4 478 | 4 237 | 4 023 | 3 685 | 3 895 | 3 492 | 1,4 |
| 18 | Finlândia | 5 131 | 4 845 | 4 516 | 4 099 | 3 767 | 3 552 | 3 526 | 3 451 | 3 340 | 3 225 | 1,3 |
| 19 | França | 5 135 | 3 971 | 3 856 | 3 779 | 3 692 | 3 609 | 3 451 | 3 403 | 3 266 | 3 021 | 1,2 |
| 20 | Marrocos | 1 475 | 2 415 | 2 560 | 1 890 | 2 370 | 2 780 | 3 140 | 2 800 | 2 800 | 2 950 | 1,2 |
| | 20 Países Cimeiros | 188 531 | 199 408 | 206 053 | 184 765 | 191 473 | 201 945 | 209 648 | 225 537 | 227 817 | 215 880 | 84,5 |
| | Total Mundial | 237 575 | 250 418 | 254 524 | 233 190 | 242 074 | 249 186 | 258 812 | 265 181 | 267 895 | 255 366 | 100 |

Fonte: FAOSTAT, 2010.

Em 2008, os dez países com maior relevância na produção de morango equivalem a 75% em termos produtivos e a 65% da área cultivada, relativamente ao total global, e ao alargar o espectro desta observação para as vinte nações principais verifica-se que estas correspondiam a 90% da produção de morango e a 85% da superfície reservada a este cultivo, proporcionalmente ao total mundial (FAOSTAT, 2010).

A produção global de morango tem evoluído num sentido claramente positivo, tendo esta sido multiplicada por 5,4 vezes nas últimas cinco décadas (Figura 15).

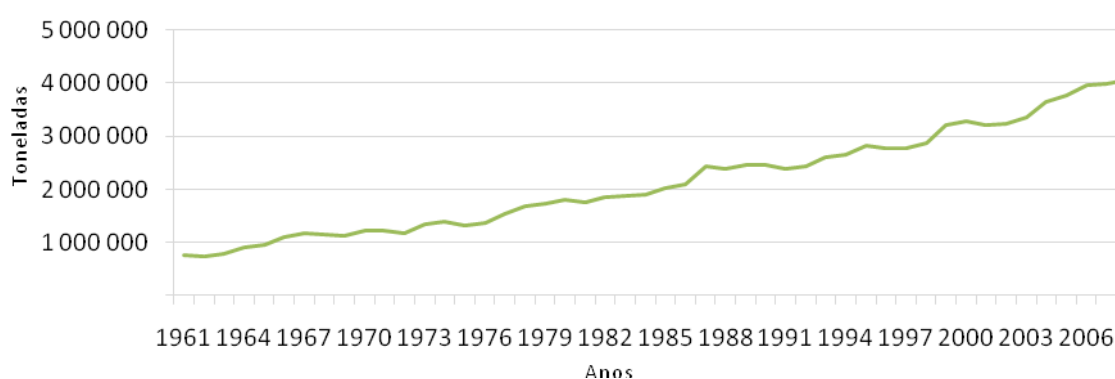


Figura 15: Evolução da produção mundial de morango, 1961-2008.

Fonte: FAOSTAT, 2010.

Em 1961, a produção mundial de morango estimava-se em cerca de 754 516 toneladas e, em 2008, foram registadas 4 068 454 toneladas, sendo que, relativamente à produção por continente, em 2008, a América representava 37%, a Europa 35%, a Ásia 18%, a África 8% e a Oceânia 1% (FAOSTAT, 2010).

Os Estados Unidos da América (EUA) lideram a produção de morango com uma quota de 28% (1 148 530 t) do total global e são seguidos pela União Europeia (UE-27) que contabiliza 27% (1 103 263 t) (FAOSTAT, 2010).

Nos EUA, o Estado produtor mais relevante é a Califórnia, ao deter 88,5% da produção, seguindo-se a Flórida com 8,5% e o Oregão com 0,8% (USDA, 2010a). Na UE-27, a Espanha destaca-se como o principal Estado-membro em termos produtivos (263 900 t), apresentando-se posteriormente a Polónia (200 723 t), a Itália (155 583 t) e a Alemanha (150 854 t) (FAOSTAT, 2010).

Estes quatro Estados-membros - a Espanha, a Polónia, a Itália e a Alemanha - concentram 70% da produção de morango da União Europeia, e em conjunto com o Reino Unido (87 200 t), a França (43 541 t), a Holanda (41 000 t) e a Bélgica (40 000 t) elevam essa proporção para os 90% (FAOSTAT, 2010).

À semelhança da evolução da produção global de morango, a área mundial afeta ao cultivo do morangueiro tem-se desenvolvido num sentido crescente, tendo esta sido multiplicada por 2,7 vezes durante as últimas cinco décadas (Figura 16).

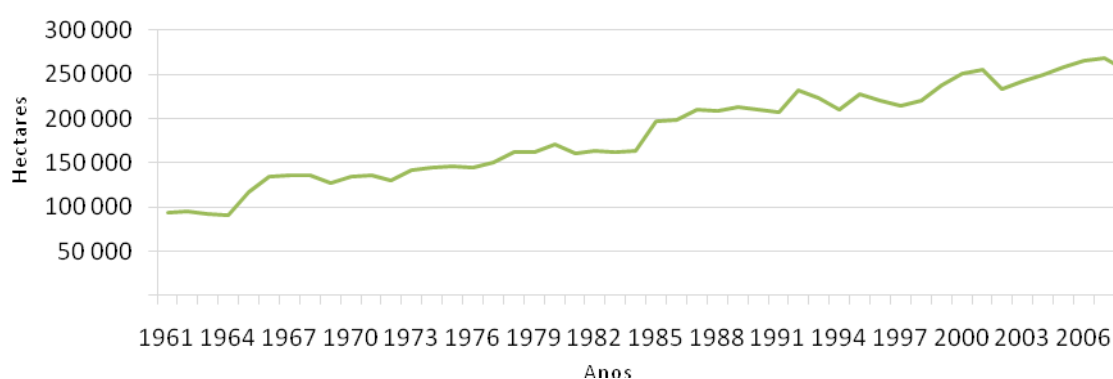


Figura 16: Evolução da área mundial da cultura do morangueiro, 1961-2008.

Fonte: FAOSTAT, 2010.

Em 1961, a área global ocupada pela cultura do morangueiro situava-se nos 94 135 hectares e, em 2008, foram cultivados cerca de 255 366 hectares, sendo que, relativamente à área por continente, em 2008, a Europa representava 64%, a América 15%, a Ásia 13%, a África 6% e a Oceânia 1% (FAOSTAT, 2010).

A UE-27 dispõe da maior superfície cultivada de morangueiro, ao congregar 44% (112 831 ha) da área mundial, seguindo-se a Federação Russa com 9% (23 000 ha) e os EUA igualmente com 9% (22 040 ha) (FAOSTAT, 2010).

Nos EUA, o Estado da Califórnia representa 68,5% da superfície cultivada de morangueiro, a Flórida 15% e o Oregão 3% (USDA, 2010a). Na UE-27, a Polónia detém a maior área deste cultivo (54 160 ha), seguindo-se a Alemanha (13 032 ha), a Espanha (8 550 ha), a Itália (6 409 ha) e o Reino Unido (4 800 ha) - estes cinco Estados-membros agregam 77% da superfície dedicada a esta cultura (FAOSTAT, 2010).

Contudo, o aumento verificado na área global da cultura do morangueiro não foi exatamente proporcional ao acréscimo da produção mundial de morango. Essa observação constitui uma evidência do desenvolvimento de cultivares e de técnicas que possibilitaram a obtenção de uma produtividade progressivamente mais elevada.

Como tal, no decurso das últimas cinco décadas verifica-se que a produtividade global da cultura do morangueiro duplicou, registando-se aproximadamente 8 t ha⁻¹ em 1961 e 16 t ha⁻¹ em 2008 (Figura 17).

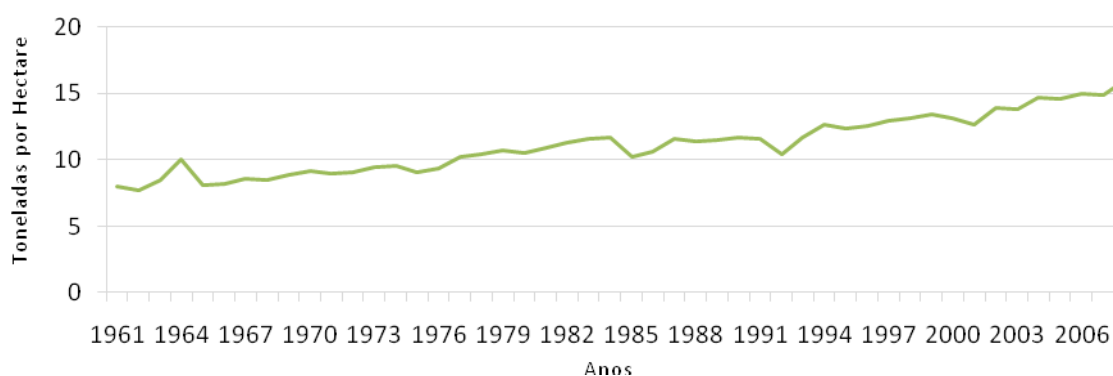


Figura 17: Evolução da produtividade mundial da cultura do morangueiro, 1961-2008.

Fonte: FAOSTAT, 2010.

Os EUA lideram o índice de produtividade, chegando a alcançar as 52,1 t ha⁻¹, que contrastam, fortemente, com as 9,8 t ha⁻¹ obtidas na UE-27 (FAOSTAT, 2010).

Nos EUA, o Estado da Califórnia apresenta valores de produtividade na ordem das 70 t ha⁻¹, a Flórida 30 t ha⁻¹ e o Oregão 14 t ha⁻¹ (USDA, 2010a). Na UE-27, os Estados-membros mais relevantes, analisados decrescentemente em termos da sua produtividade, são a Espanha (31 t ha⁻¹), a Bélgica (31 t ha⁻¹), a Itália (24 t ha⁻¹), a Holanda (24 t ha⁻¹), o Reino Unido (18 t ha⁻¹), a França (14 t ha⁻¹), a Alemanha (12 t ha⁻¹) e a Polónia (4 t ha⁻¹) (FAOSTAT, 2010).

Cabe ainda destacar o enquadramento mundial referente ao morango congelado. Em 2007, os principais países fornecedores foram a Polónia (88 450 t), China (56 300 t) e Marrocos (50 124 t) (USDA, 2010b). E, em 2003, os clientes mais importantes foram a Alemanha (78 000 t), os EUA (56 700 t) e a França (18 000 t) (USDA, 2005; CEC, 2006).

No plano nacional, apesar de Portugal beneficiar de condições edafo-climáticas, excecionalmente, vantajosas e apropriadas ao cultivo do morangueiro, os dados oficiais mais recentes revelam um decréscimo da produção e da área afetas a esta cultura (Quadro 11), contrariando a tendência internacional de crescimento.

Quadro 11: Evolução da produção, área e produtividade nacional da cultura do morangueiro.

| Ano | Produção (t) | Área (ha) | Produtividade (t ha ⁻¹) |
|------|--------------|-----------|-------------------------------------|
| 1995 | 17 807 | 786 | 23 |
| 1996 | 21 199 | 891 | 24 |
| 1997 | 20 384 | 891 | 23 |
| 1998 | 20 384 | 891 | 23 |
| 1999 | 14 256 | 624 | 23 |
| 2000 | 12 842 | 562 | 23 |
| 2001 | 12 678 | 546 | 23 |
| 2002 | 11 498 | 526 | 22 |
| 2003 | 12 062 | 551 | 22 |

Fonte: Adaptado de INE, 2002; INE, 2004.

Todavia, no início da década de 90 do séc. XX, a cultura do morangueiro, em Portugal, encontrava-se no seu auge de expansão, chegando mesmo a ocupar uma área de produção próxima dos 1 700 hectares (Palha, 1998; Fonseca, 2008).

Esta regressão deve-se a inúmeros fatores, nos quais se incluem o elevado investimento que a cultura requer, o desajustamento de tecnologias de produção a nível regional, a dificuldade na obtenção sazonal de recursos humanos para realizar a colheita do fruto, a ocorrência de condições climáticas adversas conducentes a quebras produtivas nos últimos anos e a dificuldade de comercialização resultante do aumento, cada vez mais acentuado, da importação deste pequeno fruto (Palha, 2001).

Atualmente, a superfície nacional que se dedica a esta cultura encontra-se estacionária, estimando-se em cerca de 500 a 600 hectares (GPP, 2006), ao invés do que sucede noutros países da bacia mediterrânica, em particular no Egito, na Turquia e em Marrocos, nos quais se assiste progressivamente a um aumento substancial da área de morangueiro (Palha, 2001). A produção nacional estimada ronda as 12 000 toneladas (GPP, 2006), obtendo-se uma produtividade média correspondente a 21,8 t ha⁻¹, embora com a prática de boas técnicas de produção sejam alcançadas produtividades na ordem das 30 t ha⁻¹ em cultivos ao ar livre, 60 t ha⁻¹ em culturas sob forçagem (Soares, 2001) e 90 t ha⁻¹ com recurso a sistemas de produção em substrato (Caço, 2005).

O cultivo do morangueiro realiza-se de Norte a Sul do país, sendo as principais regiões produtoras o Ribatejo e o Oeste, que representam aproximadamente 53% da produção nacional, seguindo-se o Alentejo com 23%, o Algarve com 18% e os restantes 6% pertencem às regiões de Trás-os-Montes e da Beira Litoral (INE, 2002) (Figura 18).



Figura 18: Distribuição geográfica nacional das principais zonas de produção de morango.
Fonte: GPP, 2006.

No território nacional, as condições edafo-climáticas permitem que se realize a produção de morango durante 365 dias por ano (Figura 19). Esta situação é alcançada através da utilização de diferentes sistemas produtivos e do recurso a cultivares que possibilitam efetuar uma produção escalonada (GPP, 2006).

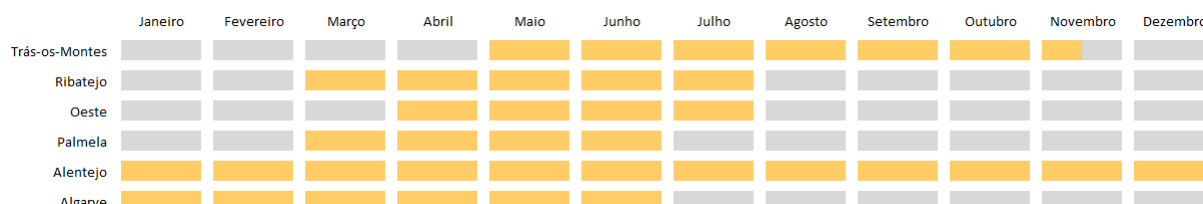


Figura 19: Calendário de produção de morango nas principais áreas nacionais.

Fonte: GPP, 2006.

Embora seja possível estender a produção ao longo de todo o ano, 70% do volume produzido é obtido durante os meses de abril, maio e junho (Soares, 2001), verificando-se a ocorrência do pico de produção no mês de abril (GPP, 2006).

Em Portugal, a potencialidade das várias zonas de produção enquadra-se em nichos de mercado específicos, dos quais se salientam os seguintes (Carreiro, 2001):

1. Produção precoce - no Algarve, no Alentejo litoral e, em pequena escala, na Região Autónoma da Madeira;
2. Produção estival e tardia - no Alentejo litoral, no Oeste, no Minho litoral, nas Gafanhas, em algumas zonas de altitude e na Região Autónoma dos Açores;
3. Produção da época - em Almeirim e em Palmela.

Relativamente ao tipo de plantações, nas regiões do sul e na orla costeira é comum a plantação outonal com plantas frescas, enquanto que nas regiões do centro e norte é frequente a plantação estival com plantas frigoconservadas (Soares, 2001).

Em relação ao material vegetal, as variedades de dias curtos mais usuais são a *Agoura*, a *Camarosa*, a *Candonga*, a *Carisma*, a *Chandler*, a *Chiflon*, a *El Capitan*, a *El Dorado*, a *Kwesta*, a *S. Juan* e a *Ventana*. E, as cultivares indiferentes mais difundidas são a *Aroma*, a *Camarillo*, a *Diamante*, a *Irvine*, a *Seascape* e a *Selva* (GPP, 2006).

No que concerne ao comércio, o resultado da dinâmica decrescente registada na produção e na área nacional da cultura do morangueiro reflete-se na balança comercial portuguesa, a qual se apresenta deficitária desde o ano de 1995 (Figura 20).

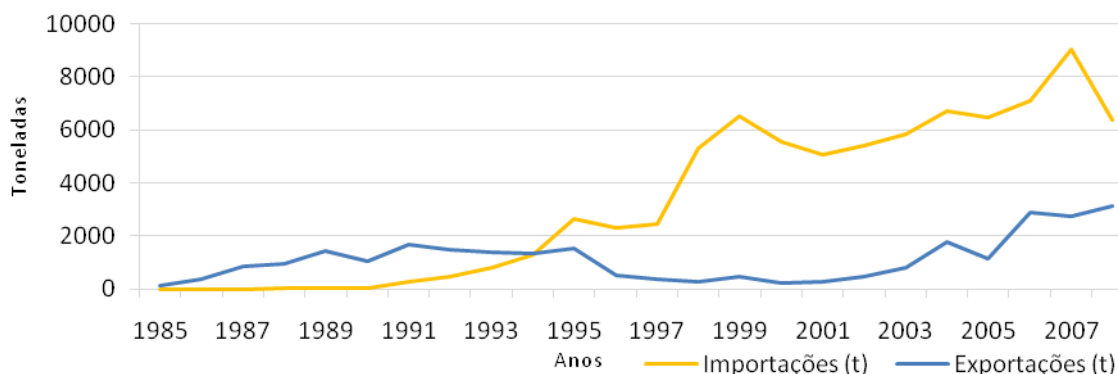


Figura 20: Evolução da balança comercial nacional referente ao morango, 1985 - 2008.

Fonte: GPP, 2010.

Em 2008, as importações cifraram-se em 13 043 794 € face aos 8 362 641 € de exportações, correspondendo a 6 370 toneladas e 3 106 toneladas respetivamente (GPP, 2010). As aquisições provêm maioritariamente de Espanha (99,3%), Marrocos (0,3%) e Holanda (0,2%) (GPP, 2010), com picos de importação em março, abril e maio (Soares, 2001), enquanto que as vendas ao exterior têm como principais destinatários o Reino Unido (38,3%), a Holanda (23,2%) e a França (22,5%) (GPP, 2010).

Portugal tem vindo a perder competitividade em relação à Espanha e a Marrocos (Carreiro, 2001). O facto desses países se tornarem nos principais fornecedores nacionais não se deveu a uma política comercial agressiva sua, mas antes às grandes superfícies comerciais que se aperceberam que encontrariam as quantidades de que necessitavam concentradas em grandes empresas produtoras ou em cooperativas, em particular, num local que se destaca como a maior zona concentradora de morango da Europa: em Huelva, Espanha (Carreiro, 2001). Esses agentes económicos, ao focarem-se no preço em detrimento da qualidade, frequentemente, importam excedentes a preço diminuto, cuja colocação em países mais exigentes é impossível (Carreiro, 2001), o que contrasta com a tendência crescente das exportações portuguesas de morango de qualidade, as quais, em 2008, representaram cerca de 25,8% da produção nacional (GPP, 2010).

Relativamente ao circuito comercial, os operadores intervenientes são o produtor, podendo este assumir o papel de expedidor ou de exportador, e/ou os intermediários que atuam como concentradores da oferta, em particular os grossistas e os camionistas, possuindo alguns, adicionalmente, centrais de preparação e de expedição de produtos hortícolas (Soares, 2001).

Normalmente, o produto obtido é encaminhado para as superfícies comerciais, localizadas, quer no mercado interno, quer no externo, para a indústria transformadora e, em menor escala, para as confeitarias, chegando, por fim, ao consumidor (Soares, 2001).

