



INSTITUTO POLITÉCNICO de PORTALEGRE



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA de ELVAS

Trabalho de Projecto

Curso de Mestrado em Agricultura Sustentável

Projecto de ampliação da actividade horto-frutícola da Quinta do Monte Sobral

Quinta do Monte Sobral – São Bartolomeu de Messines

Carlos Manuel Sobral

Orientadores:

Francisco Luís Mondragão Rodrigues

João Paulo Mendes

2009



INSTITUTO POLITÉCNICO de PORTALEGRE



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA de ELVAS

Trabalho de Projecto

Curso de Mestrado em Agricultura Sustentável

Projecto de ampliação da actividade horto-frutícola da Quinta do Monte Sobral

Quinta do Monte Sobral – São Bartolomeu de Messines

Carlos Manuel Sobral

Orientadores:

Francisco Luís Mondragão Rodrigues

João Paulo Mendes

2009

Este trabalho não contempla as críticas e correcções sugeridas pelo Júri

Assinatura dos Membros do Júri:

(Presidente do Júri)

(Orientador)

(Orientador)

(Arguente)

(Vogal)

Classificação Final: _____

Agradecimentos

Concluído o presente trabalho, gostaria de manifestar a minha gratidão e apreço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a sua concretização.

Ao Prof. Francisco Mondragão pela disponibilidade, compreensão, rigor, profissionalismo e toda a paciência que me transmitiu ao longo deste trabalho;

Ao Prof. João Paulo Mendes pelo contributo, disponibilidade e atenção;

Ao Prof. Ricardo Ferreira, pela compreensão e paciência nas minhas insistências da análise económica;

A todos os professores que ao longo da minha vida, directa ou indirectamente, contribuíram para a minha formação pessoal e académica;

A todas as entidades que forneceram as informações e elementos fundamentais para a concretização deste trabalho;

À minha querida mãe o agradecimento mais profundo e sentido, por ser a maior referência de luta, trabalho, sacrifícios, esforço, dedicação, apoio, confiança, etc., ao longo desta vida, a quem desejo as maiores felicidades do mundo;

Aos meus irmãos, pela companhia e amizade partilhada até hoje;

Aos restantes familiares que partilham comigo os sucessos obtidos;

Aos habitantes da freguesia de São Bartolomeu de Messines que me viram crescer, que me apoiaram e valorizaram desde a minha infância;

Aos meus amigos próximos, a quem tenho a maior estima e apreço, com eles partilhei muitos dos momentos que recordarei com alegria. Valorizo-os pela importância das suas existências em cada momento da minha vida;

À comunidade da Escola Superior Agrária de Elvas (docentes, funcionários, alunos, etc.) que me acolheram durante a permanência em Elvas;

Às minhas afilhadas da Escola Superior Agrária de Elvas, pela amizade e orgulho durante este percurso académico, e a quem desejo os maiores sucessos ao longo da vida;

Aos habitantes da cidade de Elvas, pelas suas qualidades carismáticas, as quais recordarei sempre com a maior alegria e satisfação;

A todos vós, um eterno obrigado!

Resumo

O trabalho realizado consiste na avaliação técnica e económica da ampliação das actividades produtivas da Quinta do Monte Sobral, situada no Algarve, região com as melhores condições climáticas para a horticultura.

Esta exploração agrícola que se dedica à produção de hortícolas em cultura protegida e ao ar livre, pretende aproveitar com maior eficiência os recursos de que actualmente dispõe: terreno, água, maquinaria, mão-de-obra, etc.

O estudo da viabilidade técnica e económica debruça-se sobre um aumento de produção de tomate e de meloa, a cultivar alternadamente, em 0,24 ha de estufas a construir. Para o efeito calculam-se as quantidades de materiais necessários para a construção dos 0,24 ha de estufas, alteração do sistema de distribuição da água, as necessidades acrescidas de água e de fertilizante, as quantidades de materiais necessários à instalação das culturas, as novas necessidades em mão-de-obra, etc.

Com vista a aumentar a sustentabilidade das actividades preservando os recursos naturais da exploração, e obter de um preço diferenciado mais compensador, pretende-se simultaneamente reconverter todas as actividades ao Modo de Produção Integrada (PRODI).

Conclui-se que a ampliação proposta é tecnicamente e economicamente viável, pois a exploração reúne condições favoráveis ao cultivo de tomate e da meloa em estufa, obtendo-se um VAL de 44.632,38 € e uma TIR de 28,41%, com a recuperação do investimento ao fim de 3 anos e 30 dias. Comparando com a situação sem ampliação (VAL de 24.138,15 €, TIR de 22,92% e retorno do investimento ao fim de 3 anos e 160 dias), verifica-se que o projecto com a ampliação proposta é claramente mais rentável e interessante sob o ponto de vista empresarial.

Palavras-chave: Projecto agrícola; horticultura protegida; tomate; meloa

Abstract

This assignment consists on the technical and economic evaluation of the ampliation of the productive activities at the Quinta do Monte Sobral, situated in the Algarve, the region with best climate conditions for horticulture.

This agricultural exploration that is dedicated to the production of protected and out in the air horticulture, intends to make the most out of the resources that it disposes of, such as land, water, machinery, labour.

The study of the technical and economical viability hunch`s over the rise of the tomato and small melon production, cultivating them intermittently, over 0.24 hectares` of greenhouse`s to be built. Therefore the quantity of materials for the construction of the 0.24 hectares` of greenhouse`s are calculated, the system of watering and water distribution is altered, the increased need of water and fertilizer, the material needed for the culture installation, the new labour needs.

With the intention of increasing the activities` sustainability, preserving the explorations` natural resources and to achieve a differentiated but compensating price, it is intended simultaneously to reconvert all the activities to the guide of integrated production (PRODI).

It is concluded that the ampliation of the proposal is technically and economically viable, as the exploration assembles `all the favourable conditions to the culture of tomato and small melon in greenhouses, obtaining a VAL of 44.632,38 €, a TIR of 28,41%, with the recovery of the investment after 3 years and 30 days. In comparison with the situation without an ampliation (VAL of 24.138,15 €, TIR of 22,92% and the investments `recovery after 3 years and 160 days), one can verify that the project with proposal of the ampliation is clearly more profitable and interesting on an business industry view than the proposal with no ampliation.

Key words: Agricultural project; Greenhouse; Tomato; Small melon

Índice Geral

Resumo	ii
Abstract.....	iii
Índice Geral	iv
Índice de Quadros	viii
Índice de Figuras	xii
Abreviaturas/Acrónimos	xiv
1. Introdução.....	1
2. Objectivo.....	3
3. Fundamentos teóricos do trabalho.....	4
3.1. Produção de hortícolas em Portugal.....	4
3.1.1. Produção mundial de tomate	10
3.1.2. Produção mundial de melão	12
3.2. Produção de hortícolas no Algarve.....	14
3.3. Tecnologia de produção em cultura protegida.....	18
3.3.1. Estruturas usadas em culturas protegidas.....	18
3.3.2. Escolha do local	21
3.3.2. Tomate (<i>Lycopersicum escolentum</i> Mill).....	24
3.3.2.1. Exigências edafo-climáticas do tomateiro.....	24
3.3.2.1.1. Clima	24
3.3.2.1.1.1. Temperatura	24
3.3.2.1.1.2. Luminosidade.....	24
3.3.2.1.1.3. Humidade	25
3.3.2.1.2. Solo	25
3.3.2.2. Instalação da cultura de tomate	26
3.3.2.2.1. Preparação do terreno para plantação	26
3.3.2.2.1.1. Mobilização do solo	26
3.3.2.2.1.2. Fertilização de fundo	27
3.3.2.2.1.3. Desinfecção do terreno	28
3.3.2.2.1.4. Armação do terreno	28
3.3.2.2.1.5. Instalação do sistema de rega.....	28
3.3.2.2.1.6. Colocação do plástico preto “paillage”	29
3.3.2.2.2. Plantação	29
3.3.2.2.2.1. Época de plantação.....	29
3.3.2.2.2.2. Sistema de plantação	30
3.3.2.2.2.3. Compasso e densidade de plantação	30
3.3.2.2.2.3. Variedades e cultivares de tomateiro em estufa	31
3.3.2.2.2.4. Execução da plantação	31
3.3.2.3. Operações culturais no tomateiro em estufa	32
3.3.2.3.1. Rega.....	32
3.3.2.3.2. Fertirrigação	34
3.3.2.3.3. Tutoragem.....	35
3.3.2.3.4. Podas	36
3.3.2.3.5. Desfolhas	36
3.3.2.3.6. Vingamento das flores	36
3.3.2.3.7. Eliminação dos frutos defeituosos	37
3.3.2.3.8. Desponta.....	38
3.3.2.3.9. Controlo das pragas e doenças	38
3.3.2.4. Colheita	38
3.3.3. Meloa (<i>Cucumis melo</i>).....	39
3.3.3.1. Exigências edafo-climáticas do meloeiro	39
3.3.3.1.1. Clima	39
3.3.3.1.1.1. Temperatura	39
3.3.3.1.1.2. Luminosidade	39
3.3.3.1.1.3. Humidade	40
3.3.3.1.2. Solo.....	40
3.3.3.2. Instalação da cultura do meloeiro em estufa.	41

3.3.3.2.1. Preparação do terreno para plantação	41
3.3.3.2.1.1. Mobilização do solo	41
3.3.3.2.1.2. Fertilização de fundo	41
3.3.3.2.1.3. Desinfecção do terreno	42
3.3.3.2.1.4. Armação do terreno	43
3.3.3.2.1.5. Instalação do sistema de rega	43
3.3.3.2.1.6. Colocação do plástico “paillage”	43
3.3.3.2.2. Plantação	44
3.3.3.2.2.1. Época de plantação	44
3.3.3.2.2.2. Sistema de plantação	45
3.3.3.2.2.3. Compasso e densidade de plantação	45
3.3.3.2.2.4. Variedades e cultivares de meloeiro em estufa	46
3.3.3.2.2.5. Execução da plantação	46
3.3.3.3. Operações culturais no meloeiro de estufa	47
3.3.3.3.1. Poda de formação	47
3.3.3.3.2. Tutoragem	48
3.3.3.3.3. Poda de manutenção	48
3.3.3.3.4. Rega	48
3.3.3.3.5. Fertirrigação	50
3.3.3.3.6. Controlo das pragas e doenças	51
3.3.3.4. Colheita	51
4. Caracterização da Quinta do Monte Sobral	52
4.1. Localização e área	52
4.2. Solo e clima	55
4.2.1. Solo	55
4.2.2. Clima	59
4.3. Produção e comercialização actual	61
4.3.1. Culturas e itinerário técnico	61
4.3.2. Comercialização	66
4.4. Avaliação das disponibilidades hídricas	68
4.4.1. Avaliação quantitativa das disponibilidades hídricas	69
4.4.2. Avaliação qualitativa da água de rega	70
5. Projecto de investimento	72
5.1. Justificação da ampliação a realizar	72
5.2. Análise técnica da proposta de ampliação	77
5.2.1. Instalação das estufas	77
5.2.2. Alteração do sistema de distribuição da água de rega	80
5.2.3. Necessidades de água	82
5.2.4. Fertilização	86
5.2.5. Execução das culturas a ampliar em Modo de Produção Integrada (PRODI)	89
5.2.5.1. Cultura do tomate de estufa em Produção Integrada	89
5.2.5.2. Cultura da meloa de estufa em Produção Integrada	94
5.2.5.3. Calendário das épocas de produção e colheita	98
5.2.5.4. Integração do sistema produtivo	99
5.2.6. Análise das necessidades de mão-de-obra	100
5.3. Análise económica da proposta de ampliação	107
5.3.1. Metodologia	107
5.3.2. Custos	107
5.3.2.1. Custos com tractor, motocultivador e alfaias	107
5.3.2.1.1. Custos variáveis	107
5.3.2.1.2. Custos fixos	108
5.3.2.2. Custos com a electrobomba	112
5.3.2.2.1. Custos variáveis	112
5.3.2.2.2. Custos fixos	113
5.3.2.3. Custos das estufas	115
5.3.2.3.1. Custos das estufas na situação sem ampliação	115
5.3.2.3.1.1. Custos com os materiais	115
5.3.2.3.1.2. Custos com a mão-de-obra	116
5.3.2.3.2. Custo das estufas na situação com ampliação	117
5.3.2.3.2.1. Custos com os materiais	117

5.3.2.3.2.2. Custos com a mão-de-obra	118
5.3.2.4. Custos com a carrinha e a mão-de-obra no transporte e comercialização	119
5.3.2.4.1. Custos com a carrinha, mão-de-obra no transporte e na comercialização, em situação sem ampliação.....	119
5.3.2.4.1.1. Custos com a carrinha na situação sem ampliação	119
5.3.2.4.1.1.1. Custos variáveis	119
5.3.2.4.1.1.2. Custos fixos.....	120
5.3.2.4.1.2. Custos com a mão-de-obra no transporte e comercialização na situação sem ampliação.....	121
5.3.2.4.1.2.1. Mão-de-obra no transporte dos factores de produção.....	121
5.3.2.4.1.2.2. Mão-de-obra na comercialização.....	122
5.3.2.4.2. Custos com a carrinha, mão-de-obra no transporte e comercialização, na situação com ampliação.....	122
5.3.2.4.2.1. Custos com a carrinha na situação com ampliação	122
5.3.2.4.2.1.1. Custos variáveis	122
5.3.2.4.2.1.2. Custos fixos.....	123
5.3.2.4.2.2. Custos com a mão-de-obra no transporte e comercialização na situação sem ampliação	124
5.3.2.4.2.2.1. Mão-de-obra no transporte dos factores de produção.....	124
5.3.2.4.2.2.2. Mão-de-obra na comercialização.....	124
5.3.2.5. Custos com o sistema de distribuição de água.....	125
5.3.2.5.1. Custo com o sistema de distribuição de água na situação sem ampliação	125
5.3.2.5.2. Custo com o sistema de distribuição de água na situação com ampliação	126
5.3.2.6. Custos com o armazém	127
5.3.2.6. Custos com a captação de água para rega	128
5.3.2.7. Custos de outros equipamentos existentes	128
5.3.2.8. Outros custos anuais.....	129
5.3.2.8.1. Outros custos anuais na situação sem ampliação	129
5.3.2.8.2. Outros custos anuais na situação com ampliação	130
5.3.2.9. Custo com serviços externos	131
5.3.2.10. Custos com o mercado abastecedor	131
5.3.2.10.1. Custo com o mercado abastecedor na situação sem ampliação	131
5.3.2.10.2. Custo com o mercado abastecedor na situação com ampliação	132
5.3.2.11. Custos com as culturas	132
5.3.3. Análise económica.....	140
5.3.3.1. Análise económica da situação sem ampliação	140
5.3.3.1.1. Demonstração de resultados da situação sem ampliação	140
5.3.3.1.2. Determinação do Valor Actualizado Líquido (VAL) na situação sem ampliação	142
5.3.3.1.3. Período de retorno (Pay Back)	144
5.3.3.1.4. Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) na situação sem ampliação.....	145
5.3.3.2. Análise económica da situação com ampliação	145
5.3.3.2.1. Demonstração de resultados da situação com ampliação	145
5.3.3.2.2. Determinação do Valor Actualizado Líquido (VAL) na situação com ampliação	147
5.3.3.2.3. Período de retorno (Pay Back)	149
5.3.3.2.4. Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) na situação com ampliação.....	150
5.3.3.2.5. Análise de risco da situação com ampliação	150
5.3.3.2.5.1. Determinação do Valor Actualizado Líquido (VAL) na situação com ampliação, considerando uma redução generalizada do preço de venda em 15%.....	152
5.3.3.2.5.2. Período de retorno (Pay Back)	153
5.3.3.2.5.3. Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) da situação com ampliação considerando, uma redução da produção em 15%.....	153
6. Considerações finais	154
Bibliografia	158
Anexo I - Cálculo das necessidades hídricas na situação sem ampliação.....	162
Anexo II - Cálculo das necessidades hídricas na situação com ampliação.....	163
Anexo III - Cálculo das necessidades em fertilizante.....	164
Anexo IV - Tempo das operações.....	165
Anexo V - Horas de trabalho mensal para a situação sem ampliação	166

Anexo VI - Horas de trabalho mensal para a situação com ampliação	168
Anexo VII - Horas de trabalho do tractor motocultivador e alfaias na situação sem ampliação	170
Anexo VIII - Horas de trabalho do tractor motocultivador e alfaias na situação com ampliação	171
Anexo IX - Conta de cultura do tomate de estufa (sem ampliação)	172
Anexo X - Conta de cultura do tomate de estufa (sem ampliação)	173
Anexo XI - Conta de cultura do tomate de ar livre (sem ampliação).....	174
Anexo XII - Conta de cultura do tomate de ar livre (sem ampliação)	175
Anexo XIII - Conta de cultura da meloa de estufa (sem ampliação).....	176
Anexo XIV - Conta de cultura da meloa de ar livre (sem ampliação)	177
Anexo XV - Conta de cultura da alface de estufa (sem ampliação)	178
Anexo XVI - Conta de cultura da alface de estufa (sem ampliação)	179
Anexo XVII - Conta de cultura da alface de estufa (sem ampliação)	180
Anexo XVIII - Conta de cultura da alface de ar livre (sem ampliação)	181
Anexo XIX - Conta de cultura da alface de ar livre (sem ampliação).....	182
Anexo XX - Conta de cultura do feijão-verde (sem ampliação)	183
Anexo XXI - Conta de cultura da couve-flor (sem ampliação)	184
Anexo XXII - Conta de cultura do brócolo (sem ampliação)	185
Anexo XXIII - Conta de cultura do pimento (sem ampliação)	186
Anexo XXIV - Conta de cultura do pepino (sem ampliação).....	187
Anexo XXV - Conta de cultura da melancia (sem ampliação)	188
Anexo XXVI - Conta de cultura do tomate de estufa (com ampliação).....	189
Anexo XXVII - Conta de cultura do tomate de estufa (com ampliação).....	190
Anexo XXVIII - Conta de cultura do tomate de estufa (com ampliação).....	191
Anexo XXIX - Conta de cultura do tomate de ar livre (com ampliação).....	192
Anexo XXX - Conta de cultura do tomate de ar livre (com ampliação).....	193
Anexo XXXI - Conta de cultura da meloa de estufa (com ampliação).....	194
Anexo XXXII - Conta de cultura da meloa de estufa (com ampliação).....	195
Anexo XXXIII - Conta de cultura da meloa de ar livre (com ampliação).....	196
Anexo XXXIV - Conta de cultura da alface de estufa (com ampliação).....	197
Anexo XXXV - Cultura da alface de estufa (com ampliação).....	198
Anexo XXXVI - Conta de cultura da alface de estufa (com ampliação).....	199
Anexo XXXVII - Conta de cultura da alface de ar livre (com ampliação).....	200
Anexo XXXVIII - Conta de cultura da alface de ar livre (com ampliação).....	201
Anexo XXXIX - Conta de cultura do feijão-verde (com ampliação)	202
Anexo XL - Conta de cultura da melancia (com ampliação)	203
Anexo XLI - Conta de cultura da couve-flor (com ampliação).....	204
Anexo - XLII - Conta de cultura do brócolo (com ampliação)	205
Anexo XLIII - Conta de cultura do pimento de ar livre (com ampliação).....	206
Anexo XLIV - Conta de cultura do pepino de ar livre (com ampliação)	207
Anexo XLV - Cálculo da Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) para a situação sem ampliação	208
Anexo XLVI - Cálculo da Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) para a situação com ampliação	209
Anexo XLVII - Cálculo da Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) para a situação com ampliação e redução de 15% do preço de venda	210

Índice de Quadros

Quadro 1 - Explorações e área base com culturas hortícolas por região agrária.....	3
Quadro 2 - Estufas por região	4
Quadro 3 - Tipos de estufas	5
Quadro 4 - Tipos de rega utilizado nas culturas hortícolas por região	7
Quadro 5 - Principais hortícolas produzidas em Portugal	8
Quadro 6 - Calendário de produção/comercialização do tomate de ar livre	10
Quadro 7 - Calendário de produção/comercialização do tomate de estufa	11
Quadro 8 - Calendário de produção/comercialização do melão	12
Quadro 9 - Áreas das culturas hortícolas e sua evolução ao longo dos últimos 25 anos no Algarve.....	14
Quadro 10 - Quadro da Produção Vegetal (QPV) 2004 - 2005 (Algarve)	15
Quadro 11 - Principais características de alguns materiais usados em cobertura de estufa	18
Quadro 12 - Níveis de fertilidade do solo considerados na cultura do tomate de estufa	26
Quadro 13 - Quantidade de água a aplicar no tomateiro de estufa com rega gota-a-gota (l/m ² /dia).....	32
Quadro 14 - Exportação da cultura do tomate em estufa	33
Quadro 15 - Níveis de fertilidade do solo considerados na cultura do melão de estufa.....	41
Quadro 16 - Quantidade de água a aplicar no meloeiro em estufa com rega gota-a-gota (l/m ² /dia).....	48
Quadro 17 - Exportação da cultura do meloeiro de estufa	49
Quadro 18 - Absorção dos nutrientes nas fases de desenvolvimento da cultura da meloa de estufa (70 dias)	50
Quadro 19 - Resultados da análise de terra	57
Quadro 20 - Temperaturas do ar para a Estação meteorológica de Faro (valores normais do período 1964/1980).....	58
Quadro 21 - Precipitação média, insolação, evaporação, humidade relativa e velocidade do vento para estação meteorológica de Faro (Valores normais do período 1964/1980).....	59
Quadro 22 - Culturas e itinerário técnico em ano normal, na Quinta do Monte Sobral	64
Quadro 23 - Quantidade anual de hortícolas produzidas na Quinta do Monte Sobral	66
Quadro 24 - Resultados da análise de água de rega da Quinta do Monte Sobral	69
Quadro 25 - Tolerância das culturas e produção potencial influenciada pela salinidade da água de rega	70
Quadro 26 - Análise SWOT para a exploração da Quinta do Monte sobral	75
Quadro 27 - Materiais utilizados na construção da estufa (0,24 ha)	78
Quadro 28 - Materiais utilizados na substituição do plástico térmico (ao fim de 3 anos)	79
Quadro 29 - Materiais necessários para a alteração do sistema de distribuição da água de rega	81

Quadro 30 - Previsão das necessidades totais de água na situação sem ampliação e na situação com ampliação	82
Quadro 31 - Quantidade de água a aplicar em cada rega, a cada uma das culturas presente no mês de Julho (situação com ampliação)	83
Quadro 32 - Tempos de rega das culturas presentes no mês de Julho (situação com ampliação).....	84
Quadro 33 - Quantidades de estrume e adubo a aplicar nas culturas a realizar na exploração.....	87
Quadro 34 - Materiais necessários para o cultivo do tomate de estufa (0,24 ha)	93
Quadro 35 - Materiais necessários para o cultivo de meloa de estufa (0,24 ha).....	96
Quadro 36 - Calendário das épocas de plantação e colheita das culturas realizadas ao longo do ano	97
Quadro 37 - Número de operações culturais que serão realizadas ao longo do ano	100
Quadro 38 - Análise comparativa das horas mensais de trabalho realizadas na situação sem ampliação e na situação com ampliação.....	102
Quadro 39 - Horas diárias necessárias a realizar em cada mês (com 22 dias úteis).....	103
Quadro 40 - Número de trabalhadores por cada mês e horas de trabalho diárias a realizar por cada trabalhador	105
Quadro 41 - Custo variável total por hora de utilização do tractor e motocultivador	107
Quadro 42 - Custos variáveis das alfaias por hora de utilização	107
Quadro 43 - Amortização anual do tractor, motocultivador e alfaias	108
Quadro 44 - Horas de utilização do tractor, motocultivador e alfaias na situação sem ampliação e situação na situação com ampliação.....	108
Quadro 45 - Amortização do tractor, motocultivador e alfaias por cada hora de utilização na situação sem ampliação e situação com ampliação.....	109
Quadro 46 - Custo fixo total anual do tractor e motocultivador (sem as amortizações)	109
Quadro 47 - Custo fixo por hora de utilização do tractor e motocultivador na situação sem ampliação e situação com ampliação (sem as amortizações)	110
Quadro 48 - Custo total por cada hora de utilização dos equipamentos (tractor, motocultivador e alfaias) na situação sem ampliação.....	110
Quadro 49 - Custo total por cada hora de utilização dos equipamentos (tractor, motocultivador e alfaias) na situação com ampliação.....	110
Quadro 50 - Horas de utilização anual da electrobomba para a situação sem ampliação e situação com ampliação	111
Quadro 51 - Custo horário da electricidade consumida pela electrobomba	111
Quadro 52 - Amortização anual da electrobomba	112
Quadro 53 - Amortização por hora de utilização da electrobomba na situação sem ampliação e na situação com ampliação	112
Quadro 54 - Custos anuais com os encargos de electricidade.....	113
Quadro 55 - Custos fixos por cada hora de utilização da electrobomba na situação sem ampliação e na situação com ampliação (sem amortização)	113