A comercialização do morango no mercado interno realiza-se principalmente por intermédio das grandes superfícies comerciais, dos mercados abastecedores dos principais centros urbanos e dos diversos mercados regionais, abrangendo, assim, a generalidade do território nacional (Soares, 2001). O escoamento do produto ocorre de forma regular, sendo este garantido através de uma contratualização prévia entre os produtores e as superfícies comerciais (GPP, 2006).

O morango que não reúne as condições de qualidade ou calibre indicadas para a comercialização em fresco é canalizado para a indústria de transformação (GPP, 2006). Aproximadamente, 10 a 15% da produção nacional tem esse destino (CEC, 2006). Nesta indústria, destacam-se três empresas, nomeadamente a Sortegel e a Expobriga, ambas sediadas na cidade de Braga, e a Frulact, com sede na Maia (Soares, 2001). 90% do morango congelado é orientado para a exportação, principalmente para a França, e os restantes 10% são absorvidos pelo mercado interno (Soares, 2001).

A estrutura produtiva nacional é marcadamente caracterizada por pequenas explorações, com uma área de cerca de 1 hectare, em que os produtores recorrem, com frequência, ao trabalho familiar e a intermediários para comercializar a produção obtida (Soares, 2001). Existe, ainda, um número razoável de explorações com áreas entre 3 e 5 hectares, em que, geralmente, os produtores dispõem de um armazém, mas não de câmaras de frio, sendo a comercialização assegurada pelos próprios ou por intermediários. (Soares, 2001). Por fim, verifica-se um número reduzido de produtores de maior dimensão, tendo estes um peso significativo em todos os pontos da fileira do produto, pois possuem estruturas empresariais bem implementadas, detêm contratos de venda com grandes superfícies comerciais e colocam parte da produção no mercado externo (Soares, 2001).

Em Portugal, encontram-se estabelecidas duas organizações de produtores de morango: a Luso Morango - Organização de Produtores de Pequenos Frutos, S.A., e a Madre Fruta - Centro de Vendas Hortofrutícolas, Lda..

A Luso Morango foi reconhecida em 2006 e está sediada em São Teotónio, no concelho de Odemira, no Sudoeste Alentejano. Esta OP é constituída pelos principais produtores nacionais, destacando-se a Casa Prudêncio - Sociedade Agropecuária, Lda., que contabiliza 30 anos de produção de morango, e, ainda, pela empresa norte americana *Driscoll Strawberry Associates, Inc.*, que é líder mundial do setor de pequenos frutos (Andrade, 2006), garantindo diferenciação da concorrência direta e sucesso internacional.

Em Portugal, a Luso Morango detém a exclusividade dos direitos de comercialização das variedades Driscoll's[®] (Andrade, 2006), sendo que, por um lado, fornece-as aos produtores associados e, por outro lado, garante-lhes o escoamento total do seu produto, o qual é comprado e, posteriormente, comercializado através de parcerias comerciais.

O principal objetivo da Luso Morango consiste em oferecer aos seus clientes, durante todas as semanas do ano, pequenos frutos de elevada qualidade, produzidos de acordo com as boas práticas agrícolas e tendo em atenção a segurança alimentar do consumidor e a preservação do meio ambiente (Andrade, 2006). A produção contínua e regular ao longo do ano é assegurada com recurso a variedades distintas que são cultivadas em cinco zonas com microclimas diferentes: em Cantanhede e a Sul do distrito de Leiria (morango de verão, outono e inverno), em Almeirim (morango de primavera, outono e inverno), na Zambujeira do Mar (morango durante todo o ano) e no Algarve (morango de inverno e primavera em substrato) (Silva, 2009a).

O comércio da Luso Morango é, prioritariamente, orientado para os mercados mais maduros, onde se verifica um consumo de pequenos frutos contínuo ao longo do ano, tais como os países da Escandinávia, a França, o Reino Unido, a Alemanha e a Rússia, em detrimento do mercado do Sul da Europa, incluindo Portugal, Espanha, Itália e Grécia, que se apresenta pouco maduro, com um consumo de carácter sazonal (Silva, 2009a).

Em 2009, esta OP representou cerca de 15% da produção e da área nacionais, produzindo 1 800 toneladas (Silva, 2009a), numa área variável de 70 a 100 hectares, orientando 70% da comercialização para a exportação e 30% para o mercado interno (Gonçalo Santos Andrade, comunicação pessoal).

A Madre Fruta foi criada em 1996 e a sua sede está localizada em Pechão, no concelho de Olhão, no Algarve (HUBEL, 2010). Em relação à cultura do morangueiro, esta OP agrega produtores direcionados para a vertente de produção em substrato. Essa especialização decorre do facto da região do Algarve se destacar por ter sido pioneira na produção de morango em substrato, há cerca de 15 anos (HUBEL, 2010).

No âmbito do setor dos pequenos frutos, a Madre Fruta estabeleceu parcerias com a Luso Morango, assegurando, assim, o desenvolvimento sustentado do negócio (HUBEL, 2010). Através dessas parcerias, esta OP beneficia das vantagens de utilização das variedades Driscoll's[®] mais adequadas ao clima algarvio e das vantagens competitivas e comerciais que são proporcionadas pela associação à Luso Morango.

A Madre Fruta tem por missão valorizar e comercializar toda produção dos sócios, obter o máximo rendimento para os sócios produtores e oferecer produtos e serviços de elevada qualidade (HUBEL, 2010). Esta OP, além de providenciar assessoria técnica, dispõe, ainda, de uma central hortofrutícola que fornece importantes serviços aos seus associados, tais como o acondicionamento, o embalamento e a conservação do produto.

Na campanha de 2010, a Madre Fruta registou um volume de produção situado entre as 700 e as 750 toneladas, numa área de 12 hectares, orientando entre 75 a 80% da comercialização para o abastecimento do mercado internacional e o restante para o mercado nacional (Carla Monteiro, comunicação pessoal).

Na região algarvia, o calendário de produção de morango permite alcançar, inicialmente, um nível baixo de oferta, compreendido entre o mês de novembro e janeiro, transitando, depois, para um nível médio, em fevereiro, que aumenta, de seguida, para um nível elevado, no decurso dos meses de março, abril e maio, e, por fim, decresce para um nível baixo, em junho, quando as temperaturas excessivas começam a provocar efeitos depreciativos na qualidade do produto obtido (Figura 21).

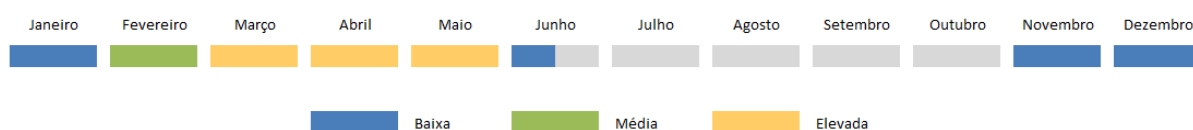


Figura 21: Calendário de produção de morango na região do Algarve.

Fonte: HUBEL, 2010.

O Algarve destaca-se por possuir uma excelente aptidão para a produção de morango precoce, em virtude das condições climáticas favoráveis que são características desta região (Carreiro, 2001).

Não obstante, na última década, a região algarvia registou uma diminuição da produção e da área afetas à cultura do morangueiro, em linha com a evolução destes parâmetros ao nível nacional, aumentando, porém, em termos de produtividade (Quadro 12).

Quadro 12: Evolução da produção, área e produtividade totais da cultura do morangueiro, na região do Algarve, 1999-2009.

| Ano | Produção (t) | Total | |
|------|--------------|-----------|-------------------------------------|
| | | Área (ha) | Produtividade (t ha ⁻¹) |
| 1999 | 2 024 | 90,2 | 22 |
| 2000 | 2 314 | 89 | 26 |
| 2001 | 2 314 | 89 | 26 |
| 2002 | 1 898 | 73 | 26 |
| 2003 | 1 898 | 73 | 26 |
| 2004 | 1 586 | 61 | 26 |
| 2005 | 1 425 | 62 | 23 |
| 2006 | 1 311 | 58 | 23 |
| 2007 | 1 488 | 48 | 31 |
| 2008 | 1 528 | 48 | 32 |
| 2009 | 1 232 | 38 | 32 |

Fonte: DRAPALG, 2010.

No Algarve, apesar do decréscimo da produção e da área totais de morangueiro, durante o período em análise, verificou-se, ainda, que houve um incremento da produção e da área do cultivo protegido em detrimento da cultura ao ar livre e que o aumento da produtividade foi transversal às duas modalidades de produção (Quadro 13).

Quadro 13: Evolução da produção, área e produtividade da cultura do morangueiro, ao ar livre e sob proteção, na região do Algarve, 1999-2009.

| Ano | Produção (t) | Ar Livre | | Protegido | | |
|------|--------------|-----------|-------------------------------------|--------------|-----------|-------------------------------------|
| | | Área (ha) | Produtividade (t ha ⁻¹) | Produção (t) | Área (ha) | Produtividade (t ha ⁻¹) |
| 1999 | 1 364 | 68,2 | 20 | 660 | 22 | 30 |
| 2000 | 1 742 | 67 | 26 | 572 | 22 | 26 |
| 2001 | 1 742 | 67 | 26 | 572 | 22 | 26 |
| 2002 | 1 326 | 51 | 26 | 572 | 22 | 26 |
| 2003 | 1 352 | 52 | 26 | 546 | 21 | 26 |
| 2004 | 1 066 | 41 | 26 | 520 | 20 | 26 |
| 2005 | 765 | 32 | 24 | 660 | 30 | 22 |
| 2006 | 651 | 28 | 23 | 660 | 30 | 22 |
| 2007 | 468 | 18 | 26 | 1 020 | 30 | 34 |
| 2008 | 338 | 13 | 26 | 1 190 | 35 | 34 |
| 2009 | 212 | 8 | 27 | 1 020 | 30 | 34 |

Fonte: DRAPALG, 2010.

3.2 – Estudo de mercado

De acordo com Kotler (cit. por Marreiros, 2008), o estudo de mercado pode ser definido como sendo um processo sistemático de recolha, análise e divulgação de dados e informações, relevantes para uma situação específica que uma empresa enfrenta. O processo de estudo de mercado tem o seu início com a definição do problema e dos objetivos, seguindo-se, posteriormente, o desenvolvimento do plano de estudo, a recolha dos dados e informação, a análise dos dados e informação entretanto reunidos e, por fim, a apresentação dos resultados obtidos (Kotler, cit. por Marreiros, 2008).

O estudo de mercado compõe-se, fundamentalmente, por dois estudos parcelares: (I) o estudo dos consumidores e (II) o estudo da concorrência (IAPMEI, 2010). Por um lado, o estudo dos consumidores visa adequar a política comercial da empresa à satisfação das necessidades da procura do cliente alvo enquanto que, por outro lado, o estudo da concorrência tem a finalidade de determinar se existe, ou não, espaço de atuação no mercado alvo face às empresas concorrentes que já operam nesse mesmo mercado.

A política comercial da empresa pode ser estruturada nas seguintes vertentes: (I) definição de uma estratégia de marketing que inclua um binómio produto/mercado que garanta a competitividade empresarial, (II) determinação das bases da ação comercial, identificando o produto a comercializar, o seu preço, as condições de venda, os circuitos de distribuição e a imagem corporativa e dos produtos, (III) preparação dos meios de negociação direta, do processo de prospeção e do estabelecimento de uma força de vendas e (IV) determinação de um volume de negócios previsionais (IAPMEI, 2010).

No caso da HYDROBERRY, não se justifica proceder ao estudo de mercado, pois, relativamente ao estudo dos consumidores, verifica-se a existência de uma crescente procura pelo cliente alvo (Carreiro, 2001) (Carla Monteiro, comunicação pessoal) e, no que diz respeito ao estudo da concorrência, a empresa associar-se-á a uma OP que, apesar de representar apenas 15% da produção e da área nacionais, assegura uma diferenciação da concorrência direta, associando os produtores nacionais de maior dimensão com a *Driscoll Strawberry Associates, Inc.*, que lidera o setor de pequenos frutos ao nível mundial (Andrade, 2006). Acresce que, a política comercial a adotar pela HYDROBERRY encontra-se estabelecida pela OP, a qual assegura, adicionalmente, a comercialização da totalidade do produto obtido (Carla Monteiro, comunicação pessoal).

3.3 – Fatores externos: ameaças e oportunidades

No plano das ameaças, os fenómenos climáticos extremos destacam-se por constituírem um fator de risco, podendo estes prejudicar o exercício da atividade da empresa agrícola, praticada em determinado espaço e tempo. A subscrição de um seguro agrícola que, através de compensações financeiras, possa minimizar as consequências na continuidade do negócio a implementar poderá ser tida em consideração.

Um importante fator limitante à expansão deste setor agrícola é a existência de dificuldades no recrutamento de recursos humanos indiferenciados que se sujeitem às exigências e à sazonalidade que são próprias desta atividade laboral (Silva, 2009a). Frequentemente, recorre-se à contratação de trabalhadores estrangeiros face à dificuldade em recrutar colaboradores nacionais. Este estrangulamento no mercado laboral deve-se à preferência por outras áreas, como o turismo, o comércio e os serviços, ao subsídio de desemprego e por se considerar o trabalho agrícola como sendo precário (Lusa, 2010). Acresce que, embora haja uma necessidade de contratação de trabalhadores estrangeiros, esta via contratual carece de agilidade nos processos diplomáticos que são necessários para o efeito (Duarte, 2010) e pressupõe um esforço considerável em termos de logística (Mansinho *et al.*, 2008). No entanto, devido ao aumento do desemprego, em Portugal, a contratação de colaboradores nacionais é, atualmente, mais frequente (Malheiro, 2009).

Outro fator limitante é a insuficiência de soluções fitossanitárias (Silva, 2009a). Existem lacunas nas listas de produtos fitofarmacêuticos homologados e autorizados para utilizar em proteção integrada, na cultura do morangueiro, restringindo o leque de opções que asseguram a proteção das plantas (Nunes *et al.*, 2005). Consequentemente, gera-se uma evidente perda de competitividade, uma vez que não são adotadas determinadas substâncias ativas disponíveis noutros países europeus, cujas condições climáticas e bióticas se assemelham às que se encontram presentes em Portugal (Nunes *et al.*, 2005).

Adicionalmente, a recente turbulência financeira e económica criou um ambiente adverso à expansão do consumo, por um lado, e da produção, por outro lado, face às restrições de acesso aos recursos financeiros por parte das famílias e das empresas. Nesta realidade, a dificuldade em aceder aos escassos recursos financeiros disponíveis, para os afetar ao empreendedorismo, torna-se acrescida, a despeito da criação de emprego e das mais-valias resultantes serem fundamentais para reverter esta situação.

No plano das oportunidades, depreendendo que o aumento regular da produção mundial de morango, registado no decurso das últimas cinco décadas (FAOSTAT, 2010), responde a uma procura gradual pelo mercado de consumo global, a oportunidade de investimento na criação de uma empresa de produção de morango encontra justificação na satisfação desta crescente necessidade mercantil.

Acresce que, no território nacional, as condições edafo-climáticas presentes em cada região produtora possibilitam produzir morango durante todo o ano (Antunes, 2009). Assim, estas condições excepcionais representam uma enorme vantagem competitiva, pois nenhum outro país europeu tem capacidade de produzir morango durante todo o ano sem recorrer a tecnologia de ponta que acarrete encargos elevados (Silva, 2009a).

Se, por um lado, é possível atender à procura do mercado externo em condições concorrenciais vantajosas, por outro lado, existe um défice na balança comercial nacional desde o ano de 1995 (GPP, 2010). Portanto, a possibilidade de incrementar a produção de morango em Portugal revela-se, nitidamente, oportuna.

Atualmente, ao nível comunitário, decorre a discussão sobre uma PAC pós 2013 que favoreça a coesão territorial e a independência e segurança alimentares, apoiando modos de produção mais sustentáveis e assegurando rendimentos estáveis e suficientes aos produtores (CE, 2010). As linhas diretrizes da discussão orientam-se no sentido do apoio à produção, podendo beneficiar financeiramente empresas como a HYDROBERRY.

Na atual conjuntura socioeconómica nacional, impera a necessidade de promover investimentos que permitam aumentar a produção de bens transacionáveis que sejam competitivos no mercado internacional (Silva, 2009b). Estes investimentos devem ser, portanto, prioritários, uma vez que podem contribuir para aumentar a competitividade, equilibrar a balança comercial, combater o desemprego e gerar mais riqueza. A criação de uma empresa de produção de morango tem pleno cabimento neste enquadramento. Assim sendo, os escassos recursos financeiros disponíveis devem ser canalizados para este tipo de projetos, pois constituem um investimento de qualidade.

Presentemente, em Portugal, verifica-se a ocorrência de uma transição para uma economia baseada no conhecimento, representando a produção de morango em substrato uma resposta válida e oportuna a esta necessidade de inovação tecnológica, em particular, no setor agroalimentar.

Neste setor, além da indispensável inovação tecnológica mencionada, existe, também, uma necessidade de renovação do tecido empresarial agrícola (Cordeiro, 2011). Neste sentido, o ProDeR, através da ação 1.1.3 de instalação de jovens agricultores, dispõe de um prémio que apoia a primeira instalação que pode alcançar o valor de 30 000 € (ProDeR, 2011).

Adicionalmente, a ação 1.1.1 de modernização e capacitação das empresas do ProDeR apoia 60% do custo total elegível dos investimentos, no caso destes se realizarem em zonas desfavorecidas, estando este apoio sujeito a um limite máximo de 250 000 € (ProDeR, 2011), por projeto de investimento.

Em adição, no âmbito da agricultura sustentável, o ProDeR dispõe de apoios financeiros que visam promover modalidades de produção agrícola mais sustentáveis, destacando-se o modo de produção biológico e a produção integrada. Através da ação 2.2.1 de alteração de modos de produção agrícola, a produção integrada de hortícolas em estufa é apoiada em 600 € anuais (ProDeR, 2011).

Assim sendo, os apoios do ProDeR podem ascender a 280 000 €, conjugando o prémio à primeira instalação com o apoio ao investimento, e a 600 € anuais, para PRODI.

Recentemente, o conceito de agricultura sustentável tem adquirido uma crescente importância, não apenas por conferir uma maior proteção ao meio ambiente natural, como também por consubstanciar uma devida resposta aos desejos dos consumidores mais conscientes, os quais exigem consumir produtos mais saudáveis (Lopes, *et al.*, 2006).

Neste contexto, a criação de uma empresa de produção de morango em substrato e em produção integrada visa beneficiar dos apoios financeiros disponibilizados pelo ProDeR e, adicionalmente, responder à necessidade de substituição dos modos de produção tradicionais em virtude de outros mais sustentáveis que satisfaçam a crescente demanda por melhores produtos alimentares.

Finalmente, as soluções financeiras dirigidas para o empreendedorismo têm-se diversificado e multiplicado, facilitando a criação de empresas inovadoras. Como tal, um projeto viável e inovador, apresentado por um promotor qualificado e dotado da experiência técnica necessária à obtenção dos resultados projetados, terá uma melhor oportunidade de captação das verbas financeiras disponíveis perante os demais.

3.4 – Fatores internos: fraquezas e forças

No plano das fraquezas, a falta de experiência prática do promotor ao nível da produção de morango em substrato é relevante. No sentido de suprir essa necessidade, o promotor deverá proceder à sua integração numa empresa de produção de morango em substrato, que esteja devidamente estabelecida, por um período mínimo de duração compreendido entre um a dois anos.

À falta de experimentação em produção de morango em substrato, acresce, ainda, a ausência de experiência prática do promotor ao nível da implementação empresarial. A associação a potenciais investidores com conhecimentos a esse nível será, portanto, fulcral para alavancar o projeto. A HUBEL Verde, empresa incluída no grupo HUBEL, onde se encontra inserida a Madre Fruta, possui um amplo conhecimento na conceção, implementação e gestão de projetos de investimento direcionados, particularmente, para a produção de morango em substrato e em PRODI. Por isso, a associação a essa OP será fundamental para reforçar os conhecimentos do promotor e dos investidores.

Adicionalmente, o promotor não detém recursos financeiros suficientes e apresenta dificuldade de acesso ao capital necessário para a realização deste investimento. Assim sendo, o acesso aos recursos financeiros terá de ser facilitado por intermédio da referida associação a potenciais investidores que possuam o capital que este projeto de investimento requer para ser realizado.