Quadro 56 - Custo total por cada hora de funcionamento da electrobomba na situação sem ampliação.....	113
Quadro 57 - Custo total por cada hora de funcionamento da electrobomba na situação com ampliação.....	113
Quadro 58 - Custo anual dos materiais nas estufas existentes.....	114
Quadro 59 - Custo total dos materiais para substituição do plástico térmico nas estufas existentes.....	115
Quadro 60 - Custo com a mão-de-obra nas estufas existentes.....	115
Quadro 61 - Custo anual do material utilizado na construção da estufa (0,24 ha).....	116
Quadro 62 - Custo dos materiais a substituir no final do 3º ano de actividade relativo à estufa a construir.....	117
Quadro 63 - Custo com a mão-de-obra nas estufas a construir.....	117
Quadro 64 - Custo total anual das estufas na situação com ampliação.....	118
Quadro 65 - Custo variável total por quilómetro percorrido com a carrinha.....	118
Quadro 66 - Custo fixo anual com a carrinha na situação sem ampliação.....	119
Quadro 67 - Amortização anual da carrinha na situação sem ampliação.....	120
Quadro 68 - Custo total anual com utilização da carrinha na situação sem ampliação.....	120
Quadro 69 - Custo fixo anual com a carrinha na situação com ampliação (sem amortização).....	122
Quadro 70 - Amortização anual da carrinha na situação com ampliação.....	122
Quadro 71 - Custo total anual com a carrinha, relativo ao transporte de factores de produção e transporte da comercialização na situação com ampliação.....	123
Quadro 72 - Custo anual do sistema de distribuição da água de rega existente.....	124
Quadro 73 - Custo anual com a mão-de-obra no sistema de distribuição de água de rega existente.....	125
Quadro 74 - Custo anual do sistema de distribuição de água de rega na situação com ampliação.....	125
Quadro 75 - Custo anual da mão-de-obra para a instalação do novo sistema de distribuição de água de rega.....	126
Quadro 76 - Custo anual do armazém existente.....	126
Quadro 77 - Custo anual do furo artesiano existente.....	127
Quadro 78 - Custo anual de outros equipamentos existentes.....	128
Quadro 79 - Custo anual das caixas de acondicionamento para a ampliação.....	128
Quadro 80 - Outros custos anuais na situação sem ampliação.....	129
Quadro 81 - Outros custos anuais na situação com ampliação.....	129
Quadro 82 - Custo total anual com energia eléctrica, internet, telecomunicações e contabilidade....	130
Quadro 83 - Custo anual com o mercado abastecedor na situação sem ampliação.....	131
Quadro 84 - Custo anual com o mercado abastecedor na situação com ampliação.....	131
Quadro 85 - Quantidade de materiais usados por hectare cultivado.....	132
Quadro 86 - Quantidade de plantas e água consumidos por cada cultura.....	132
Quadro 87 - Preço unitário dos materiais consumidos pelas culturas.....	133

Quadro 88 - Preço unitário das plantas.....	133
Quadro 89 - Número de utilizações dos materiais reaproveitados	134
Quadro 90 - Custos mensais das estufas existentes em função de cada área cultivada	135
Quadro 91 - Produtividade considerada nos cálculos.....	136
Quadro 92 - Preços médios ocorridos no mercado abastecedor de Faro entre 2006 e 2009.....	136
Quadro 93 - Resultados económicos das contas de cultura para a situação sem ampliação	137
Quadro 94 - Resultados económicos das contas de cultura para a situação com ampliação	138
Quadro 95 - Demonstração de resultados da situação sem ampliação	140
Quadro 96 - Resultados da actividade na situação sem ampliação	141
Quadro 97 - Montante do investimento na situação sem ampliação	142
Quadro 98 - Valor residual na situação sem ampliação	142
Quadro 99 - Determinação do Valor Actualizado Líquido na situação sem ampliação.....	143
Quadro 100 - Demonstração dos resultados da situação com ampliação	145
Quadro 101 - Resultados da actividade na situação sem ampliação	146
Quadro 102 - Montante do investimento na situação com ampliação	147
Quadro 103 - Valor residual na situação com ampliação	147
Quadro 104 - Determinação do Valor Actualizado Líquido da situação com ampliação.....	148
Quadro 105 - Valor total da produção considerando uma descida generalizada dos preços de venda em 15%.....	150
Quadro 106 - Resultados da actividade considerando uma redução generalizada dos preços de venda em 15%.....	151
Quadro 107 - Determinação do VAL na situação com ampliação, considerando uma redução generalizada dos preços de venda em 15%.....	151

Índice de Figuras

Figura 1 - Área de estufas segundo o tipo de material de construção e material de cobertura	6
Figura 2 - Formas de escoamento da produção comercializável	7
Figura 3 - Distribuição geográfica das principais zonas da produção do tomate em Portugal (consumo em fresco).....	10
Figura 4 - Distribuição geográfica das principais zonas da produção do melão em Portugal	12
Figura 5 - Estufa tipo capela.....	19
Figura 6 - Localização da Quinta do Monte Sobral.....	51
Figura 7 - Áreas cultiváveis da Quinta do Monte Sobral	52
Figura 8 - Vista geral da parcela (1).....	52
Figura 9 - Vista geral da parcela (2).....	52
Figura 10 - Vista geral da parcela (3).....	53
Figura 11 - Vista geral da parcela (4).....	53
Figura 12 - Vista geral da parcela (5).....	53
Figura 13 - Vista geral da parcela (6).....	53
Figura 14 - Vista geral da parcela (7).....	53
Figura 15 - Vista geral da parcela (8).....	53
Figura 16 - Vista geral da parcela (9).....	54
Figura 17 - Vista geral da parcela (10).....	54
Figura 18 - Vista geral das estufas da zona (a)	54
Figura 19 - Vista geral das estufas da zona (b)	54
Figura 20 - Aluviossilos (A)	57
Figura 21 - Solos Mediterrâneos vermelhos ou amarelos de calcário compactos ou dolomites (Vcd)	57
Figura 22 - Cultura de tomateiro em estufa.....	62
Figura 23 - Cultura de feijão-verde em estufa.....	62
Figura 24 - Cultura de alface em estufa	62
Figura 25 - Cultura da meloa em estufa.....	62
Figura 26 - Plântulas de pimenteiros em tabuleiros.....	62
Figura 27 - Couve-flor de produção ao ar livre.....	62
Figura 28 - Brócolo de produção ao ar livre.....	63
Figura 29 - Estufas em madeira tipo capela.....	63
Figura 30 - Tractor Same “Delfino”	63
Figura 31 - Plantas de tomateiro em tabuleiros com alvéolos	63
Figura 32 - Mercado Abastecedor de Faro	67
Figura 33 - Furo artesiano	67
Figura 34 - Depósito de água	67

Figura 35 - Preço médio do tomate de estufa verificado no mercado abastecedor de Faro (2006/2007/2008)	72
Figura 36 - Preço médio da meloa de estufa verificado no mercado abastecedor de Faro (2006/2007/2008)	73
Figura 37 - Parcela de terreno a instalar as estufas	76
Figura 38 - Terreno plano, sem pedras ou elementos rochosos	77
Figura 39 - Madeira tratada de estufas anteriores	77
Figura 40 - Lavoura dentro da estufa	89
Figura 41 - Colocação do plástico preto.....	89
Figura 42 - Plantação do tomateiro em estufa	89
Figura 43 - Colocação de fio tutor no tomateiro	89
Figura 44 - Tutoragem, poda e desfolha no tomateiro de estufa	90
Figura 45 - Fruto ideal para colheita	92
Figura 46 - Necessidades em mão-de-obra na situação sem ampliação e na situação com ampliação	104

Abreviaturas/Acrónimos

%.....	Percentagem
€.....	Euro
ALE	Alentejo
BL	Beira Litoral
C.E.....	Condutividade eléctrica
CaO	Óxido de cálcio
Cb	Centibar
CCDRA.....	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
CEHFP.....	Centro de Experimentação Horto-Frutícola do Patacão
cm	Centímetro
COTHN.....	Centro Operativo e Tecnológico Hortofrutícola Nacional
Cu	Capacidade de água utilizável
DRAPALG.....	Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve
EDM.....	Entre Douro e Minho
Epan	Evaporação na tina de classe A
ESAE	Escola Superior Agrária de Elvas
ETc	Evapotranspiração cultural
ETo	Evapotranspiração de referência
EVA.....	Etileno-acetato de vinila
Expl.....	Exploração
ext.	Extensivo
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nation
h.....	Hora
ha.....	Hectare
INE.....	Instituto Nacional de Estatística
INMG	Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica
int.	Intensivo
K	Potássio
K ₂ O	Óxido de potássio
Kc.....	Coeficiente cultural
kg.....	Quilograma
Kp	Coeficiente de tina de classe A
KW	Quilowatt
KWh.....	Quilowatt-hora
l.....	Litro
LQARS.....	Laboratório de Química Agrícola Rebelo da Silva
m.....	Metro

m ²	Metro quadrado
m ³	Metro cúbico
MADRP	Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas
Mg	Magnésio
mm	Milímetro
Mo	Molibdénio
MPB	Modo de Produção Biológica
N	Azoto
NEA	Nível Económico de Ataque
nº	Número
NO ₃ ⁻	Nitratos
°C	Graus Célsius
p	Coeficiente de redução de água
P	Fósforo
P ₂ O ₅	Pentóxido de fósforo
PC	Policarbonato
PDRc	Plano de Desenvolvimento Regional
PE	Polietileno
pH	Potencial de hidrogénio
plant.	Plantação
PMMA	Acrílico-polimetil-metacrilato
PP	Polipropileno
Prod.	Produção
PRODI	Produção Integrada
PVC	Policloreto de vinilo
QREN	Quadro de Referências Estratégica Nacional
r.p.m.....	Rotação por minuto
RGA	Recenseamento Geral Agrícola
RO	Ribatejo e Oeste
SIMA	Sistemas de Informação dos Mercados Agrícolas
SWOT	Strenghts Weaknesses Opportunities Threats
t	Toneladas
TIR	Taxa Interna de Rentabilidade
TM.....	Trás-os-Montes
Tr.	Tractor
TSWV	Tomato Spotted Wilt Virus
Tx.....	Taxa
TYLCV	Tomato Yellow Leaf Curl Virus
uni.....	Unidade
UP	Poliéster linear

VAL..... Valor Actualizado Líquido

Vcd..... Solos do tipo mediterrâneos vermelhos ou amarelos de calcários compactos ou dolomites

Vt Solos litólicos não húmicos de outros arenitos

1. Introdução

Por ter uma temperatura média anual elevada, Invernos moderados e uma elevada insolação anual, Portugal continental apresenta condições climáticas adequadas para a produção de hortícolas. No entanto, existem diferenças entre as várias regiões do continente e são as zonas do litoral do país que apresentam as condições mais favoráveis. O Algarve, em particular, assume-se como sendo uma região por excelência na produção de hortícolas, reunindo as melhores condições climáticas, elevada produtividade dos solos, boas acessibilidades, elevada proximidade ao consumidor e existência de elevada afluência turística que facilitam o escoamento dos produtos.

Muitas das explorações hortícolas algarvias são de carácter familiar, dedicando-se à produção ao ar livre e em cultura protegida, possibilitando a produção de hortícolas durante todo o ano. As hortícolas produzidas fora de época, com recurso a estufas, atingem claramente preços mais elevados, garantindo uma maior rentabilidade às explorações.

O Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), que vigora entre 2007 e 2013, define estratégias a nível regional de incentivo à produção das culturas de tomate e meloa em Modo de Produção Integrada (PRODI). O que faz com que os horticultores da região algarvia que produzem em modo protegido se vejam tentados a ampliarem as actividades produtivas das suas explorações.

A preservação do meio ambiente e a obtenção de produtos de elevada qualidade é cada vez mais uma preocupação dos produtores que pretendam iniciar uma actividade agrícola ou que pretendam aumentar as suas actividades produtivas. Práticas agrícolas aplicadas dentro da exploração de forma integrada, com uma mais-valia económica e ambiental, serão sempre de adoptar, pois garantem a sustentabilidade da actividade agrícola.

Neste contexto, pretende-se realizar o estudo técnico e económico da exploração agrícola da Quinta do Monte Sobral, com vista à ampliação da produção da cultura

do tomate e da meloa em cultura protegida, aproveitando os recursos existentes, a favorável localização com proximidade de vias de comunicação, as vias de comercialização já estabelecidas, a aplicação do “know how” existente e adquirido ao longo de vários anos, entre outros factores. Pretende-se dar importância à preservação dos recursos naturais e à obtenção de produtos de elevada qualidade. Neste sentido, será adoptado o Modo de Produção Integrada (PRODI), para todas as actividades agrícolas a realizar.

Para a produção de culturas hortícolas em cultura protegida, como é o caso do tomate e da meloa, é necessário um conhecimento mais pormenorizado das condições edafoclimáticas necessárias para o bom desenvolvimento das culturas e um controlo das condições ambientais dentro das estufas. A análise do tipo de solo presente no local onde se pretende introduzir as culturas, a avaliação da qualidade e quantidade de água disponível, a determinação de qual o modo de produção a utilizar, a aferição das necessidades em mão de obra, etc., são parâmetros fundamentais que devem ser convenientemente estudados para o sucesso da instalação e produção das culturas hortícolas em modo intensivo, de forma económica e ambientalmente sustentável.

Neste caso particular, em que já se realizam varias culturas (ao ar livre e em estufa) há que ter em conta a multiplicidade de operações culturais necessárias, e os momentos diferentes da sua realização, existindo uma maior complexidade na gestão da exploração e exigindo, por isso, um maior conhecimento técnico e um maior planeamento das actividades na exploração.

São todos estes aspectos que vão ser objecto de apresentação, análise e avaliação neste trabalho de projecto.

2. Objectivo

O presente trabalho tem como objectivo o estudo da viabilidade técnica e económica da ampliação da actividade produtiva da Quinta do Monte Sobral.

3. Fundamentos teóricos do trabalho

3.1. Produção de hortícolas em Portugal

Portugal apresenta uma longa tradição a nível de produção hortícola, derivado das boas condições climáticas do país. Embora todo o país tenha potencial para a produção hortícola, são as zonas do litoral, aquelas que maior potencial apresentam para este tipo de culturas. Pois estas zonas estão sob a influência térmica do oceano atlântico, o que leva a que as temperaturas sejam mais amenas e lhes esteja associado um baixo risco de ocorrência de geada (Marreiros & Costa, 1992).

Segundo o Inquérito à Horticultura 2000 (INE, 2002), em Portugal existiam 25.165 explorações com culturas hortícolas que perfaziam uma área base de 31.763 ha. Das várias regiões do país, a região do Ribatejo e Oeste é a mais importante a nível nacional, pois representa cerca de 65% da área base com culturas hortícolas (20.672 ha) e tem 31% das explorações nacionais afectas à horticultura (Quadro 1).

Quadro 1 - Explorações e área base com culturas hortícolas por região agrária

Região	Culturas hortícolas				Culturas hortícolas extensivas ao ar livre		Culturas hortícolas intensivas ao ar livre		Culturas hortícolas intensivas em estufa	
	Expl. (nº)	Expl. (%)	Área (ha)	Área (%)	Expl. (nº)	Área (ha)	Expl. (nº)	Área (ha)	Expl. (nº)	Área (ha)
PORTUGAL	25.165	100,0	31.763	100,0	18.072	21.116	13.653	9.470	3.295	1.177
EDM	3.101	12,3	1.720	5,4	2.154	717	1.855	827	1.125	176
TM	936	3,7	271	0,9	683	120	700	136	99	14
BL	3.314	13,2	1.738	5,5	2.198	815	2.519	844	473	78
BI	699	2,8	159	0,5	549	74	478	82	31	3
RO	7.812	31,0	20.672	65,1	4.952	13.701	4.537	6.587	895	385
ALE	2.394	9,5	4.841	15,2	1.703	4.350	1.338	469	73	22
ALG	3.469	13,8	1.670	5,3	3.076	963	562	222	478	484
AÇORES	344	1,4	208	0,7	260	125	218	76	72	7
MADEIRA	3.097	12,3	484	1,5	2.496	250	1.358	227	49	7

Fonte: Adaptado de Inquérito à Horticultura 2000 (INE, 2002)

As culturas hortícolas em modo extensivo ao ar livre representam claramente uma grande importância a nível da horticultura nacional, apresentando um maior número de explorações e áreas afectas à horticultura comparativamente aos modos intensivos de ar livre e em estufa, isto muito à custa do cultivo extensivo destinado à transformação industrial (tomate, pimento, brócolo, etc.). A região do Ribatejo e Oeste domina as áreas com hortícolas quer no modo extensivo quer intensivo ao ar livre, com 13.701 ha e 6.587 ha, respectivamente, a que corresponde também maiores números de explorações, respectivamente 4.952 e 4.537. As culturas hortícolas intensivas em estufas são efectuadas em pequeno número de explorações, apenas 3.295, e numa área de 1.177 ha que representa apenas 4% da área base nacional com culturas hortícolas.

Relativamente a estufas com hortícolas (Quadro 2), constata-se que existem cerca de 13.026 unidades num total de 3.295 explorações em Portugal, ocupando uma área de 1.177 ha. O Algarve e o Ribatejo e Oeste, em conjunto, totalizam 74% da área e 42% das explorações, sendo estas duas regiões as mais importantes em termos de produção hortícola em estufa. As estufas tem ainda alguma importância no Entre-Douro e Minho e na Beira Litoral com respectivamente, 34% e 14% das explorações. Nas restantes regiões este tipo de instalações não tem expressão.

Quadro 2 - Estufas por região

Região	Expl. (nº)	Área (ha)	Estufas (nº)	Nº médio de estufas por exploração	Área média de estufas por exploração (ha)	Área média das estufas (ha)
PORTUGAL	3.295	1.177	13.026	4	0,36	0,09
EDM	1.125	176	3.217	3	0,16	0,05
TM	99	14	222	2	0,14	0,06
BL	473	78	1.728	4	0,17	0,05
BI	31	3	68	2	0,10	0,04
RO	895	385	5.430	6	0,43	0,07
ALE	73	22	245	3	0,30	0,09
ALG	478	484	1.648	3	1,01	0,29
AÇORES	72	7	291	4	0,10	0,03
MADEIRA	49	7	177	4	0,14	0,04

Fonte: adaptado de Inquérito à Horticultura 2000 (INE, 2002)

A área média de estufas por exploração em Portugal é de 0,36 ha. Apenas no Algarve e Ribatejo e Oeste se registam áreas superiores, respectivamente 1 ha e 0,43 ha. O Ribatejo e Oeste regista o maior número de estufas por exploração (6), enquanto no Algarve as estufas tem maior dimensão (0,29 ha/estufa). As estufas de arco/capela são as mais frequentes, representando 77% do número total de estufas, e 87% da área, dentro deste tipo destacam-se as estufas múltiplas e simples que ocupam respectivamente 48% e 26% da área de estufas. As estruturas em túnel representam 22% do total de estufas e ocupam 11% da área (Quadro 3).

Quadro 3 - Tipos de estufas

Tipo de estufas	Número de estufas	Área de estufas (ha)	Área média das estufas (ha)
Arco/capela simples	6.130	309	0,05
Arco/capela dupla	1.894	140	0,07
Arco/capela múltipla	2.026	569	0,28
Túnel	2.882	130	0,05
Parral	94	29	0,31

Fonte: Inquérito à Horticultura 2000 (INE, 2002)

Dos 1.177 ha de estufas existentes, 61% corresponde a estufas construídas em madeira, 12% em ferro e 27% em estruturas mistas. Nos materiais de cobertura das estufas, o filme de plástico é o material mais utilizado, correspondendo a 89% da área de estufas, enquanto o plástico rígido está presente em apenas 8% da área (Figura 1), sendo predominantemente usado em culturas que paguem o elevado investimento que requerem as estufas cobertas em plástico rígido. O acondicionamento ambiental nas estufas é praticamente inexistente, à excepção do arejamento natural utilizado em 98% da área de estufas. O arejamento das estufas é feito predominantemente através de janelas laterais (73% da área) sem qualquer outro tipo de arejamento. Em 12% das estufas está presente apenas arejamento zenital (superior) e em 15% da área de estufas, coexistem os dois tipos de arejamento, o lateral e o zenital (INE, 2002).

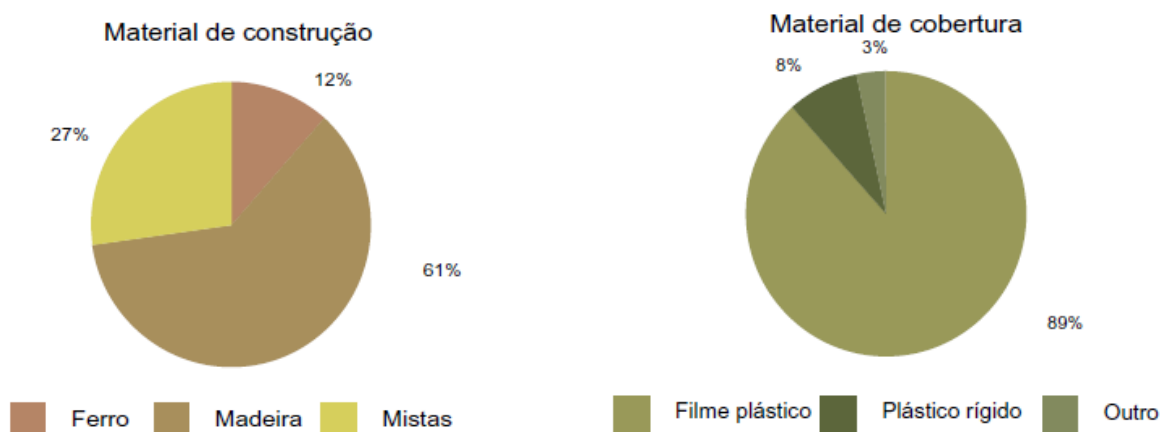


Figura 1 - Área de estufas segundo o tipo de material de construção e material de cobertura (Fonte: INE, 2002)

A rega das culturas hortícolas a nível nacional é feita através de sistemas de regos ou sulcos, sistema gota-a-gota, micro-aspersão e aspersão (Quadro 4). Verifica-se que 91% do total de explorações com hortícolas dispõe de sistema de rega, sendo a rega por regos/sulcos, a rega por aspersão fixa/móvel e a rega gota-a-gota os sistemas mais usados, correspondendo respectivamente a 54%, 32% e 26% das explorações que regam. Das explorações com hortícolas que regam, apenas 13% recorrem à fertirrigação. O Ribatejo e Oeste e o Algarve são as regiões onde maior número de explorações usa o sistema de fertirrigação, correspondendo a 25% e 16% do total das explorações dessas regiões, respectivamente.

A produção de hortícolas é feita maioritariamente através do recurso à mão-de-obra familiar (98% das explorações), podendo haver contratação de mão-de-obra nos períodos de maior exigência produtiva. A produção é escoada através de venda a outros intermediários (24,6%, inclui grossistas), aos retalhistas (18,3%), centrais de comercialização (19,3%), e directamente ao consumidor (15,9%), como se pode apreciar na Figura 2. A indústria, o sector de distribuição e os agrupamentos de agricultores, são responsáveis pelo escoamento de 8,9%, 6,6% e 3,9% da produção, respectivamente. Directamente para o mercado externo são escoados apenas 2,5% da produção hortícola.

Quadro 4 - Tipos de rega utilizados nas culturas hortícolas por região

Regiões	Explorações que regam		Explorações que regam por											
			Regos/sulcos		Gota-a-gota		Micro - aspersão		Aspersão (fixa/móvel)		Outros		Fertirrigação	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
PORTUGAL	22.909	100	12.392	100	5.837	100	2.688	100	7.330	100	1.499	100	2.899	100
EDM	2.853	12	1.291	10,4	705	12,1	626	23,3	1.495	20,4	243	16,2	229	7,9
TM	924	4	840	6,8	95	1,6	73	2,7	167	2,3	16	1,1	55	1,9
BL	3.240	14	1.682	13,6	316	5,4	356	13,2	1.966	26,8	74	4,9	87	3,0
BI	629	3	605	4,9	13	0,2	14	0,5	136	1,9	6	0,4	2	0,1
RO	7.184	31	1.676	13,5	3.009	51,6	1.225	45,6	3.117	42,5	778	51,9	1.787	61,6
ALE	2.331	10	1.684	13,6	729	12,5	80	3,0	132	1,8	43	2,9	243	8,4
ALG	2.713	12	1.770	14,3	774	13,3	227	8,4	229	3,1	260	17,3	442	15,2
AÇORES	125	1	22	0,2	84	1,4	10	0,4	42	0,6	12	0,8	5	0,2
MADEIRA	2.910	13	2.821	22,8	112	1,9	77	2,9	45	0,6	67	4,5	49	1,7

Fonte: Adaptado de Inquérito à Horticultura 2000 (INE, 2002)

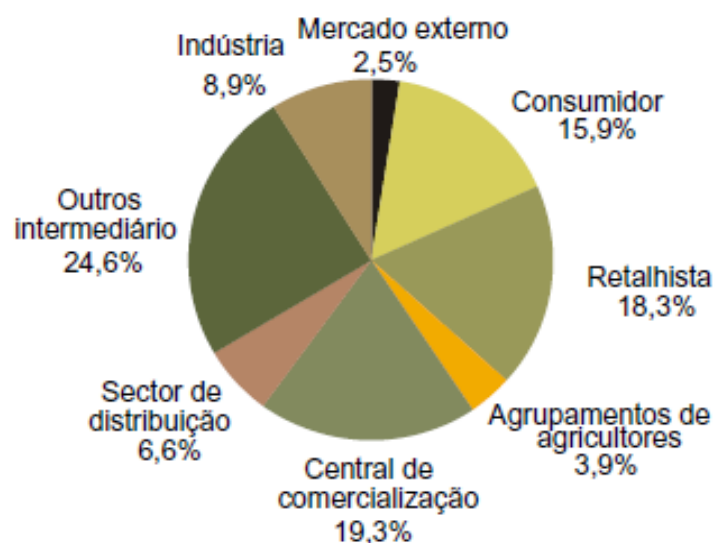


Figura 2 - Formas de escoamento da produção comercializável (Fonte: INE, 2002)

O volume de produção de culturas hortícolas em Portugal alcançou em 2003/04 cerca de 22.1934 t. O tomate para indústria (40,8%) e a batata (31,1%) são as culturas hortícolas mais produzidas em Portugal, representando cerca de 72,0% do total das hortícolas produzidas. As restantes hortícolas representam cerca de 30% do total, com o grupo das couves (couve-flor, brócolo, repolho, lombarda, tronchuda)

a surgir em segundo lugar, totalizando 8,2% do total. O tomate para consumo em fresco também apresenta grande importância em termos de produção (4,2%), visto ser uma cultura de elevado valor comercial. As cenouras e o pimento também têm alguma expressão, respectivamente 2,4% e 2,2% (Quadro 5) (MADRP, 2007).