O elevado investimento inicial em infraestruturas que a criação de uma empresa de produção de morango em substrato pressupõe é uma desvantagem, comparando com a tradicional modalidade de cultivo no solo. No entanto, a amortização dos custos pode ser mais rápida porque a produção em substrato possibilita alcançar uma maior produtividade por unidade de área e otimizar o desempenho dos recursos humanos (Caço, 2005; Oliveira *et al.*, 2007).

Por fim, a prospeção de um terreno adequado à implantação da empresa de produção de morango em substrato é dificultada pelo desconhecimento da realidade regional. No entanto, haverá a possibilidade de procurar uma solução que seja apropriada durante o período em que o promotor estiver integrado numa empresa estabelecida na região algarvia.

No plano das forças, cabe destacar que a localização geográfica escolhida para a implementação da empresa agrícola, particularmente nas imediações de Faro e Olhão, apresenta um clima privilegiado para produzir morango precoce. Neste local, a produção ocorre desde novembro até junho (HUBEL, 2010). Durante esse período abre-se uma janela de oportunidade que possibilita contemplar a exportação para os países da Europa setentrional, onde as condições climáticas para produzir morango são mais restritivas e apenas permitem iniciar a produção deste pequeno fruto mais tarde (López-Aranda, 2001). Por esse motivo, o morango precoce auferir de um valor de exportação mais elevado, tornando-se, assim, um produto interessante na perspectiva do produtor português.

Acresce que, como a produção em Espanha se concentra entre os meses de janeiro e abril (Mansinho *et al.*, 2008), a região algarvia apresenta vantagens competitivas, ao conseguir antecipar o início produtivo para o mês de novembro, antes de Huelva, (Silva, 2009a) e terminar a sua campanha em meados de junho, uma vez que os andaluzes estão impossibilitados de produzir a partir de meados de maio devido às temperaturas excessivamente elevadas (GPP, 2006).

No que concerne à qualidade, o produto português é altamente reconhecido pelos principais clientes, tanto nacionais, como internacionais, possibilitando um posicionamento em segmentos de mercado mais elevados que valorizam esta diferenciação qualitativa face à concorrência (Gonçalo Santos Andrade, comunicação pessoal).

A incorporação das variedades Driscoll's[®] nos sistemas produtivos fortalece a qualidade do produto obtido, uma vez que estas são selecionadas tendo em conta as especificidades próprias das condições edafo-climáticas presentes em Portugal, enquanto que as restantes variedades existentes no mercado são, em grande medida, selecionadas para as condicionalidades da Califórnia e da Flórida (Andrade, 2006). Para o efeito, a *Driscoll's of Europe, B.V.*, tem desenvolvido investigação, englobando diversas tecnologias e sistemas de produção, e transmitido, regularmente, a informação e o conhecimento entretanto adquiridos aos seus produtores associados (Andrade, 2006).

Comparativamente à modalidade mais tradicional de produção no solo, o sistema de produção de morango em substrato que se pretende implementar na região algarvia distingue-se, entre outros aspetos, pela elevada densidade de plantação, possibilitando, deste modo, alcançar produtividades por unidade de área mais elevadas (HUBEL, 2009).

No Algarve, encontra-se estabelecida uma organização de produtores de morango em substrato, a Madre Fruta, que explora, precisamente, as vantagens mencionadas. Relativamente à OP, salientam-se quatro funções importantes que esta desempenha: (I) assegura a comercialização do produto obtido, (II) providencia assessoria técnica, (III) disponibiliza fundos comunitários que se enquadram no seu programa operacional e (IV) presta serviços por intermédio da central hortofrutícola que possui.

Um dos proveitos mais vantajosos para os produtores associados tem a ver com a comercialização. Uma vez que a OP garante o escoamento da totalidade da produção que é obtida (Carla Monteiro, comunicação pessoal), os produtores podem, então, dispensar as preocupações com questões comerciais e concentrar a sua atenção nos assuntos referentes à produção, para os quais demonstram, naturalmente, uma maior vocação.

Acresce que a Madre Fruta acumula uma experiência de 15 anos (COTHN, 2005), no que diz respeito à produção de morango em substrato e à implementação empresarial. Tendo por base essa experiência acumulada, a OP providencia uma assessoria técnica que se encontra disponível, permanentemente, a todos os seus produtores associados. Essa assistência abrange várias áreas, tais como a produção integrada, a proteção integrada e a certificação de qualidade do sistema produtivo e do produto obtido (Carla Monteiro, comunicação pessoal).

Adicionalmente, a Madre Fruta tem acesso a fundos comunitários, sendo estes enquadrados no programa operacional e disponibilizados aos produtores associados sob a forma de apoios, os quais podem, eventualmente, incluir a renovação dos plásticos das unidades produtivas e o fornecimento dos organismos auxiliares e das armadilhas para a proteção integrada.

Além de disponibilizar a assessoria técnica e os apoios, a Madre Fruta possui, ainda, uma central hortofrutícola que constitui uma mais-valia, prestando importantes serviços aos seus produtores associados. A central hortofrutícola, além de assegurar o acondicionamento, embalamento e conservação do produto, fornece as embalagens e alguns fatores de produção, como produtos fitofarmacêuticos, fertilizantes e organismos auxiliares, e, ainda, efetua análises à água, ao produto, à seiva, à solução drenada e ao solo (Carla Monteiro, comunicação pessoal).

3.5 – Posicionamento competitivo: aplicação da matriz TOWS

De seguida, apresenta-se a aplicação da matriz TOWS à HYDROBERRY (Quadro 14).

Quadro 14: Aplicação da matriz TOWS à HYDROBERRY.

| | | |
|--|---|---|
| <p>Fatores Internos</p> <p>Fatores Externos</p> | <p>Forças (S)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localização geográfica propícia à produção de morango precoce; - Possibilidade de exportação para os países da Europa setentrional; - Valor elevado de exportação do produto; - Calendário de produção algarvio vantajoso perante a região da Andaluzia, em Espanha; - Reconhecimento qualitativo do produto pelos principais clientes; - Utilização das variedades Driscoll's®; - Elevada produtividade por unidade de área nos sistemas de produção em substrato; - Comercialização do produto assegurada pela OP; - Assessoria técnica providenciada pela OP; - Apoios do plano operacional da OP; - Serviços da central hortofrutícola da OP. | <p>Fraquezas (W)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de experiência prática na produção de morango em substrato; - Falta de experiência prática na implementação empresarial; - Recursos financeiros insuficientes; - Dificuldade de acesso ao capital necessário; - Elevado investimento inicial; - Dificuldade em localizar um terreno adequado. |
| <p>Oportunidades (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crescente procura mundial por morangos; - Capacidade de produção durante todo o ano, em Portugal; - Balança comercial nacional deficitária; - PAC pós 2013 tendencialmente produtivista; - Necessidade de investimentos que produzam bens transacionáveis competitivos ao nível nacional e internacional; - Necessidade de inovação tecnológica; - Necessidade de renovação do tecido empresarial agrícola; - Apoio do ProDeR aos jovens agricultores; - Apoio do ProDeR ao projeto cifrado em 60% do custo total elegível; - Apoio do ProDeR à produção integrada; - Multiplicação e diversificação de soluções financeiras dirigidas para o empreendedorismo. | <p>Estratégia SO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criar a empresa de produção de morango em substrato; - Associar a empresa à OP Madre Fruta; | <p>Estratégia WO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Captar os apoios financeiros disponibilizados pelo ProDeR; - Aproveitar os apoios que, eventualmente, sejam proporcionados pela PAC pós-2013; - Encontrar soluções financeiras dirigidas para o empreendedorismo. |
| <p>Ameaças (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos climáticos extremos; - Dificuldade de recrutamento de recursos humanos indiferenciados; - Insuficiência de soluções fitossanitárias para a produção integrada; - Crise financeira e económica. | <p>Estratégia ST</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subscrever um seguro agrícola; - Procurar ultrapassar os obstáculos à contratação de recursos humanos com o auxílio da OP; - Contribuir, tanto quanto possível, para incrementar o leque de soluções fitossanitárias disponíveis, colaborando com os técnicos da OP e DGPC; - Contribuir para reverter a crise ,produzindo bens transacionáveis competitivos nos mercados nacional e internacional. | <p>Estratégia WT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrar uma empresa produção de morango em substrato previamente estabelecida; - Atrair os potenciais investidores no sentido de se associarem ao projeto; - Sensibilizar a DGPC e sugerir substâncias ativas. |

3.6 – Opções estratégicas

De início, o promotor pretende integrar-se numa empresa de produção de morango em substrato, previamente estabelecida, a fim de adquirir o conhecimento prático inerente ao negócio. Nesse sentido, serão realizados contactos com os produtores associados da OP Madre Fruta. Uma vez assegurada essa integração, o promotor procederá, então, ao aluguer de um imóvel que possibilite uma residência permanente no Algarve.

No decurso do período experimental inicial, compreendido entre um e dois anos, o promotor terá a oportunidade de se ambientar e de aprofundar o seu conhecimento sobre a região algarvia. Adicionalmente, será possível encontrar um terreno adequado à implantação da HYDROBERRY.

Paralelamente, efetuar-se-ão diligências para atrair potenciais investidores para se associarem ao projeto, contactando *business angels*, sociedades de capital de risco e sociedades de garantia mútua.

Uma vez reunidas as condições necessárias para a realização deste projeto, o promotor entrará em contacto com a HUBEL Verde, empresa incluída no grupo HUBEL, onde se insere a Madre Fruta, visando a conceção, implementação e gestão do mesmo. Na sequência desta fase, a HYDROBERRY irá associar-se à Madre Fruta, adotando o modelo de negócio da *Driscoll Strawberry Associates, Inc.* e iniciará a sua produção.

Após se atingir o retorno do investimento e se alcançar um nível de remuneração satisfatório para os investidores, o promotor pretende adquirir a participação empresarial dos restantes sócios, segundo termos previamente acordados entre todas as partes, por forma a assumir, então, o controlo da totalidade da empresa.

Posteriormente, o promotor aspira praticar uma estratégia expansionista, no sentido do aumento do volume de produção de morango, incrementando a sua área de cultura. e, ainda, produzir outros pequenos frutos, consoante o mercado venha a possibilitar.

A estratégia delineada pelo promotor apresenta-se, assim, plenamente alinhada com o plano de expansão perspectivado pelo conjunto das organizações de produtores, segundo o qual a Luso Morango ambiciona alcançar um aumento de dois dígitos ao ano, nos próximos cinco anos, quanto à área e aos volumes de produção (Silva, 2009a).

CAPÍTULO 4 – *MARKETING MIX*

4.1 – Produto

O produto é o morango. A produção deste pequeno fruto visa a satisfação das necessidades e dos desejos dos consumidores, quer em quantidade, quer em qualidade. Como tal, no sentido de otimizar a oferta ao consumidor final, a atenção deverá estar centrada sobre fatores como a escolha das variedades, a qualidade do processo produtivo, a marca e a embalagem.

As variedades a utilizar serão exclusivamente provenientes da *Driscoll Strawberry Associates, Inc.*. Esta empresa norte americana é líder mundial do setor dos pequenos frutos e está empenhada na obtenção das variedades perfeitas através da investigação, da experimentação e do desenvolvimento de novas cultivares, as quais se caracterizam pelos mais elevados padrões de produtividade e de qualidade (Andrade, 2006). A aposta nas variedades Driscoll's[®] possibilitará uma diferenciação marcante face à concorrência, pois estas proporcionam uma distinta experiência sensorial de excelência qualitativa, assegurando, assim, uma significativa mais-valia do produto e a fidelização do consumidor.

Além das variedades Driscoll's[®] serem altamente apreciadas, na atualidade, o consumidor, impulsionado por uma crescente consciencialização, valoriza a condução do processo produtivo e apresenta-se mais exigente em termos da sustentabilidade e da segurança alimentar associadas à produção, tornando-se estes fatores cada vez mais determinantes no momento da escolha do produto. Neste contexto, o processo produtivo terá de ser sustentável e, simultaneamente, competitivo, pelo que as práticas de produção integrada serão adotadas, de modo a alcançar uma produção de pequenos frutos que, além da produtividade, contemple os valores ecológicos e a preservação do meio ambiente. Adicionalmente, todo o processo produtivo será devidamente certificado, a fim de permitir a colocação do produto nos mais exigentes mercados, ao nível nacional e internacional, devendo incluir as certificações de HACCP, Clube de Produtores SONAE, *Global G.A.P.*, *Marks & Spencer's Field to Fork*, *Sainsbury's*, *Tesco Nature's Choice* e integrar a base de dados inglesa SEDEX. Acresce, ainda, a perspetiva de uma futura implementação das normas de BRC, reforçando, assim, o conjunto das certificações.

O produto destinado ao mercado nacional será comercializado sob as marcas Aromas[®] e Aromas Premium[®], enquanto que as marcas Aromas[®] e Berry Valley[®] serão utilizadas para exportação (Andrade, 2006). Em breve, todo o produto orientado para o abastecimento do mercado internacional será, unicamente, comercializado com a marca Driscoll's[®] (Carla Monteiro, comunicação pessoal).

Relativamente à apresentação do produto, os morangos serão comercializados numa embalagem transparente, com 400 g de peso líquido, sendo dispostos segundo uma única camada e assentes sobre uma película protetora de plástico com bolhas de ar (Figura 22).



Figura 22: Embalagem de comercialização do produto.

Além de permitirem o transporte do produto em boas condições e garantirem a sua conservação, estas embalagens inovadoras funcionam, ainda, como um fator de diferenciação positiva, conferindo uma estética visualmente mais apelativa ao produto, e, adicionalmente, desempenham uma função de comunicação através da rotulagem. Entre outras informações, os rótulos indicam a marca comercial, a natureza do produto, o país de origem, a classe/categoria comercial e a temperatura a que deve ser mantido. Acresce que, para efeitos da rastreabilidade inerente à segurança alimentar, encontram-se impressos um número de lote e um código de barras, os quais permitem saber o historial do percurso da embalagem, desde a empresa agrícola produtora até ao consumidor final.

4.2 – Preço

A empresa *Driscoll's of Europe, B.V.*, efetua a compra do produto aos produtores associados às OP de morango nacionais e, adicionalmente, determina o seu preço em função da quantidade escoada para cada mercado e do valor a que os clientes estão dispostos a remunerá-la (Carla Monteiro, comunicação pessoal). Acresce que, a política de preços adotada pelas OP de morango nacionais encontra-se orientada para uma diferenciação da concorrência através de outros fatores que não o preço, tais como a qualidade e a embalagem, possibilitando, deste modo, posicionar o seu produto em segmentos de mercado mais elevados que valorizam essa distinção qualitativa face aos demais concorrentes.

No Algarve, a obtenção de produção precoce, fora de época, é muito importante, uma vez que o produto colhido no primeiro terço de colheitas pode representar apenas 9% em peso mas 25% em valor, relativamente à totalidade produzida (Rosa *et al.*, 2008).

Em Portugal, existe um Sistema de Informação de Mercados Agrícolas (SIMA), integrado no Gabinete de Planeamento e Políticas (GPP) do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas (MADRP), que realiza o acompanhamento do mercado de produtos agrícolas. Tendo por base informação do SIMA, divulgada a título pessoal, a evolução mensal da cotação média do morango, no mercado abastecedor da região de Lisboa (MARL), ao longo do ano, pode ser observada na figura 23.

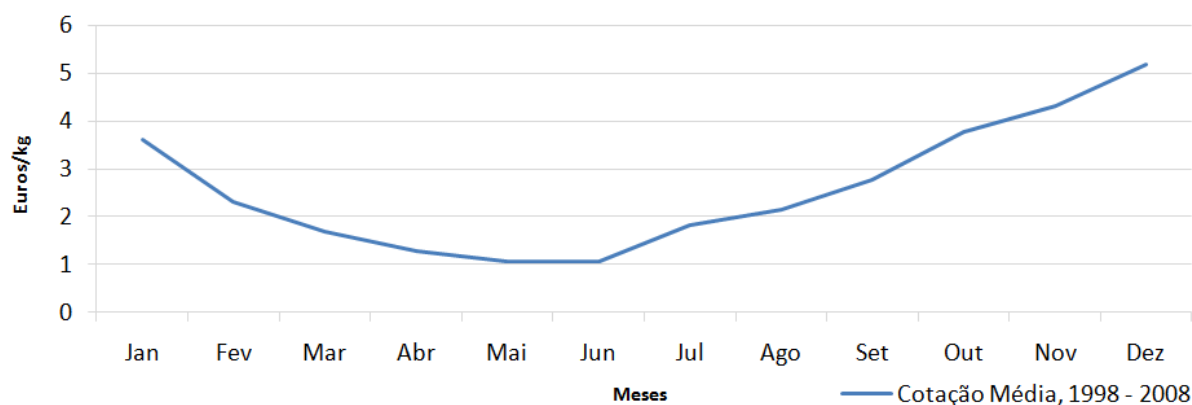


Figura 23: Evolução mensal da cotação média do morango no MARL, 1998 - 2008.

Fonte: GPP, 2010.

4.3 – Distribuição

A associação à OP Madre Fruta garante o escoamento do produto, sendo este destinado aos mercados nacional e internacional.

Relativamente à comercialização, existem diversas fases desde a produção até o produto se encontrar disponível ao consumidor final. Na empresa agrícola, é efetuada uma triagem, no momento da colheita, colocando-se o fruto na embalagem definitiva, a qual é pesada e posteriormente transportada até à central hortofrutícola. Para efeitos de rastreabilidade, na central hortofrutícola, as embalagens são rotuladas à receção, através de um talão de entrada que as acompanha até à expedição, e são novamente pesadas. Seguidamente, realiza-se o controlo de qualidade, por amostragem aleatória, sendo atribuído a cada lote rececionado uma classificação de A, B, C ou K (rejeitado), formando-se os lotes de acordo com os parâmetros de qualidade estabelecidos. Após a paletização, os lotes são rapidamente arrefecidos e mantidos em câmaras frigoríficas, à temperatura de 2°C, a partir das quais serão recolhidos para expedição. Por fim, os lotes são, então, expedidos para exportação (A) ou para o mercado nacional (B e C) por intermédio de camiões dotados de um sistema de refrigeração e termo-higrómetros, assegurando, deste modo, a manutenção da cadeia de frio até à receção pelo cliente.

Com efeito, a distribuição é indireta, apresentando, comparativamente à direta, uma menor exigência de recursos financeiros em termos de investimento, uma vez que se dispensam recursos humanos próprios, delegando-se a entrega do produto a terceiros. Existem dois canais de distribuição distintos: (I) do produtor para os retalhistas até chegar ao consumidor final e (II) do produtor para os grossistas e destes para os retalhistas até chegar ao consumidor final. O primeiro canal engloba a maior parte do comércio, destinado às grandes superfícies comerciais dos mercados nacional e internacional, enquanto que o segundo é mais esporádico, escoando o produto direcionado para os mercados abastecedores regionais nacionais.

Atualmente, a distribuição realizada no mercado nacional assenta em contratos previamente estabelecidos com os distribuidores nacionais mais relevantes, como a SONAE, o El Corte Inglés, a Makro e o Auchan, enquanto que a distribuição nos principais mercados europeus é assegurada por intermédio da *Driscoll's of Europe, B.V.*, sediada em Breda, Holanda.

4.4 – Promoção

A promoção é efetuada por intermédio da *Driscoll's of Europe, B.V.* e consiste na realização de contactos diretos com os potenciais clientes. Ocasionalmente, embora a marca Driscoll's® seja reconhecida como líder mundial, a promoção também se realiza através da presença em grandes feiras internacionais para dar visibilidade ao produto.

4.5 – Pessoas

A HYDROBERRY contará com pessoal técnico qualificado e experiente, dos quais se destacam o promotor, como Eng.^o Agrónomo e Mestre em Agricultura Sustentável, os restantes sócios constituintes, os quais irão reforçar a área de gestão empresarial, e os técnicos da OP, que vão providenciar apoio técnico em diversas áreas, tais como a condução da cultura, a gestão de qualidade e a proteção das plantas.

Adicionalmente, a HYDROBERRY contará, ainda, com um grupo de colaboradores indiferenciados. Para um hectare de morangueiro cultivado são necessários entre 8 a 10 indivíduos, provavelmente, de nacionalidade estrangeira (Mansinho *et al.*, 2008). Como tal, a sua contratação será auxiliada pela OP. A principal função deste grupo de colaboradores indiferenciados é a operação de colheita. Assim sendo, a contratação de elementos do sexo feminino é preferencial porque demonstram uma maior sensibilidade táctil, sendo que, esta característica é extremamente importante na cultura do morangueiro devido à elevada fragilidade do fruto. O grupo de colaboradores indiferenciados será sujeito a uma formação inicial por um período de uma semana, durante o qual se pretende que sejam adquiridas as competências necessárias ao correto desempenho das funções para as quais são contratados. Visando a promoção do espírito de equipa e da motivação para a tarefa, elaborar-se-á um quadro de distinção por mérito que será atualizado, semanalmente, e se encontrará fixo num local visível aos colaboradores. O referido quadro irá graduar individualmente os colaboradores de acordo com o seu desempenho na operação de colheita. Deste modo, segundo a graduação, poderá ser adicionada uma componente variável à remuneração base, a qual será tanto mais elevada quanto maior for a quantidade de frutos colhidos que correspondam à melhor qualidade (classe A).

CAPÍTULO 5 – PLANEAMENTO FINANCEIRO

Após a consolidação da ideia de negócio e a realização do diagnóstico estratégico e do Marketing Mix, procede-se, então, ao respetivo plano financeiro, com o objetivo de se analisar a viabilidade económico-financeira do projeto em apreciação.

A análise económico-financeira pode ser definida como um conjunto de técnicas destinadas a facultar informações sobre a situação (I) económica, através da análise de resultados e dos fatores que os condicionam, (II) financeira, por meio de análise do equilíbrio financeiro, e (III) monetária, por intermédio dos meios libertos da atividade, tendo por base informação contabilística e financeira, que reflete a atividade da empresa num ou mais períodos económicos.

Inicialmente, utilizou-se um modelo disponibilizado pelo IAPMEI, cujas folhas de cálculo estavam parcialmente bloqueadas. No entanto, após se detetarem discrepâncias entre os resultados obtidos no modelo do IAPMEI e num outro modelo contendo as folhas desbloqueadas, optou-se, então, pela elaboração de um novo modelo, tendo este sido, posteriormente, utilizado para a realização do planeamento financeiro da empresa.

O plano financeiro desenvolvido prevê a implantação da HYDROBERRY no ano de 2013 e estende-se até 2018.

Os pressupostos assumidos para os cálculos inerentes ao plano financeiro são apresentados no anexo 1. Para diminuir a necessidade de fundo de maneiio, definiu-se um desfasamento temporal entre o prazo de recebimentos e o de pagamentos, pagando-se numa base trimestral enquanto se recebe mensalmente. Quanto ao IVA, foi adotada a taxa de 6% sobre os produtos agrícolas e a de 23% para o custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas, para os fornecimentos e serviços externos e para o investimento, de acordo com a legislação nacional vigente. Em relação ao IRC, definiu-se uma taxa de 25%, porque, apesar de existir uma majoração de 10% para a instalação de empresas em zonas desfavorecidas, segundo a Portaria 1117/2009, as firmas que tenham como atividade a produção de bens agrícolas não podem usufruir deste benefício. No que respeita à taxa de juro de ativos sem risco, esta ficou fixada em 1,5%, em conformidade com o valor da taxa de juros de referência do Banco Central Europeu.

As vendas são apresentadas no anexo 2. O volume de faturação anual é de 148 000 €, considerando uma produção média anual de 80 000 kg e um preço médio de venda do produto de 1,85 €/kg (Pedro Mogo, comunicação pessoal).

O custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas é apresentado no anexo 3 e cifra-se em 55 959 €, sendo este referente a plantas, fertilizantes, fitofármacos, organismos auxiliares, substrato e outros materiais (Pedro Mogo, comunicação pessoal).

Os fornecimentos e serviços externos apresentam-se no anexo 4, ascendem a 4 440 € e incluem despesas com ferramentas e utensílios de desgaste rápido, eletricidade, combustível e telecomunicações (Pedro Mogo, comunicação pessoal).

Os gastos com pessoal encontram-se expressos no anexo 5 e representam, aproximadamente, 40 000 € (Pedro Mogo, comunicação pessoal).

O investimento é apresentado no anexo 6, ascende a 356 000 € e inclui trabalhos de construção civil, terraplanagem e abertura e fecho de valas, a aquisição e a instalação da estrutura modular que comportará a sede empresarial, a aquisição e a instalação da estrutura da estufa, do plástico de cobertura da estufa, do plástico de cobertura do solo, do sistema de fertirrega e do sistema de bancadas elevadas e, ainda, a compra de um trator, de um pulverizador e de um reboque (Pedro Mogo, comunicação pessoal).

Nos anexos 7, 8, 9 e 10 apresentam-se, respetivamente, os valores relativos, quer às necessidades de fundo de maneio e de financiamento, quer à evolução do fluxo de caixa e do plano de financiamento, os quais possibilitam a recolha de dados para efetuar a análise económico-financeira do projeto de investimento.

No caso desta empresa, os apoios do ProDeR cifram-se nos 243 600 €, sendo que, para suprir uma necessidade de financiamento na ordem dos 368 600 €, tendo em conta os 71 123 € de meios libertos em 2013, será necessário um capital social de 53 877 €.

O capital social, os apoios do ProDeR e os meios libertos gerados pela atividade produtiva possibilitam que a HYDROBERRY não venha a ter necessidade de recorrer a empréstimos bancários ou a aumentos de capital pelos sócios (Anexo 8). Acresce que, a empresa necessitará de um valor reduzido de fundo de maneio, apenas em 2013, e terá um fluxo de caixa positivo desde o primeiro ano (Anexo 9) (Figura 24). Portanto, o projeto de investimento denota, à partida, uma boa viabilidade económico-financeira.

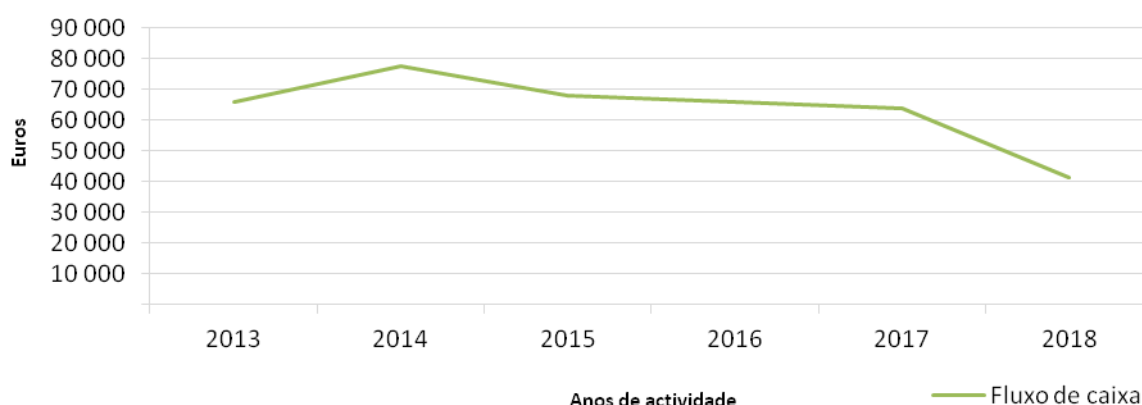


Figura 24: Evolução anual do fluxo de caixa, 2013 - 2018.

Embora o fluxo de caixa seja positivo, a sua evolução é decrescente, uma vez que as despesas se apresentam crescentes enquanto as receitas se mantêm constantes.

A demonstração de resultados previsionais da HYDROBERRY encontra-se apresentada no anexo 11 e possibilita verificar, de uma forma detalhada e organizada, a totalidade dos custos e proveitos inerentes ao exercício da atividade produtiva. O resultado operacional é positivo desde o primeiro ano de atividade, evidenciando, portanto, o bom desempenho da empresa.

Nos anexos 12, 13 e 14 apresentam-se, respetivamente, o balanço, os principais indicadores económico-financeiros e a avaliação do projeto. Através dos seus resultados é possível inferir a viabilidade económico-financeira do projeto.

O objetivo da análise de viabilidade do projeto é extrair dos principais documentos contabilísticos informação fidedigna para a análise económico-financeira da empresa e da sua evolução ao longo de um determinado horizonte temporal, por forma a verificar se esta dispõe dos meios financeiros adequados às necessidades operacionais, ou se pode vir a dispor dos mesmos sem criar relações de dependência perante terceiros, e se tem a capacidade de gerar valor, de modo a satisfazer todas as partes interessadas e garantir a sua sobrevivência e expansão.

Neste contexto, um dos métodos mais utilizados para analisar a viabilidade de um projeto de investimento é a análise de indicadores ou rácios.

Assim sendo, procedeu-se ao cálculo de indicadores (I) económico-financeiros, tais como a rentabilidade do investimento, a rentabilidade do ativo, a rentabilidade dos capitais próprios e a rotação do ativo, (II) financeiros, tais como a autonomia financeira e a solvabilidade total, (III) de liquidez, tais como a liquidez geral e a liquidez reduzida, e (IV) de risco, tais como a margem bruta, o grau de alavanca operacional e o grau de alavanca financeira (Anexo 13).

A rentabilidade do investimento mede a capacidade dos ativos da empresa em gerar retorno financeiro, expressando o grau de remuneração dos capitais investidos. Este indicador apresenta um valor médio de 5%.

A rentabilidade do ativo também mede a capacidade dos ativos da empresa em gerar retorno financeiro, mas difere do anterior por excluir depreciações, amortizações, gastos de investimento e impostos. Este indicador apresenta um valor médio de 6%.

A rentabilidade dos capitais próprios mede a rentabilidade dos capitais investidos ao relacionar o lucro obtido num determinado exercício com o capital próprio da empresa. Este indicador apresenta um valor médio de 5%.

Os valores relativos à rentabilidade do investimento, à rentabilidade do ativo e à rentabilidade dos capitais, de 5%, de 6% e de 5%, respetivamente, indicam um retorno financeiro que não deixa de ser interessante face ao que outras aplicações financeiras oferecem no mercado de capitais, *e. g.*, certificados de aforro e obrigações do tesouro.

A rotação do ativo relaciona o valor das vendas com o total do ativo da empresa, expressando o grau de eficácia de utilização dos ativos. Este indicador apresenta um valor médio de 38%, indicando, portanto, uma eficiência moderada na utilização dos ativos, uma vez que o preço médio de venda do produto é relativamente baixo face ao elevado investimento inicial que a empresa requer. Esta situação é comum neste setor.

A autonomia financeira possibilita avaliar a capacidade da empresa em financiar os ativos através de capitais próprios, expressando a participação do capital próprio no financiamento da empresa. Este indicador apresenta um valor médio de 93%, indicando, portanto, uma reduzida dependência da empresa relativamente a capitais alheios, *i. e.*, a firma possui uma elevada autonomia financeira, uma vez que se recorre exclusivamente a capital próprio para o financiamento deste projeto de investimento.

A solvabilidade total expressa a capacidade da empresa para cumprir com os seus compromissos à medida que estes vão vencendo. Este indicador apresenta um valor médio de 1 417%, indicando, portanto, um elevado valor de capital próprio que permite cobrir a totalidade das dívidas da empresa, motivo pelo qual gera um sentimento de segurança aos investidores face a uma eventual situação de liquidação ou de dissolução.

A liquidez geral mede a capacidade da empresa fazer face ao passivo de curto prazo com base nos ativos circulantes. Este indicador apresenta um valor médio de 8, indicando, portanto, uma situação financeira muito boa no curto prazo.

A liquidez reduzida expressa a capacidade da empresa em liquidar as suas dívidas de curto prazo com os ativos circulantes, mas sem contar com as existências, o que possibilita verificar qual é a importância das existências em relação aos capitais circulantes. Este indicador apresenta um valor médio de 8, indicando, portanto, que, além da empresa ter uma excelente capacidade de realizar liquidez face aos compromissos assumidos no curto prazo, o peso relativo das existências sobre os ativos circulantes é diminuto.

A margem bruta resulta da diferença entre o volume de negócios e a soma do custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas com o custo dos fornecimentos e serviço externos e mede quanto é que a empresa está a auferir como resultado imediato da sua atividade produtiva. Este indicador apresenta um valor médio de 84 500 €, indicando, portanto, proveitos muito interessantes.

O grau de alavanca operacional mede o impacto direto nos resultados operacionais face a uma variação nas vendas e tem uma relação direta com os custos fixos da empresa. Este indicador apresenta um valor médio de 357%, indicando, portanto, que a empresa apresenta custos fixos consideráveis e um risco operacional moderado, pois uma pequena variação no volume de vendas origina uma alteração significativa nos resultados operacionais, *i. e.*, um aumento de 10% nas vendas origina um incremento de 35% nos resultados operacionais.

O grau de alavanca financeira mede o impacto direto nos resultados correntes face a uma variação dos resultados operacionais e avalia a capacidade da empresa em fazer face aos seus compromissos de encargos financeiros. Este indicador apresenta um valor médio de 95%, indicando, portanto, um risco financeiro praticamente nulo, porque a empresa não possui dívidas a instituições financeiras na sua estrutura de capital.

Na avaliação, destacam-se três indicadores de viabilidade: o valor atual líquido, a taxa interna de rentabilidade e o período de recuperação do investimento (Anexo 14).

O valor atual líquido (VAL) mede o retorno financeiro proporcionado por um dado investimento e possibilita a sua comparação com o retorno de investimentos alternativos. O VAL expressa o retorno financeiro de um projeto de investimento através da diferença entre o valor dos fluxos de caixa anuais atualizados e o investimento inicial realizado. Para atualizar os fluxos de caixa que se geram no futuro utiliza-se uma taxa de desconto equivalente à taxa de juro de ativos sem risco. Após a atualização dos fluxos de caixa, procede-se à comparação entre a sua soma e o valor do investimento realizado. Caso seja obtido um resultado positivo, fica demonstrada a rentabilidade do projeto de investimento.

A taxa interna de rentabilidade (TIR) é utilizada para medir a rentabilidade de um projeto de investimento. Se a TIR for superior ao custo do capital, então, o projeto é viável. E, quanto mais elevado for o valor da TIR, mais rentável será o projeto. A TIR equivale ao valor máximo que se pode atribuir à taxa de atualização dos fluxos de caixa do projeto de investimento sem colocar em risco a viabilidade do mesmo, *i. e.*, quando o VAL se torna igual a zero.

O período de recuperação do investimento é o tempo necessário para recuperar os montantes investidos, através dos fluxos de caixa gerados pelo mesmo investimento, *i. e.*, o momento a partir do qual o VAL se torna positivo.

Da avaliação do projeto resultou um VAL de 93 806 € e uma TIR de 9,46%, considerando cinco anos de atividade operacional.

O VAL positivo que foi alcançado demonstra que o projeto é economicamente viável, porque permite cobrir o investimento inicial realizado, bem como a remuneração mínima exigível representada pela taxa de atualização, e, ainda, gerar um excedente financeiro considerável.

O resultado da TIR demonstra que o projeto tem a capacidade de suportar taxas de atualização até 9,46%, um valor bastante significativo e que transmite, portanto, alguma segurança relativa a eventuais alterações da taxa de atualização do projeto.

O período de recuperação do investimento ocorre ao fim de quatro anos e setenta e sete dias, quando o total de fluxo de caixa gerado iguala o valor do investimento inicial.

Adicionalmente, realizou-se um outro plano financeiro, considerando um período de análise mais extenso, desde 2013 até 2023, porque a estrutura produtiva tem uma duração de dez anos. Assim, resultam dois períodos de análise de viabilidade económico-financeira da HYDROBERRY, um para cinco e outro para dez anos de operacionalidade produtiva.

Esta análise a dez anos assume pressupostos semelhantes à de cinco (Anexo 15).

Também as vendas, o custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas, os fornecimentos e serviços externos, os gastos com o pessoal e o investimento apresentam valores idênticos aos da análise a cinco anos, podendo estes ser observados nos anexos 16, 17, 18, 19 e 20, respetivamente.

Os anexos 21, 22, 23, e 24 apresentam, respetivamente, os resultados, quer das necessidades de fundo de maneio e de financiamento, quer da evolução do fluxo de caixa e do plano de financiamento.

Embora os resultados do fluxo de caixa continuem a ser positivos, previsivelmente, mantêm uma trajetória decrescente que se torna ainda mais acentuada com a extensão do período da análise para os dez anos de operacionalidade (Figura 25).

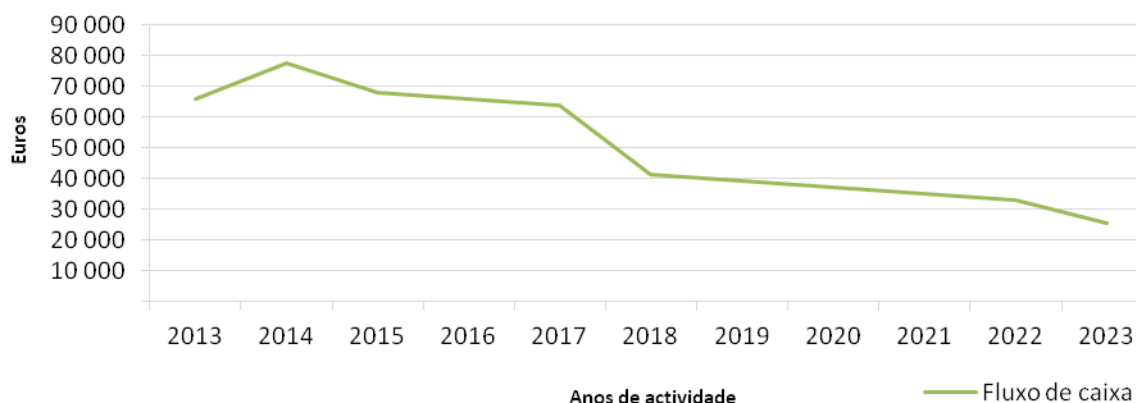


Figura 25: Evolução anual do fluxo de caixa, 2013 - 2023.

No anexo 25 pode ser observada a demonstração de resultados previsionais para a HYDROBERRY. À semelhança da análise a cinco anos, os resultados operacionais são positivos, desde o primeiro ano de atividade da empresa, atestando, deste modo, o seu bom desempenho.

O balanço, os principais indicadores económico-financeiros e a avaliação do projeto são apresentados nos anexos 26, 27 e 28, respetivamente.

A rentabilidade do investimento, a rentabilidade do ativo e a rentabilidade dos capitais alcançaram valores médios de 4%, de 5% e de 5%, respetivamente, e, apesar de continuarem a indicar um retorno financeiro que não deixa de ser interessante face ao que outras aplicações financeiras oferecem no mercado de capitais, observou-se um decréscimo de 1% nos dois primeiros indicadores, em relação à análise a cinco anos.

O valor médio da rotação do ativo também diminuiu ligeiramente para os 33%, face à análise a cinco anos.

A autonomia financeira e a solvabilidade total apresentaram valores médios de 94% e de 1 680%, respetivamente, sendo algo superiores em relação aos da análise a cinco anos.

A liquidez geral e a liquidez reduzida alcançaram, ambas, um valor médio de 12.

O valor médio da margem bruta reduziu-se ligeiramente para os 81 184 €, em relação à análise a cinco anos.

Quanto ao valor médio do grau de alavanca operacional, observou-se um ligeiro aumento para os 368%, enquanto que o do grau de alavanca financeiro se reduziu um pouco para os 91%, comparativamente à análise a cinco anos.