As culturas hortícolas têm revelado um peso crescente na produção nacional, o que é testemunhado com a produção obtida em 2002, que registou um aumento de 30% em relação à média dos últimos cinco anos, e um aumento de 17% face ao ano de 2001 (MADRP, 2007).

Quadro 5 - Principais hortícolas produzidas em Portugal

Hortícolas	Quantidade média (t) (2001/2003)	Peso relativo (%)
Alface	56.112	2,6
Couve	180.529	8,2
Grelos	12.415	0,6
Pimento	47.201	2,2
Tomate fresco	88.965	4,1
Fava	6.731	0,3
Feijão-verde	15.735	0,7
Cebola	35.761	1,6
Cenoura	51.835	2,4
Batata	679.000	31,1
Tomate para indústria	891.044	40,8
Outras hortícolas	118.951	5,4
Total	2.184.279	100,0

Fonte: Adaptado de INE (MADRP, 2007)

Pelas características climáticas do nosso país, a produção de hortícolas poderá ser a médio prazo, uma das principais apostas agrícolas portuguesas. No entanto, apesar de produzir cada vez mais frutas e hortícolas, Portugal continua a ter um défice comercial muito elevado, tendo registado entre 2000 e 2006 um défice médio de 343 milhões de Euros, com a importação muito acima da exportação (Abolsamia, 2008).

3.1.1. Produção mundial de tomate

A produção de tomate, em termos mundiais, é liderada pela China com uma produção em 2005 de 31.644.040 t (FAO, 2009), o que representa 25% do total da produção mundial. A Europa, no conjunto dos países, supera os Estados Unidos apresentando a segunda maior produção mundial, com 14% do total, sendo a Turquia o maior produtor com 9.700.000 t em 2005 (FAO, 2009). Se não considerarmos a Europa como produtor único, os Estados Unidos ocupam a segunda posição com 12.766.000 t em 2005 (FAO, 2009) e uma representação de 10% do total. Os dados apresentados são relativos à totalidade do tomate produzido, quer o tomate para consumo em fresco quer o tomate industrial, não fazendo a distinção entre as quantidades encaminhadas para cada uma das formas de utilização.

Em Portugal, o tomate para consumo em fresco tem alguma expressão em termos de produção, sendo cultivado preferencialmente na zona do Oeste e no Algarve (Figura 3). O cultivo de tomate em estufa predomina em relação ao tomate cultivado ao ar livre sendo este último realizado por pequenos produtores. Relativamente à comercialização do tomate existe variação dos níveis de oferta ao longo do ano (Quadro 6). O tomate é a segunda hortícola mais obtida do exterior, com uma representação de 19% face ao valor total de entradas de hortícolas. A Espanha e a Alemanha, assumem-se como sendo os principais fornecedores de tomate, com um peso de 85 e 15% (da totalidade de tomate importado) respectivamente. O consumo do tomate ao longo dos últimos 20 anos tem aumentado gradualmente, atingindo um volume anual de 108.000 t (GPP, 2006).



Figura 3 - Distribuição geográfica das principais zonas da produção do tomate em Portugal (consumo em fresco) (Fonte: GPP, 2006)

As produções e níveis de oferta do tomate de ar livre (Quadro 6) e do tomate de estufa (Quadro 7) variam ao longo do ano.

Quadro 6 - Calendário de produção/comercialização do tomate de ar livre

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Oeste							f f	M M	M M	M f		
Algarve							M F	F F	M M	M f	f f	
	Produção <i>Production</i>		F Oferta Forte <i>Strong Offer</i>		M Oferta Média <i>Medium Offer</i>		f Oferta Fraca <i>Weak Offer</i>					

Fonte: GPP, 2006

Quadro 7 - Calendário de produção/comercialização do tomate de estufa

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Oeste					M F	F F	f f					
Algarve	M M	M M	f f	M M	M F	F M	M f	f f	f M	M M	M M	f f
	Produção <i>Production</i>			F	Oferta Forte <i>Strong Offer</i>		M	Oferta Média <i>Medium Offer</i>		f	Oferta Fraca <i>Weak Offer</i>	

Fonte: GPP, 2006

3.1.2. Produção mundial de melão

A nível mundial, a Ásia detêm 70% da produção de melão, sendo a China o maior produtor com cerca de 50% da produção total, alcançando uma produção de 15.138.000 t em 2005 (FAO, 2009). A Turquia aparece como segundo produtor, com 1.700.000 t em 2005 (FAO, 2009) e o Irão como terceiro produtor mundial, com 1.230.000 t em 2005 (FAO, 2009). A Espanha e os Estados Unidos também se assumem como fortes produtores de melão no panorama mundial, com produções próximas do Irão, e que em conjunto com este representam 20% da produção mundial.

Em Portugal, o melão predomina nas zonas de Vila Franca de Xira, Almeirim, Alpiarça, Beja, Moura e Algarve. Com uma área de produção total de 3.865 ha e uma produção de 91.897 t, Portugal assume-se como sendo um pequeno produtor de melão comparativamente aos restantes países da Europa (INE, 2003 *in* GPP, 2006). As variedades de melão mais representativas em Portugal são o Branco espanhol, Pele de sapo, Tendral, Casca de carvalho, Gália e Harvest King. Das variedades mais produzidas destacam-se o melão branco (português), o melão Gália e o melão Harvest King com produções concentradas no Ribatejo e Oeste, Alentejo e Algarve (Figura 4). As produções e comercializações começam a meados de Março com o melão Gália de estufa no Algarve, e terminam nos finais de Setembro com as produções de ar livre (Quadro 8). A balança comercial é deficitária em melão, sendo a Espanha o principal fornecedor do mercado nacional, com uma cota de 90% (GPP, 2006).



Figura 4 - Distribuição geográfica das principais zonas da produção do melão em Portugal (Fonte: GPP, 2006)

Quadro 8 - Calendário de produção/comercialização do melão

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
E. Douro Minho												
Ribatejo/Oeste												
Alentejo												
Algarve												

Fonte: GPP, 2006

3.2. Produção de hortícolas no Algarve

O Algarve é uma região com importância na produção de hortícolas, devido aos solos de elevada aptidão agrícola e à ocorrência de um clima ameno, em especial ao longo de toda a faixa litoral, e em parte do Barrocal. Tudo isto, aliado à existência de uma boa insolação e da elevada disponibilidade em água, faz do Algarve uma das regiões com maiores potencialidades a nível hortofrutícola nacional. A água para aproveitamento agrícola provém maioritariamente de furos instalados nas proximidades das explorações, permitindo desta forma uma produção intensiva de hortícolas em regadio durante todo o ano, com predominância no cultivo de hortícolas em modo protegido (Costa, 1992).

Esta forte tradição em horticultura sempre teve um carácter familiar com as chamadas “hortas”. Só a partir dos anos 70 e 80 é que a actividade do tipo empresarial começa a ganhar alguma expressão, com o predomínio na faixa litoral e em algumas zonas do Barrocal algarvio. Nos últimos 20 anos, a horticultura tem sido influenciada e condicionada pela abertura de fronteiras (entrada de Portugal na União Europeia), ocorrendo uma forte concorrência estrangeira e também a nível nacional. O efeito da globalização, a alteração das formas de comércio e o elevado incremento de hortícolas nas grandes superfícies, levaram a uma diminuição dos preços nos produtos hortícolas produzidos em massa, e conseqüentemente uma valorização de produtos hortícolas produzidos em modos de produção específicos (PI, MPB), direccionados para mercados mais exigentes e de maior poder de compra (DRAPALG, 2007).

No triénio de 2002/2004 os produtos hortícolas da região contribuíram em 21,1% para o valor da produção nacional, o que reflecte um aumento de 4,5% relativo ao triénio do ano anterior (DRAPALG, 2007). No Quadro 9 mostra-se a evolução em termos de áreas cultivadas num período de 25 anos (1979-2005) na região algarvia, através da sua análise verifica-se que, apesar da importância do sector existe uma tendência decrescente, mais acentuada a partir de 1989, no que respeita às áreas cultivadas com culturas hortícolas. Em 2005, a área total de hortícolas era de 2.348 ha, e a horticultura protegida contribuía com uma área de 527 ha. No caso da

horticultura intensiva, horticultura extensiva e na batata, houve uma redução em mais de metade da área desde 1989 até 2005.

As perdas de área e conseqüente redução das produções, trazem conseqüências ao nível do escoamento da produção. Esta perda de dimensão crítica na região algarvia acaba por ser um entrave à comercialização, visto que as quantidades oferecidas não são passíveis de levar ao aparecimento de operadores económicos, quer individuais quer colectivos, com expressão suficiente para competir num mercado exigente na regularidade, continuidade e quantidade. Assim, entra-se num ciclo vicioso já que este estrangulamento cria obstáculos ao aparecimento de novas áreas e culturas (DRAPALG, 2007).

Quadro 9 - Áreas das culturas hortícolas e sua evolução ao longo dos últimos 25 anos no Algarve

Ha/anos	1979	1989	2001	2004	2005
Horticultura protegida	430,0	910,0	631,5	651,0	527,0
Horticultura intensiva	4.642,0	2.735,0	578,0	619,0	669,0
Batata	2.286,0	1.545,0	944,0	896,0	476,0
Horticultura extensiva	714,0	2.518,0	1.096,0	987,5	676,0
Total de hortícolas (ha)	8.072,0	7.708,0	3.249,5	3.153,5	2.348,0

Fonte: Adaptado de DRAPALG, 2007

As estufas existentes, em muitos casos, apresentam deficiências graves ao nível das condições de produção e das estruturas, impossibilitando desenvolvimentos tecnológicos que conduzam a maiores produções e menores custos. Para além deste aspecto, a comercialização continua a apresentar problemas para a actividade hortícola. Apesar de existir condições edafo-climáticas favoráveis para a produção, verifica-se uma falta de organização dos agricultores e um alto nível de endividamento, que condiciona fortemente a possibilidade de investir. As estufas que respondem às necessidades de desenvolvimento da actividade exigem um elevado investimento por hectare, e apenas alguns núcleos empresariais conseguem ultrapassar os entraves referidos. Através de um conhecimento das tecnologias mais recentes, alguns destes núcleos empresariais conseguem adaptar-se às novas condições concorrenciais, como a concepção de estufas, equipamentos, modos de

produção, produtos, estratégia de comercialização e capacidade de gestão comercial (CCDRA, 2004), permitindo desta forma, impulsionar novamente a actividade hortícola na região algarvia.

Relativamente às culturas hortícolas no Algarve, através da análise dos dados da produção vegetal 2004/2005 (Quadro 10), verifica-se que a horticultura ocupa uma área de 2.647 ha produzindo 60.586 t de hortícolas, sendo as áreas mais representativas as que são ocupadas pela batata (18,0%), batata-doce (7,5 %), melão em estufa (7,2%), ervilha extensiva (6,3%) e o tomate em estufa (6,0%).

No que se refere à produção, é o tomate que lidera com 18,0% da produção total de hortícolas, seguindo-se o melão em estufa com 12,2% e a batata com 11,3% (DRAPALG, 2007).

A zona com maior área de hortícolas é a zona do Sotavento algarvio, com uma área que ronda os 1.235 ha, segue-se o Barlavento com 807 ha, e por fim o centro algarvio com uma menor área de apenas 609 ha.

Quadro 10 - Quadro da Produção Vegetal (QPV) 2004 - 2005 (Algarve)

Hortícolas	Barlavento		Centro		Sotavento		Produção	Algarve	
	Área (ha)	Prod. (t)	Área (ha)	Prod. (t)	Área (ha)	Prod. (t)	Kg/ha	Área (ha)	Prod. (t)
Tomate estufa	1	77	35	2.678	115	8.615	75.298	151	11.370
Melão estufa	1	33	11	418	171	6.926	40.311	183	7.377
Batata	198	3.033	66	726	212	3.117	14.445	476	6.876
Cenoura intensiva	139	3.336	1	25	2	50	24.021	142	3.411
Pepino de estufa	1	43	5	428	25	2.138	85.541	31	2.609
Melancia extensiva	11	314	47	1.269	32	864	27.186	90	2.447
Batata-doce	180	2.025	1	18	8	144	11.571	189	2.187
Melão extensivo	16	383	36	810	49	882	20.545	101	2.075
Tomate/fresco/ext.	8	280	26	865	23	772	33.632	57	1.917
Cebola intensiva	30	900	9	257	25	713	292.119	64	1.870
Pimento de estufa	1	17	5	200	30	1.350	44.141	36	1.567
Tomate/fresco/int.	8	288	10	360	18	650	36.056	36	1.298
Outros									
Total	807	14.151	605	1.197	1.235	34.449	22.892	2.647	60.586

Fonte: Adaptado de DRAPALG, 2007

Apesar da importância da horticultura estar a diminuir, existem elevadas perspectivas de que o sector hortícola poderá voltar a crescer e aumentar a sua importância na região algarvia, pois constata-se uma crescente dinâmica de alguns sectores e grupos empresariais, conjuntamente com um crescimento “*per capita*” no consumo de hortícolas. Segundo o Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), que vigora no período 2007-2013, serão implementadas estratégias a nível regional que pretendem privilegiar a diferenciação dos produtos hortícolas da região em vez da sua massificação. Em alguns dos produtos hortícolas de maior importância regional (tomate, melão, morangos) pretende-se apostar na especialização da sua produção, tentando conquistar mercados externos. Durante o período de vigência do QREN (2007-2013) pretende-se um aumento de construções de estufas metálicas, e consequente reconversão de estufas de madeiras para estufas metálicas numa totalidade de 290 ha. Prevê-se ainda que 30% da área seja ocupada por estufas para produção de culturas sem solo. Outros objectivos são: aumentar a produção de ar livre em 40%, sendo esta destinada aos produtos de 4ª gama e ao mercado local/regional; triplicar a área de produção em modo de produção biológico, de forma a atingir em 2013 os 200 ha estimados, em que 25% da área é referente à produção em estufa e 75% à produção em ar livre; triplicar também a área em Produção Integrada (PRODI), de forma a atingir em 2013 os 160 ha, estimando, e que 25% desse valor seja referente à produção em estufa e 75% ao ar livre; duplicar o volume de produção escoada através de organizações de produtores; incentivar o cultivo dos “hortejos” tradicionais do interior algarvio para produção de produtos hortícolas tradicionais/biológicos.

Desta forma esta previsto no PDRc que em 2013 se tenha atingido um crescimento superior a 57,5% e 39,24% respectivamente nas culturas de ar livre e em estufa, e que o valor da sub-fileira passará a valer mais 52,03 milhões de Euros (DRAPALG, 2007).

3.3. Tecnologia de produção em cultura protegida

3.3.1. Estruturas usadas em culturas protegidas

Com a tecnologia em modo protegido, pretende-se alterar o ambiente de produção, criando condições mais favoráveis ao cultivo (aumento da temperatura do ar e do solo, protecção contra a precipitação, controlo de geada, etc.), com o objectivo de produzir fora de época, alcançar produções mais elevadas e de melhor qualidade, produções mais precoces e proporcionar condições para cultivar em condições atmosféricas exteriores adversas (vento, chuva, frio, etc.). Por outro lado, também se pretende uma maior economia de água por ocorrer uma menor perda de água por evapotranspiração (Cermeño, 1990).

Para cultivar em modo protegido, pode-se recorrer a estruturas baixas, nomeadamente túneis, que servem de pequenos abrigos durante um pequeno período do ciclo das plantas, ou então recorrer-se a abrigos elevados onde as plantas conseguem permanecer durante todo o ciclo de produção. Quando as culturas são feitas em abrigos elevados, todas as operações de cultivo poderão ser realizadas dentro do mesmo, proporcionando um melhor aproveitamento do trabalho em condições atmosféricas adversas (Semedo, 1978).

Para concretização de um ambiente protegido são usados materiais de cobertura como o vidro ou vários tipos de plástico, que permitam uma elevação da temperatura através da radiação incidente pela luz solar. Dos materiais de cobertura, o vidro é aquele que reúne as melhores condições, pois permite maior permeabilidade à radiação solar diurna e é impermeável à radiação infravermelha nocturna, o que faz com que a temperatura se mantenha com menor amplitude térmica. Já os plásticos de polietileno deixam escapar parte das radiações infravermelhas nocturnas, o que favorece rápidas quedas de temperatura, no caso de túneis baixos pode verificar-se uma inversão térmica, devido às geadas por radiação durante o período nocturno (Lopes, 1986).

Os materiais plásticos, apesar de não apresentarem tanta eficiência na retenção do calor, são no entanto, muito mais difundidos em horticultura como forma de protecção às baixas temperaturas. De entre os materiais plásticos utilizados destacam-se os filmes como o polietileno de baixa e alta densidade (PE), Policloreto de vinilo (PVC), Poliéster linear (UP), Copolímeros (EVA) e os materiais rígidos como Policloreto de vinilo rígido (PVC), Poliéster insaturado com fibra de vidro (UP), Polimetilmetacrilato (PMMA), Policarbonato (PC) e Polipropileno (PP) (Maroto, 1990). Os materiais de cobertura apresentam diferentes características (Quadro 11).

Quadro 11 - Principais características de alguns materiais usados em cobertura de estufa

Características	Vidro	Polietileno (PE)	Policloreto de vinilo (PVC)	Poliéster	Polimetacrilato de metilo (PMM)
Transparência	85-90%	80%	82% (película) 82-88% (chapas)	75%	84%
Duração	Indefinida	1 a 2 anos	2-3 anos (película) 5-6 anos (chapa)	10 anos	10 a 15 anos
Densidade	2-24	0,9	0,9	1,3	1,55
Efeito de estufa	Ótimo	Suficiente	Bom	Bom	Bom
Resistência mecânica	Boa (frágil se espessura fina)	Suficiente	Discreta	Melhor que o vidro	Melhor que o vidro
Apresentação comercial	Sem polir estampado	Lamina	Lamina e chapa	Chapa	Chapa

Fonte: Adaptado de Cermeño, 1990

Os pequenos abrigos como estufins, “châssis” e túneis poderão ser úteis para proteger as plantas de condições ambientais adversas. Em Portugal, os túneis são os abrigos baixos que maior interesse apresentam em horticultura, estes frequentemente permanecem no cultivo apenas durante as primeiras semanas de cultivo (ex. cultivo de melão, melancia, tomate, etc.). Estes túneis são formados por arcos de arame zincado, tubo PVC semi-rígido ou ainda, por cana ou vime. Os arcos são dispostos no terreno e cobertos com película de polietileno ou menos frequentemente por PVC, podendo estes materiais ser ou não perfurados. Estes túneis podem apresentar uma forma semicilíndrica. Os filmes quando usados num curto espaço de tempo, devem ser retirados após a utilização e guardados ao abrigo da luz, a fim de não se degradarem. Relativamente às dimensões, os túneis poderão ter de 0,7 a 0,8 m de base e 0,9 m a 1 m de altura (Semedo, 1978).

Os abrigos elevados, mais vulgarmente chamado de “Estufas”, são estruturas altas e cobertas, onde se consegue o manejo cultural integral no seu interior. As estufas podem ser montadas com madeira, tubos metálicos, betão armado, arame, resina de poliéster e cobertas por vidro, Policloreto de vinilo (PVC), Poliéster, Polimetacrilato, Polietileno, Policarbonato e Copolímero EVA, etc. (Maroto, 1990).

As estufas podem tomar diferentes formas, dependendo do tipo de material e da disposição da estrutura, podendo estar isoladas ou em contínuo, formando “baterias” (Cermeño, 1994). De entre os vários tipos de estufas existentes, em Portugal são mais utilizadas na produção de horticultura as estufas do tipo capela (Figura 5), dente de serra, semicilíndrica e arco abatido (Semedo, 1978).

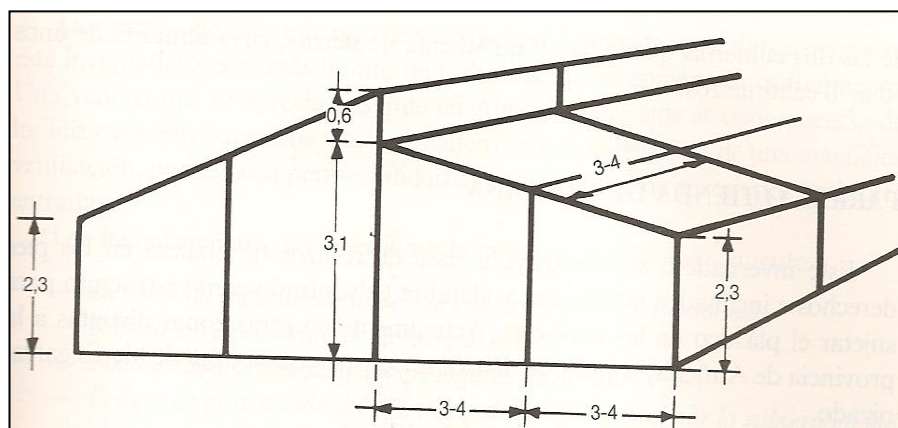


Figura 5 - Estufa tipo capela (Fonte: Cermeño, 1994)

As estufas tipo capela são estufas que se assemelham a uma capela, podendo apenas ter um plano inclinado ou 2 planos inclinados simétricos. Geralmente são construídas sob estruturas de madeira, ferro, ou de ambos, e cobertas maioritariamente com polietileno (Cermeño, 1994). O tipo de estufa mais generalizada é a estufa de 2 planos inclinados simétricos, devido a sua construção fácil, rápida, económica e de total aproveitamento de solo no interior. Na sua concepção é importante que a inclinação da perna da haste com o horizonte ronde os 22°, para receber boa luz e favorecer o escoamento das gotículas de condensação. A ventilação é predominantemente realizada nas zonas laterais e

frontais. As dimensões mais usuais apresentam larguras dos 5 aos 20 m, e comprimentos de 60 e 100 m (Semedo, 1978). A altura deve estar compreendida entre 3,2 e 4,0 m (Cermeño, 1994).

Outra modalidade é a estufa em “dente de serra”, com estrutura tipo capela a 2 planos inclinados assimétricos, desfasados em 0,6 m. O desfasamento existente possibilita a ocorrência permanente de ventilação zenital. Este tipo de estufa pode apresentar estrutura de ferro, ou como é mais frequente, estrutura de madeira. Nas coberturas é frequente o uso de polietileno. O telhado poderá possuir uma água ou duas águas. Quando se apresenta com uma água, geralmente liga-se a outras, formando um conjunto que se assemelha a naves industriais em forma de bateria, onde os planos inclinados devem apresentar um ângulo de 30° e os lados mais baixos deverão apoiar 0,75 m abaixo do pé mais alto. Com a existência de ventilação lateral, frontal e zenital, verifica-se um arejamento bastante eficiente. Este tipo de estufas é muito usado em floricultura, com recurso à cobertura de vidro (Cermeño, 1994). No caso de existir 2 planos inclinados (2 águas), deve-se atender a que a aba mais longa fique com uma inclinação de 25° virada a Sul, e a outra (mais curta) com uma inclinação de 55° virada a Norte, favorecendo assim a luminosidade, isto no caso de se tratar de uma estufa isolada. No caso de se tratar de um conjunto de estufas, a aba longa deve ficar orientada para Norte e a curta para Sul. As dimensões destas estufas serão as mesmas das usadas nas estufas de abas iguais, no entanto, este tipo de estufa geralmente possui uma altura muito elevada face à largura e apresenta custos elevados.

Em estufas do tipo Semicilíndrica, o material mais usado é o tubo de ferro em arco, pintado ou galvanizado, podendo ser montadas directamente no solo ou dando altura às partes laterais. As larguras vão de 5 a 9 m e a altura de 2,5 a 4,5 m. Os comprimentos variam entre os 60 m e 100 m. No entanto, não são aconselháveis comprimentos muito grandes devido a problemas de aquecimento, arejamento e fitossanidade (Semedo, 1978). Nalguns casos, apoia-se a estrutura em arco sobre pés de 2 m, com uma separação entre pés de 3 m (Cermeño, 1994).

O tipo de estufa em arco abatido, muito semelhante à anterior, atenua o problema do aproveitamento do terreno junto às ligações das estufas, devido à forma. Este tipo

de estufa apresenta dimensões semelhantes as anteriores, podendo variar de 7 m a 9 m de largura, raramente 12 m e com alturas de 2,8 a 3,5 m.

3.3.2. Escolha do local

Quando se pretende construir uma estufa é importante definir a localização do terreno onde será implantada, de modo a garantir o sucesso posterior do cultivo. No local de implantação é muito importante que o terreno esteja óptimo do ponto de vista sanitário, que tenha uma boa drenagem para evitar encharcamentos tanto por acção da chuva como pela rega, prevenindo assim, a asfixia radicular das plantas e outras doenças do solo, difíceis de se controlar (Cermeño, 1990). É também conveniente que o solo seja profundo, homogéneo, ligeiro e fácil de trabalhar, ainda fértil se possível (Semedo, 1978). A presença de energia eléctrica é de extrema importância para o funcionamento do sistema de rega na maioria das estufas. No caso de estufas com sistema de ventilação, aquecimento ou iluminação a energia eléctrica é vital para a mecanização e automatização. A existência de uma fonte de água (furo, rede de água, albufeira, etc.), deve ser uma prioridade antes da concretização da instalação das estufas, é também importante garantir a existência de reservatórios nas proximidades das estufas, para eventuais falhas temporárias das fontes da água de rega. O local de implementação deverá ser aberto e nunca abrigado ou sombrio, de forma a permitir uma boa recepção da luz solar. A proximidade das vias de comunicação e proximidade dos mercados é muito importante, para que haja uma fácil e rápida acessibilidade dos transportes, proporcionando um escoamento rápido dos produtos cultivados sem alteração da qualidade do mesmo. A instalação de estufas em zonas de maus acessos encarece o sistema produtivo e pode inviabilizar o exercício da actividade.