Relativamente à avaliação (Anexo 28), o VAL é de 164 885 € e a TIR é de 11,87%. Nestes parâmetros observa-se uma diferença muito significativa entre a análise a cinco e a dez anos. O considerável aumento dos resultados deve-se, por um lado, à redução do valor das amortizações, as quais ficam totalmente liquidadas em 2022, e, por outro, à acumulação de meios libertos no decurso da atividade produtiva. Quanto ao período de recuperação do investimento, a sua ocorrência verifica-se em quatro anos e duzentos e trinta e seis dias. O período de recuperação do investimento é mais curto na análise a cinco anos porque no fluxo de caixa de 2018 se contabiliza o valor residual do investimento.

Os resultados da análise económico-financeira demonstraram que o projeto de investimento é viável. Adicionalmente, verifica-se que ao estender o período da análise para dez anos de atividade operacional se alcançam resultados ainda mais interessantes.

Finalmente, realizou-se, também, uma análise de sensibilidade para complementar o estudo da viabilidade económico-financeira.

Uma das principais características das análises a projetos de investimento é o seu carácter previsional, uma vez que os projetos se desenvolvem num contexto de incerteza.

Portanto, tudo o que possa conduzir à redução dos perigos associados à incerteza contribuirá, decisivamente, para o sucesso do projeto de investimento. Neste contexto, a análise de sensibilidade permite conhecer os limites, *i. e.*, os valores máximos ou mínimos que mantêm a rentabilidade do investimento a um nível aceitável.

A análise de sensibilidade procura aferir de que modo a rentabilidade de um projeto se altera em consequência da modificação, face ao previsto, de um pressuposto. Assim, a análise de sensibilidade avalia em que medida um projeto de investimento é sensível à alteração de variáveis, tais como o preço de venda e o nível de produção, e como é que essa variação influencia os indicadores de viabilidade, particularmente, o VAL e a TIR. Deste modo, a análise de sensibilidade procura determinar quais são as variáveis mais importantes. Estas são qualificadas como sendo críticas, ou decisivas, porque uma pequena variação entre o seu valor previsto e o real pode originar um grande impacto na rentabilidade do projeto de investimento. Geralmente, consideram-se críticas as grandezas cuja variação, positiva ou negativa, de 1% implique a ocorrência de uma alteração correspondente a 5% do VAL ou a 1% da TIR. Na HYDROBERRY, as principais variáveis críticas identificadas são o preço de venda e o nível de produção (Quadros 15 e 16).

Quadro 15: Influência da variação de 1% das variáveis críticas no VAL e na TIR, análise de cinco anos.

| Variáveis Críticas | Indicador | Variação | | |
|--------------------|-----------|----------|----------|-----------|
| | | -1% | 0% | 1% |
| Preço de Venda | VAL | 87 496 € | 93 806 € | 100 116 € |
| | TIR | 8,81% | 9,46% | 10,10% |
| Nível de Produção | VAL | 87 496 € | 93 806 € | 100 116 € |
| | TIR | 8,81% | 9,46% | 10,10% |

Quadro 16: Influência da variação de 1% das variáveis críticas no VAL e na TIR, análise de dez anos.

| Variáveis Críticas | Indicador | Variação | | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | -1% | 0% | 1% |
| Preço de Venda | VAL | 153 647 € | 164 885 € | 176 123 € |
| | TIR | 11,13% | 11,87% | 12,60% |
| Nível de Produção | VAL | 153 647 € | 164 885 € | 176 123 € |
| | TIR | 11,13% | 11,87% | 12,60% |

A variação, positiva e negativa, de 1% do preço de vendas e do nível de produção, em relação ao valor de referência, originou uma alteração de 6,73% no VAL e 6,78% na TIR, para um período de análise de cinco anos, e de 6,82% no VAL e 6,18% na TIR para 10 anos, evidenciando a sensibilidade da viabilidade do projeto a estas variáveis, em particular, ao valor do preço de vendas.

Para analisar a eventual variação das variáveis, projetaram-se cinco cenários: (I) um cenário realista, o qual serviu de base para o estudo de viabilidade do projeto, (II) um cenário muito pessimista, (III) um cenário pessimista, (IV) um cenário otimista e (V) um cenário muito otimista. Para o efeito, simularam-se variações, positivas e negativas, de 5% e 10% das variáveis críticas, observando-se efeitos significativos (Quadros 17 e 18).

Quadro 17: Simulação de cenários de alteração de variáveis críticas, análise de cinco anos.

| Variáveis | Indicador | Muito Pessimista (- 10%) | Pessimista (-5%) | Realista | Otimista (+5%) | Muito Otimista (+10%) |
|-------------------|-----------|--------------------------|------------------|----------|----------------|-----------------------|
| Preço de Venda | VAL | 30 704 € | 62 255 € | 93 806 € | 125 357 € | 156 908 € |
| | TIR | 3,08% | 6,26% | 9,46% | 12,68% | 15,94% |
| Nível de Produção | VAL | 30 704 € | 62 255 € | 93 806 € | 125 357 € | 156 908 € |
| | TIR | 3,08% | 6,26% | 9,46% | 12,68% | 15,94% |

Quadro 18: Simulação de cenários de alteração de variáveis críticas, análise de dez anos.

| Variáveis | Indicador | Muito Pessimista (- 10%) | Pessimista (-5%) | Realista | Otimista (+5%) | Muito Otimista (+10%) |
|-------------------|-----------|--------------------------|------------------|-----------|----------------|-----------------------|
| Preço de Venda | VAL | 52 504 € | 108 695 € | 164 885 € | 221 076 € | 277 266 € |
| | TIR | 4,12% | 8,12% | 11,87% | 15,45% | 18,94% |
| Nível de Produção | VAL | 52 504 € | 108 695 € | 164 885 € | 221 076 € | 277 266 € |
| | TIR | 4,12% | 8,12% | 11,87% | 15,45% | 18,94% |

Para estas variáveis, procurando tornar mais eficaz o controlo da sua evolução e, conseqüentemente, da viabilidade do projeto de investimento, procedeu-se, também, à determinação dos limiares de rendibilidade. Estes constituem os valores de limite que as variáveis podem alcançar sem colocar em questão a viabilidade económico-financeira do projeto de investimento, situando-se em cerca de 1,58 €/kg e 68 000 kg (Quadro 19).

Quadro 19: Limiar de rendibilidade das variáveis críticas, análise de cinco e de dez anos.

| Variáveis Críticas | Limiar de Rendibilidade | |
|--------------------|-------------------------|-----------|
| | 5 Anos | 10 Anos |
| Preço de Venda | 1,58 €/kg | 1,58 €/kg |
| Nível de Produção | 68 110 kg | 68 260 kg |

CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na atualidade, o modelo de desenvolvimento social que se encontra adotado globalmente baseia-se nas limitações dos recursos financeiros. Portanto, este tornou-se insustentável, na medida em que, através da intensificação das atividades económicas, a crescente população global origina um maior consumo, poluição e exploração dos recursos naturais que a sustentam. Por isso, qualquer modelo de desenvolvimento social sustentável deve ter por base as limitações dos recursos naturais, ao invés de ser limitado pelos recursos financeiros. No entanto, enquanto não se muda de paradigma, procuram-se soluções para dotar o presente modelo de desenvolvimento social de uma sustentabilidade acrescida, procurando atingir o ótimo social, um equilíbrio entre os ótimos económico e ecológico.

O conceito de sustentabilidade aplicado à agricultura procura o desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis, *i. e.*, os que tendam a ser economicamente viáveis, ambientalmente saudáveis, socialmente aceites e politicamente suportáveis. Assim sendo, procura progredir-se no sentido da prática de uma atividade agrícola mais holística, com uma visão integrada da gestão dos agroecossistemas e da sua interação com os ecossistemas naturais, focada na preservação do meio ambiente e dos recursos naturais. Na agricultura, têm sido desenvolvidas novas modalidades de produção agrícola mais sustentáveis, destacando-se o modo de produção biológico e a produção integrada. Essas modalidades de produção agrícola mais sustentáveis possibilitam diminuir as externalidades negativas associadas à agricultura intensiva, mas afastam-se da produção potencial ao tornarem-se menos intensivas. No entanto, ao associar modalidades de produção mais sustentáveis com a tecnologia de produção vegetal sem solo é possível torná-las mais intensivas, conciliando, assim, a sustentabilidade com a produtividade.

A criação desta empresa de produção de morango em substrato e em PRODI procura responder à crescente demanda por produtos agrícolas de elevada qualidade e à necessidade de desenvolver a sustentabilidade dos sistemas de produção convencionais. O consumidor, motivado por uma crescente consciencialização, valoriza a condução do processo produtivo e apresenta-se mais exigente relativamente à sustentabilidade e à segurança alimentar associadas à produção, tornando-se estes critérios cada vez mais determinantes no momento da tomada de decisão sobre a escolha do produto a adquirir.

Acresce que, esta empresa de produção de morango em substrato e em PRODI pode beneficiar de vantagens competitivas nacionais face ao mercado global, tais como: (I) as condições climáticas nacionais excecionais, as quais se apresentam propícias a uma produção de morango capaz de responder à crescente procura externa e interna, (II) a oportunidade de integração numa organização de produtores, beneficiando de importantes vantagens competitivas ao nível concorrencial e comercial, ao assegurar a diferenciação da concorrência direta e garantir a comercialização da totalidade do produto, (III) a possibilidade de associação à organização de produtores Madre Fruta, sendo esta especializada na produção de morango em substrato e em produção integrada, no Algarve, onde se consegue produzir morango precoce, cujo valor de exportação é mais elevado, e (IV) a captação de significativos apoios financeiros disponibilizados através do ProDeR.

A sustentabilidade da empresa HYDROBERY, vocacionada para a produção de morango em substrato e em PRODI, pode analisar-se ambiental, económica e socialmente.

Ambientalmente, a produção de morango em substrato e em PRODI constitui uma alternativa à desinfeção do solo. Acresce que, a ausência da necessidade de controlo de inimigos da cultura do morangueiro no solo é acompanhada por uma redução do uso de produtos fitofarmacêuticos no combate aos restantes organismos fitopatogénicos. Adicionalmente, otimiza-se a utilização da água e dos fertilizantes e evita-se a infiltração da solução drenada no solo, sendo esta captada e reutilizada. E, no final da campanha, é dado um destino ecologicamente apropriado aos resíduos.

Economicamente, a produção de morango em substrato e em PRODI é viável, obtendo-se um VAL de 93 806 € e uma TIR de 9,46%, após cinco anos operacionais. O período de recuperação do investimento ocorre após quatro anos e setenta e sete dias.

Socialmente, a produção de morango em substrato e em PRODI possibilita que os colaboradores realizem uma colheita mais ergonómica e que os morangos produzidos sejam de elevada qualidade, com um menor ou nulo grau de contaminação por pesticidas, e contribui para o desenvolvimento regional, coesão territorial e redução do desemprego.

Assim, a HYDROBERY será capaz de combinar produtividade com sustentabilidade e de responder às necessidades dos consumidores/mercados enquanto beneficia de importantes vantagens competitivas nacionais face ao mercado global e contribui para um modelo de desenvolvimento social mais sustentável.

Bibliografia

Andrade, Cláudia Santos; Palha, Maria da Graça; Nunes, Ana Paula; Reis, L. Gerson. 2005. Tecnologias de produção. In *Manual do Morangueiro* (Palha et al., 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Andrade, Cláudia Santos. 2006. Caso de Estudo: LusoMorango - Organização de Produtores de Pequenos Frutos, S.A.. *Ingenium*, 93: 30-32.

Antunes, Conceição. 2009. Uma rica terra alentejana. *Expresso - Destacável de Economia*, 28 de fevereiro: 12-13.

Azevedo, Sílvia Maria da Costa, 2007. *Estudo de taxas de respiração e de fatores de qualidade na conservação de morango fresco*. Tese de Mestrado. Universidade Aberta, 201 pp.

Branzanti, E. C.. 1989. *La fresa*. Mundi-Prensa, Madrid, 386 pp.

Caço, João Carlos. 2005. Produção de morango em sistema hidropónico com bancadas elevadas. II Colóquio Nacional da Produção de Morango e Outros Pequenos Frutos, *Atas da Associação Portuguesa de Horticultura* n.º 2: 115-120.

Carreiro, José Dias. 2001. A produção de morango, que estratégia para Portugal? I Colóquio Nacional de Produção de Morango e Outros Pequenos Frutos, *Atas da Associação Portuguesa de Horticultura* n.º 1: 49-56.

Carreiro, José Dias (a). 2005. Vamos falar de morangos.... *Associação Portuguesa de Horticultura*, 83: 18-21.

Carreiro, José Dias (b). 2005. Vamos falar de morangos... (2ª Parte). *Associação Portuguesa de Horticultura*, 85: 4-6.

CE, 2007. Comissão Europeia. Reforma do setor das frutas e produtos hortícolas. 11 pp. (URL: http://ec.europa.eu/agriculture/capreform/fruitveg/infopack_pt.pdf, acedido a 05/05/2010).

CE, 2010. Comissão Europeia. A PAC no horizonte 2020: Responder aos desafios do futuro em matéria de alimentação, recursos naturais e territoriais. *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões*. 16 pp.

CEC, 2006. Commission of the European Communities. Review of the sector of soft fruits and cherries intended for processing in the EU. *Commission Staff Working Document Annex to the Report from the Commission to the Council*. 171 pp.

Cecílio, Arminda; Valério, Elsa; Ferreira, Maria dos Anjos. 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - auxiliares. In *Manual do Morangueiro* (Palha *et al.*, 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

COTHN, 2005. Centro Operativo e Tecnológico Hortofrutícola Nacional. Morangos. *Boletim Informativo* n.º 22.

Comod, 2010. Página da empresa Comod - Contentores, Módulos e Pré-Fabricados, Lda. (URL: www.comod.pt, acedido a 05/05/2010).

Cordeiro, Firmino. 2011. Opinião - Vale a pena acreditar. *Agroportal*. (URL: www.agroportal.pt/a/2011/fcordeiro.htm, acedido a 20/07/2011).

Darrow, G. M. 1966. *The strawberry. History, breeding and physiology*. Holt, Rinehart and Wilson, New York, 447 pp.

DRAPALG, 2010. Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve. *Quadro da Produção Vegetal 1999-2009*. Informação cedida pessoalmente a título excepcional.

FAOSTAT, 2010. Página da Food and Agriculture Organization of the United Nations - Statistics Division. (URL: <http://faostat.fao.org>, acedido a 05/05/2010).

Farinha, Noémia, 2009. Agroecologia. *Sebenta do Curso de Mestrado em Agricultura Sustentável*, Escola Superior Agrária de Elvas - Instituto Politécnico de Portalegre, Elvas.

Ferreira, Maria dos Anjos. 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - Pragas - Ácaros. In *Manual do Morangueiro* (Palha *et al.*, 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Fonseca, Luís Lopes da. 2008. Colóquio em hora de mudança. *Frutas, Legumes e Flores*, 100: 21-22.

Franco, Margarida C.; Batista, C.. 2010. *Duponchelia fovealis* Zeller – nova praga em Portugal. *Frutas, Legumes e Flores*, 110: 34-35.

GPP. 2006. Gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas. *Anuário Vegetal 2006*. CASTEL, Lisboa,

GPP, 2010. Gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas. Informação cedida pessoalmente a título excepcional.

Guérineau, Cathy; Bigey; Joëlle; Longuesserre, Jacques; Navatel, Jean-Claude; Pommier, Jean-Jacques; Reynal-Lcroix, Christiane. 2003. *La culture du fraisier sur substrat*. CTIFL-CIREF, Paris, 165 pp.

Hancock, J. F. 1999. *Strawberries*. CABI Publishing, New York, 237 pp.

Hennion, B.; Veschambre, D. 1997. *La fraise: maîtrise de la production*. Paris, CTIFL-CIREF, Paris, 299 pp.

HUBEL, 2009. HUBEL Verde - Grupo HUBEL. Valorização dos modos de produção: hidroponia - culturas sem solo. *Associação dos Jovens Agricultores de Portugal*, 79: 18-19.

HUBEL, 2010. Página da Madre Fruta - Grupo HUBEL. (URL: www.hubel.pt, acessado a 05/05/2010).

IAPMEI, 2010. Página do Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (URL: www.iapmei.pt, acessado a 05/05/2010).

INE, 2002. Instituto Nacional de Estatística. *Estatísticas da Horticultura 1995-2001*, INE, Lisboa, 74 pp.

INE, 2004. Instituto Nacional de Estatística. *Estatísticas Agrícolas 2003*. INE, Lisboa, 105 pp.

Inverca, 2010. Página da empresa Inverca - Invernaderos Y Tecnologia, S.A. (URL: www.inverca.es, acessado a 05/05/2010).

Lieten, Philip.; Longuesserre, Jacques; Pivot, Dominique. 2004. Experiences with substrates, drainage water and recirculation in strawberry culture. *Acta Horticulturae*, 649: 207-211.

Lieten, Philip. 2005. Recent situation of strawberry substrate culture in Europe. II Colóquio Nacional da Produção de Morango e Outros Pequenos Frutos, *Atas da Associação Portuguesa de Horticultura* n.º 2: 105-114.

Lopes, Amélia; Simões, Ana Maria. 2006. *Normas de Produção em Hortícolas: Família das Rosáceas – Morangueiro*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Direção-Geral de Proteção das Culturas, Oeiras, 135 pp.

Lopes, Maria Cristina; Andrade, Cláudia Santos; Nunes, Ana Paula; Palha, Maria da Graça. 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - Doenças - Fungos. In *Manual do Morangueiro* (Palha *et al.*, 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

López-Aranda, J. M.. 2001. O Cultivo de morango: perspectivas e problemas para o futuro. I Colóquio Nacional de Produção de Morango e Outros Pequenos Frutos, *Atas da Associação Portuguesa de Horticultura* n.º 1: 29-46.

Duarte, Marta. 2010. Trabalhadores estrangeiros já superam os portugueses nos campos algarvios. *Destak* (URL: www.destak.pt/artigo/82025, acessado a 05/05/2010).

Oliveira, Pedro Brás de; Albuquerque, Ana Rita; Campo, Jacinta; Oliveira, Cristina Moniz, 2007. Sequência morango/framboesa - morango precoce. *Folhas de divulgação Agro* 556 n.º 9.

Oliveira, Pedro Brás de. 2008. Evolução da cultura dos pequenos frutos em Portugal. *Frutas, Legumes e Flores*, 100: 87-89.

Malheiro, Cecília. 2009. Morangos de luxo escapam à crise. *Sol*. (URL: http://canais.sol.pt/paginainicial/economia/interior.aspx?content_id=130619, acessado a 05/05/2010).

Mansinho, Maria Inês; Lúcio, Carla Nogueira. 2008. Pequenos Frutos - Afirmação no mercado europeu. *O Sulco*, 29: 15-16.

Marreiros, João. 2008. *Preparar e realizar estudos de mercado - conhecimento e análise de mercado*. Instituto Politécnico de Coimbra - Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Departamento de Engenharia Química e Biológica. 11 pp.

McBride, Judy. 1999. Página do United States Department of Agriculture - Foreign Agricultural Service. *High-ORAC Foods May Slow Aging*. (URL: www.ars.usda.gov/is/pr/1999/990208.htm?pf=1, acessado a 25/05/2010).

Nunes, Ana Paula; Andrade, Cláudia Santos. 2005. Principais limitações da Proteção Integrada na cultura do morangueiro. II Colóquio Nacional da Produção de Morango e Outros Pequenos Frutos, *Atas da Associação Portuguesa de Horticultura* n.º 2: 63-67.

NutritionData, 2010. Página da Nutrition Data (URL: <http://nutritiondata.self.com/facts/fruits-and-fruit-juices/2064/2>, acessado a 05/05/2010).

Palha, Maria da Graça. 1998. *Efeito da data de arranque no viveiro e do tratamento pelo frio no crescimento e produtividade do morangueiro (Fragaria x ananassa Duch.)*. Tese de doutoramento, Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 220 pp.

Palha, Maria da Graça. 2001. Morangueiro: tecnologias de produção e perspectivas da cultura. *Investigação Agrária*: 48-49.

Palha, Maria da Graça. 2005. A planta do morangueiro. In *Manual do Morangueiro* (Palha *et al.*, 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Palha, Maria da Graça. 2007. Produção integrada - da planta ao fruto. *Frutas, Legumes e Flores*, 93: 42-44.

Palha, Maria da Graça. 2008. Materiais de propagação vegetativa do morangueiro. *Frutas, Legumes e Flores*, 100: 28-29.

Pires, Bruno Filipe. 2009. Framboesas algarvias no norte da Europa. *Jornal Algarve 123*, 607. (URL: www.algarve123.com/pt/Artigos/2-455, acessado a 05/05/2010).

ProDeR, 2011. Página do Programa de Desenvolvimento Rural do Continente. (URL: www.proder.pt, acessado a 20/07/2011).

Reis, L. Gerson (a). 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - Doenças - Nemátodos. In *Manual do Morangueiro* (Palha et al., 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Reis, L. Gerson (b). 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - Doenças - Bactérias. In *Manual do Morangueiro* (Palha et al., 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Rodrigues, Francisco, 2009. Produção Integrada. *Sebenta do Curso de Mestrado em Agricultura Sustentável*, Escola Superior Agrária de Elvas - Instituto Politécnico de Portalegre, Elvas.

Rosa, Armindo; Oliveira, Paulo; Sousa, Baguinho de; Rodrigues, Artur; Caço, João; Mogo, Pedro; Reis, Mário. 2008. Tecnologia do cultivo de morango sem solo: efeito da densidade e do tipo de propágulo. III Colóquio Nacional de Produção de Morango e Outros Pequenos Frutos, *Programa e Resumos da Associação Portuguesa de Horticultura*: 35.

Sequeira, J. Constantino. 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - Doenças - Vírus. In *Manual do Morangueiro* (Palha et al., 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Silva, Nélia, 2009 (a). O nosso objetivo é de crescimento acelerado em Portugal. *Frutas, Legumes e Flores*, 109: 24-25.

Silva, Aníbal Cavaco, 2009 (b). Intervenção do Presidente da República na inauguração da nova fábrica de papel da Portucel-Soporcel. *Página da Presidência da República Portuguesa* (URL: www.presidencia.pt, acessado a 05/05/2010).

Soares, Ana Paula. 2001. Comercialização do morango e outros pequenos frutos. I Colóquio Nacional de Produção de Morango e Outros Pequenos Frutos, *Atas da Associação Portuguesa de Horticultura* n.º 1: 61-68.

Sousa, Maria Beatriz Silva e; Curado, Teresa de Fátima. Colheita, pós-colheita, conservação e qualidade. In *Manual do Morangueiro* (Palha et al., 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

USDA, 2005. Página do United States Department of Agriculture - Foreign Agricultural Service. *Strawberry situation and outlook for selected countries*. (URL: www.fas.usda.gov, acessado a 25/05/2010).

USDA, 2010 (a). Página do United States Department of Agriculture - Economics, Statistics and Market Information System. *U.S. Strawberry Industry (95003), table 1, table 4*. (URL: <http://usda.mannlib.cornell.edu/MannUsda/viewDocumentInfo.do?documentID=1381>, acessado a 25/05/2010).

USDA, 2010 (b). Página do United States Department of Agriculture - Foreign Agricultural Service. Global Agriculture Information Network. Poland leads European Union in processed strawberries. *GAIN Report Number PL1001*.

Valério, Elsa; Cecílio, Arminda (a). 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - Pragas - Afídeos. In *Manual do Morangueiro* (Palha et al., 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Valério, Elsa; Nunes, Ana Paula; Andrade, Cláudia Santos; Figueiredo, Elisabete (b). 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - Pragas - Lepidópteros. In *Manual do Morangueiro* (Palha et al., 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Valério, Elsa; Nunes, Ana Paula; Andrade, Cláudia Santos; Mateus, Célia (c). 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - Pragas - Tripes. In *Manual do Morangueiro* (Palha *et al.*, 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Valério, Elsa; Nunes, Ana Paula; Andrade, Cláudia Santos (d). 2005. Proteção fitossanitária no âmbito da proteção integrada - Pragas - Curculionídeos. In *Manual do Morangueiro* (Palha *et al.*, 2005). Projeto PO AGRO DE&D n.º 193 - Tecnologias de produção integrada no morangueiro visando a expansão da cultura e a reconquista do mercado. INIAP/EAN, Oeiras, 128 pp.

Anexos

Anexo 1 - Pressupostos (5 Anos)

| | |
|-------------------|------|
| Unidade monetária | Euro |
|-------------------|------|

| | |
|------------------|------|
| 1º Ano atividade | 2013 |
|------------------|------|

| | | |
|--|----|-----|
| Prazo médio de Recebimento (dias) / (meses) | 30 | 1,0 |
| Prazo médio de Pagamento (dias) / (meses) | 90 | 3,0 |
| Prazo médio de <i>Stockagem</i> (dias) / (meses) | 15 | 0,5 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| Taxa de IVA - Vendas | 6% |
| Taxa de IVA - Prestação Serviços | 23% |
| Taxa de IVA - CMVMC | 23% |
| Taxa de IVA - FSE | 23% |
| Taxa de IVA - Investimento | 23% |

| | |
|---|--------|
| Taxa de Segurança Social - entidade - colaboradores | 22,30% |
| Taxa de Segurança Social - pessoal - colaboradores | 11,00% |
| Taxa média de IRS | 0,00% |
| Taxa de IRC | 25,00% |

| | |
|--|-------|
| Taxa de Aplicações Financeiras Curto Prazo | 0,70% |
| Taxa de juro de empréstimo Curto Prazo | 5,60% |
| Taxa de juro de empréstimo Médio-Longo Prazo | 6,60% |

| | |
|----------------------------------|-------|
| Taxa de juro de ativos sem risco | 1,50% |
|----------------------------------|-------|

Anexo 2 - Vendas (5 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Taxa de variação dos preços | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

| VENDAS | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Morango El Dorado | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| Quantidades vendidas | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 |
| Taxa de crescimento das unidades vendidas | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Preço Unitário | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 |
| TOTAL | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Volume de negócios | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| IVA | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 |
| TOTAL VOLUME NEGÓCIOS + IVA | 156 880 | 156 880 | 156 880 | 156 880 | 156 880 | 156 880 |

Anexo 3 - Custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas (5 Anos)

| Matérias Primas e Subsidiárias | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Plantas | 20 000 | 20 400 | 20 808 | 21 224 | 21 649 | 22 082 |
| Fertilizantes | 6 500 | 6 630 | 6 763 | 6 898 | 7 036 | 7 177 |
| Fitofármacos | 1 760 | 1 795 | 1 831 | 1 868 | 1 905 | 1 943 |
| Organismos auxiliares | 1 456 | 1 485 | 1 515 | 1 545 | 1 576 | 1 608 |
| Substrato | 25 000 | 25 500 | 26 010 | 26 530 | 27 061 | 27 602 |
| Outros | 1 243 | 1 267 | 1 293 | 1 319 | 1 345 | 1 372 |
| TOTAL | 55 959 | 57 078 | 58 219 | 59 384 | 60 571 | 61 783 |

| CMVMC | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Morango El Dorado | 55 959 | 57 078 | 58 219 | 59 384 | 60 571 | 61 783 |
| TOTAL CMVMC | 55 959 | 57 078 | 58 219 | 59 384 | 60 571 | 61 783 |

| IVA | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 12 870 | 13 128 | 13 390 | 13 658 | 13 931 | 14 210 |
| TOTAL CMVMC + IVA | 68 829 | 70 206 | 71 610 | 73 042 | 74 503 | 75 993 |

Anexo 4 - Fornecimentos e serviços externos (5 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N.º Meses | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Taxa de crescimento | | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% |

| | IVA | CF | CV | Valor Mensal | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------|-----|------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Materiais | | | | | | | | | | |
| Ferramentas e utensílios | 23% | 100% | 0% | 90 | 1 080 | 1 102 | 1 124 | 1 146 | 1 169 | 1 192 |
| Energia | | | | | | | | | | |
| Eletricidade | 23% | 100% | 0% | 100 | 1 200 | 1 224 | 1 248 | 1 273 | 1 299 | 1 325 |
| Combustíveis | 23% | 100% | 0% | 30 | 360 | 367 | 375 | 382 | 390 | 397 |
| Serviços diversos | | | | | | | | | | |
| Rendas e alugueres | 23% | 100% | 0% | 100 | 1 200 | 1 224 | 1 248 | 1 273 | 1 299 | 1 325 |
| Comunicação | 23% | 100% | 0% | 50 | 600 | 612 | 624 | 637 | 649 | 662 |
| TOTAL FSE | | | | | 4 440 | 4 529 | 4 619 | 4 712 | 4 806 | 4 902 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| FSE - Custos Fixos | 4 440 | 4 529 | 4 619 | 4 712 | 4 806 | 4 902 |
| FSE - Custos Variáveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL FSE | 4 440 | 4 529 | 4 619 | 4 712 | 4 806 | 4 902 |

| | | | | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| IVA | 662 | 676 | 689 | 703 | 717 | 731 |
| FSE + IVA | 5 102 | 5 204 | 5 309 | 5 415 | 5 523 | 5 633 |

Anexo 5 - Gastos com o pessoal (5 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N.º Meses | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Incremento Anual (Vencimentos + Subsídio Almoço) | 0% | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |

| Quadro de Pessoal | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Produção / Operacional | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| TOTAL | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| Remuneração base mensal | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Produção / Operacional | 500 | 515 | 530 | 546 | 563 | 580 |

| Remuneração base anual | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Produção / Operacional | 28 000 | 28 840 | 29 705 | 30 596 | 31 514 | 32 459 |
| TOTAL | 28 000 | 28 840 | 29 705 | 30 596 | 31 514 | 32 459 |

| Outros Gastos | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Segurança Social | | | | | | | |
| Pessoal | 22,30% | 6 244 | 6 431 | 6 624 | 6 823 | 7 028 | 7 238 |
| Seguros Acidentes de Trabalho | 1% | 280 | 288 | 297 | 306 | 315 | 325 |
| Subsídio Alimentação | 130,46 | 5 740 | 5 912 | 6 090 | 6 273 | 6 461 | 6 655 |
| TOTAL OUTROS GASTOS | | 12 264 | 12 632 | 13 011 | 13 401 | 13 803 | 14 218 |

| | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| TOTAL GASTOS COM PESSOAL | 40 264 | 41 472 | 42 716 | 43 998 | 45 317 | 46 677 |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| QUADRO RESUMO | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Remunerações | | | | | | | |
| Pessoal | | 28 000 | 28 840 | 29 705 | 30 596 | 31 514 | 32 459 |
| Encargos sobre remunerações | | 6 244 | 6 431 | 6 624 | 6 823 | 7 028 | 7 238 |
| Seguros Acidentes de Trabalho | | 280 | 288 | 297 | 306 | 315 | 325 |
| Gastos de ação social | | 5 740 | 5 912 | 6 090 | 6 273 | 6 461 | 6 655 |
| TOTAL GASTOS COM PESSOAL | | 40 264 | 41 472 | 42 716 | 43 998 | 45 317 | 46 677 |

| Retenções Colaboradores | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Retenção SS Colaborador | | | | | | | |
| Pessoal | 11,00% | 3 080 | 3 172 | 3 268 | 3 366 | 3 467 | 3 571 |
| Retenção IRS Colaborador | 0,00% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL Retenções | | 3 080 | 3 172 | 3 268 | 3 366 | 3 467 | 3 571 |

Anexo 6 - Investimento (5 Anos)

| Investimento por ano | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---------|------|------|------|------|------|
| Propriedades de investimento | | | | | | |
| Total propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | | | | | | |
| Edifícios e Outras Construções | 216 000 | | | | | |
| Equipamento Básico | 140 000 | | | | | |
| Total Ativos Fixos Tangíveis | 356 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Investimento | 356 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | |
|-----|-----|--------|---|---|---|---|---|
| IVA | 23% | 32 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|-----|-----|--------|---|---|---|---|---|

| Valores Acumulados | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Propriedades de investimento | | | | | | |
| Edifícios e Outras Construções | 216 000 | 216 000 | 216 000 | 216 000 | 216 000 | 216 000 |
| Equipamento Básico | 140 000 | 140 000 | 140 000 | 140 000 | 140 000 | 140 000 |
| Total Ativos Fixos Tangíveis | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 |
| Ativos Intangíveis | | | | | | |
| Total Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 |

| Taxas de Depreciações e amortizações | |
|--------------------------------------|--------|
| Ativos fixos tangíveis | |
| Equipamento Básico | 20,00% |
| Equipamento de Transporte | 25,00% |

| Depreciações e amortizações | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total Depreciações & Amortizações | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 21 600 |

| Depreciações & Amortizações acumuladas | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | 49 600 | 99 200 | 148 800 | 198 400 | 248 000 | 269 600 |
| Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 49 600 | 99 200 | 148 800 | 198 400 | 248 000 | 269 600 |

| Valores Balanço | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | 306 400 | 256 800 | 207 200 | 157 600 | 108 000 | 86 400 |
| Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 306 400 | 256 800 | 207 200 | 157 600 | 108 000 | 86 400 |

Anexo 7 - Fundo de maneiio (5 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Necessidades Fundo Maneio | | | | | | |
| Reserva Segurança Tesouraria | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Clientes | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 |
| Inventários | 2 332 | 2 378 | 2 426 | 2 474 | 2 524 | 2 574 |
| Estado | 8 436 | 431 | 476 | 521 | 568 | 615 |
| TOTAL | 23 841 | 23 841 | 15 882 | 15 975 | 16 069 | 16 165 |

| | | | | | | |
|------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Recursos Fundo Maneio | | | | | | |
| Fornecedores | 18 483 | 18 853 | 19 230 | 19 614 | 20 006 | 20 407 |
| Estado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 8 009 | 18 483 | 18 853 | 19 230 | 19 614 | 20 006 |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Fundo Maneio Necessário | 5 358 | -2 970 | -3 255 | -3 545 | -3 842 | -4 144 |
|--------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | | |
|--|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Investimento em Fundo de Maneio | 5 358 | -8 329 | -284 | -290 | -296 | -303 |
|--|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

| | | | | | | |
|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ESTADO | -8 436 | -431 | -476 | -521 | -568 | -615 |
| SS | 777,00 | 800,31 | 824,32 | 849,04 | 874,51 | 900,75 |
| IRS | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| IVA | -9 213,22 | -1 230,89 | -1 299,90 | -1 370,30 | -1 442,11 | -1 515,35 |

Anexo 8 - Financiamento (5 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Investimento | 361 358 | -8 329 | -284 | -290 | -296 | -303 |
| Margem de segurança | 2% | | | | | |
| Necessidades de financiamento | 368 600 | -8 300 | -300 | -300 | -300 | -300 |

| Fontes de Financiamento | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Meios Libertos | 71 123 | 69 311 | 67 454 | 65 550 | 63 599 | 41 099 |
| Capital | 53 877 | | | | | |
| Subsídios | 243 600 | | | | | |
| TOTAL | 368 600 | 69 311 | 67 454 | 65 550 | 63 599 | 41 099 |

Anexo 9 - Cash flow (5 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Meios Libertos do Projeto | | | | | | |
| Resultados Operacionais (EBIT) x (1-IRC) | 21 523 | 19 711 | 17 854 | 15 950 | 13 999 | 19 499 |
| Depreciações e amortizações | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 21 600 |
| Provisões do exercício | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 71 123 | 69 311 | 67 454 | 65 550 | 63 599 | 41 099 |
| Investimento/Desinvestimento em Fundo Maneio | | | | | | |
| Fundo de Maneio | -5 358 | 8 329 | 284 | 290 | 296 | 303 |

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CASH FLOW de Exploração | 65 765 | 77 640 | 67 738 | 65 841 | 63 895 | 41 401 |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|---|
| Investimento/Desinvestimento em Capital Fixo | | | | | | |
| Capital Fixo | -356 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|-----------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Free cash flow | -290 235 | 77 640 | 67 738 | 65 841 | 63 895 | 41 401 |
|-----------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|
| CASH FLOW acumulado | -290 235 | -212 596 | -144 858 | -79 017 | -15 122 | 26 279 |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|

Anexo 10 - Plano financeiro (5 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ORIGENS DE FUNDOS | | | | | | |
| Meios Libertos Brutos | 78 297 | 75 881 | 73 405 | 70 867 | 68 265 | 47 598 |
| Capital Social (entrada de fundos) | 53 877 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outros instrumentos de capital | 243 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Desinvestimento em FM | 0 | 8 329 | 284 | 290 | 296 | 303 |
| Proveitos Financeiros | 102 | 645 | 1 122 | 1 587 | 2 042 | 2 357 |
| Total das Origens | 386 577 | 375 876 | 84 855 | 74 811 | 72 745 | 70 603 |

| APLICAÇÕES DE FUNDOS | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Investimento em Capital Fixo | 356 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Investimento em Fundo de Maneio | 5 358 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Imposto sobre os Lucros | 0 | 7 200 | 6 732 | 6 232 | 5 714 | 5 177 |
| Total das Aplicações | 371 832 | 361 358 | 7 200 | 6 732 | 6 232 | 5 714 |

| | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Saldo de Tesouraria Anual | 14 746 | 14 518 | 77 655 | 68 080 | 66 513 | 64 890 |
| Saldo de Tesouraria Acumulado | 14 746 | 14 518 | 92 173 | 160 253 | 226 766 | 291 655 |
| Aplicações / Empréstimo Curto Prazo | 14 746 | 14 518 | 92 173 | 160 253 | 226 766 | 291 655 |

Anexo 11 - Demonstração de resultados (5 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Vendas | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| CMVMC | 55 959 | 57 078 | 58 219 | 59 384 | 60 571 | 61 783 |
| Fornecimento e serviços externos | 4 440 | 4 529 | 4 619 | 4 712 | 4 806 | 4 902 |
| Gastos com o pessoal | 40 264 | 41 472 | 42 716 | 43 998 | 45 317 | 46 677 |
| Outros rendimentos e ganhos | 30 960 | 30 960 | 30 960 | 30 960 | 30 960 | 12 960 |
| EBITDA (Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos) | 78 297 | 75 881 | 73 405 | 70 867 | 68 265 | 47 598 |
| Gastos/reversões de depreciação e amortização | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 21 600 |
| EBIT (Resultado Operacional) | 28 697 | 26 281 | 23 805 | 21 267 | 18 665 | 25 998 |
| Juros e rendimentos similares obtidos | 102 | 645 | 1 122 | 1 587 | 2 042 | 2 357 |
| RESULTADO ANTES DE IMPOSTOS | 28 799 | 26 926 | 24 927 | 22 854 | 20 707 | 28 355 |
| Imposto sobre o rendimento do período | 7 200 | 6 732 | 6 232 | 5 714 | 5 177 | 7 089 |
| RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO | 21 599 | 20 195 | 18 695 | 17 141 | 15 530 | 21 267 |