Após escolhido o local definitivo importa definir a orientação das estufas, considerando a iluminação e a direcção dos ventos como factores de extrema importancia. As estufas deverão ficar orientadas no sentido Este-Oeste ou Sudoeste-Nordeste para culturas de Outono/Inverno/Primavera, e Norte-Sul para as culturas de Verão (Cermeño, 1990). Os ventos fortes podem ser travados através da

instalação de quebra-ventos (canas, redes, sebes vivas, etc.), que não deverão ser colocados a menos de 8 m das estufas, ou então adoptar uma orientação da estufa mais favorável, que não crie resistência a esses ventos. O tipo de estufas e material adoptado deve ser função das culturas a realizar e do custo dos materiais (dependendo do capital de investimento). O ideal é optar por uma estrutura de material duradouro e de baixo custo (Semedo, 1978).

Após a instalação da estufa, importa garantir o bom funcionamento em termos da regulação do ambiente interno da estufa, para proporcionar às culturas o seu melhor desenvolvimento. Em estufas mais rudimentares, o controlo ambiental da estufa é realizado em função da concepção da estufa, com recurso a técnicas culturais simples (cobertura do solo, disposição das plantas, ventilação natural, etc.), que favorecem condições boas para o cultivo, sendo desprovido de qualquer sistema artificial de climatização (Semedo, 1978).

No entanto, em estufas mais sofisticadas com recurso a sistemas de ventilação, aquecimento, injeção de CO₂ e iluminação artificial, o controlo do ambiente interno da estufa é optimizado, permitindo desta forma a obtenção de produções mais elevadas. Esta artificialização que poderá ser parcial ou total, apenas é recomendado em culturas que justifiquem os elevados investimentos que este tipo de estufa exige. Estufas com elevado grau de acondicionamento ambiental são mais frequentes e adequadas aos casos da floricultura, produção em hidroponia e produção de produtos hortícolas de elevado valor comercial (Cermeño, 1990).

3.3.2. Tomate (*Lycopersicum escolentum* Mill)

3.3.2.1. Exigências edafo-climáticas do tomateiro

3.3.2.1.1. Clima

3.3.2.1.1.1. Temperatura

Para um desenvolvimento óptimo da cultura do tomateiro as temperaturas situam-se entre os 18 e os 25°C (Cermeño, 1996). No entanto, segundo Costa (1991) existem temperaturas óptimas para o dia e para a noite. Este autor, indica as temperaturas de 18 a 21°C durante o dia e de 13 a 16°C durante a noite, como as mais propícias para o desenvolvimento máximo do tomateiro. Durante o período da floração e fecundação, as temperaturas deverão ser de 23 a 26°C para o dia, e de 15 a 18°C para a noite (Costa, 1991). Quando as temperaturas são inferiores a 10°C e superiores a 33°C, a planta apresenta dificuldades em desenvolver-se. A maturação é ideal quando as temperaturas verificadas estão compreendidas entre 15 e 18°C. Quando esta temperatura se encontra acima dos 35°C, os frutos não atingem uma maturação perfeita, apresentando geralmente coloração amarela. A temperatura abaixo dos -2°C é letal para a planta. Uma temperatura do solo entre 20 a 24°C favorece o bom desenvolvimento da planta (Costa, 1991).

3.3.2.1.1.2. Luminosidade

A planta do tomateiro precisa de luz para se desenvolver, uma iluminação diurna inferior a 12 h não é favorável ao bom desenvolvimento do tomateiro. No período de Inverno, devido à iluminação reduzida, as plantas tendem a alongar os entrenós dos caules, com a conseqüente perda de vigor da planta (Costa, 1991). A baixa luminosidade reduz a fotossíntese, induzindo nas plantas maior competição pelos fotoassimilados, afectando o bom desenvolvimento da cultura (Aung, 1976, cit. por Lapuerta, 1995). Além da temperatura, o período de luz é importante na floração e fecundação do tomateiro, pois se a luminosidade for baixa poderá levar à diminuição

da floração, contrariamente se esta for intensa a floração é favorecida (Calvert, 1957, cit. por Lapuerta, 1995). Para que a cultura termine seu ciclo, os valores de integral térmica deverão estar compreendidos entre 3.000 e 3.400°C (Maroto, 1989)

3.3.2.1.1.3. Humidade

A planta do tomateiro é sensível à humidade, os valores óptimos deverão estar compreendidos entre 50 e 60% de humidade do ar. Quando a humidade do solo e da atmosfera são excessivas, poderá ocorrer o aparecimento de doenças, e verificar-se dificuldades na fecundação das flores. A fecundação também é seriamente afectada quando a humidade é demasiado baixa, dificultando a fixação do pólen no estigma, e ocorrendo abortos de flores. As variações bruscas de humidade deverão ser evitadas, com vista a não danificar a qualidade dos frutos, através do seu “rachamento”. Este problema é muito frequente nas regas, realizadas no Verão, após períodos prolongados de baixa humidade no solo (Cermeño, 1996). É sempre importante manter uma humidade constante no solo, e no caso particular de cultivo em estufa, deve-se assegurar um bom arejamento, evitando valores de humidades do ar e do solo prejudiciais à cultura (Costa, 1991).

3.3.2.1.2. Solo

O solo onde se desenvolve o tomateiro, deverá reunir características que proporcionem o melhor desenvolvimento da planta. Os solos arenosos, francos e franco-arenosos são os mais favoráveis ao cultivo do tomate. Os solos argilosos e pesados devem ser evitados, pois são mais facilmente compactáveis, o que não é desejável. É importante que estes solos possuam uma boa drenagem para que não ocorram doenças e asfixia radicular. Ao mesmo tempo os solos devem ser profundos para permitir uma boa exploração radicular de água e nutrientes (Costa, 1991). A presença de matéria orgânica é importante, pois proporciona uma boa estrutura, agregação e fonte de nutrientes, bem como uma temperatura mais favorável aos processos fisiológicos da planta. O pH deverá situar-se entre 6 e 7,5 nos solos normais, e em solos mais arenosos o pH pode elevar-se até 8,5 sem

ocorrer grandes reduções das produções. Os solos ácidos afectam a produtividade das plantas, obtendo-se frutos de tamanho mais reduzidos que os de solos com pH próximos da neutralidade (Cermeño, 1996).

3.3.2.2. Instalação da cultura de tomate

3.3.2.2.1. Preparação do terreno para plantação

3.3.2.2.1.1. Mobilização do solo

Antes da mobilização deve proceder-se a uma limpeza do terreno e à remoção dos restos das culturas anteriores. No tomateiro de estufa a mobilização do solo inclui, subsolagem, lavoura, gradagem e fresagem (Costa, 1991). A subsolagem tem como função a descompactação do terreno a 0,6 m de profundidade, para que as raízes possam expressar toda a sua potencialidade. As operações seguintes de lavoura e gradagem, além de destruir as eventuais infestantes, promovem o arejamento necessário ao desenvolvimento radicular (Argerich & Lipinsk, 1993, cit. Ricón, 1995). As fresagens devem ser ponderadas, e caso necessário, usar apenas como finalização da mobilização e com rotações de trabalho abaixo das 150 r.p.m. A humidade do terreno, deverá estar no ponto óptimo para que as mobilizações se façam facilmente com menores custos económicos (Ricón, 1995). A camada superficial deverá ficar bem trabalhada a uma profundidade de 0,2 a 0,4 m (Costa, 1991).

Quando o tomate é cultivado sem solo, poderão ser usados substratos de areia, lã de rocha, perlite, etc. Alguns destes substratos têm apenas uma duração de 1 a 2 anos. Devido aos problemas ambientais que estes materiais originam após a sua utilização, tem surgido substratos biodegradáveis, como o caso das turfas e fibra de côco (Benoit *et al.*, 1993, cit. por Martinez, 1995).

3.3.2.2.1.2. Fertilização de fundo

A fertilização de fundo, consiste na aplicação dos fertilizantes antes da instalação da cultura, com o principal objectivo de elevar a fertilidade do solo. Os níveis de fertilidade do solo podem ser determinados com base no Quadro 12.

Quadro 12 - Níveis de fertilidade do solo considerados na cultura do tomate de estufa

Nível de fertilidade	Parâmetros (ppm)					
	N min. Total (1)	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	C.E. (2)
Muito baixo	< 2	< 2	< 5	< 50	< 5	< 0,25
Baixo	2 – 10	2 – 10	5 – 20	50 – 100	5 – 15	0,25 – 0,5
Médio	11 – 15	11 – 25	21 – 90	101 – 400	16 – 50	0,5 – 2,0
Alto	51 – 120	26 – 60	91 – 150	401 – 800	51 – 100	2,0 – 4,0
Muito Alto	> 120	> 60	> 150	> 800	> 100	> 4,0

Fonte: LQARS, adaptado de Ryser e Gysi (1978).

(1) Azoto amoniacal + azoto nítrico

(2) Condutividade expressa em mmhos/cm a 25°

Depois de analisarmos os níveis de fertilidade do solo, toma-se como referência o nível médio de fertilidade, para verificar se existe necessidade de correcções. Caso o nível de fertilidade seja superior ao nível médio, não se aduba em fundo. As quantidades a aplicar por metro quadrado, deverão atender à profundidade de 0,30 m e à densidade aparente do solo cultivado (Costa, 1991) A aplicação da matéria orgânica favorece a cultura, sendo recomendável aplicar 3 kg/m² de estrume bem curtido para disponibilizar mais rapidamente os nutrientes e evitar eventuais imobilizações temporárias de nutrientes. Como referência de adubações de cobertura em estufas de tomate, poderá aplicar-se 4 g/m² de azoto (N), 16 g/m² de anidrido fosfórico (P₂O₅) e 18 g/m² de óxido de potássio (K₂O), em caso de deficiência em magnésio aplicar 4 g/m² de óxido de magnésio (MgO), ou então colmatando as necessidades em fundo incorporando 50 g/m² de adubo composto 8-15-15, 20 g/m² de ácido fosfórico, 22 g/m² de sulfato de potássio, e na falta de magnésio mais 6 g/m² de sulfato de magnésio (Cermeño, 1996).

3.3.2.2.1.3. Desinfecção do terreno

Esta prática é corrente em estufa para o combate da infestação de nemátodos, fungos, insectos, vírus, bactérias e infestantes. Sempre que possível, deverá recorrer-se à rotação de culturas, devido aos custos baixos e nula perigosidade para o homem e ambiente. Caso esta não seja possível, poderá realizar-se desinfecção química com Dozomet e Metame-sódio, ou através do método físico conhecido por solarização (Costa, 1991). Segundo Mendes (2009) o Brometo de metilo ao longo de anos revelou ser eficiente na desinfecção do solo das estufas de tomate, no entanto, a utilização deste produto na actualidade é proibida, devido à perigosidade que apresenta para o homem e para o ambiente.

No Centro de Experimentação Horto-Frutícola do Patação (CEHFP), para desinfecção de solo são aplicados 70 g/m^2 de Dozomet, ou recorre-se à solarização. Neste último caso, o plástico que cobre o solo deverá permanecer por um período de pelo menos 15 dias, a fim de atingir o efeito de desinfecção desejado (Costa, 1991).

3.3.2.2.1.4. Armação do terreno

A armação do terreno poderá ser realizada ou não, dependendo se o solo tem boa ou má drenagem. Os camalhões deverão ficar sempre armados da melhor forma para receber o sistema de rega, e eventualmente o plástico preto. No caso dos solos arenosos, a armação do terreno poderá ser desprezada, e a plantação efectuada à “rasa”. As dimensões dos camalhões deverão ser função dos compassos definidos (Costa, 1999). A distância entre camalhões consecutivos depende do vigor das variedades, variando de 1 a 1,5 m (Cermeño, 1996).

3.3.2.2.1.5. Instalação do sistema de rega

O sistema de rega utilizado no cultivo do tomate de estufa é exclusivamente o sistema gota-a-gota, este deve ficar sempre correctamente instalado no terreno,

para permitir uma rega uniforme em todas as plantas. Pode-se recorrer ao tubo com gotejadores incorporados ou à fita de rega maleável com gotejadores, sendo que a sua escolha depende da relação custo/benefício. No momento da colocação das linhas de rega, deverá atender-se aos compassos de plantação. Depois da sua instalação, deve-se testar o sistema de rega, que deverá ficar colocado por debaixo do plástico preto “paillage” (Rosa, 1995).

3.3.2.2.1.6. Colocação do plástico preto “paillage”

O plástico preto é recomendado devido aos seus inúmeros benefícios, como o aumento da temperatura do solo, a melhoria da absorção radicular, o controlo de infestantes, a redução das perdas de água por evaporação, etc. Após instalação e observação do funcionamento do sistema de rega, procede-se à colocação do plástico preto por cima deste, ficando a cobrir todo o camalhão. O plástico preto ou cinzento apresenta uma espessura de 0,8 a 0,1 mm, e as dimensões variam em função das dimensões dos camalhões. Os orifícios no plástico para plantação poderão ser posteriormente feitos com auxílio de queimador a gás (Costa, 1991).

3.3.2.2.2. Plantação

3.3.2.2.2.1. Época de plantação

Em zonas menos quentes, as plantações restringem-se à época de Primavera /Verão com recuso a plantas de ciclo longo, e à época de Verão/Outono com plantas de ciclo curto. Em zonas quentes, pode-se cultivar ao longo de todo o ano, com recurso a plantas de ciclo longo e curto (Cermeño, 1996). No cultivo do tomate em estufa, na região do Algarve, são adoptadas 3 épocas de plantação bem definidas: plantação em princípios de Setembro, plantação em meados de Novembro e plantação em meados de Janeiro. Portanto, as plantações ocorrem predominantemente no período compreendido de Setembro a Janeiro. Desta forma consegue-se tirar o maior benefício de produzir em estufa, nesta região. Na época

de Primavera/Verão o benefício de produzir tomate em estufa é menor, devido à concorrência do tomate de ar livre (Costa, 1991).

3.3.2.2.2. Sistema de plantação

O cultivo do tomate em estufa é realizado através de 2 sistemas diferentes. Os agricultores podem usar um sistema de plantação em linhas simples, em que se coloca apenas uma linha por cada camalhão, com a mesma distância entre as várias linhas, ou utilizar um sistema de linhas duplas, em que se usam duas linhas dispostas num mesmo camalhão, e a distância entre as linhas que estão no camalhão é geralmente menor, que a distância entre as linhas de camalhões adjacente (Costa, 1991).

3.3.2.2.3. Compasso e densidade de plantação

Os compassos e densidades de plantação usados no cultivo do tomate em estufa, dependem do desenvolvimento vegetativo que a cultura venha a adquirir, este é expressão do tipo de variedade usada, tipo de crescimento, forma como é feita a poda, fertilidade do solo, tipo de rega e as condições climáticas durante o ciclo vegetativo (Cermeño, 1996).

Em estufas climatizadas do Norte da Europa, é frequente o uso de 2,5 plantas/m² em plantas de ciclo longo (transplante precoce) e de 3 a 3,25 plantas/m² em ciclos curtos (Vooren *et al.*, 1986, cit. por Castilla, 1995). Nos cultivos protegidos da região mediterrânica é frequente usar densidades de 2,5 plantas/m², embora esta possa variar de 2 a 4 plantas/m², segundo a fertilidade do solo, salinidade do solo e sistema de rega adoptado (Nisen *et al.*, 1990, cit. por Castilla, 1995). Em Espanha, usam-se compassos de 0,25 a 0,5 m na linha e 0,8 a 1,2 m na entre linha (Maroto, 1983).

Na região Algarvia os compassos usados são função dos sistemas de plantação adoptados, recomenda-se que as densidades em estufa não ultrapassem as 2,5

plantas/m², para evitar problemas de competição, doenças e polinização. Quando o sistema é de linhas duplas, a distância entre cada linha é de 0,4 m, ficando na linha 0,6 m de distância entre plantas, cada conjunto de 2 linhas fica separada de outro conjunto de 2 linhas em 1,1 m, ficando com uma densidade de 2,22 plantas/m². Num sistema de linhas simples, o afastamento entre linhas é de 1 m e na linha é de 0,40 m, ficando com uma de densidade 2,5 plantas/m².

3.3.2.2.3. Variedades e cultivares de tomateiro em estufa

As variedades de tomateiro de estufa são predominantemente de crescimento indeterminado, permitindo a tutoragem. Na escolha da variedade é importante ter em conta, o tamanho dos frutos (grados, médios e pequenos), a sua forma (redondos, achatados, alongados), a precocidade (existem variedades com precocidades de 15 a 20 dias na entrada da produção), resistência a doenças mais prejudiciais (verticilo, fusário, vírus, nemátodos, etc.), e que seja resistente à manipulação (transporte) e conservação (Cermeño, 1996).

O aparecimento das cultivares de longa vida em estufa, cujo os frutos, tem maior vida comercial e excelente resistência ao transporte, contribuíram para a alteração de estratégias de produção do tomate na zona mediterrânea (Castilla, 1995)

Na região do Algarve, são usadas com maior frequência as variedades *Zinac*, *Sinatra*, *Tylani*, *V1* e *Eufrates*. No caso do tomate tipo “Chucha” usa-se o *Sahel* e o *Cencara* e no tomate tipo “Cacho” as variedades *Ruby* e *Dorinta*, pois são variedades que apresentam uma óptima adaptação na região (DRAPALG, 2007).

3.3.2.2.4. Execução da plantação

Segundo Silva (2004), no momento da plantação, as plantas do tomateiro deverão ter o tamanho ideal, ou seja, 2 a 3 folhas desenvolvidas e um sistema radicular não muito desenvolvido. O terreno deverá estar convenientemente humedecido, as plantas deverão ser enterradas até ao colo da raiz, ficando com o caule direito.

Concluída a plantação, deve-se regar com abundância, uma ou mais vezes, para que as plantas absorvam a água facilmente, e não se percam devido ao “stress de transplantação”. A plantação deverá ser acompanhada da colocação do isco químico, para controlar pragas que possam destruir as plantas ainda tenras, nomeadamente pequenos insectos do solo ou moluscos (lesmas e caracóis).

3.3.2.3. Operações culturais no tomateiro em estufa

3.3.2.3.1. Rega

A rega e a fertirrigação são de extrema importância, visto o sucesso da cultura estar intimamente ligado a esta operação. Após a rega de transplantação, é aconselhável deixar decorrer um certo período de tempo sem regar, desde que, o solo se encontre humedecido. Este período poderá prolongar-se até 15 dias, dependendo das condições climáticas, do solo e do cultivo, para que as plantas desenvolvam um bom sistema radicular (Castilhas, 1985).

A rega propriamente dita, deverá ser realizada quando as plantas já não apresentem susceptibilidade de se perderem. Existem muitas formas de estimar as dotações de rega, no entanto, estudos realizados no Centro de Experimentação Horto-Frutícola do Patacão (CEHFP) simplificam os cálculos recorrendo à tina de classe A (Costa, 1991).

Na prática a rega poderá ser estimada segundo a seguinte fórmula (Costa, 1991):

$$ET_c = ET_o * k_c * p$$

ET_c - Evapotranspiração cultural, que varia com o estado da cultura, é a quantidade de água a aplicar em mm/dia.

ET_o - Evapotranspiração de referência, poderá ser calculada pela fórmula $ET_o = E_{pan} * K_p$.

E_{pan} - Evaporação na tina classe A, em mm/dia ou mm/período.

K_p - Coeficiente da tina de classe A, nas nossas condições os valores variam de 0,65 no período de Outono/Inverno e 0,85 no período de Primavera/Verão.

K_c - Coeficiente cultural que varia em função da espécie cultivada e do estado de desenvolvimento.

p - Coeficiente de redução de água, é função da zona humedecida, tipo de rega, uso de plástico preto, etc.

O CEHFP recomenda que no cultivo do tomate em estufa na região algarvia sejam usados os seguintes valores de kc.

Kc = 0.25, da plantação à floração do primeiro cacho.

Kc = 0.30, da floração do primeiro cacho à floração do terceiro cacho.

Kc = 0.40, da floração do terceiro cacho à floração do quarto cacho.

Kc = 0.50, da floração do quarto cacho até meio das colheitas.

Kc = 0.40, do meio das colheita até final da colheita.

Ensaio realizados no Centro de Experimentação Horto-Frutícola do Patacão, levaram à criação de dados orientativos, relativos às quantidades de água a aplicar no tomate em estufa para a região do Algarve, com recurso ao sistema de rega gota-a-gota (Quadro 13) (Rosa, 1995).

No caso de se recorrer à instalação de tensiómetros, em termos práticos, recomenda-se a colocação de um tensiómetro de 0,15 a 0,2 m de profundidade (Rosa, 1995). As regas deverão ser realizadas quando os tensiómetros registam valores acima dos 20 cb, até aos 30 cb (Marreiros, 1995). Valores acima de 70 cb indicam que o solo apresenta falta de água, e as plantas começam a manifestar os efeitos da seca, esta situação deve ser sempre evitada (Rosa, 1995).

Quadro 13 - Quantidade de água a aplicar no tomateiro de estufa com rega gota-a-gota (l/m²/dia)

Fase de desenvolvimento	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1º Fase	0,50	0,60	0,90	1,30	1,60	1,95	2,25	2,30	1,65	1,15	0,60	0,50
2º Fase	0,60	0,75	1,20	1,65	2,10	2,50	2,90	2,95	2,10	1,45	0,75	0,65
3º Fase	0,75	0,90	1,50	2,00	2,55	3,05	3,55	3,60	2,60	1,80	0,95	0,80
4º Fase	0,80	1,00	1,60	2,15	2,80	3,30	3,85	3,95	2,85	1,95	1,05	0,90
5º Fase	0,75	0,90	1,50	2,00	2,55	3,05	3,55	3,60	2,60	1,80	0,95	0,80

Fonte: Rosa (1995)

1º Fase - da plantação à floração do primeiro cacho

2º Fase - da floração do primeiro cacho à floração do terceiro cacho

3º Fase - da floração do terceiro cacho à floração do quarto cacho

4º Fase - da floração do quarto cacho até meio das colheitas

5º Fase - do meio da colheita até final da colheita

3.3.2.3.2. Fertirrigação

A fertirrigação tem como objectivo, restituir ao solo parte ou totalidade das exportações da cultura, para atingir uma determinada produção. A fertirrigação permite realizar uma aplicação dos nutrientes de forma fraccionada ao longo do ciclo cultural, assumindo uma grande importância na aplicação do azoto, uma vez que a sua perda acarreta graves problemas ambientais (Costa, 1991).

Publicações da DRAPALG, referem procedimentos de uma fertirrigação racional para culturas em estufa, com o fim de otimizar a aplicação dos fertilizantes prevenindo uma série de problemas resultantes do cultivo intensivo em estufa, como é o caso da salinização, perdas de nutrientes, fitotoxicidade das culturas, etc. Pretendendo uma fertilização racional, deve-se primeiro verificar quais as exportações da cultura (Quadro14), esta variam em função de factores como, variedade cultivada, produção prevista, condições climatéricas, tipo de solo, etc.

Quadro 14 - Exportação da cultura do tomate em estufa

Produção (t/ha)	Exportação (kg/ha)				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
80	205	40	500	220	40
100	280	65	600	260	68
120	360	90	710	425	97

Fonte: Costa, 1991

Estudos do CEHFP demonstram que nas condições edafo-climáticas da região algarvia, para uma produção de 100 t/ha, em solo de textura franco-argilo-arenoso, as exportações foram de 180 kg/ha de N, 45 kg/ha de P₂O₅, 355 kg/ha de K₂O, 150 kg/ha de CaO e 45 kg/ha de MgO, concluindo que nas condições da região se pode reduzir as exportações apresentadas no Quadro 14. Após definida a exportação da cultura, deverão contabilizar-se os nutrientes já introduzidos na fertilização de fundo e os que serão administrados pela água de rega. O fraccionando e o tipo de nutrientes a aplicar, deve ser função do momento mais oportuno quanto ao seu

aproveitamento (Costa, 1991). Estudos realizados da DRAPALG indicam que os períodos que caracterizam a assimilação dos diferentes nutrientes, auxiliando desta forma a sua aplicação, são os seguintes:

- a) Da plantação à frutificação do 1º cacho floral (1 mês) - a assimilação dos nutrientes é fraca.
- b) Após este período e até à formação do último cacho floral - há uma fraca absorção de cálcio e magnésio, uma forte assimilação de azoto e fósforo e uma muito forte assimilação de potássio.
- c) Da formação do último cacho floral até cerca de 85% da colheita - a assimilação de potássio diminui, sendo normal a assimilação de fósforo e forte a absorção de azoto, cálcio e magnésio.
- d) Até final do ciclo cultural - verifica-se uma nula assimilação de azoto, uma fraca absorção de potássio e uma elevada absorção de cálcio.

Os fertilizantes são introduzidos na rede de rega segundo uma solução concentrada perfeitamente solúvel. No momento da escolha dos adubos a utilizar, há que ter em conta a compatibilidade do adubo com a água de rega, com o solo e com as misturas com outros adubos. Os sais dos adubos não deveram comprometer a condutividade eléctrica da água, a fim de não trazer problemas na cultura. O ideal passa sempre por promover o maior fraccionamento das regas (Rosa, 1995).

3.3.2.3.3. Tutoragem

A tutoragem é prática corrente no tomateiro em estufa de crescimento indeterminado. Consiste em efectuar a condução de cada uma das guias deixadas em cada planta, podendo esta ser efectuada através do auxílio de fio ou ráfia (Costa, 1991). A tutoragem poderá ser efectuada através de uma ou mais guias por planta, mas na maioria dos casos, recorre-se a apenas uma guia principal por planta. No caso da tutoragem por uma guia, esta poderá ser feita através de: tutoragem “convencional”, que consiste numa tutoragem solidária com um fio desde a base da estufa até ao arame de sustentação; “acima e abaixo” em que a planta ao alcançar o arame de sustentação curva crescendo para baixo um pequeno troço, que depois ao atar outro fio cresce para cima; “Gancho holandês”, quando a planta atinge o arame a condução continua ao longo do arame, permitindo uma melhor insolação; “desligado”, em que ao atingir-se o arame, a planta vai sendo progressivamente deslocado no sentido da linha, permite desta forma, ter a ponta terminal junto do

arame, ficando com a parte debaixo tombada horizontalmente ao solo, neste caso, é importante usar ganchos que permitam a deslocação; “Arco inglês”, que sustenta o extremo do caule ao arame da linha adjacente, permitindo desta forma, um melhor arejamento, maior facilidade das operações culturais e melhor qualidade de frutos, etc. (Nisen *et al.*, 1990, cit. por Castilla, 1995).