Anexo 12 - Balanço (5 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ATIVO | | | | | | |
| Ativo Não Corrente | 306 400 | 256 800 | 207 200 | 157 600 | 108 000 | 86 400 |
| Ativos fixos tangíveis | 306 400 | 256 800 | 207 200 | 157 600 | 108 000 | 86 400 |
| Propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Investimentos financeiros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativo corrente | 38 359 | 108 055 | 176 227 | 242 834 | 307 820 | 352 999 |
| Inventários | 2 332 | 2 378 | 2 426 | 2 474 | 2 524 | 2 574 |
| Clientes | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 |
| Estado e Outros Entes Públicos | 8 436 | 431 | 476 | 521 | 568 | 615 |
| Acionistas/sócios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras contas a receber | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Diferimentos | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Caixa e depósitos bancários | 14 518 | 92 173 | 160 253 | 226 766 | 291 655 | 336 737 |
| TOTAL ATIVO | 344 987 | 344 759 | 364 855 | 383 427 | 400 434 | 415 820 |

| CAPITAL PRÓPRIO | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Capital realizado | 53 877 | 53 877 | 53 877 | 53 877 | 53 877 | 53 877 |
| Ações (quotas próprias) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outros instrumentos de capital próprio | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reservas | 0 | 21 599 | 41 794 | 60 489 | 77 630 | 93 160 |
| Excedentes de revalorização | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras variações no capital próprio | 243 600 | 243 600 | 243 600 | 243 600 | 243 600 | 243 600 |
| Resultado líquido do período | 21 599 | 20 195 | 18 695 | 17 141 | 15 530 | 21 267 |
| TOTAL DO CAPITAL PRÓPRIO | 329 777 | 319 076 | 339 271 | 357 966 | 375 107 | 390 637 |

| PASSIVO | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Passivo não corrente | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Provisões | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Financiamentos obtidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras Contas a pagar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Passivo corrente | 25 683 | 25 584 | 25 461 | 25 328 | 25 183 | 27 495 |
| Fornecedores | 18 483 | 18 853 | 19 230 | 19 614 | 20 006 | 20 407 |
| Estado e Outros Entes Públicos | 7 200 | 6 732 | 6 232 | 5 714 | 5 177 | 7 089 |
| Acionistas/sócios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Financiamentos Obtidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras contas a pagar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL PASSIVO | 15 209 | 25 683 | 25 584 | 25 461 | 25 328 | 25 183 |

| | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TOTAL PASSIVO + CAPITAIS PRÓPRIOS | 344 987 | 344 759 | 364 855 | 383 427 | 400 434 | 415 820 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Anexo 13 - Principais indicadores (5 Anos)

| INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCEIROS | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rendibilidade do Investimento | 6% | 6% | 5% | 4% | 4% | 5% |
| Rendibilidade do Ativo | 8% | 7% | 6% | 5% | 4% | 6% |
| Rendibilidade dos Capitais Próprios | 7% | 6% | 5% | 5% | 4% | 5% |
| Rotação do Ativo | 43% | 41% | 39% | 37% | 36% | 34% |

| INDICADORES FINANCEIROS | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Autonomia Financeira | 93% | 93% | 93% | 94% | 94% | 94% |
| Solvabilidade Total | 1 242% | 1 326% | 1 406% | 1 481% | 1 551% | 1 498% |

| INDICADORES DE LIQUIDEZ | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Liquidez Corrente | 1,49 | 4,22 | 6,92 | 9,59 | 12,22 | 12,84 |
| Liquidez Reduzida | 1,40 | 4,13 | 6,83 | 9,49 | 12,12 | 12,74 |

| INDICADORES DE RISCO NEGÓCIO | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Margem Bruta | 87 601 | 86 393 | 85 161 | 83 904 | 82 623 | 81 315 |
| Grau de Alavanca Operacional | 305% | 329% | 358% | 395% | 443% | 313% |
| Grau de Alavanca Financeira | 100% | 98% | 95% | 93% | 90% | 92% |

Anexo 14 - Avaliação do projeto (5 Anos)

| Na perspetiva do Investidor | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| Free Cash Flow to Equity | -290 235 | 77 640 | 67 738 | 65 841 | 63 895 | 41 401 |
| Taxa de juro de ativos sem risco | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| Prémio de risco de mercado | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Taxa de Atualização | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| Fator atualização | 1 | 1,015 | 1,030 | 1,046 | 1,061 | 1,077 |
| Fluxos Atualizados | -290 235 | 76 492 | 65 751 | 62 964 | 60 201 | 38 431 |
| | -290 235 | -213 743 | -147 992 | -85 028 | -24 827 | 13 604 |
| Valor Atual Líquido | 13 604 | | | | | |
| | | | -37% | -16% | -4% | 2% |
| Taxa Interna de Rentabilidade | 1,70% | | | | | |
| Período de Recuperação do Investimento | 5 Anos | | | | | |
| Na perspetiva do Projeto | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Free Cash Flow to Firm | -290 235 | 77 640 | 67 738 | 65 841 | 63 895 | 127 801 |
| WACC | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| Fator de atualização | 1 | 1,015 | 1,030 | 1,046 | 1,061 | 1,077 |
| Fluxos atualizados | -290 235 | 76 492 | 65 751 | 62 964 | 60 201 | 118 633 |
| | -290 235 | -213 743 | -147 992 | -85 028 | -24 827 | 93 806 |
| Valor Atual Líquido | 93 806 | | | | | |
| | | | -37% | -16% | -4% | 9% |
| Taxa Interna de Rentabilidade | 9,46% | | | | | |
| Período de Recuperação do Investimento | 5 Anos | | | | | |

Anexo 15 - Pressupostos (10 Anos)

| | |
|-------------------|------|
| Unidade monetária | Euro |
|-------------------|------|

| | |
|------------------|------|
| 1º Ano atividade | 2013 |
|------------------|------|

| | | |
|--|----|-----|
| Prazo médio de Recebimento (dias) / (meses) | 30 | 1,0 |
| Prazo médio de Pagamento (dias) / (meses) | 90 | 3,0 |
| Prazo médio de <i>Stockagem</i> (dias) / (meses) | 15 | 0,5 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| Taxa de IVA - Vendas | 6% |
| Taxa de IVA - Prestação Serviços | 23% |
| Taxa de IVA - CMVMC | 23% |
| Taxa de IVA - FSE | 23% |
| Taxa de IVA - Investimento | 23% |

| | |
|---|--------|
| Taxa de Segurança Social - entidade - colaboradores | 22,30% |
| Taxa de Segurança Social - pessoal - colaboradores | 11,00% |
| Taxa média de IRS | 0,00% |
| Taxa de IRC | 25,00% |

| | |
|--|-------|
| Taxa de Aplicações Financeiras Curto Prazo | 0,70% |
| Taxa de juro de empréstimo Curto Prazo | 5,60% |
| Taxa de juro de empréstimo Médio-Longo Prazo | 6,60% |

| | |
|----------------------------------|-------|
| Taxa de juro de ativos sem risco | 1,50% |
|----------------------------------|-------|

Anexo 16 - Vendas (10 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Taxa de variação dos preços | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

| VENDAS | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Morango El Dorado | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| Quantidades vendidas | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 |
| Taxa de crescimento das unidades vendidas | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Preço Unitário | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 |
| TOTAL | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |

| | | | | | | |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total de vendas | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| IVA sobre as vendas | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total do volume de negócios | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| IVA sobre as vendas | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 |
| Total do volume de negócios + IVA | 156 880 | 156 880 | 156 880 | 156 880 | 156 880 | 156 880 |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Taxa de variação dos preços | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

| VENDAS | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Morango El Dorado | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| Quantidades vendidas | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 | 80 000 |
| Taxa de crescimento das unidades vendidas | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Preço Unitário | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 |
| TOTAL | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |

| | | | | | |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total de vendas | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| IVA sobre as vendas | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total do volume de negócios | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| IVA sobre as vendas | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 | 8 880 |
| Total do volume de negócios + IVA | 156 880 | 156 880 | 156 880 | 156 880 | 156 880 |

Anexo 17 - Custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas (10 Anos)

| Matérias Primas e Subsidiárias | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Plantas | 20 000 | 20 400 | 20 808 | 21 224 | 21 649 | 22 082 |
| Fertilizantes | 6 500 | 6 630 | 6 763 | 6 898 | 7 036 | 7 177 |
| Fitofármacos | 1 760 | 1 795 | 1 831 | 1 868 | 1 905 | 1 943 |
| Organismos auxiliares | 1 456 | 1 485 | 1 515 | 1 545 | 1 576 | 1 608 |
| Substrato | 25 000 | 25 500 | 26 010 | 26 530 | 27 061 | 27 602 |
| Outros | 1 243 | 1 267 | 1 293 | 1 319 | 1 345 | 1 372 |
| TOTAL | 55 959 | 57 078 | 58 219 | 59 384 | 60 571 | 61 783 |

| CMVMC | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Morango El Dorado | 55 959 | 57 078 | 58 219 | 59 384 | 60 571 | 61 783 |
| TOTAL CMVMC | 55 959 | 57 078 | 58 219 | 59 384 | 60 571 | 61 783 |

| IVA | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 12 870 | 13 128 | 13 390 | 13 658 | 13 931 | 14 210 |
| TOTAL CMVMC + IVA | 68 829 | 70 206 | 71 610 | 73 042 | 74 503 | 75 993 |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| Matérias Primas e Subsidiárias | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Plantas | 22 523 | 22 974 | 23 433 | 23 902 | 24 380 |
| Fertilizantes | 7 320 | 7 466 | 7 616 | 7 768 | 7 923 |
| Fitofármacos | 1 982 | 2 022 | 2 062 | 2 103 | 2 145 |
| Organismos auxiliares | 1 640 | 1 672 | 1 706 | 1 740 | 1 775 |
| Substrato | 28 154 | 28 717 | 29 291 | 29 877 | 30 475 |
| Outros | 1 399 | 1 427 | 1 456 | 1 485 | 1 515 |
| TOTAL | 63 019 | 64 279 | 65 564 | 66 876 | 68 213 |

| CMVMC | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Morango El Dorado | 63 019 | 64 279 | 65 564 | 66 876 | 68 213 |
| TOTAL CMVMC | 63 019 | 64 279 | 65 564 | 66 876 | 68 213 |

| | | | | | |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| IVA | 14 494 | 14 784 | 15 080 | 15 381 | 15 689 |
| TOTAL CMVMC + IVA | 77 513 | 79 063 | 80 644 | 82 257 | 83 902 |

Anexo 18 - Fornecimentos e serviços externos (10 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N.º Meses | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Taxa de crescimento | | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% |

| | IVA | CF | CV | Valor Mensal | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------|-----|------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Materiais | | | | | | | | | | |
| Ferramentas e utensílios | 23% | 100% | 0% | 90 | 1 080 | 1 102 | 1 124 | 1 146 | 1 169 | 1 192 |
| Energia | | | | | | | | | | |
| Eletricidade | 23% | 100% | 0% | 100 | 1 200 | 1 224 | 1 248 | 1 273 | 1 299 | 1 325 |
| Combustíveis | 23% | 100% | 0% | 30 | 360 | 367 | 375 | 382 | 390 | 397 |
| Serviços diversos | | | | | | | | | | |
| Rendas e alugueres | 23% | 100% | 0% | 100 | 1 200 | 1 224 | 1 248 | 1 273 | 1 299 | 1 325 |
| Comunicação | 23% | 100% | 0% | 50 | 600 | 612 | 624 | 637 | 649 | 662 |
| TOTAL FSE | | | | | 4 440 | 4 529 | 4 619 | 4 712 | 4 806 | 4 902 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| FSE - Custos Fixos | 4 440 | 4 529 | 4 619 | 4 712 | 4 806 | 4 902 |
| FSE - Custos Variáveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL FSE | 4 440 | 4 529 | 4 619 | 4 712 | 4 806 | 4 902 |

| | | | | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| IVA | 662 | 676 | 689 | 703 | 717 | 731 |
| FSE + IVA | 5 102 | 5 204 | 5 309 | 5 415 | 5 523 | 5 633 |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| N.º Meses | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Taxa de crescimento | 2% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% |

| | IVA | CF | CV | Valor Mensal | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------|-----|------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Materiais | | | | | | | | | |
| Ferramentas e utensílios | 23% | 100% | 0% | 90 | 1 216 | 1 241 | 1 265 | 1 291 | 1 317 |
| Energia | | | | | | | | | |
| Eletricidade | 23% | 100% | 0% | 100 | 1 351 | 1 378 | 1 406 | 1 434 | 1 463 |
| Combustíveis | 23% | 100% | 0% | 30 | 405 | 414 | 422 | 430 | 439 |
| Serviços diversos | | | | | | | | | |
| Rendas e alugueres | 23% | 100% | 0% | 100 | 1 351 | 1 378 | 1 406 | 1 434 | 1 463 |
| Comunicação | 23% | 100% | 0% | 50 | 676 | 689 | 703 | 717 | 731 |
| TOTAL FSE | | | | | 5 000 | 5 100 | 5 202 | 5 306 | 5 412 |

| | | | | | |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| FSE - Custos Fixos | 5 000 | 5 100 | 5 202 | 5 306 | 5 412 |
| FSE - Custos Variáveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL FSE | 5 000 | 5 100 | 5 202 | 5 306 | 5 412 |

| | | | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| IVA | 746 | 761 | 776 | 792 | 807 |
| FSE + IVA | 5 746 | 5 861 | 5 978 | 6 098 | 6 220 |

Anexo 19 - Gastos com o pessoal (10 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N.º Meses | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Incremento Anual (Vencimentos + Subsídio Almoço) | 0% | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |

| Quadro de Pessoal | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Produção / Operacional | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| TOTAL | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| Remuneração base mensal | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Produção / Operacional | 500 | 515 | 530 | 546 | 563 | 580 |

| Remuneração base anual | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Produção / Operacional | 28 000 | 28 840 | 29 705 | 30 596 | 31 514 | 32 459 |
| TOTAL | 28 000 | 28 840 | 29 705 | 30 596 | 31 514 | 32 459 |

| Outros Gastos | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Segurança Social | | | | | | | |
| Pessoal | 22,30% | 6 244 | 6 431 | 6 624 | 6 823 | 7 028 | 7 238 |
| Seguros Acidentes de Trabalho | 1% | 280 | 288 | 297 | 306 | 315 | 325 |
| Subsídio Alimentação | 130,46 | 5 740 | 5 912 | 6 090 | 6 273 | 6 461 | 6 655 |
| TOTAL OUTROS GASTOS | | 12 264 | 12 632 | 13 011 | 13 401 | 13 803 | 14 218 |

| | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| TOTAL GASTOS COM PESSOAL | 40 264 | 41 472 | 42 716 | 43 998 | 45 317 | 46 677 |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| QUADRO RESUMO | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Remunerações | | | | | | | |
| Pessoal | | 28 000 | 28 840 | 29 705 | 30 596 | 31 514 | 32 459 |
| Encargos sobre remunerações | | 6 244 | 6 431 | 6 624 | 6 823 | 7 028 | 7 238 |
| Seguros Acidentes de Trabalho | | 280 | 288 | 297 | 306 | 315 | 325 |
| Gastos de ação social | | 5 740 | 5 912 | 6 090 | 6 273 | 6 461 | 6 655 |
| TOTAL GASTOS COM PESSOAL | | 40 264 | 41 472 | 42 716 | 43 998 | 45 317 | 46 677 |

| Retenções Colaboradores | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Retenção SS Colaborador | | | | | | | |
| Pessoal | 11,00% | 3 080 | 3 172 | 3 268 | 3 366 | 3 467 | 3 571 |
| Retenção IRS Colaborador | 0,00% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL Retenções | | 3 080 | 3 172 | 3 268 | 3 366 | 3 467 | 3 571 |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|------|-------|-------|-------|-------|
| N.º Meses | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Incremento Anual (Vencimentos + Subsídio Almoço) | 3% | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |

| Quadro de Pessoal | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Produção / Operacional | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| TOTAL | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| Remuneração base mensal | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| Produção / Operacional | 597 | 615 | 633 | 652 | 672 |

| Remuneração base anual | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Produção / Operacional | 33 433 | 34 436 | 35 469 | 36 533 | 37 629 |
| TOTAL | 33 433 | 34 436 | 35 469 | 36 533 | 37 629 |

| Outros Gastos | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Segurança Social | | | | | | |
| Pessoal | 22,30% | 7 456 | 7 679 | 7 910 | 8 147 | 8 391 |
| Seguros Acidentes de Trabalho | 1% | 334 | 344 | 355 | 365 | 376 |
| Subsídio Alimentação | 130,46 | 6 854 | 7 060 | 7 272 | 7 490 | 7 714 |
| TOTAL OUTROS GASTOS | | 14 644 | 15 083 | 15 536 | 16 002 | 16 482 |

| | | | | | |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| TOTAL GASTOS COM PESSOAL | 48 077 | 49 519 | 51 005 | 52 535 | 54 111 |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| QUADRO RESUMO | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Remunerações | | | | | | |
| Pessoal | | 33 433 | 34 436 | 35 469 | 36 533 | 37 629 |
| Encargos sobre remunerações | | 7 456 | 7 679 | 7 910 | 8 147 | 8 391 |
| Seguros Acidentes de Trabalho | | 334 | 344 | 355 | 365 | 376 |
| Gastos de ação social | | 6 854 | 7 060 | 7 272 | 7 490 | 7 714 |
| TOTAL GASTOS COM PESSOAL | | 48 077 | 49 519 | 51 005 | 52 535 | 54 111 |

| Retenções Colaboradores | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Retenção SS Colaborador | | | | | | |
| Pessoal | 11,00% | 3 678 | 3 788 | 3 902 | 4 019 | 4 139 |
| Retenção IRS Colaborador | 0,00% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL Retenções | | 3 678 | 3 788 | 3 902 | 4 019 | 4 139 |

Anexo 20 - Investimento (10 Anos)

| Investimento por ano | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Propriedades de investimento | | | | | | |
| Total propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | | | | | | |
| Edifícios e Outras Construções | 216 000 | | | | | |
| Equipamento Básico | 140 000 | | | | | |
| Total Ativos Fixos Tangíveis | 356 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Investimento | 356 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | |
|------------|-----|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| IVA | 23% | 32 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|------------|-----|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|

| Valores Acumulados | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Propriedades de investimento | | | | | | |
| Edifícios e Outras Construções | 216 000 | 216 000 | 216 000 | 216 000 | 216 000 | 216 000 |
| Equipamento Básico | 140 000 | 140 000 | 140 000 | 140 000 | 140 000 | 140 000 |
| Total Ativos Fixos Tangíveis | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 |
| Ativos Intangíveis | | | | | | |
| Total Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 |

| Taxas de Depreciações e amortizações | |
|--------------------------------------|--------|
| Ativos fixos tangíveis | |
| Equipamento Básico | 20,00% |
| Equipamento de Transporte | 25,00% |

| Depreciações e amortizações | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Total Depreciações & Amortizações | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 21 600 |

| Depreciações & Amortizações acumuladas | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | 49 600 | 99 200 | 148 800 | 198 400 | 248 000 | 269 600 |
| Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 49 600 | 99 200 | 148 800 | 198 400 | 248 000 | 269 600 |

| Valores Balanço | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | 306 400 | 256 800 | 207 200 | 157 600 | 108 000 | 86 400 |
| Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 306 400 | 256 800 | 207 200 | 157 600 | 108 000 | 86 400 |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| Investimento por ano | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Propriedades de investimento | | | | | |
| Total propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | | | | | |
| Edifícios e Outras Construções | | | | | |
| Equipamento Básico | | | | | |
| Total Ativos Fixos Tangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|------------|-----|----------|----------|----------|----------|
| IVA | 23% | 0 | 0 | 0 | 0 |
|------------|-----|----------|----------|----------|----------|

| Valores Acumulados | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Propriedades de investimento | | | | | |
| Edifícios e Outras Construções | 216 000 | 216 000 | 216 000 | 216 000 | 216 000 |
| Equipamento Básico | 140 000 | 140 000 | 140 000 | 140 000 | 140 000 |
| Total Ativos Fixos Tangíveis | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 |
| Ativos Intangíveis | | | | | |
| Total Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 | 356 000 |

| Depreciações e amortizações | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| Total Depreciações & Amortizações | 21 600 | 21 600 | 21 600 | 21 600 | 0 |

| Depreciações & Amortizações acumuladas | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | 291 200 | 312 800 | 334 400 | 356 000 | 356 000 |
| Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 291 200 | 312 800 | 334 400 | 356 000 | 356 000 |

| Valores Balanço | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------|----------|
| Propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | 64 800 | 43 200 | 21 600 | 0 | 0 |
| Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 64 800 | 43 200 | 21 600 | 0 | 0 |

Anexo 21 - Fundo de maneio (10 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Necessidades Fundo Maneio | | | | | | |
| Reserva Segurança Tesouraria | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Clientes | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 |
| Inventários | 2 332 | 2 378 | 2 426 | 2 474 | 2 524 | 2 574 |
| Estado | 8 436 | 431 | 476 | 521 | 568 | 615 |
| TOTAL | 23 841 | 15 882 | 15 975 | 16 069 | 16 165 | 16 262 |

| | | | | | | |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Recursos Fundo Maneio | | | | | | |
| Fornecedores | 18 483 | 18 853 | 19 230 | 19 614 | 20 006 | 20 407 |
| Estado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 18 483 | 18 853 | 19 230 | 19 614 | 20 006 | 20 407 |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Fundo Maneio Necessário | 5 358 | -2 970 | -3 255 | -3 545 | -3 842 | -4 144 |
|--------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | | |
|--|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Investimento em Fundo de Maneio | 5 358 | -8 329 | -284 | -290 | -296 | -303 |
|--|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

| | | | | | | |
|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ESTADO | -8 436 | -431 | -476 | -521 | -568 | -615 |
| SS | 777,00 | 800,31 | 824,32 | 849,04 | 874,51 | 900,75 |
| IRS | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| IVA | -9 213,22 | -1 230,89 | -1 299,90 | -1 370,30 | -1 442,11 | -1 515,35 |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Necessidades Fundo Maneio | | | | | |
| Reserva Segurança Tesouraria | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Clientes | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 |
| Inventários | 2 626 | 2 678 | 2 732 | 2 786 | 2 842 |
| Estado | 662 | 711 | 760 | 809 | 860 |
| TOTAL | 16 361 | 16 462 | 16 565 | 16 669 | 16 775 |

| | | | | | |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Recursos Fundo Maneio | | | | | |
| Fornecedores | 20 815 | 21 231 | 21 656 | 22 089 | 22 531 |
| Estado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 20 815 | 21 231 | 21 656 | 22 089 | 22 531 |

| | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Fundo Maneio Necessário | -4 453 | -4 769 | -5 091 | -5 419 | -5 755 |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Investimento em Fundo de Maneio | -309 | -315 | -322 | -329 | -336 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

| | | | | | |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ESTADO | -662 | -711 | -760 | -809 | -860 |
| SS | 927,77 | 955,60 | 984,27 | 1 013,80 | 1 044,21 |
| IRS | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| IVA | -1 590,06 | -1 666,26 | -1 743,98 | -1 823,26 | -1 904,13 |

Anexo 22 - Financiamento (10 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Investimento | 361 358 | -8 329 | -284 | -290 | -296 | -303 |
| Margem de segurança | 2% | | | | | |
| Necessidades de financiamento | 368 600 | -8 300 | -300 | -300 | -300 | -300 |

| Fontes de Financiamento | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Meios Libertos | 71 123 | 69 311 | 67 454 | 65 550 | 63 599 | 41 099 |
| Capital | 53 877 | | | | | |
| Subsídios | 243 600 | | | | | |
| TOTAL | 368 600 | 69 311 | 67 454 | 65 550 | 63 599 | 41 099 |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Investimento | -309 | -315 | -322 | -329 | -336 |
| Margem de segurança | | | | | |
| Necessidades de financiamento | -300 | -300 | -300 | -300 | -300 |

| Fontes de Financiamento | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Meios Libertos | 39 048 | 36 946 | 34 791 | 32 582 | 24 917 |
| Capital | | | | | |
| Subsídios | | | | | |
| TOTAL | 39 048 | 36 946 | 34 791 | 32 582 | 24 917 |

Anexo 23 - Cash flow (10 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Meios Libertos do Projeto | | | | | | |
| Resultados Operacionais (EBIT) x (1-IRC) | 21 523 | 19 711 | 17 854 | 15 950 | 13 999 | 19 499 |
| Depreciações e amortizações | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 21 600 |
| Provisões do exercício | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 71 123 | 69 311 | 67 454 | 65 550 | 63 599 | 41 099 |
| Investimento/Desinvestimento em Fundo Maneio | | | | | | |
| Fundo de Maneio | -5 358 | 8 329 | 284 | 290 | 296 | 303 |

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CASH FLOW de Exploração | 65 765 | 77 640 | 67 738 | 65 841 | 63 895 | 41 401 |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|---|
| Investimento/Desinvestimento em Capital Fixo | | | | | | |
| Capital Fixo | -356 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|-----------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Free cash flow | -290 235 | 77 640 | 67 738 | 65 841 | 63 895 | 41 401 |
|-----------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|
| CASH FLOW acumulado | -290 235 | -212 596 | -144 858 | -79 017 | -15 122 | 26 279 |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Meios Libertos do Projeto | | | | | |
| Resultados Operacionais (EBIT) x (1-IRC) | 17 448 | 15 346 | 13 191 | 10 982 | 24 917 |
| Depreciações e amortizações | 21 600 | 21 600 | 21 600 | 21 600 | 0 |
| Provisões do exercício | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 39 048 | 36 946 | 34 791 | 32 582 | 24 917 |
| Investimento/Desinvestimento em Fundo Maneio | | | | | |
| Fundo de Maneio | 309 | 315 | 322 | 329 | 336 |

| | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CASH FLOW de Exploração | 39 357 | 37 262 | 35 113 | 32 911 | 25 253 |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Investimento/Desinvestimento em Capital Fixo | | | | | |
| Capital Fixo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Free cash flow | 39 357 | 37 262 | 35 113 | 32 911 | 25 253 |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | |
|----------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| CASH FLOW acumulado | 65 637 | 102 898 | 138 011 | 170 922 | 196 175 |
|----------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Anexo 24 - Plano financeiro (10 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ORIGENS DE FUNDOS | | | | | | |
| Meios Libertos Brutos | 78 297 | 75 881 | 73 405 | 70 867 | 68 265 | 47 598 |
| Capital Social (entrada de fundos) | 53 877 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outros instrumentos de capital | 243 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Desinvestimento em FM | 0 | 8 329 | 284 | 290 | 296 | 303 |
| Proveitos Financeiros | 102 | 645 | 1 122 | 1 587 | 2 042 | 2 357 |
| Total das Origens | 375 876 | 84 855 | 74 811 | 72 745 | 70 603 | 50 258 |

| APLICAÇÕES DE FUNDOS | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Investimento em Capital Fixo | 356 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Investimento em Fundo de Maneio | 5 358 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Imposto sobre os Lucros | 0 | 7 200 | 6 732 | 6 232 | 5 714 | 5 177 |
| Total das Aplicações | 361 358 | 7 200 | 6 732 | 6 232 | 5 714 | 5 177 |

| | | | | | | |
|--|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Saldo de Tesouraria Anual | 14 518 | 77 655 | 68 080 | 66 513 | 64 890 | 45 081 |
| Saldo de Tesouraria Acumulado | 14 518 | 92 173 | 160 253 | 226 766 | 291 655 | 336 737 |
| Aplicações / Empréstimo Curto Prazo | 14 518 | 92 173 | 160 253 | 226 766 | 291 655 | 336 737 |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ORIGENS DE FUNDOS | | | | | |
| Meios Libertos Brutos | 44 864 | 42 061 | 39 188 | 36 243 | 33 223 |
| Capital Social (entrada de fundos) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outros instrumentos de capital | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Desinvestimento em FM | 309 | 315 | 322 | 329 | 336 |
| Proveitos Financeiros | 2 642 | 2 914 | 3 172 | 3 415 | 3 644 |
| Total das Origens | 47 815 | 45 291 | 42 682 | 39 987 | 37 203 |

| APLICAÇÕES DE FUNDOS | | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Investimento em Capital Fixo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Investimento em Fundo de Maneio | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Imposto sobre os Lucros | 7 089 | 6 477 | 5 844 | 5 190 | 4 515 |
| Total das Aplicações | 7 089 | 6 477 | 5 844 | 5 190 | 4 515 |

| | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Saldo de Tesouraria Anual | 40 726 | 38 814 | 36 838 | 34 797 | 32 688 |
| Saldo de Tesouraria Acumulado | 377 463 | 416 277 | 453 115 | 487 912 | 520 601 |
| Aplicações / Empréstimo Curto Prazo | 377 463 | 416 277 | 453 115 | 487 912 | 520 601 |

Anexo 25 - Demonstração de resultados (10 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Vendas | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| CMVMC | 55 959 | 57 078 | 58 219 | 59 384 | 60 571 | 61 783 |
| Fornecimento e serviços externos | 4 440 | 4 529 | 4 619 | 4 712 | 4 806 | 4 902 |
| Gastos com o pessoal | 40 264 | 41 472 | 42 716 | 43 998 | 45 317 | 46 677 |
| Outros rendimentos e ganhos | 30 960 | 30 960 | 30 960 | 30 960 | 30 960 | 12 960 |
| EBITDA (Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos) | 78 297 | 75 881 | 73 405 | 70 867 | 68 265 | 47 598 |
| Gastos/reversões de depreciação e amortização | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 49 600 | 21 600 |
| EBIT (Resultado Operacional) | 28 697 | 26 281 | 23 805 | 21 267 | 18 665 | 25 998 |
| Juros e rendimentos similares obtidos | 102 | 645 | 1 122 | 1 587 | 2 042 | 2 357 |
| RESULTADO ANTES DE IMPOSTOS | 28 799 | 26 926 | 24 927 | 22 854 | 20 707 | 28 355 |
| Imposto sobre o rendimento do período | 7 200 | 6 732 | 6 232 | 5 714 | 5 177 | 7 089 |
| RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO | 21 599 | 20 195 | 18 695 | 17 141 | 15 530 | 21 267 |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Vendas | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 | 148 000 |
| CMVMC | 63 019 | 64 279 | 65 564 | 66 876 | 68 213 |
| Fornecimento e serviços externos | 5 000 | 5 100 | 5 202 | 5 306 | 5 412 |
| Gastos com o pessoal | 48 077 | 49 519 | 51 005 | 52 535 | 54 111 |
| Outros rendimentos e ganhos | 12 960 | 12 960 | 12 960 | 12 960 | 12 960 |
| EBITDA (Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos) | 44 864 | 42 061 | 39 188 | 36 243 | 33 223 |
| Gastos/reversões de depreciação e amortização | 21 600 | 21 600 | 21 600 | 21 600 | 0 |
| EBIT (Resultado Operacional) | 23 264 | 20 461 | 17 588 | 14 643 | 33 223 |
| Juros e rendimentos similares obtidos | 2 642 | 2 914 | 3 172 | 3 415 | 3 644 |
| RESULTADO ANTES DE IMPOSTOS | 25 906 | 23 375 | 20 760 | 18 058 | 36 867 |
| Imposto sobre o rendimento do período | 6 477 | 5 844 | 5 190 | 4 515 | 9 217 |
| RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO | 19 430 | 17 532 | 15 570 | 13 544 | 27 651 |

Anexo 26 - Balanço (10 Anos)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ATIVO | | | | | | |
| Ativo Não Corrente | 306 400 | 256 800 | 207 200 | 157 600 | 108 000 | 86 400 |
| Ativos fixos tangíveis | 306 400 | 256 800 | 207 200 | 157 600 | 108 000 | 86 400 |
| Propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Investimentos financeiros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativo corrente | 38 359 | 108 055 | 176 227 | 242 834 | 307 820 | 352 999 |
| Inventários | 2 332 | 2 378 | 2 426 | 2 474 | 2 524 | 2 574 |
| Clientes | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 |
| Estado e Outros Entes Públicos | 8 436 | 431 | 476 | 521 | 568 | 615 |
| Acionistas/sócios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras contas a receber | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Diferimentos | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Caixa e depósitos bancários | 14 518 | 92 173 | 160 253 | 226 766 | 291 655 | 336 737 |
| TOTAL ATIVO | 344 759 | 364 855 | 383 427 | 400 434 | 415 820 | 439 399 |

| CAPITAL PRÓPRIO | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Capital realizado | 53 877 | 53 877 | 53 877 | 53 877 | 53 877 | 53 877 |
| Ações (quotas próprias) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outros instrumentos de capital próprio | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reservas | 0 | 21 599 | 41 794 | 60 489 | 77 630 | 93 160 |
| Excedentes de revalorização | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras variações no capital próprio | 243 600 | 243 600 | 243 600 | 243 600 | 243 600 | 243 600 |
| Resultado líquido do período | 21 599 | 20 195 | 18 695 | 17 141 | 15 530 | 21 267 |
| TOTAL DO CAPITAL PRÓPRIO | 319 076 | 339 271 | 357 966 | 375 107 | 390 637 | 411 903 |

| PASSIVO | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Passivo não corrente | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Provisões | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Financiamentos obtidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras Contas a pagar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Passivo corrente | 25 683 | 25 584 | 25 461 | 25 328 | 25 183 | 27 495 |
| Fornecedores | 18 483 | 18 853 | 19 230 | 19 614 | 20 006 | 20 407 |
| Estado e Outros Entes Públicos | 7 200 | 6 732 | 6 232 | 5 714 | 5 177 | 7 089 |
| Acionistas/sócios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Financiamentos Obtidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras contas a pagar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL PASSIVO | 25 683 | 25 584 | 25 461 | 25 328 | 25 183 | 27 495 |

| | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TOTAL PASSIVO + CAPITAIS PRÓPRIOS | 344 759 | 364 855 | 383 427 | 400 434 | 415 820 | 439 399 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ATIVO | | | | | |
| Ativo Não Corrente | 64 800 | 43 200 | 21 600 | 0 | 0 |
| Ativos fixos tangíveis | 64 800 | 43 200 | 21 600 | 0 | 0 |
| Propriedades de investimento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativos Intangíveis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Investimentos financeiros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ativo corrente | 393 824 | 432 740 | 469 680 | 504 582 | 537 376 |
| Inventários | 2 626 | 2 678 | 2 732 | 2 786 | 2 842 |
| Clientes | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 | 13 073 |
| Estado e Outros Entes Públicos | 662 | 711 | 760 | 809 | 860 |
| Acionistas/sócios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras contas a receber | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Diferimentos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Caixa e depósitos bancários | 377 463 | 416 277 | 453 115 | 487 912 | 520 601 |
| TOTAL ATIVO | 458 624 | 475 940 | 491 280 | 504 582 | 537 376 |

| | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| CAPITAL PRÓPRIO | | | | | |
| Capital realizado | 53 877 | 53 877 | 53 877 | 53 877 | 53 877 |
| Ações (quotas próprias) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outros instrumentos de capital próprio | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reservas | 114 426 | 133 856 | 151 388 | 166 957 | 180 501 |
| Excedentes de revalorização | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras variações no capital próprio | 243 600 | 243 600 | 243 600 | 243 600 | 243 600 |
| Resultado líquido do período | 19 430 | 17 532 | 15 570 | 13 544 | 27 651 |
| TOTAL DO CAPITAL PRÓPRIO | 431 333 | 448 865 | 464 435 | 477 978 | 505 629 |

| | | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| PASSIVO | | | | | |
| Passivo não corrente | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Provisões | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Financiamentos obtidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras Contas a pagar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Passivo corrente | 27 291 | 27 075 | 26 846 | 26 603 | 31 747 |
| Fornecedores | 20 815 | 21 231 | 21 656 | 22 089 | 22 531 |
| Estado e Outros Entes Públicos | 6 477 | 5 844 | 5 190 | 4 515 | 9 217 |
| Acionistas/sócios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Financiamentos Obtidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outras contas a pagar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL PASSIVO | 27 291 | 27 075 | 26 846 | 26 603 | 31 747 |

| | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TOTAL PASSIVO + CAPITAIS PRÓPRIOS | 458 624 | 475 940 | 491 280 | 504 582 | 537 376 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Anexo 27 - Principais indicadores (10 Anos)

| INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCEIROS | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rendibilidade do Investimento | 6% | 6% | 5% | 4% | 4% | 5% |
| Rendibilidade do Ativo | 8% | 7% | 6% | 5% | 4% | 6% |
| Rendibilidade dos Capitais Próprios | 7% | 6% | 5% | 5% | 4% | 5% |
| Rotação do Ativo | 43% | 41% | 39% | 37% | 36% | 34% |

| INDICADORES FINANCEIROS | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Autonomia Financeira | 93% | 93% | 93% | 94% | 94% | 94% |
| Solvabilidade Total | 1 242% | 1 326% | 1 406% | 1 481% | 1 551% | 1 498% |

| INDICADORES DE LIQUIDEZ | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Liquidez Corrente | 1,49 | 4,22 | 6,92 | 9,59 | 12,22 | 12,84 |
| Liquidez Reduzida | 1,40 | 4,13 | 6,83 | 9,49 | 12,12 | 12,74 |

| INDICADORES DE RISCO NEGÓCIO | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Margem Bruta | 87 601 | 86 393 | 85 161 | 83 904 | 82 623 | 81 315 |
| Grau de Alavanca Operacional | 305% | 329% | 358% | 395% | 443% | 313% |
| Grau de Alavanca Financeira | 100% | 98% | 95% | 93% | 90% | 92% |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCEIROS | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rendibilidade do Investimento | 4% | 4% | 3% | 3% | 5% |
| Rendibilidade do Ativo | 5% | 4% | 4% | 3% | 6% |
| Rendibilidade dos Capitais Próprios | 5% | 4% | 3% | 3% | 5% |
| Rotação do Ativo | 32% | 31% | 30% | 29% | 28% |

| INDICADORES FINANCEIROS | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Autonomia Financeira | 94% | 94% | 95% | 95% | 94% |
| Solvabilidade Total | 1 680% | 1 758% | 1 830% | 1 897% | 1 693% |

| INDICADORES DE LIQUIDEZ | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Liquidez Corrente | 14,43 | 15,98 | 17,50 | 18,97 | 16,93 |
| Liquidez Reduzida | 14,33 | 15,88 | 17,39 | 18,86 | 16,84 |

| INDICADORES DE RISCO NEGÓCIO | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Margem Bruta | 79 981 | 78 621 | 77 233 | 75 818 | 74 374 |
| Grau de Alavanca Operacional | 344% | 384% | 439% | 518% | 224% |
| Grau de Alavanca Financeira | 90% | 88% | 85% | 81% | 90% |

Anexo 28 - Avaliação (10 Anos)

| Na perspetiva do Investidor | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|
| Free Cash Flow to Equity | -290 235 | 77 640 | 67 738 | 65 841 | 63 895 | 41 401 |
| Taxa de juro de ativos sem risco | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| Prémio de risco de mercado | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Taxa de Atualização | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| Fator atualização | 1 | 1,015 | 1,030 | 1,046 | 1,061 | 1,077 |
| Fluxos Atualizados | -290 235 | 76 492 | 65 751 | 62 964 | 60 201 | 38 431 |
| | -290 235 | -213 743 | -147 992 | -85 028 | -24 827 | 13 604 |
| Valor Atual Líquido | 164 885 | | | | | |
| | | | -37% | -16% | -4% | 2% |
| Taxa Interna de Rentabilidade | 11,87% | | | | | |
| Período de Recuperação do Investimento | 5 Anos | | | | | |
| Na perspetiva do Projeto | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Free Cash Flow to Firm | -290 235 | 77 640 | 67 738 | 65 841 | 63 895 | 41 401 |
| WACC | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| Fator de atualização | 1 | 1,015 | 1,030 | 1,046 | 1,061 | 1,077 |
| Fluxos atualizados | -290 235 | 76 492 | 65 751 | 62 964 | 60 201 | 38 431 |
| | -290 235 | -213 743 | -147 992 | -85 028 | -24 827 | 13 604 |
| Valor Atual Líquido | 164 885 | | | | | |
| | | | -37% | -16% | -4% | 2% |
| Taxa Interna de Rentabilidade | 11,87% | | | | | |
| Período de Recuperação do Investimento | 5 Anos | | | | | |

Mestrado em Agricultura Sustentável – João Alexandre Rodrigues Branco

| Na perspetiva do Investidor | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Free Cash Flow to Equity | 39 357 | 37 262 | 35 113 | 32 911 | 25 253 |
| Taxa de juro de ativos sem risco | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| Prémio de risco de mercado | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Taxa de Atualização | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| Fator atualização | 1 | 1,110 | 1,126 | 1,143 | 1,161 |
| Fluxos Atualizados | 35 994 | 33 574 | 31 170 | 28 784 | 21 760 |
| | 49 598 | 83 172 | 114 342 | 143 126 | 164 885 |
| | 5% | 8% | 10% | 11% | 12% |

| Na perspetiva do Projeto | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Free Cash Flow to Firm | 39 357 | 37 262 | 35 113 | 32 911 | 25 253 |
| WACC | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| Fator de atualização | 1 | 1,110 | 1,126 | 1,143 | 1,161 |
| Fluxos atualizados | 35 994 | 33 574 | 31 170 | 28 784 | 21 760 |
| | 49 598 | 83 172 | 114 342 | 143 126 | 164 885 |
| | 5% | 8% | 10% | 11% | 12% |