3.3.2.3.4. Podas

Consiste em deixar um ou vários caules como guias e eliminar todos os rebentos axiais, bem como os “chupões” que rebentam na base da planta (Cermeño, 1996).

Quando se pretende realizar a poda a um caule, deixa-se apenas a guia principal e eliminam-se todos os rebentos axiais do caule principal até ao momento da sua desponta. A poda a dois caules (menos usada que a anterior) consiste em deixar crescer um dos rebentos axiais (2ª ou 3ª folha antes da inflorescência), procedendo a eliminação dos rebentos axiais no caule principal e no caule deixado. Uma outra variante da poda a dois caules é a poda “Hardy”, em que se elimina a guia principal nas 2 a 3 folhas acima da primeira inflorescência, deixando 2 rebentos axiais opostos, procedendo-se depois à eliminação dos rebentos axiais destes dois caules guias (Rodriguez *et al.*, 1984, cit. por Castilla, 1995). O aumento do número dos caules-guias diminui o tamanho dos frutos e está limitado pelo vigor da planta (Geisenberg & Stewart, 1986, cit. por Castilla, 1995). Quando se pretende uma maior precocidade na colheita, é conveniente deixar um menor número de caules-guias, na generalidade dos casos, apenas se deixa um caule-guia por planta eliminando todos os outros (Cermeño, 1996).

3.3.2.3.5. Desfolhas

Esta prática consiste em eliminar algumas folhas, de forma a melhorar o arejamento, iluminação, polinização e a qualidade dos frutos (Costa, 1991). Em caso de folhagem intensa, é conveniente realizar a desfolha, esta deve ser efectuada na zona do caule abaixo do primeiro cacho de frutos. Portanto, deve-se eliminar

fundamentalmente as folhas envelhecidas ou doentes e promover a sua remoção do local da cultura, a fim de evitar eventuais doenças por bactérias e fungos. Se estivermos perante uma cultura de Primavera/Verão, esta prática deve ser evitada para que não ocorram queimaduras nos frutos, mas se a cultura é feita no período Outono/Inverno ou Inverno/Primavera, é aconselhável fazer a desfolha, pois a planta não necessita de tanta folhagem para se proteger da radiação solar. Ao mesmo tempo, como são períodos de elevada humidade, evita-se o ataque de doenças melhora-se a qualidade dos frutos (Cermeño, 1996).

3.3.2.3.6. Vingamento das flores

Nas estufas as flores apresentam dificuldades na fecundação devido às elevadas humidades nocturnas no Inverno e devido às securas no Verão. Para solucionar estes problemas são utilizados vibradores eléctricos, atomizadores e aplicação de hormonas. Os vibradores são aplicados na base das flores favorecendo o desprendimento do pólen. Esta operação deverá ser realizada semanalmente e apenas sobre as inflorescências que ainda não vingaram. Os atomizadores geram correntes de ar que auxiliam o desprendimento do pólen, estes devem ser igualmente aplicados semanalmente. As hormonas favorecem a fecundação das flores, a sua aplicação é feita a cada 6-8 dias, com pequenos pulverizadores manuais, direccionados apenas às flores. A partir do primeiro tratamento é importante não falhar com as regas, para não surgirem frutos defeituosos. As doses a aplicar devem ser as recomendadas pelos fabricantes, sendo conveniente testar doses mais reduzidas e comprovar o vingamento dos frutos (Cermeño, 1996).

3.3.2.3.7. Eliminação dos frutos defeituosos

Segundo Silva (2004), os frutos defeituosos e aqueles frutos que ainda não apresentem defeito, mas que se preveja originarem tais frutos, devem ser retirados da planta, para não promover o desenvolvimento desses frutos em vez de outros que apresentem valor comercial. Deste modo, pretende-se que os fotoassimilados sejam canalizados para o desenvolvimento dos frutos de valor comercial. Por outro

lado, caso se pretenda a obtenção de frutos grados, e se verifique um número de frutos excessivo por planta, deve-se eliminar preferencialmente os frutos com defeito e os de menor desenvolvimento.

3.3.2.3.8. Desponta

Consiste no corte do rebento terminal dos caules guias, limitando a quantidade de frutos produzidos aos de maior valor comercial, e ao mesmo tempo, encurta o ciclo vegetativo, possibilitando uma colheita mais precoce com frutos de maior tamanho. O corte da parte terminal deve ser realizado, quando se prevê que as últimas flores não irão produzir frutos de valor comercial (Cermeño, 1996).

3.3.2.3.9. Controlo das pragas e doenças

Das pragas e doenças que afectam o tomateiro, importa referir aquelas que predominam nas culturas do tomate em estufa na região do Algarve: Afideos (*Apis spp.*), Mosca branca (*Trialeurodes vaporariorum*), Ácaros bronzeador (*Vasates lycopersici*), Míldio (*Phytophthora infestans*), Podridão cinzenta (*Botrytis cinerea*), Oídio (*Leveillula taurica*), Fusário (*Fusarium spp* e *Pyrenochaeta lycopersici*), Bactérias (*Pseudomonas corrugata* e *pseudomonas syringae*), Vírus do bronzeado do tomateiro (TSWV) e Vírus do enrolamento clorótico do tomateiro (TYLCV) (Fernandes, 1992).

3.3.2.4. Colheita

A colheita é feita quando os frutos atingem a sua maturação. Esta operação deverá ser manual, e feita com o maior cuidado, para não retirar qualidade aos frutos. Após a colheita deve-se separar os frutos que apresentem valor comercial dos restantes frutos defeituosos (Costa, 1991). Os frutos com valor comercial devem ser acondicionados em caixas de 10 a 12 kg, segundo categorias “Extra”, I e II e os calibres 47-56 mm, 57-66 mm, 67-81 mm e > 87 mm (SIMA, 2009).

3.3.3. Meloa (*Cucumis melo* Lineu)

3.3.3.1. Exigências edafo-climáticas do meloeiro

3.3.3.1.1. Clima

3.3.3.1.1.1. Temperatura

Para que o desenvolvimento do meloeiro seja óptimo, as temperaturas devem estar entre os 20 e 30°C. Temperaturas abaixo dos 12°C e acima dos 34°C afectam negativamente o desenvolvimento da planta. Relativamente à floração e ao vingamento, as temperaturas devem estar compreendidas entre os 18 a 23°C. Uma maturação óptima ocorre quando as temperaturas estão compreendidas entre os 24°C e os 30°C. Portanto, é conveniente não exceder estas temperaturas, sendo que a temperaturas acima dos 35 a 40°C ocorrem elevadas perdas na qualidade da produção (escaldão dos frutos). Por outro lado, temperaturas abaixo dos 2°C são letais para as plantas de meloeiro. As temperaturas do solo entre os 24 e 30°C, contribuem para o melhor desenvolvimento da planta, pois favorecem uma maior absorção dos nutrientes (Marreiros, 1995). Segundo Zapata *et al.* (1989), as temperaturas óptimas são ligeiramente superiores aos valores citados, nomeadamente 28°C a 32°C para o desenvolvimento, e 25°C a 30°C para a floração.

3.3.3.1.1.2. Luminosidade

O meloeiro é uma planta muito exigente em luminosidade, uma vez que esta influência o seu desenvolvimento, tendo maior importância na floração (Cermeño, 1996). A luminosidade insuficiente diminui claramente o número e a qualidade dos frutos, reduzindo também a precocidade das produções e a sua maturação (Odet *et al.*, 1995). Valores de insolação compreendidos entre as 2.700 e 2.900 h/ano, são favoráveis ao desenvolvimento do meloeiro (Marreiros, 1995).

3.3.3.1.1.3. Humidade

Uma gestão adequada da humidade é importante tanto para evitar o aparecimento de doenças provocadas por fungos (podridões, míldios, etc.), como para promover o melhor desenvolvimento dos vários órgãos da planta. Na fase inicial do desenvolvimento os níveis de humidade relativa do ar devem estar entre 65 a 75%. Durante a floração convém que a humidade esteja entre os 60 a 70%, a regulação destes valores de humidade relativa no período de floração são de extrema importância, uma vez que é uma fase crítica no sucesso da produção. Em fase de frutificação, a humidade relativa do ar deve rondar os 55 a 65%, proporcionando uma maturação óptima. Deve-se evitar sempre as humidades excessivas, pois estas favorecem o aparecimento de doenças prejudiciais, que levam à redução das produções, e afectam a qualidade dos frutos (Zapata *et al.*, 1989).

3.3.3.1.2. Solo

O meloeiro apresenta boa adaptabilidade a vários tipos de solo, mostrando um desenvolvimento óptimo em solos de textura franca, férteis, com pH de 6 a 7,5. Sempre que possível, deve-se evitar os terrenos pesados, frios, compactos e mal drenados (Marreiros, 1995). O meloeiro é bastante sensível a humidades elevadas no solo. No entanto, é importante assegurar uma humidade baixa e constante, para que exista sempre água disponível no solo, de forma a proporcionar um desenvolvimento óptimo. Os solos salinos não devem ser usados na cultura do melão, pois conduzem a quebras acentuadas das produções (Cermeño, 1996).

3.3.3.2. Instalação da cultura do meloeiro em estufa.

3.3.3.2.1. Preparação do terreno para plantação

3.3.3.2.1.1. Mobilização do solo

Inicialmente deve-se proceder à limpeza do terreno, seguindo-se a mobilização do solo que deve incluir uma subsolagem para descompactar em profundidade (cerca de 0,6 a 0,7 m). Após a subsolagem realiza-se uma lavoura com reviramento para aumentar a porosidade do solo, e ao mesmo tempo auxiliar a incorporação de estrumes e adubos de fundo. Por último, promove-se uma passagem de grade de disco, e caso seja necessário uma fresagem (Zapata *et al.*, 1989). Todo o solo deverá ficar mobilizado a uma profundidade mínima de 0,35 m, estruturado de forma granular e bem nivelado, de modo a receber as plantas. O uso da fresa e outras alfaias rotativas, devem ser ponderadas sempre que possível para evitar a destruição da estrutura do solo (Odet *et al.*, 1995). Em cultivos hidropónicos as plantas são sustentadas por meio de substratos inertes, permitindo desta forma, ultrapassar os eventuais constrangimentos relacionados com o cultivo na terra, e assegurar uma boa sanidade das raízes. Na cultura do melão são frequentemente usados substratos de vermiculite, perlite, lã de rocha, etc., sendo introduzidos os nutrientes mediante uma solução nutritiva (Odet *et al.*, 1995).

3.3.3.2.1.2. Fertilização de fundo

A fertilização de fundo consiste na aplicação dos fertilizantes, antes da instalação da cultura, com o principal objectivo de elevar a fertilidade do solo. Depois de analisar os níveis de fertilidade do nosso solo (Quadro 15), toma-se como referência o nível médio de fertilidade, e verifica-se se existe necessidade de correcções. Caso o nível de fertilidade seja superior ao nível médio, não se aduba em fundo.

Quadro 15 - Níveis de fertilidade do solo considerados na cultura do melão de estufa

Nível de fertilidade	Parâmetros (ppm)						
	M.O. (%)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO	C.E (1)
Muito baixo	<0,5	0 - 2	0 - 5	0 - 20	0 - 5	<50	-
Baixo	0,5 - 1	3 - 10	6 - 10	21 - 50	6 - 15	50 - 75	0 - 1
Médio	1,1 - 2	11 - 25	11 - 25	51 - 90	16 - 25	76 - 150	1,1 - 2
Alto	3,1 - 5	51 - 100	41 - 60	121 - 150	36 - 50	301 - 500	2,1 - 3
Muito Alto	<5	> 100	> 60	> 150	>50	>500	> 4

Fonte: Marreiros, 1995. (1) Condutividade expressa em mmhos/cm

As quantidades e tipos de fertilizantes a aplicar em fundo, são calculadas em função das análises de terra, tendo em conta a profundidade da recolha da amostra e a densidade aparente do mesmo (Marreiros, 1995). Segundo Cermeño (1996), como orientação na fertilização de fundo recomenda-se uma aplicação de 2 a 3 kg de estrume/m², 6 g/m² de azoto (N), 12 g/m² de anidrido fosfórico (P₂O₅) e 12 g/m² de óxido de potássio (K₂O).

3.3.3.2.1.3. Desinfecção do terreno

Devido a possíveis ataques de nemátodos, fungos, insectos, vírus, bactérias e infestantes é aconselhável proceder à desinfecção do solo. Para desinfectar o solo pode-se recorrer a uma desinfecção química com Dozomet ou Metame-sódio, podendo também desinfectar o solo através da solarização (Costa, 1991). Na solarização, deve-se aplicar um filme de plástico sobre o solo, previamente humedecido e exposto à radiação solar, de forma a atingir temperaturas acima dos 50°C debaixo do filme de plástico. A solarização promove uma boa esterilização sem deixar resíduos químicos, e evita possíveis riscos de fitototoxicidade. A desinfecção do solo poderá ser desprezada, caso se recorra ao uso de variedades resistentes às doenças do solo, plantas enxertadas ou rotações culturais (Odet *et al.*, 1985).

3.3.3.2.1.4. Armação do terreno

Em solos arenosos, a armação do solo poderá ser desprezada e a cultura é realizada ao nível do solo. Caso contrário, se o solo for de difícil drenagem, a armação do solo é feita sob a forma de camalhões (Costa, 1991). Nos casos em que o meloeiro é tutorado, as distâncias entre camalhões ou fileiras de plantas são de 1 m. Se o meloeiro é rasteiro, os camalhões devem ter entre 1,5 a 2 m de largura, e 0,5 m entre camalhões (Cermeño, 1996).

Para a região algarvia, no cultivo do meloeiro de estufa é frequente usar camalhões com 0,5 a 0,8 m de largura e 0,1 a 0,15 m de altura (Marreiros, 1995).

3.3.3.2.1.5. Instalação do sistema de rega

Existe uma gama de sistemas de rega disponíveis para o cultivo do meloeiro, mas no caso particular do meloeiro em estufa, o sistema de rega adoptado é o sistema de rega localizado gota-a-gota. As rampas de rega podem ser tubos com gotejadores incorporados, ou fitas de rega maleáveis com gotejadores incorporados. A escolha do material de rega a utilizar depende da relação custo/benefício. No momento da colocação das rampas de rega, deve-se atender aos compassos de plantação, ficando as respectivas rampas colocadas em paralelo e próximas da zona a plantar. Após a instalação deste, e antes de se proceder à colocação do plástico preto, o sistema de rega deverá ser testado, a fim de verificar eventuais deficiências nas rampas e gotejadores (Rosa, 1995).

3.3.3.2.1.6. Colocação do plástico “paillage”

O plástico preto, muito frequente no cultivo do meloeiro de estufa, serve para proteger a zona radicular, permitindo que as características estruturais deixadas após as mobilizações permaneçam ao longo do desenvolvimento cultural, evitar a emergência de infestantes, evitar perdas de água pela evaporação, conservar os teores de humidades mais constantes a nível radicular e aumentar a temperatura do

solo favorecendo a absorção dos nutrientes. O plástico utilizado pode ser de cor branco ou preto. O plástico branco usa-se quando as temperaturas são elevadas, e o plástico preto é mais adequado para períodos menos quentes. As dimensões do plástico deverão ser ajustadas aos compassos de plantação e à área do terreno a cobrir. O plástico deve cobrir todo o camalhão, de forma a tirar o maior partido do seu uso (Marreiros, 1995). No entanto, existe a técnica da cobertura do solo com palhas, que evita as variações bruscas de temperatura e de humidade do solo, e promove a protecção dos frutos no contacto com a terra, esta técnica é mais usada no melão não tutorado (Cermeño, 1996). Geralmente os filmes de plástico possuem 30 a 40 microns de espessura e 1,2 a 1,4 m de largura, sendo necessários entre 180 a 200 kg de filme por hectare (Odet, *et al.*, 1985).

3.3.3.2.2. Plantação

3.3.3.2.2.1. Época de plantação

Quando o meloeiro se destina a produção de livre, poderá ser semeado directamente no solo com recurso a túneis de plástico transparente. As sementeiras mais precoces iniciam-se nos finais do Inverno, e as mais tardias podem ir até meados de Maio (Zapata *et al.*, 1989). Quando a cultura do meloeiro é realizada sob protecções elevadas, é mais frequente a transplantação em vez da sementeira. As épocas de plantação podem ser de Janeiro/Fevereiro para regiões amenas, ou de Fevereiro/Março no caso de regiões mais frias (Cermeño, 1996). Na região algarvia, o meloeiro em estufa apresenta três épocas de plantação (meados de Janeiro, meados de Fevereiro e meados de Março). A época com plantação em meados de Janeiro é aconselhada apenas no caso de estufas com sistema de aquecimento, de modo, a fazer face às temperaturas baixas e geadas desta época. A época de plantação em meados de Fevereiro, poderá ser adoptada no cultivo do melão em estufas não aquecidas, pois os riscos de geadas são menores e as temperaturas não são tão baixas como em Janeiro. A época com plantação a meados de Março já não traz grandes riscos associados às baixas temperaturas, sendo esta época a mais propícia ao desenvolvimento das plantas. O inconveniente da época de meados de Março é que nesta altura já se realiza bastante cultivo de meloeiro de ar

livre, o que leva a que no período de comercialização se verifique um excesso de oferta de melão a preços inferiores. No cultivo do melão em estufa sem aquecimento, a época de meados de Fevereiro é aquela que mais se adequa ao objectivo de obter uma produção mais precoce com o maior benefício económico (Marreiros, 1995).

3.3.3.2.2.2. Sistema de plantação

Estudos realizados pela DRAPALG destacam dois sistemas de plantação mais usados no cultivo do melão em estufa, em região algarvia: o sistema de linhas duplas, em que são dispostas duas linhas de plantas por cada camalhão, e o sistema de linhas simples, em que é disposta uma linha de plantas por camalhão.

O sistema de linhas duplas é um sistema de plantação que permite um arruamento maior, facilitando as operações culturais sem danificar as plantas ou provocar as quedas dos frutos, e que favorece um maior arejamento e evita as doenças. Este sistema é muito usado em variedades com grande vigor (tipo Harvest King), em que as densidades são inferiores comparativamente às densidades usadas em linhas simples. No sistema de linhas simples, as plantas ficam distribuídas mais uniformemente dentro da estufa, sendo mais usado em plantas de menor vigor, que não afectam tanto a circulação do ar dentro da estufa (Marreiros, 1995).

3.3.3.2.2.3. Compasso e densidade de plantação

Os compassos e densidades de plantação dependem da capacidade produtiva do solo, do sistema de plantação adoptado, do uso ou não de plantas enxertadas e do número de hastes de condução adoptadas (melão tutorado) (Marreiros, 1995). Compassos cuja densidade seja de 2 plantas/m² e condução a 1 haste, são economicamente melhores, já que as densidades superiores apresentam menor qualidade dos frutos (Odet *et al.*, 1985). Cermeño (1996) refere um compasso de plantação de 1 m entre linhas e 0,5 m na linha (melão tutorado). Segundo Marreiros (1995) na condução do meloeiro em 2 hastes, em sistema de linha simples, usa-se

um compasso de 1,1 m por 0,5 m, (densidade de 18.000 plantas/ha). Se o meloeiro for conduzido em 2 hastes, com sistema de linhas duplas, os compassos serão de 0,8 m por 0,4 m, e 1,1 m entre as linhas duplas, ficando com uma densidade de 16.600 plantas/ha. Na condução a 1 haste em linha simples deve-se usar uma densidade de 24.000 a 26.000 plantas/ha (melão tutorado). Se o meloeiro for rasteiro as densidades são de 12.000 plantas/ha, no caso das plantas enxertada deve-se reduzir os compassos de plantação para metade.

3.3.3.2.2.4. Variedades e cultivares de meloeiro em estufa

O melão cultivado em estufa na região algarvia é predominantemente de 2 tipos, do tipo Gália e do tipo Harvest king. O melão tipo Harvest king é mais vigoroso que o melão tipo Gália. O fruto é redondo, de peso médio que varia de 0,8 a 0,1 kg, com uma polpa de cor salmão, menos resistente à conservação e geralmente menos apreciado que o melão Gália (Marreiros, 1991).

O melão tipo Gália apresenta um crescimento homogéneo, com um vigor e capacidade adequada ao tutoramento e às podas. Os frutos são arredondados, amarelados e de sabor muito apreciado (Cermeño, 1996). As variedades do melão tipo Gália mais usadas no Algarve são as Dikti, Gália, Galicum, Makdimon, Mila, Polidor (Marreiros, 1991). No cultivo do meloeiro em estufa é frequente recorrer-se a variedades enxertadas com porta-enxertos (*Benincasa cerífera*, *Curcubita ficifolia* e *Curcubita máxima*) resistentes a doenças como o verticílio, fusário e nemátodos. Por outro lado, os porta-enxertos apresentam maiores capacidades de absorção e aproveitamento de nutrientes (Cermeño, 1996).

3.3.3.2.2.5. Execução da plantação

O cultivo do melão em estufa faz-se exclusivamente através da plantação, não sendo frequente a sementeira (Cermeño, 1996). As plantas a plantar devem apresentar 2 folhas definitivas e um sistema radicular não muito desenvolvido, para que a “crise de transplantação” não se faça sentir. As plantas devem estar sãs sem

quaisquer danos estruturais. Antes da plantação deve-se efectuar uma rega de humedecimento do solo. No momento da plantação, poderá ser conveniente mergulhar as plantas em fungicida, sendo depois cuidadosamente enterrada até ao colo da raiz com o caule erecto. Após a plantação deve-se regar com frequência até que as raízes adiram ao solo. Por fim, deverá colocar-se insecticida e moluscicida para evitar que as pragas destruam as jovens plantas (Marreiros, 1996).

3.3.3.3. Operações culturais no meloeiro de estufa

3.3.3.3.1. Poda de formação

A poda de formação consiste na eliminação de rebentos indesejáveis, deixando na planta apenas os rebentos guias desejáveis, por onde a planta será conduzida.

Quando se pretende conduzir a planta em 1 haste, poderá não ser realizada a poda de formação, e a tutoragem é feita pela guia principal. Caso a poda de formação seja feita, deverá cortar-se a guia principal acima da primeira folha definitiva, e usar na tutoragem o lançamento lateral saído da axila da primeira folha. Caso este não exista, procura-se o segundo lançamento mais vigoroso para a tutoragem. No caso da condução em 2 hastes, a guia principal é sempre cortada acima da segunda folha definitiva, usando na condução os lançamentos da axila da primeira folha e da segunda folha definitiva. (Marreiros, 1995). Cermeño (1996) afirma que nas podas cortam-se todas as folhas e rebentos do caule principal até uma altura de 0,5 m do solo, deixando a partir desta altura todos os rebentos filhos e frutos vingados, sendo as seguintes podas feitas com um corte atrás da folha que segue o fruto. A tutoragem é realizada até 2 m de altura, sendo eliminados os frutos que vingam no caule principal. Outra técnica semelhante consiste no corte da guia principal acima da terceira folha quando a planta apresenta 4 ou 5 folhas, das axilas das folhas deixadas emergem rebentos secundários, e desses emergem os rebentos terciários, deixa-se um fruto por cada rebento terciário, realizando o corte dos rebentos a partir da segunda folha. Todos os frutos dos rebentos secundários e na guia principal são eliminados ainda em flor.

3.3.3.3.2. Tutoragem

A tutoragem consiste na colocação de um fio ou ráfia para condução vertical da planta. A tutoragem inicia-se após a poda de formação com a colocação do fio ou ráfia. A frequência da realização da tutoragem depende da velocidade de crescimento da planta. Há que evitar longos períodos sem tutorar para não danificar as hastes. Estudos realizados na DRAPALG demonstram que o melão tutorado e o melão rasteiro, não apresentam diferenças de rendimento significativas, uma vez que a toturagem do melão apresenta elevados custos de mão-de-obra (Marreiros, 1995).

3.3.3.3.3. Poda de manutenção

A poda de manutenção consiste na eliminação dos lançamentos adventícios que surgem ao longo do desenvolvimento. Os lançamentos adventícios deverão ser cortados sempre a seguir à 3ª ou 4ª folha. Se estivermos perante um lançamento com frutos vingados, o corte da poda deve ser feito a seguir à primeira folha depois do último fruto vingado. Os rebentos laterais devem ser totalmente retirados apenas quando não se verifique nenhum fruto vingado (Marreiros, 1995).

3.3.3.3.4. Rega

O meloeiro não é uma planta muito exigente a nível hídrico, sendo extremamente importante assegurar um teor de água no solo constante, para que a planta se desenvolva adequadamente. Nas fases iniciais as exigências hídricas são reduzidas, aumentando progressivamente (Cermeño, 1996). Deficiências hídricas nas fases de floração e frutificação comprometem a produtividade. Em termos práticos a dotação de rega poderá ser estimada segundo a seguinte fórmula (Marreiros, 1995):

$$ET_c = ET_o * k_c * p$$

ETc - Evapotranspiração cultural, que varia com o estado da cultura, é a quantidade de água a aplicar em mm/dia.

ETo - Evapotranspiração de referência, poderá ser calculada pela fórmula $ETo = Epan * Kp$.

Epan - Evaporação na tina classe A, em mm/dia ou mm/periódoo

Kp - Coeficiente da tina de classe A, nas nossas condições os valores variam de 0,65 no período de Outono/Inverno e 0,85 no período de Primavera/Verão.

Kc - Coeficiente cultural que varia em função da espécie cultivada e do estado de desenvolvimento.

p - Coeficiente de redução de água, função da zona humedecida, tipo de rega, uso de plástico preto, etc.

O CEHFP recomenda que no cultivo do meloeiro em estufa na região algarvia sejam usados os seguintes valores de Kc.

Kc = 0.30, da plantação ao início da floração feminina ou hermafrodita.

Kc = 0.50, do início da floração feminina ou hermafrodita até ao início das colheitas.

Kc = 0.45, do início das colheitas até final da colheita.

Ensaio realizados no CEHFP, levaram à criação de dados orientativos, relativos às quantidades de água a aplicar no cultivo do meloeiro em estufa, em condições algarvias, mediante o sistema gota-a-gota (Quadro 16).

Quadro 16 - Quantidade de água a aplicar no meloeiro em estufa com rega gota-a-gota (l/m²/dia)

Fases de Desenvolvimento	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1º Fase	0,50	0,60	0,90	1,30	1,65	2,05	2,40	2,50	1,65	1,30	0,65	0,50
2º Fase	0,85	1,10	1,65	2,35	2,95	3,65	4,50	4,50	2,10	2,30	1,15	0,90
3º Fase	0,70	0,90	1,40	1,95	2,45	3,00	3,55	3,75	2,80	1,90	0,95	0,75

Fonte: Rosa (1995)

1º Fase - da plantação ao vingamento dos primeiros frutos

2º Fase - da floração dos primeiros frutos ao início das colheitas

3º Fase - do início das colheitas ate final das colheitas

No caso de se recorrer à instalação de tensiómetros, em termos práticos, recomenda-se a colocação de um tensiómetro de 0,15 a 0,20 m de profundidade (Rosa, 1995). As regas deverão ser realizadas quando os tensiómetros registam valores acima dos 20 cb, até aos 30 cb (Marreiros, 1995). Valores acima de 70 cb indicam que o solo apresenta falta de água, e as plantas começam a manifestar os efeitos da seca, esta situação deve ser evitada (Rosa, 1995).

3.3.3.3.5. Fertirrigação

A fertirrigação tem como objectivo restituir ao solo parte ou a totalidade das exportações da cultura, para atingir uma determinada produção. A fertirrigação permite realizar uma aplicação dos nutrientes de forma fraccionada ao longo do ciclo cultural (Rosa, 1995).

Cermeño (1996) refere que o fósforo favorece a floração das flores femininas, e o potássio é importante na floração e durante o engrossamento do fruto. Durante o primeiro mês após a transplantação deve-se regar dia sim, dia não, com a aplicação de 0,25 g/m² de azoto (N), 0,1 g/m² de anidrido fosfórico (P₂O₅) e 0,4 g/m² de óxido de potássio (K₂O). Depois deste mês até final do cultivo rega-se dia sim, dia não, aplicando 0,3 g/m² de azoto (N), 0,5 g/m² de óxido de potássio (K₂O). Se o solo apresenta carência de magnésio, aplica-se em cada rega 0,05 g/m² de óxido de magnésio (MgO). Marreiros (1995) sugere uma fertirrigação mais racional, com base nas exportações da cultura (Quadro17).

Quadro 17 - Exportação da cultura do meloeiro de estufa

Produção (t/ha)	Exportação (kg/ha)				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca O	Mg
40	185	75	330	340	77
60	283	137	503	412	127
75	450	190	750	500	170

Fonte: Marreiros, 1995

Ensaio de adubação realizados no CEHFP demonstram que nas condições edafoclimáticas do Algarve, é possível atingir a mesma produção reduzindo até 20% as exportações de nutrientes referidas. Marreiros (1996) adverte que perante a exportação da cultura deverá contabilizar-se os nutrientes já introduzidos na fertilização de fundo, e os que serão administrados pela água de rega. O fraccionando e o tipo de nutrientes a aplicar, deve ser função do momento do ciclo de desenvolvimento da planta (Quadro 18).

Quadro 18 - Absorção dos nutrientes nas fases de desenvolvimento da cultura da meloa de estufa (70 dias)

Fases de desenvolvimento	Dias	Exportação em kg/ha				
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
1º Fase	17	7	6	8	7	8
2º Fase	28	28	35	42	33	48
3º Fase	11	11	25	31	26	30
4º Fase	14	14	33	19	34	14
Total (%)		100	100	100	100	100

Fonte: Adaptado de Marreiros, 1995

1º Fase - Da transplantação até ao vingamento das primeiras flores

2º Fase - Do vingamento das primeiras flores até ao fim do vingamento

3º Fase - Do fim do vingamento até à última fase do engrossamento dos primeiros frutos

4º Fase - Da última fase do engrossamento até à colheita

3.3.3.3.6. Controlo das pragas e doenças

O controlo de pragas e doenças no cultivo do meloeiro é determinante para a obtenção de boas produções. Na região do Algarve predominam as seguintes pragas e doenças: Afídeos (*Aphis fabae* e *Myzus persicae*), Mosca branca (*Trialeurodes vaporariorum*), Ácaros (*Tetranychus* sp.), Nemátodos (*Meloidogyne* sp.), Tripes (*Trips tabaci* e *Frankliniella occidentalis*), Oídios (*Sphaerotheca fuliginea*), Atracnose (*Colletotrichum lagenarium*), Fusário (*Fusarium oxysporum* sp. *melonis*), Botritis (*Botrytis cinérea*) Míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), Verticílio (*Verticillium alboatrum* e *V. dahliae*), Vírus do mosaico amarelo da aboborinha (ZYMV), Vírus do mosaico da melancia (WMV) e Vírus do crivado do melão (MNSV) (Marreiros, 1996).

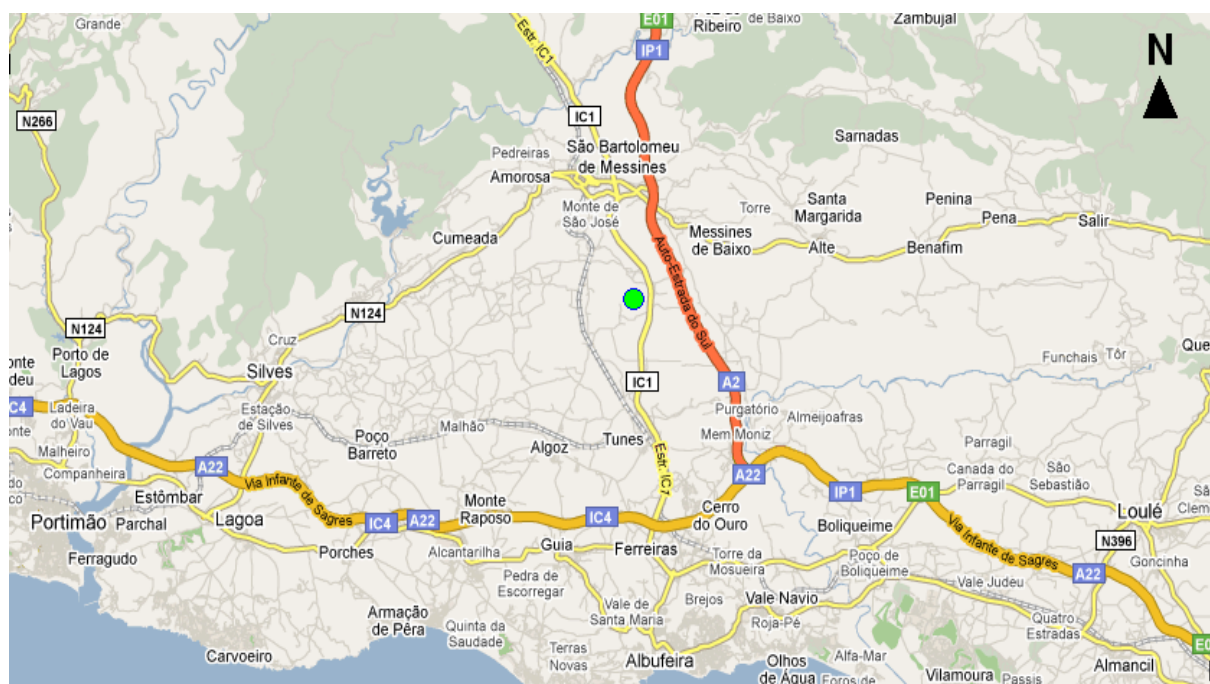
3.3.3.4. Colheita

A colheita deve ser realizada quando os frutos atingem a maturação. No caso do melão Gália, a maturação é caracterizada pela alteração da cor verde para a cor amarela na superfície dos frutos, no melão tipo Harvest King a maturação ocorre quando a superfície apresenta um tom amarelo cremoso. A colheita deve ser manual, os frutos devem ser de seguida acondicionados em caixas de 10 a 12 kg (Marreiros, 1995). Os frutos devem igualmente ser seleccionados por categoria I e II e pelos calibres, grado, médio e miúdo (SIMA, 2009).

4. Caracterização da Quinta do Monte Sobral

4.1. Localização e área

A Quinta do Monte Sobral localiza-se na zona do Barlavento Algarvio, concelho de Silves, mais concretamente na freguesia de São Bartolomeu de Messines (Figura 6), tendo como coordenadas geográficas Lat: 37°13'22.3"N e Lon: 8°16'30.91"O. Nas proximidades encontram-se as principais vias de acesso ao Algarve como o IC1 a Este, que liga Lisboa a Albufeira, a Auto-estrada (A2) a Este, que liga Lisboa ao Algarve, a EN264 a Oeste, que liga a vila de São Bartolomeu de Messines à vila do Algoz e a Via do Infante (A22) que fica a 8 km a Sul, e é das principais via de comunicação da região algarvia entre Lagos e Vila Real de Santo António.



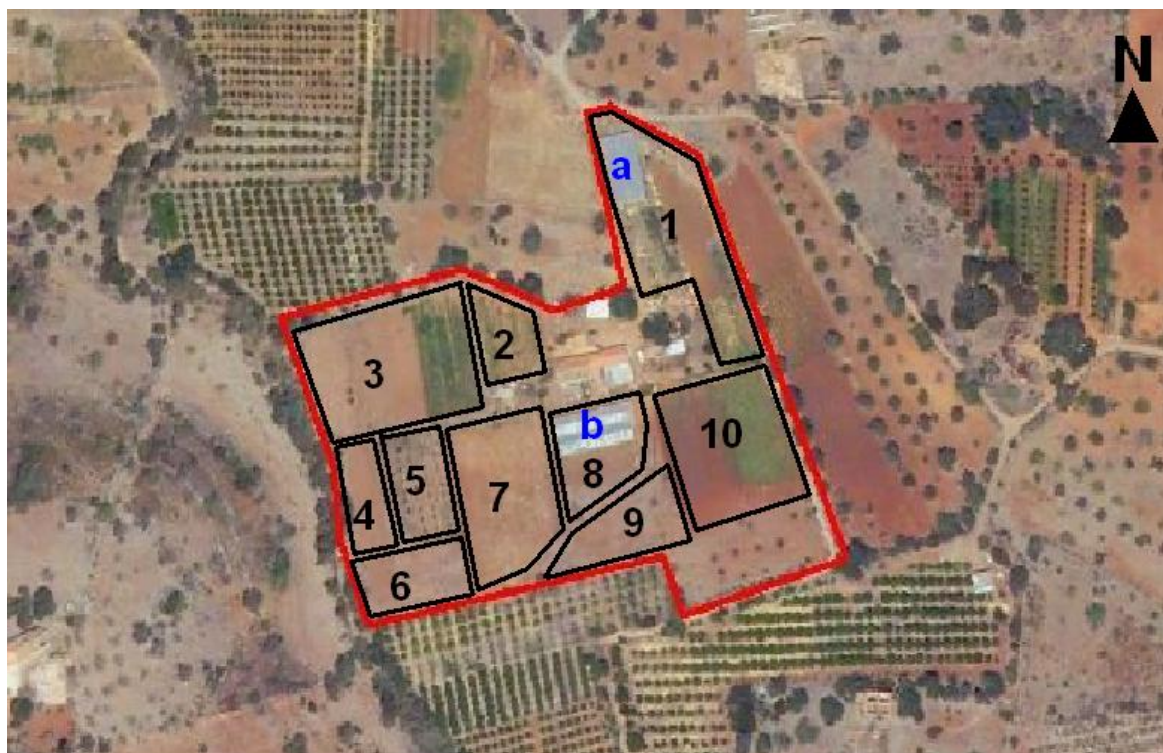
Fonte: <http://maps.google.pt/>

Figura 6 - Localização da Quinta do Monte Sobral

Escala: 1: 25.000

● - Exploração

A exploração agrícola abrange uma área de 3,5 ha e encontra-se dividida em 10 pequenas parcelas sendo estas as áreas cultiváveis (Figura 7).



Fonte: <http://geo.algarvedigital.pt>

Figura 7 - Áreas cultiváveis da Quinta do Monte Sobral

Escala: 1: 2.500

- Limites da exploração
- Parcelas (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)
- Estufas (a, b)

As parcelas numeradas de 1 a 10 e os conjuntos de estufa (a) e (b), presentes na Figura 7, são representadas nas figuras de 8 a 19, respectivamente.



Figura 8 - Vista geral da parcela (1)



Figura 9 - Vista geral da parcela (2)



Figura 10 - Vista geral da parcela (3)



Figura 11 - Vista geral da parcela (4)



Figura 12 - Vista geral da parcela (5)



Figura 13 - Vista geral da parcela (6)



Figura 14 - Vista geral da parcela (7)



Figura 15 - Parcela (8)



Figura 16 - Vista geral da parcela (9)



Figura 17 - Vista geral da parcela (10)



Figura 18 - Vista geral das estufas da zona (a)



Figura 19 - Vista geral das estufas da zona (b)

4.2. Solo e clima

4.2.1. Solo

Através da consulta da carta de capacidade de uso do solo (folha 49 C, escala 1:50.000) (SROA, 2009) e localização da exploração na mesma, podemos constatar que na exploração agrícola predomina uma mancha de capacidade de uso classificado como A, constituída por Aluviosolos de textura mediana sem carbonatos (A), e outra mancha que corresponde a solo classificado como tendo capacidade de uso Bs, constituído por solos Mediterrâneos vermelhos ou amarelos

de calcários compactos ou dolomites (Vcd) e solos do tipo Litólicos não húmicos de outros arenitos (Vt). Dos dois tipos de solos (Vcd+Vt) que compõem a mancha de solo de uso (Bs), apenas interessa caracterizar o solo (Vcd), pois pelas características analisadas em campo, observa-se que este tipo de solo está presente na exploração, enquanto o solo do tipo (Vt) não se encontra dentro da área da exploração, verificando-se apenas a sua predominância em zonas que distam entre 50 a 100 m dos limites da exploração.

Os Aluviossolos de textura mediana sem carbonatos (A) (Figura 20) são solos originados pela deposição de sedimentos, que geralmente não apresentam horizontes bem distintos, predominando os horizontes A-C1-C2, são bastante profundos e estão associados a um excelente regime hídrico. A textura do solo depende essencialmente das condições de sedimentação, podendo oscilar de franca a franca-argilosa, e em alguns casos, franco-argilo-limosa e franco-arenosa. Os teores de argila presentes não vão além dos 30%, o que traduz numa boa porosidade, arejamento e alta capacidade de campo. Este tipo de solo possui uma elevada capacidade de água utilizável (CU), o que é altamente favorável para o aproveitamento da água pelas plantas. As características deste solo favorecem uma boa drenagem interna, o que é excelente para o arejamento da zona radicular.

Quimicamente a solo não apresenta carbonatos, possui uma baixa quantidade em sais e o pH é ligeiramente alcalino. A capacidade de troca é baixa, os níveis de matéria orgânica podem variar de baixo a muito alto, dependendo se este é muito ou pouco cultivado. As quantidades em fósforo e potássio assimilável são consideravelmente elevadas. São solos caracterizados por existirem em zonas planas com reduzidos afloramentos rochosos. É um solo que não apresenta restrições ao seu uso agrícola, sendo sem dúvida solos valiosos para a horticultura (Kopp *et al.*, 2000).

Os solos Mediterrâneos vermelhos ou amarelos de calcários compactos ou dolomites (Vcd) (Figura 21) apresentam no Algarve horizontes A e B, onde os teores de argila mais elevados se encontram na camada B, respectivamente 80% do total do perfil, e na camada A cerca de 50%. Por outro lado, os teores em areia são em geral baixos, sendo portanto considerados como solos argilosos. O solo apresenta

consistência plástica, sendo muito adesiva no estado húmido e as variações do estado hídrico provocam expansão e contracção do solo. A porosidade é razoável nos horizontes A e B, permitindo que a capacidade de campo oscile entre valores baixos e elevados. O ponto de emurchecimento é muito elevado situando-se acima dos 20%. Nos horizontes B estão geralmente disponível para as plantas 10 a 15% (em volume de água) e no horizonte A bem estruturado podem ultrapassar os 20%, o que é um valor relativamente alto. Estes solos apresentam geralmente entre 0,30 e 0,60 m de profundidade, pelo que não são muito profundos, em certos casos podem conter pedras e afloramentos rochosos (Vcd + Arc). A água disponível poderá variar entre os 30 a 180 l/m², o que é considerado baixo. A permeabilidade no horizonte A pode ser condicionada pela compactação de cultivo e no horizonte B impedida após humificação completa. De forma a permitir melhor aproveitamento do solo no regadio, deve-se promover a construção de uma estrutura porosa pelo enriquecimento em húmus. Os trabalhos culturais não devem coincidir com o solo húmido, a fim de evitar a compactação e a retenção das águas. Os intervalos de rega devem ser adoptados, de modo a que exista esgotamento da água até valores abaixo da capacidade de campo, para aumentar o arejamento e facilitar o bom desenvolvimento radicular. A destruição e revolvimento dos horizontes enxutos melhoram a drenagem interna e a capacidade de armazenamento de água. No entanto, deve-se evitar a mistura de solo do horizonte B nas camadas superficial, para não haver acumulação de argilas à superfície.

Quimicamente, este tipo de solo apresenta geralmente valores de pH neutros a francamente alcalinos e as condutividades são baixas, não existindo problemas de salinidade. No entanto, podem surgir casos de salinidade quando se usam águas salinas na rega, mesmo com o bom poder tampão que este solo possui. Devido aos teores de argila elevados e teor em húmus presente, a capacidade de troca apresenta-se como razoável a muito alta. Por vezes, o alto teor de cálcio pode limitar a absorção do magnésio, podendo observar-se algumas carências de magnésio nas culturas. O fósforo presente no solo geralmente é baixo, enquanto no caso do potássio, pode variar entre casos em que a presença é baixa e casos em que a presença é elevada (Kopp *et al.*, 2000).



Figura 20 - Aluviossolos (A)



Figura 21 - Solos Mediterrâneos vermelhos ou amarelos de calcários compactos ou dolomites (Vcd)

Para melhor conhecimento das características do solo (Vcd) da exploração, afecto à área de implantação das estufas com as culturas de tomate e meloa em estufa, procedeu-se à análise de uma amostra de terra (Quadro 19).

Quadro 19 - Resultados da análise de terra

Análise	Resultados	Unidades	Intrepretação
Textura de Campo	Pesada		
pH (H ₂ O)	6,9		Neutro
pH (K Cl)	5,5		
Condutividade	0,14	ds/m	Não salino
Matéria Orgânica (%)	1,2	%	Baixo
Fósforo extraível	> 200	mg.Kg ⁻¹	Muito alto
Potássio extraível	157	mg.Kg ⁻¹	Alto
Cálcio extraível	2858	mg.Kg ⁻¹	
Magnésio extraível	533	mg.Kg ⁻¹	Muito alto

Fonte: Laboratório químico (ESAE)

pH - Ext. 1:2,5 (solos: água); Condutividade eléctrica – Ext. 1:2 (solos: água)

P, K - Egner-Riehm; Matéria orgânica – Wakley-Black; Cálcio, Magnésio - Acetato Amónio (pH 7)

Pela análise do solo, observa-se que estamos perante um solo de textura pesada com pH neutro e não salino. A percentagem de matéria orgânica presente neste solo

é baixa, os teores de fósforo e magnésio extraível são muito altos e o potássio extraível considerado alto. Desde logo pode-se concluir que é desprezável a aplicação de nutrientes em fertilização de fundo, sendo de realizar aplicações de nutrientes apenas em cobertura através da fertirrigação.

4.2.2. Clima

O estudo climático ajuda também a determinar a potencialidade de uma região para o desenvolvimento das culturas. Pela inexistência de um registo de dados meteorológicos mais próximo da exploração, com todos os parâmetros essenciais ao estudo, recorreu-se aos registos de dados meteorológicos da estação de Faro (Latitude: 37°01"; Longitude: 7°58"; Altitude: 8 m) (INMG, 1991), conseguindo assim uma maior abrangência de parâmetros essenciais ao estudo do clima (Quadros 20 e 21).

Quadro 20 - Temperaturas do ar para a Estação meteorológica de Faro (valores normais do período 1964/1980)

Meses	Tm. Máximas	Tm. Média	Tm. Mínimas	T. Máximas abs.	T. Mínimas abs.
Jan.	16,1	12,0	7,9	22,4	- 0,8
Fev.	16,8	12,6	8,4	25,6	- 0,5
Mar.	18,0	13,2	8,4	25,8	1,8
Abr.	21,2	15,6	10,0	28,3	4,0
Mai.	22,4	17,3	12,2	30,6	5,6
Jun.	25,1	20,5	15,9	33,0	7,4
Jul.	28,8	23,2	17,5	39,8	10,5
Ago.	28,9	23,2	17,5	39,4	11,6
Set.	26,4	21,3	16,2	35,4	10,2
Out.	22,8	18,3	13,8	31,2	6,0
Nov.	19,1	14,6	10,2	28,8	2,2
Dez.	16,6	12,2	7,9	25,4	- 1,4

Fonte: Adaptado de INMG, 1991

Tm. Máximas - Temperaturas médias dos valores de temperaturas máximos diários

Tm. Média - Temperaturas medias dos valore de temperaturas médios diários

Tm. Mínimas - Temperaturas médias dos valores de temperaturas mínimos diários

T. Máximas abs. - Temperatura máximas absolutas

T. Mínimas abs. - Temperaturas mínimas absolutas

Através da análise dos dados do Quadro 20, relativo ao período de 1964/80, podemos verificar que os meses mais quentes são os de Julho e Agosto com temperaturas médias máximas de 28,8° C e 28,9°C e máximas absolutas de 39,8°C e 39,4°C, respectivamente. Relativamente às temperaturas médias, estas nunca descem abaixo do 12°C, e nos meses de Junho a Setembro estão acima dos 20°C. Os meses mais frios são os meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro, que apresentam temperaturas mínimas médias de 7,9°C, 7,9°C e 8,4°C, com ocorrências de temperaturas mínimas absolutas negativas -1,4°C, -0,8°C e -0,5°C, respectivamente. Estes valores levam a considerar a possibilidade de ocorrências de geadas no período de Dezembro a Fevereiro.

No Algarve, a maior frequência de dias com geadas verifica-se nas zonas do interior, sendo os valores mais baixos registados no litoral meridional a Oeste de Albufeira. Junto à costa é muito raro a ocorrência de geadas (Ferreira, 1992).

Quadro 21 - Precipitação média, insolação, evaporação, humidade relativa e velocidade do vento para estação meteorológica de Faro (Valores normais do período 1964/1980)

Meses	Precipitação média (mm)	Insolação (h)	Evaporação (mm)	Humidade relativa % (9 h)	Velocidade do vento (km/h)
Jan.	88,6	162,0	79,8	84	13,5
Fev.	83,2	165,1	85,5	80	13,9
Mar.	45,6	223,3	122,3	74	14,3
Abr.	37,1	259,5	135,3	67	14,2
Mai.	23,9	316,3	161,7	65	14,3
Jun.	12,1	336,4	171,2	64	13,4
Jul.	0,3	374,0	224,5	59	12,9
Ago.	4,8	362,0	228,3	57	12,1
Set.	14,3	273,2	165,6	63	12,7
Out.	64,0	219,8	128,5	71	11,8
Nov.	56,3	187,6	101,4	75	13,2
Dez.	83,4	176,2	90,6	80	13,2
Anual	513,6	3055,4	1694,7	70	13,2

Fonte: Adaptado de INMG, 1991

Analisando os dados do Quadro 21, verifica-se que são os meses de Janeiro, Fevereiro e Dezembro que apresentam valores de precipitação mais elevados, entre os 80 mm e 90 mm mensais. Em simultâneo, verifica-se que nestes meses a temperatura, insolação e evaporação tem valores mais baixos contrariamente à humidade relativa que apresenta valores mais elevados (80 a 84%). Como seria de esperar, o período de Dezembro a Fevereiro é o período mais húmido e frio do ano, nesta região. Nos meses de Julho e Agosto as precipitações são baixas a nulas, respectivamente 0,3 mm e 4,8 mm. Estes dois meses são acompanhados, além das temperaturas mais elevadas do ano, pelos valores mais elevados de insolação e evaporação. É também nesta altura que se registam valores de humidade relativa mais baixos do ano. Portanto, os meses de Julho e Agosto são os meses mais quentes e secos do ano nesta região, como seria de esperar.

Segundo Köppen, estamos perante um clima temperado mediterrânico de Verão quente (Csa), pois verificamos que tem mais de um mês em que as temperaturas médias são inferiores a 18,0°C (neste caso são 7 meses), e em todos os meses verifica-se temperaturas acima do -3,0°C (Quadro 19). Conjuntamente constata-se que o mês mais seco tem de facto menos de 1/3 da precipitação do mês mais chuvoso, e as precipitações do mês mais secos são inferiores a 30 mm. A temperatura média do mês mais quente (Julho) está ligeiramente acima dos 22,0°C, apresentando concretamente uma temperatura média de 23,2°C.

4.3. Produção e comercialização actual

4.3.1. Culturas e itinerário técnico

Actualmente, na Quinta do Monte Sobral cultiva-se em estufa tomate (Figura 22), feijão-verde (Figura 23), alface (Figura 24) e meloa (Figura 25). Ao ar livre cultiva-se tomate, alface, meloa, pimento (Figura 26), couve-flor (Figura 27), brócolo (Figura 28), pepino e melancia.

As estufas existentes são do tipo capela construídas em madeira tratada, cobertas com plástico de polietileno transparente, que é fixo por meio de varas de eucalipto e apresentam arejamento lateral (Figura 29).

As operações de mobilização, aplicação de fitofármacos, transporte etc., são realizadas com um tractor marca Same modelo “ Delfino ” de 35 cv (Figura 30). As alfaias disponíveis são uma charrua de aivecas com 2 ferros de 24 polegadas e reviramento semi-automático; uma grade de discos em “ v ” com 12 discos lisos de 24 polegadas e abertura semi-automática; uma caixa de carga com 400 l de capacidade; um escarificador de molas duplas com 11 braços; um pulverizador de jacto transportado de 300 l com mangueira de 60 m e “pistola”. Para eventuais destorroamentos nas zonas de plantação e sementeira bem como para eliminação de infestantes é usado um motocultivador com mini-fresa acoplada.

As plantas utilizadas são fornecidas pela empresa viveirista *Plantalgarve* em tabuleiros com alvéolos prontas a plantar (Figura 31). A aquisição das plantas é feita através de encomenda num período de pelo menos um mês antes da plantação. As variedades usadas na maioria dos casos são aquelas que a *Plantalgarve* está a produzir na época a que se destina a produção. Algumas variedades também são garantidas no acto da encomenda (pouco vulgar) por apresentarem comportamentos excepcionais na produção (ex. Pata negra, Género, etc.). As sementes de feijão-verde utilizadas, bem como sistema de rega, plásticos, produtos agroquímicos etc., são obtidos na firma ADUBOPOR (Centro de Comercialização de Adubos e Produtos Agroquímicos) sediada em Algoz.

O sistema de rega utilizado em todas as culturas é o sistema gota-a-gota, com os gotejadores dispostos de 0,25 m em 0,25 m. As dimensões do plástico variam em função dos compassos usados, sendo mais frequente o uso de larguras de 0,7 m, 0,9 m e 1,3 m. O plástico transparente usado nos túneis geralmente tem 1,2 m de largura. Por norma na exploração, as fitas de rega (gota-a-gota), os plásticos (preto e transparente) e o fio tutor, são sempre reaproveitados quando estejam em bom estado de conservação. Existe sempre uma atenção especial na gestão dos materiais usados, otimizando a utilização dos materiais sempre que seja possível.



Figura 22 - Cultura de tomateiro em estufa



Figura 23 - Cultura de feijão-verde em estufa



Figura 24 - Cultura de alface em estufa



Figura 25 - Cultura da meloa em estufa



Figura 26 - Plântulas de pimenteiros em tabuleiros



Figura 27 - Couve-flor de produção em ar livre



Figura 28 - Brócolo de produção em ar livre



Figura 29 - Estufas em madeira tipo capela



Figura 30 - Tractor Same "Delfino"



Figura 31 - Plantas de tomateiro em tabuleiros com alvéolos

As operações para as produções são feitas ao longo do ano segundo uma sequência que não varia muito de ano para ano, de forma a proporcionar uma produção hortícola distribuída ao longo do ano. No Quadro 22 estão indicadas as culturas e operações que actualmente são realizadas ao longo do ano. No entanto, em determinados momentos poderá haver algumas alterações nos processos produtivos quanto a mobilizações, plantação à " rasa", cobertura total do solo em estufa, alterações nos compassos de plantação, culturas sem túneis, etc., de modo a reduzir custos de produção.

Quadro 22 - Culturas e itinerário técnico em ano normal na Quinta do Monte Sobral

Culturas	Área (ha)	Data de plantação/ Sementeira	Preparação do terreno	Operações culturais
Tomate *	0,075	Agosto	Subsolagem, lavoura, gradem, regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, sistema de rega, plástico preto.	Colocação de fio tutor, toturagem, regas, fertilização, poda, desfolha, tratamentos fitofármacos, sacha, colheita
Feijão-verde *	0,025	Setembro	Idem	Colocação de fio, regas; fertilização; aplicação de fitofármacos, sacha colheita
Alface *	0,050	Setembro	Subsolagem, lavoura, estrume, adubo de fundo, gradagem, camalhões, sistema de rega e plástico preto.	Rega, fertilização, aplicação de fitofármacos, sacha, colheita
Couve-flor	0,450	Setembro	Plantação directa	Idem
Brócolo	0,200	Setembro	Idem	Idem
Alface *	0,050	Outubro	Idem	Idem
Alface *	0,050	Dezembro	Idem	Idem
Tomate *	0,075	Janeiro	Lavoura, gradem, regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, sistema de rega e plástico preto.	Tutoragem, poda, desfolha, regas; fertilização, tratamentos fitofármacos, sacha e colheita
Meloa *	0,075	Fevereiro	Idem	Regas, fertilização, tratamentos fitofármacos e colheita
Meloa	0,200	Março	Idem	Colocação de túneis, poda de formação, Rega, fertilização, aplicação de fitofármacos, sacha e colheita
Melancia	0,250	Março	Idem	Colocação de túneis, rega, fertilização, aplicação de fitofármacos, sacha e colheita
Tomate	0,200	Março	Idem	Idem
Pimento	0,100	Março	Idem	Idem
Pepino	0,050	Março	Idem	Idem
Alface	0,100	Março	Lavoura, estrume, adubo de fundo; grade, camalhões, sistema de rega, plástico preto.	Colocação de túneis, rega, Regas, fertilização, aplicação de fitofármacos, sacha, colheita
Alface	0,100	Maiο	Plantação directa	Rega, fertilização, aplicação de fitofármacos, sacha e colheita
Tomate	0,200	Junho	Lavoura, grade, regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, sistema de rega e plástico preto.	Rega, fertilização, aplicação de fitofármacos, sacha, colheita e colocação de túnel

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

4.3.2. Comercialização

Por norma, sempre que possível, as colheitas de tomate, alface e feijão-verde são realizadas no próprio dia da comercialização, com o objectivo de preservar a frescura e a qualidade, sendo que desta forma o produto é mais valorizado e de melhor escoamento. No caso de produtos menos perecíveis (melo, melancia, pepino, etc.), a colheita é feita no dia anterior. Anualmente, são cultivados 2,25 ha (de Setembro a Agosto) de hortícolas na exploração. Esta área não é cultivada na totalidade em simultâneo, sendo realizadas duas ou mais culturas numa mesma parcela durante o ano. A produção anual relativa às áreas cultivadas é de aproximadamente 81,25 t de produtos hortícolas (Quadro 23).

O acondicionamento dos produtos é mais exigente quando estes se destinam ao mercado abastecedor de Faro. Assim, no caso do tomate, melo, brócolos e pimentos, são usadas caixas em plástico com capacidade para 10 a 12 kg, sendo os produtos devidamente acondicionando de modo a que não fiquem muito apertados ou demasiado soltos nas caixas. As couves-flor e alfaces são acondicionadas em caixas de plástico de dimensões 0,60 m x 0,40 m x 0,25 m, sendo colocado um saco de plástico transparente ou azulado no seu interior para cobrir os produtos e evitar perdas de humidade e qualidade. O feijão-verde e pepino são acondicionados em sacos de plástico transparente com capacidade para 5 kg, sendo estes fechados para evitar perdas de humidade e qualidade. Nas melancias são usados sacos de rede com capacidade para 25 kg, evitando sacos de maiores dimensões que dificultem o manuseamento.

No caso dos produtos se destinarem aos mercados locais (Algoz, São Bartolomeu de Messines, Silves, etc.), o acondicionamento não é tão exigente quanto ao tipo de recipiente no transporte e arrumação. Isto porque, os produtos após o transporte são colocados em bancas de venda e expostas directamente ao consumidor. No entanto, há sempre uma especial atenção na colheita e acondicionamento de forma a garantir que os produtos cheguem às bancas de venda com o melhor aspecto possível.

Após cada colheita, acondicionamento e pesagem, os produtos são canalizados para o mercado abastecedor de Faro (Figura 32), que funciona semanalmente das 18h00 às 24h00. O acesso à venda é garantido mediante um aviso prévio aos serviços do mercado abastecedor com 24 h de antecedência. A frequência de vendas ao mercado é normalmente de 2 vezes por semana em alturas de produção, sendo ajustado à medida das quantidades produzidas ao longo do ano. Quando os produtos não são totalmente escoados no mercado abastecedor de Faro, são encaminhados para os mercados locais no dia seguinte (das 7h00 às 13h00), procedendo-se à venda directa ao público. Dos mercados locais frequentados destacam-se os de São Bartolomeu de Messines (diário), Algoz (2ª Segunda-feira de cada mês), Almancil (1º e 4º Domingos de cada mês) e Albufeira (1ª e 3ª Terça-feira de cada mês), por serem os mais próximos e de melhor escoamento dos produtos. Os produtos que apresentem qualidade inferior (tamanho pequeno, defeito, etc.), que não sejam passíveis de venda no mercado abastecedor de Faro, são logo à partida encaminhados para os mercados locais. Quando se verificam períodos de produção reduzida os produtos são escoados preferencialmente nos mercados locais, devido à garantia de escoamento a preços mais elevados.

Quadro 23 - Quantidade anual de hortícolas produzidas na Quinta do Monte Sobral

Produtos	Área cultivada (ha/ano)	Quantidade produzida (t/ano)
Tomate *	0,150	12,00
Tomate	0,400	24,00
Meloa *	0,015	3,75
Meloa	0,200	7,00
Alface *	0,150	7,00
Alface	0,200	5,00
Feijão-verde *	0,025	1,25
Couve-flor	0,450	8,00
Brócolo	0,200	3,00
Melancia	0,250	6,00
Pepino	0,050	1,25
Pimento	0,100	3,00
Total anual	2,250	81,25

* Refere-se a culturas realizadas em estufa



Figura 32 - Mercado Abastecedor de Faro

4.4. Avaliação das disponibilidades hídricas

A exploração é dotada de água proveniente de um furo artesiano (Figura 33) com uma profundidade de 150 m. Após elevação por uma electrobomba, a água fica armazenada num depósito circular (Figura 34), que se situa no ponto mais elevado da exploração. Este depósito apresenta 3 m de altura e de diâmetro, com uma capacidade de armazenamento de 21 m³ de água. A água é depois distribuída às culturas através de 3 válvulas e respectivas condutas.



Figura 33 - Furo artesiano



Figura 34 - Depósito de água

4.4.1. Avaliação quantitativa das disponibilidades hídricas

Partindo do princípio que na exploração se cultiva, tomate, meloa, melancia, feijão-verde, pepino, pimento e alface, pretende-se verificar qual a área máxima que se pode regar com o caudal existente. Portanto, a fim de facilitar cálculos, consideramos apenas a cultura do tomate ao ar livre (por ser a cultura mais exigente em água) realizada na exploração, no mês de Agosto (evaporação máxima), no estado de desenvolvimento mais exigente (K_c máximo), com cobertura de plástico e com sistema gota-a-gota.

Portanto, a necessidade em água do tomateiro pede ser determinado mediante a seguinte fórmula:

$$E_{tc} = E_{pan} \times K_p \times K_c \times P$$

Segundo Rosa (1995), estudos realizados no Centro de Experimentação Horto-Frutícola do Patacão, determinaram valores médios de evaporação numa tina de classe A (E_{pan}), que para a região do Algarve (Faro) em Agosto (evaporação máxima) é de 8,7 mm/dia. Este valor apenas reflecte dados de 4 anos, logo importa ter em atenção que poderá haver anos em que a evaporação seja superior. O coeficiente da tina (K_p) nos meses de Verão em condições algarvias (Faro) apresenta um valor de 0,85.

Como em todo o cultivo é utilizado o sistema gota-a-gota com colocação de plástico preto, isto faz com que exista uma economia em termos da água de rega, o coeficiente de redução de água (p) toma assim um valor de 0,7. Segundo dados tabelados da FAO (referidos por Alen *et al.*, 1998), consideramos um K_c de 1,15, que representa o coeficiente cultura relativo ao desenvolvimento máximo do tomateiro. Perante os dados descritos consegue-se obter o valor da evapotranspiração cultural do tomateiro (E_{tc}), que é de 5,95 l/m²/dia (8,7 mm × 0,85 × 1,15 × 0,7). Através de medição do caudal, verificou-se que a bomba debita um caudal de 2,5 l/s ou 9.000 l/h, ou 216.000 l/dia (24 h). Para aumentar a fiabilidade

dos cálculos, assume-se uma margem de segurança de 30% para eventuais oscilações (extracção continua), considerando-se apenas um caudal de 151.200 l/dia ($216.000 \text{ l} \times 0,7$). Deste modo, constata-se que o caudal permite regar um total de 2,54 ha ($151.200/5,95$) durante o mês de Agosto, sendo a água extraída em contínuo (24 h). Este valor reflecte alguma margem de segurança, uma vez que algumas das culturas (melão, pepino, etc.) apresentam K_c máximo ligeiramente mais baixos do considerado, e que nem todas as culturas estão efectivamente no desenvolvimento de maior exigência hídrica. Na realidade a água disponível permitirá regar uma área substancialmente superior à área determinada.

Actualmente, nos meses de Julho e Agosto em que as exigências hídricas são maiores a área total regada ronda os 1,15 ha.

4.4.2. Avaliação qualitativa da água de rega

A qualidade da água existente na exploração para o fim de rega é determinada segundo uma análise de água para rega. Após recolha cuidada da água e análise no laboratório químico da Escola Superior Agrária de Elvas, obtiveram-se os resultados expressos no Quadro 24.

Quadro 24 - Resultados da análise de água de rega da Quinta do Monte sobral

Parâmetro	Unidade	Resultado	VMR*	VMA**
pH	Esc. Sôrens.	6,9	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0
Condutividade	ds/m	1,5	1	-
Cálcio	mg/l Ca	129,0	-	-
Magnésio	mg/l Mg	46,0	-	-
Cloretos	mg/l Cl	195,0	70	-
Bicarbonatos	mg/l HCO_3	427,0	-	-
Sódio	mg/l Na	116,0	-	-
Nitratos	mg/l NO_3^-	25,0	50	-
Boro	mg/l B	0,6	0,3	3,75
Razão de adsorção de Sódio		2,2	8	
Dureza	mg/l	512,0	-	-

Fonte: Laboratório químico da Escola Superior Agrária de Elvas

*VMR - valor máximo recomendável; **VMA - valor máximo admissível

Pela análise do Quadro 24, verifica-se que a água apresenta valores de condutividade, cloretos e boro acima do valor máximo recomendado. A dureza também apresenta um valor considerável. Quanto aos nitratos presentes na água, não oferecem qualquer restrição relativamente ao uso desta água para a rega.

Perante os parâmetros analisados, e segundo a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto) a água é quimicamente própria para o fim a que se destina (rega).

Como se pode constatar a condutividade da água de rega presente na exploração apresenta um valor acima do valor máximo recomendável, o que demonstra que a água apresenta um teor em sais considerável.

Pelo facto da salinidade influenciar os níveis de produção dependendo da tolerância de cada cultura, parece-me claramente importante verificar a tolerância das culturas e produção potencial para cada cultura realizada na exploração (Quadro 25)

Quadro 25 - Tolerância das culturas e produção potencial influenciada pela salinidade da água de rega

Culturas	Produção potencial				
	100%	90%	75%	50%	0%
	ECw (ds/m)	ECw (ds/m)	ECw (ds/m)	ECw (ds/m)	ECw (ds/m)
Alface	0,9	1,4	2,1	3,4	5,9
Brócolo	1,9	2,6	3,7	5,5	8,4
Couve-flor	1,2	1,9	2,9	4,6	8,1
Feijão-verde	0,7	1,0	1,5	2,4	4,2
Melancia (a)	1,7	2,2	2,9	4,2	6,8
Meloa (a)	1,7	2,2	2,9	4,2	6,8
Pepino	1,7	2,2	2,9	4,2	6,8
Pimento	1,0	1,5	2,2	3,4	5,8
Tomate	1,7	2,3	3,4	5,0	8,4

Fonte: Adaptado de Ayers e Westcot, 1985

(a) -Pela inexistência de dados se consideraram-se valores semelhantes ao pepino por pertencerem à mesma família (curcubitáceas)

Pela análise do Quadro 25, verifica-se que as culturas de brócolo, melancia, meloa, pepino e tomate não serão afectadas pela salinidade da água de rega uma vez que suportam valores de condutividade (entre 1,7 e 1,9 ds/m) superiores ao valor de condutividade da água de rega (1,5 ds/m), e a cultura de couve-flor apenas será afectada até 10% do potencial produtivo. A cultura de alface e feijão-verde são as culturas realizadas na exploração mais susceptíveis à salinidade, podendo ocorrer redução de produção potencial entre os 10 a 25% na cultura de alface e de 25% na cultura de feijão-verde.

5. Projecto de investimento

5.1. Justificação da ampliação a realizar

Com este projecto, além da continuidade das culturas já realizadas, pretende-se ampliar o processo produtivo com mais 0,24 ha de estufas, destinadas ao cultivo de tomate, que decorre de Agosto a Janeiro/Fevereiro, e cultivo de meloa, que decorre de Fevereiro até Julho.

O tomate é das culturas em estufa mais produzidas na exploração, tendo-se obtido sempre ao longo dos anos, boas produções e um bom escoamento a preços compensadores. Tal facto contribui para que esta cultura se continue a realizar e haja vontade para aumentar a área de produção.

Através da análise dos valores de preços obtidos no Sistema de Informação dos Mercados Agrícolas (SIMA) para o mercado abastecedor de Faro (Figura 35), verifica-se que o preço médio do tomate em estufa (tomate de estufa tipo sulcado, II categoria, calibres 67-81 mm e >81 mm), sofreu algumas oscilações nos últimos 3 anos (2006 a 2008).

Em 2006, os preços do tomate oscilaram entre os 0,40 €/kg e os 0,70 €/kg, ultrapassando os 0,80 €/kg apenas em Dezembro. No ano de 2007, os preços

mantiveram-se acima dos 0,80 €/kg de Janeiro até Abril, de seguida houve uma descida repentina estabilizando nos 0,35 €/kg em Junho e Julho, voltando a subir e estabilizando nos 0,70 €/kg a partir de Outubro.

Em 2008 não houve variações de preços tão acentuadas como em 2006 e 2007, de Janeiro a Março os preços mantiveram-se entre os 0,50 €/kg e 0,60 €/kg, seguiu-se uma tendência crescente até Agosto atingindo os 0,80 €/kg, ocorrendo depois uma descida até estabilizar nos 0,60 €/kg em Novembro e Dezembro

É de realçar que em 2008 os preços mais elevados ocorreram de Maio a Outubro (acima dos 0,70 €/kg) enquanto, nos anos anteriores (2006 e 2007) foi neste período onde se registaram os preços mais baixos (entre os 0,30 €/kg e os 0,40 €/kg).

A ampliação da produção de tomate em estufa, com as colheitas a serem realizadas de Novembro até Janeiro/Fevereiro, consegue-se obter provavelmente, preços acima dos 0,50 €/kg. Este preço aliado a uma boa procura neste período faz da ampliação da produção de tomate em estufa, uma aposta promissora.

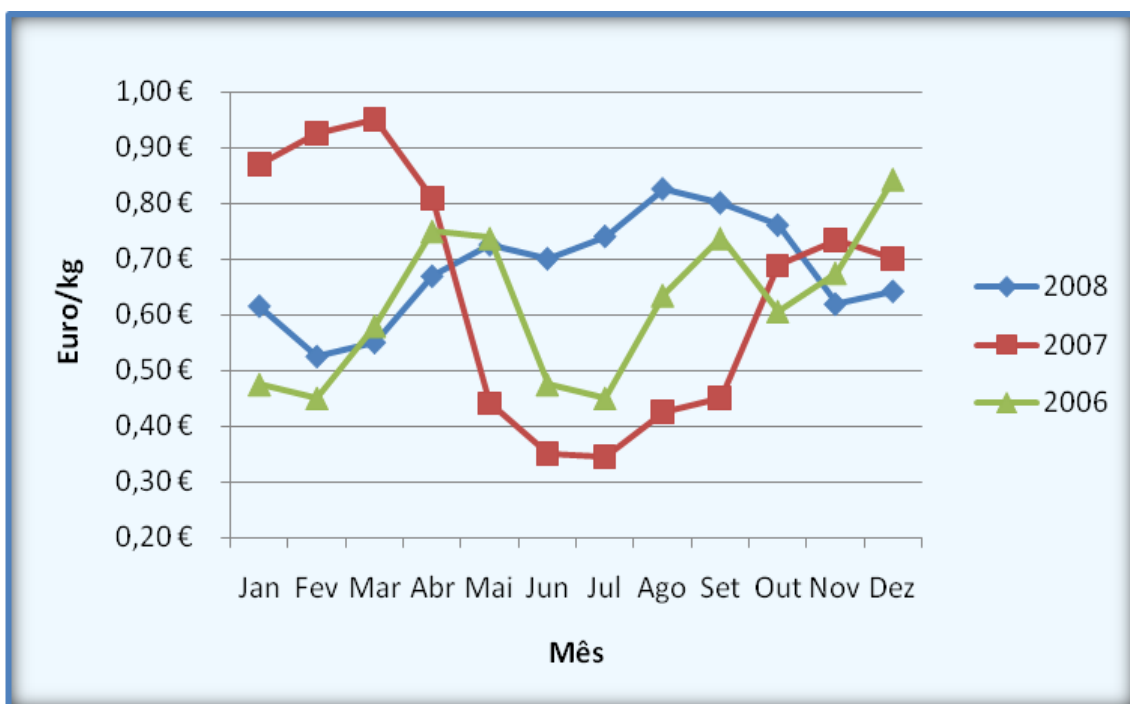


Figura 35 - Preço médio do tomate de estufa verificado no mercado abastecedor de Faro (2006/2007/2008) (Fonte: SIMA, 2009)

A meloa em estufa é um produto que ao longo dos anos tem mantido uma boa procura, uma vez que o surgimento no mercado desta meloa se antecipa à meloa de ar livre e as produções são facilmente escoadas a preços compensadores.

Através da análise dos valores obtidos no SIMA (preço médio da meloa de estufa no mercado abastecedor de Faro) constantes na Figura 36, relativos aos últimos 3 anos (2006 a 2008) para a meloa (II categoria, tamanho médio), verifica-se que em todos os anos ocorre de Março a Julho, uma significativa quebra nos preços médios da meloa de estufa, passando de aproximadamente 2,70 €/kg em Março para valores inferiores a 1,00 €/kg, a partir de Junho. A partir de Julho/Agosto os preços tendem a estabilizar em torno de 0,45 €/kg (0,70 €/kg em 2008).

Com o cultivo da meloa em estufa em plantação precoce (Fevereiro), pretende-se que a comercialização da meloa se faça preferencialmente até Junho, possibilitando que a meloa seja comercializada a preços superiores a 0,70 €/kg.

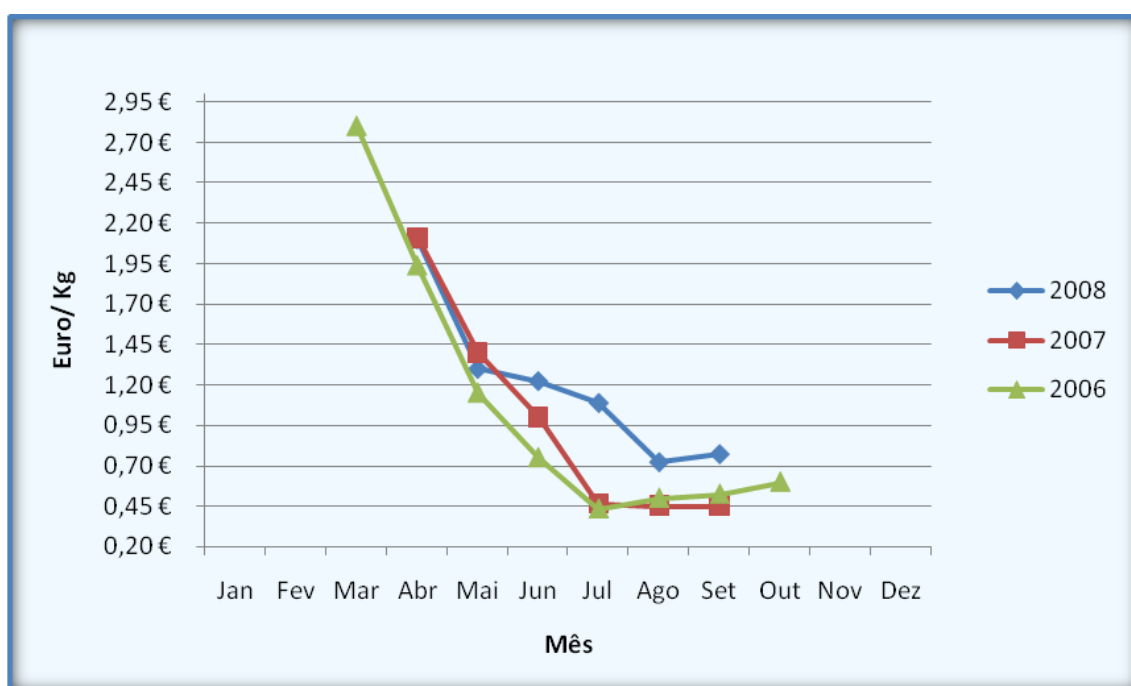


Figura 36 - Preço médio da meloa de estufa verificado no mercado abastecedor de Faro (2006/2007/2008) (Fonte: SIMA, 2009)

Segundo dados do Recenseamento Geral Agrícola (RGA de 1999) e publicações da Direcção Regional de Agricultura do Algarve (DRAPALG, 2007), a área em estufas no Algarve tem sofrido uma redução muito significativa ao longo dos últimos anos e que essa redução tende a acentuar-se devido ao abandono agrícola. Tal facto, faz com que haja uma redução de produções precoces a nível da horto-fruticultura algarvia, incluindo o tomate e a meloa em estufa, o que leva a uma maior procura destes produtos e conseqüente subida de preços. Desta forma, as perspectivas de escoamento e remuneração destas duas produções apresentam-se animadoras.

A ampliação da exploração com as referidas culturas em estufa (tomate e meloa) contribui para um melhor aproveitamento dos recursos naturais existentes; um clima excelente para a produção destas culturas, água e terreno em quantidades suficientes para fazer face à ampliação. Os capitais fixos existentes (tractor, alfaias, armazém, etc.) também serão melhor rentabilizados. A existência de uma logística de distribuição, permite que a ampliação se faça sem que a colocação dos produtos no mercado seja um entrave prejudicial à viabilidade da exploração.

O conhecimento e capacidade técnica na produção de hortícolas em estufa, adquirida ao longo de vários anos, são uma mais-valia nesta ampliação, permitindo uma boa gestão na obtenção de produções de boa qualidade. É também uma mais-valia, o conhecimento profundo em termos da comercialização na região, que permite uma melhor gestão de factores decisivos (quantidades a colher, valorização da qualidade, selecção dos mercados disponíveis, clientes fieis, momento de colocação, etc.), tendo em linha de conta a particularidade da exploração (dimensão, localização, processos produtivos, etc.), garantindo assim a sustentabilidade e sucesso da exploração.

As informações publicadas pela DRAPALG (2007) relativas à fileira hortofrutícola da região algarvia, vem reforçar a aposta na produção das respectivas culturas em estufa (tomate e meloa). Afirmando que apesar do sector da horticultura estar a diminuir, existe dinâmica de alguns sectores e grupos empresariais, acompanhado de crescimento “*per capita*”, o que leva a considerar que o sector hortícola voltará a crescer e a aumentar a sua importância na região.

A ampliação de forma gradual assume-se como a mais adequada ao caso particular desta exploração, não sendo incrementado grande volume de produção a ponto de comprometer a sua execução técnica e comercialização, ficando sempre em aberto a possibilidade de ampliações futuras. Desta forma, o nível de risco é claramente muito reduzido, avistando-se que o sucesso do projecto de ampliação seja alcançado sem sobressaltos.

Através da análise SWOT (Quadro 26), são apresentados os aspectos mais importantes com que se justifica a intenção de ampliação da produção da exploração.

Quadro 26 - Análise SWOT para a exploração da Quinta do Monte Sobral

Pontos fortes	Pontos fracos
Know-how existente Bons recursos disponíveis (solos, clima, água, etc.) Mão-de-obra existente Diversidade de produções (redução de riscos na comercialização) Facilidade de acesso às vias de comunicação	Tecnologia de produção algo ultrapassada Reduzida capacidade da negociação dos preços Não existência de publicidade/marketing Produção em pequena escala
Oportunidades	Ameaças
Sector hortícola com boas perspectivas Hortícolas abrangidas pelo plano de estratégia regional Diferenciação em PRODI Elevada afluência turística com aumento do consumo Possibilidade de ampliação faseada Estratégia de comercialização estabelecida	Hortícolas importadas (Espanha) Sucesso das culturas hidropónicas na região Elevados custos dos factores de produção (gasóleo, adubos, energia eléctrica, etc.) Concorrência forte do estrangeiro Concorrência desleal dos pequenos produtores

Os pontos fortes e as oportunidades justificam claramente a oportunidade de negócio e de aumento de receitas que podem advir do aumento de produção de hortícolas na Quinta do Monte Sobral. Os pontos fracos e ameaças decorrem

essencialmente da reduzida dimensão da produção, o que impede efectuar grandes investimentos em publicidade e melhoria da tecnologia de produção.

5.2. Análise técnica da proposta de ampliação

5.2.1. Instalação das estufas

A parcela de terreno onde se pretende instalar as novas estufas, localiza-se concretamente a Sul da exploração e tem uma área de 0,3 ha (Figura 37 - parcela 10). O terreno é plano e não apresenta pedras ou elementos rochosos (Figura 38). Com esta localização da parcela, consegue-se uma relativa protecção contra os ventos fortes e uma boa exposição solar.

De forma a evitar elevados custos na construção, optou-se pela construção de estufas em madeira, aproveitando a madeira tratada de estufas anteriormente, uma vez que, esta madeira ainda apresenta-se apta para ser reutilizada (Figura 39).



Fonte: <http://geo.algarvedigital.pt>

Figura 37 - Parcela de terreno a instalar as estufas

Escala: 1: 2.500

- Limite da exploração
- Parcela (10)
- Local de instalação das estufas



Figura 38 - Terreno plano, sem pedras ou elementos rochosos



Figura 39 - Madeira tratada de estufas anteriores

A análise ao solo da parcela onde se pretende instalar as estufas, apresentada anteriormente no Quadro 19, mostra que este é argiloso, de pH neutro (6,9), condutividade baixa (0,14 ds/m). Embora os níveis de matéria orgânica sejam baixos (1,2%), o solo apresenta teores de fósforo ($> 200 \text{ mg kg}^{-1}$) e potássio (157 mg kg^{-1}) elevados. A profundidade do solo de 0,3 a 0,6 m assume-se como razoável, uma vês que as hortícolas em rega gota-a-gota, restringuem o desenvolvimento radicular em profundidade. De um modo geral, o solo não apresenta problemas ao cultivo das culturas de tomate e meloa a instalar em estufa.

As estufas a construir serão do tipo capela com 2 planos inclinados assimétricos e desfasamento entre planos inclinados de 0,4 m. O facto de apresentar um plano inclinado mais alto e um plano inclinado mais baixo, possibilita a existência de arejamento zenital, existindo igualmente arejamento lateral e frontal. Estes 3 tipos de arejamento permitem a manutenção de uma temperatura mais constante (controlo das altas temperaturas) e a redução da humidade no interior do plástico (menor formação de gotículas), possibilitando melhores condições de desenvolvimento cultral e reduzindo os ataques de pragas e doenças. A estufa ficará com 12 planos inclinados na parte superior, acima dos 2,2 m. A parte inferior da estufa abaixo dos planos inclinados terá 48 m de largura, 50 m de comprimento e 2,2 m de altura. A estufa ficará com orientação Norte-Sul, sendo esta a melhor orientação na obtenção de luz e arejamento.

Os materiais utilizados na construção das estufas constam no Quadro 27. Os valores relativos aos preços da madeira tratada (pilares e paus) foram estimados uma vez que é material aproveitado de estufas anteriores, não sendo material novo. O preço do plástico deriva de conta de cultura do tomate fornecida pela DRAPALG, o preço do restante material foi obtido directamente no mercado. Para o material existente na exploração atribuiu-se um valor residual de 20% relativamente ao preço novo de mercado. As quantidades de materiais utilizadas, correspondem as quantidades empregues em estufas anteriores do mesmo tipo.

Quadro 27 - Materiais utilizados na construção da estufa (0,24 ha)

Materiais	Quantidade	Preço unitário novo (€)	Preço actual (20% do valor novo) (€)	Custo Actual (€)
Pilar alto de madeira tratada (4,5 m) *	72 Uni.	13,30	2,66	191,52
Pilar baixo de madeira tratada (3,0 m) *	84 Uni.	11,79	2,36	198,07
Paus de madeira tratada (5 m) *	312 Uni.	13,75	2,75	858,00
Varas de eucalipto (4,5 m)	1.560 Uni.	1,50	-	2.340,00
Plástico térmico	864 kg	2,61	-	2.255,04
Rede protectora	516 m ²	0,65	-	335,40
Ripas de madeira	12 Molhos	12,70	-	152,40
Pregos	20 kg	1,90	-	38,00
Fio	5 kg	4,50	-	22,50
Arame para toturagem (2448 m) *	175 Kg	4,50	0,90	157,50
Total (€)				6.548,43

* Refere-se ao material existente

Para concretização da construção das estufas serão necessárias 200 h de trabalho, a um custo de 30 €/dia (8h/dia), totalizando um custo em mão-de-obra de 750 € para a construção. O custo total com a instalação da estufa será de 7.298,43 €.

No final do 3º ano de actividade será necessário proceder à substituição do plástico térmico, procedendo novamente à aquisição de novos materiais (Quadro 28)

Quadro 28 - Materiais utilizados na substituição do plástico térmico (ao fim de 3 anos)

Materiais	Quantidade	Preço unitário novo (€)	Custo total (€)
Varas de eucalipto (4,5 m) debaixo do plástico	740 uni.(a)	1,50	1.110,00
Plástico térmico	864 kg	2,61	2.255,04
Rede protectora	516 m ²	0,65	335,40
Ripas de madeira	12 Molhos	12,70	152,40
Pregos	5 kg	1,90	9,50
Fio	5 kg	4,50	22,50
Total (€)			3.884,84

(a) Refere-se apenas à quantidade de varas necessárias para colocar por cima do plástico térmico, com a função de sustentação.

São necessárias 85 h para repor novamente o plástico, a um custo de 30 €/dia (8h/dia), totalizando um custo em mão-de-obra de 318,75 €.

O custo total com a substituição do plástico térmico no final do 3º ano será de 4.203,59 €.

5.2.2. Alteração do sistema de distribuição da água de rega

Como a pressão existente proporcionada pelo depósito que tem 3 m de altura é baixa, pretende-se aumentar a pressão no sistema de rega e implementar sistemas de filtragem que actualmente não existem. Neste sentido, para não encarecer o sistema e aproveitar melhor a energia, será construída no local do depósito existente uma estrutura metálica constituída por 5 vigas de 7 m, dispostas na vertical com a base fixa no solo. No topo das vigas será colocada uma plataforma em aço resistente, onde assentará um depósito com capacidade para armazenar 9 m³ de água. O depósito terá 3 saídas de água, uma das saídas será exclusivamente destinada à rega da área ampliada (0,24 ha de estufas), a outra saída ficará ligada a tubagens existentes que comunica com o depósito existente cuja capacidade é 21 m³. No topo do novo depósito será instalado 1 depósito fertilizador de 100 l. De início apenas serão utilizadas 2 saídas do novo depósito. A terceira saída existente no

depósito, deixa em aberto futuras utilizações que poderão resultar do aumento da área cultivada ou de automatização do sistema.

Relativamente à filtragem da água, será instalada uma caixa com rede à entrada do depósito, para que haja uma primeira filtragem da água extraída do furo e armazenada no depósito. Será também colocado um filtro de malha em cada conduta a seguir à entrada do fertilizante, para filtrar a água que contém o fertilizante. Os filtros serão seleccionados em função do caudal de 2 m³/h a 10 m³/h com as menores perdas de carga possíveis. Para o acrescento da tubagem serão necessários 50 m de tubo (63 mm), deste o depósito até às estufas, e 50 m de tubo (50 mm) que servirá de porta-rampa para as fitas de rega. Todos os acessórios de ligação e de segurança serão os mais adequados às respectivas tubagens. Para possibilitar o acesso ao novo depósito será construída uma escada em ferro, com 8 m de altura.

Os materiais necessários à alteração do sistema de distribuição de água estão presentes no Quadro 29. Os preços constantes no Quadro 29 foram fornecidos pelas empresas *Aquamatic Algarve e Hubel Algarve*.

Para a colocação do depósito e montagem das vigas será incluído um orçamento no valor de 3.000 €, fornecido por *Arnaldo José Gonçalves, Lda.* (empresa de construção civil).

Para montagem do sistema de distribuição (colocação de condutas, válvulas, filtros, etc.) serão necessários 15 h, com um custo de 4,45 €/h, que perfaz um custo total de 66,75 € para a montagem.

O custo total da alteração do sistema de distribuição será de 10.212,24 €.

Quadro 29 - Materiais necessários para alteração do sistema de distribuição da água de rega

Material	Quantidade	Preço unitário (€)	Custo total (€)
Depósito, com capacidade para 9 m ³	1 uni.	3.850,00	3.850,00
Escada em ferro (8 m)	1 uni.	650,00	650,00
Plataforma de suporte	1 uni.	1.270,00	1.270,00
Vigas de aço (7 m)	35 m	17,68	618,80
Depósitos fertilizadores (100 l)	1 uni.	57,00	57,00
Tubo de polietileno (63 mm de diâmetro)	50 m	2,11	1.055,00
Tubo de polietileno (50 mm de diâmetro)	50 m	1,36	68,00
Válvulas (63 cm de diâmetro interno)	2 uni.	22,20	44,40
Filtro de malha (72 "mesh")	2 uni.	130,00	260,00
Tampões	3 uni.	3,22	9,66
Tê a 90° (50 cm de diâmetro)	1 uni.	6,70	6,70
Tê a 90° (60 cm de diâmetro)	1 uni.	10,08	10,08
Válvulas (50 cm de diâmetro interno)	2 uni.	18,60	37,20
Joelhos 90° (50 mm de diâmetro interno)	1 uni.	8,15	8,15
Outros acessórios de ligação			150,00
Total (€)			7.145,49

5.2.3. Necessidades de água.

A análise da água, cujos resultados foram apresentados anteriormente no Quadro 24, mostra que a água é considerada não salina, com pH próximo da neutralidade (6,9) e teores de nitratos (25 mg/l NO₃⁻) abaixo dos níveis máximos recomendados (50 mg/l NO₃⁻). A utilização desta água na rega não irá trazer problemas nas culturas a ampliar (tomate e meloa de estufa), no entanto há que estar atento à condutividade da água nas culturas de alface e feijão-verde por serem culturas mais sensíveis. As regas serão fraccionadas de modo a reduzir os problemas com a rega.

Para determinação das quantidades de água a aplicar em cada cultura a realizar na situação sem ampliação (Anexo I) e situação com ampliação (Anexo II), recorreu-se a dados da DRAPALG (Rosa, 1995) relativos a valores de coeficientes culturais (kc) usados para culturas em estufas na região do Algarve. Os restantes coeficientes culturais (kc) foram obtidos directamente da tabela de coeficientes culturais da FAO

(referidos por; Alen *et al.*, 1998). Foram também introduzidos factores de redução de água, relativos à rega localizada e cobertura do solo com plástico preto.

Relativamente à previsão das necessidades totais em água, apresentado no Quadro 30, podemos constatar que na situação sem a ampliação as necessidades em água são de 8.021,050 m³, passando para os 9.468,679 m³ com a ampliação, o que traduz num aumento de 1.447,629 m³.

Quadro 30 - Previsão das necessidades totais de água na situação sem ampliação e na situação com ampliação

Plantação	Culturas	Área (ha)	Necessidades em água sem ampliação (m ³)	Necessidades em água com ampliação (m ³)
Ago.	Tomate *	0,075	182,918	182,918
Ago.	Tomate *	0,240		585,336
Jan.	Tomate *	0,075	246,712	246,712
Mar.	Tomate	0,200	1.617,918	1.617,918
Jun.	Tomate	0,200	1.306,302	1.306,302
Fev.	Meloa *	0,075	269,467	269,467
Fev.	Meloa *	0,240		862,293
Mar.	Meloa	0,200	706,568	706,568
Set.	Alface *	0,050	50,642	50,642
Out.	Alface *	0,050	26,061	26,061
Dez.	Alface *	0,050	16,244	16,244
Mar.	Alface	0,100	111,920	111,920
Mai.	Alface	0,100	198,546	198,546
Set.	Feijão-verde *	0,025	36,047	36,047
Set.	Couve-flor	0,450	1.029,749	1.029,749
Set.	Brócolo	0,200	510,314	510,314
Mar.	Pimento	0,100	377,273	377,273
Mar.	Pepino	0,050	226,157	226,157
Mar.	Melancia	0,250	1.108,215	1.108,215
Total (m³)			8.021,050	9.468,679

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate * e **Meloa *** referem-se a culturas ampliadas

Para regar as culturas serão utilizadas fitas de rega com gotejadores incorporados espaçados em 0,25 m e débito de 1 l/h. O débito seleccionado está relacionado com o tipo de solo, que neste caso apresenta teores de argila consideráveis, débitos maiores são de evitar uma vez que em solos argilosos a infiltração é lenta.

Importa verificar se nesta nova situação de ampliação (0,24 ha), o caudal disponível é suficiente para colmatar as necessidades hídricas das culturas no mês do ano mais crítico.

Sabe-se que o mês de Julho é o mês mais quente do ano (evapotranspiração máxima), em que existe mais área com culturas cultivadas em simultâneo. Para efeito de cálculos, incluiu-se a área de estufa ampliada com a cultura de meloa e as áreas das culturas que já se realizam (melo, tomate, pepino, pimento, melancia ao ar livre e de tomate e meloa de estufa).

Foram então determinadas as quantidades de água a aplicar em cada área cultivada no mês de Julho na situação com ampliação (Quadro 31), considerando que o intervalo entre regas é de 2 dias (15 regas durante o mês de Julho).

Quadro 31 - Quantidade de água a aplicar em cada rega, a cada uma das culturas presente no mês de Julho (situação com ampliação)

Culturas	Área (ha)	ETc. (mm/mês)	Água a aplicar em cada rega (mm/dia)	Água a aplicar em cada área cultivada (l)
Tomate *	0,075	87,48	5,83	4.374,00
Tomate	0,200	176,06	11,74	23.474,67
Tomate	0,200	176,06	11,74	23.474,67
Melo *	0,075	98,42	6,56	4.921,00
Melo *	0,240	98,42	6,56	15.747,20
Melo	0,200	91,86	6,12	12.248,00
Melancia	0,250	114,82	7,65	19.136,67
Pimento	0,100	168,4	11,23	11.226,67
Pepino	0,050	114,82	7,65	3.827,33
Total (l)				118.430,20

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Melo * refere-se a cultura ampliada e presente no mês de Julho

No mês de Julho serão necessários 118.430,20 l (118,43 m³) de água para regar todas as culturas.

Importa agora determinar o tempo total necessário para colmatar as necessidades hídricas de todas as culturas presentes no mês de Julho (Quadro 32), uma vez que não poderá exceder um máximo de 2 dias, sendo este o intervalo estipulado como o tempo necessário para voltar a regar novamente todas áreas cultivadas.

Quadro 32 - Tempos de rega das culturas presentes no mês de Julho (situação com ampliação)

Culturas	Água a aplicar em cada área cultivada (l)	Água a aplicar em função do nº de gotejadores (l/h)	Tempo necessário para regar cada cultura (h)
Tomate *	4.374,00	3.008,00	1,45
Tomate	23.474,67	8.000,00	2,93
Tomate	23.474,67	8.000,00	2,93
Meloa *	4.921,00	3.008,00	1,64
Meloa *	15.747,20	9.600,00	1,64
Meloa	12.248,00	6.400,00	1,91
Melancia	19.136,67	8.400,00	2,28
Pimento	11.226,67	4.000,00	2,81
Pepino	3.827,33	2.000,00	1,91
Total (h)			19,51

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Meloa * refere-se a cultura ampliada e presente no mês de Julho

Conclui-se que no período de Julho o caudal existente na exploração (9.000 l/h) é suficiente para regar todas as áreas cultivadas em 19,51 h, se estas forem regadas uma de cada vez e em rega contínua. No entanto, pode-se regar ao mesmo tempo mais que uma área, desde que o caudal relativo à água a aplicar a cada cultura não seja superior ao caudal disponível (9.000 l/h). Embora a cultura de meloa seja a única cultura que necessite de um caudal de 9.600 l/h, que é superior ao disponível (9.000 l/h), não haverá problemas pois o reservatório a instalar terá uma capacidade de armazenamento de 9 m³.

As regas serão realizadas de preferência durante o período mais económico de consumo de electricidade, nomeadamente no período nocturno da tarifa bi-horária

(diariamente das 22h00 às 8h00). Caso não seja possível realizar todas as regas durante o período nocturno, poderá recorrer-se ao reservatório de segurança (existente) com 21 m³ de capacidade para regar durante o dia parcelas que se localizam a uma cota inferior (5 m abaixo da base do depósito), sendo a água depois repostada durante o período de consumo eléctrico mais económico (diariamente das 22h00 às 8h00). Em último caso, rega-se durante o dia para cumprir com o intervalo entre regas estabelecido.

Nos restantes meses de Verão (Junho e Agosto) proceder-se-á de modo semelhante ao mês de Julho. Nos restantes meses do ano não haverá qualquer problema quanto à quantidade de água disponível, nem relativamente à oportunidade de rega, uma vez que as necessidades hídricas são menores e o intervalo entre regas maiores (em média 4 dias).

5.2.4. Fertilização

Em conformidade com as normas de cultivo em Modo de Produção Integrada (PRODI), será realizada uma fertilização racional. Os nutrientes introduzidos são função das necessidades nutritivas de cada cultura para uma determinada produção esperada. Teve-se em conta, os nutrientes existentes no solo (referidos na análise de terra), os nutrientes introduzidos na água de rega (indicados através de análise de água) e os nutrientes incorporados através do estrume (valores tabulados dependendo do tipo de estrume).

Recorrendo ao manual de fertilização das culturas do Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva, procedeu-se à determinação das quantidades de fertilizantes a aplicar em todas as culturas a realizar na exploração, na situação com ampliação (Anexo III).

Pela análise de terra verifica-se que o solo contém níveis de fósforo, cálcio e magnésio muito altos e o potássio nível alto. Face a esta indicação e numa perspectiva de uma fertilização racional, não se aplicará adubação em fundo,

incorporando apenas o estrume de ovino no momento da instalação. O estrume além de fornecer nutrientes gradualmente, segundo determinadas taxas de mineralização, melhora as características físicas do solo, que se apresenta com um teor de argila considerável. Os restantes nutrientes necessários às culturas para uma produção estimada serão todos aplicados conjuntamente com a água da rega.

Nos cálculos contabilizaram-se os nutrientes que teoricamente serão introduzidos com a água de rega e através da incorporação do estrume. Será incorporada uma quantidade de 15 t de estrume por hectare, não sendo aplicado estrume nas culturas instaladas por plantação directa (sem mobilização). Os adubos de cobertura seleccionados são exclusivamente ureia e nitrato de potássio. Caso em determinado momento seja necessário aplicar fósforo, será incorporado o fosfato monoamónico. É importante ter em atenção de que a água de rega tem níveis de cálcio consideráveis, para evitar a formação de precipitados e entupimentos dos gotejadores, o fósforo quando necessário, será aplicado em doses mínimas e fraccionadas. A água de rega contém níveis de magnésio suficientemente altos para colmatar as necessidades das culturas exigentes em magnésio, não sendo necessário fazer qualquer aplicação deste nutriente.

O Quadro 33 mostra as quantidades de estrume, ureia e nitrato de potássio a aplicar nas culturas a realizar ao longo do ano agrícola na situação com a ampliação.

Para concretização das culturas na situação de ampliação, serão necessários 28.200,00 kg de estrume de ovino que serão introduzidos no momento da preparação do solo. Serão também necessários 457,934 kg de ureia e 340,679 kg de nitrato de potássio para aplicação em cobertura, conjuntamente com a água de rega.

Caso seja necessário aplicar micronutrientes como o boro, ferro, molibdénio, etc., serão aplicados por via foliar, uma vez que as quantidades de aplicação são muito reduzidas e deste modo se consegue uma maior eficiência de absorção, sem grandes perdas.

Quadro 33 - Quantidades de estrume e adubo a aplicar nas culturas a realizar na exploração

Data de plantação	Culturas	Área (ha)	Estrume (kg)	Ureia (kg)	Nitrato de potássio (kg)
Ago.	Tomate *	0,075	1.125,00	16,829	39,130
Jan.	Tomate *	0,240	3.600,00	53,854	125,217
Fev.	Tomate *	0,075	1.125,00	16,046	39,130
Mar.	Tomate	0,200	3.000,00	57,084	-
Jun.	Tomate	0,200	3.000,00	60,912	-
Fev.	Meloa *	0,075	1.125,00	15,766	19,565
Fev.	Meloa *	0,240	3.600,00	50,452	62,609
Mar.	Meloa	0,200	3.000,00	29,148	-
Set.	Alface *	0,050	750,00	6,661	-
Out.	Alface *	0,050	-	9,463	16,304
Dez.	Alface *	0,050	-	9,583	16,304
Mar.	Alface	0,100	1.500,00	15,908	-
Mai.	Alface	0,100	-	22,018	6,522
Set.	Feijão-verde *	0,025	375,00	7,546	-
Set.	Couve-flor	0,450	-	33,208	11,005
Set.	Brócolo	0,200	-	14,112	4,891
Mar.	Pimento	0,100	1.500,00	16,725	-
Mar.	Pepino	0,050	750,00	4,641	-
Mar.	Melancia	0,250	3.750,00	17,978	-
Total (€)			28.200,00	457,934	340,679

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate * e **Meloa *** referem-se a culturas ampliadas

Devido a variações dos níveis de nutrientes do solo de uma cultura para a cultura seguinte, será importante realizar análises de terra todos os anos, garantindo uma determinação correcta das quantidades de fertilizantes a aplicar. Isto apesar das normas de Produção Integrada apenas exigir a análise de terra a cada 4 anos.

5.2.5. Execução das culturas a ampliar em Modo de Produção Integrada (PRODI)

Todas as culturas realizadas na exploração passarão a ser executadas em conformidade com as normas do Modo de Produção Integrada (PRODI). Pretende-se assim ajustar o sistema de produção com o objectivo de reduzir custos em fertilizantes, água, fitofármacos, operações culturais, materiais usados, etc., e em simultâneo contribuir para a redução do impacto ambiental da actividade agrícola na Quinta do Monte Sobral.

5.2.5.1. Cultura do tomate de estufa em Produção Integrada

As plantas de tomateiro de estufa serão plantadas em Agosto, sendo encomendadas um mês antes da plantação aos viveiros *Plantalgarve*. A variedade a plantar será a mais adequada à época em questão, sendo esta seleccionada, produzida e recomendada pela empresa *Plantalgarve*. Uma semana antes da plantação serão efectuadas mobilizações através de uma passagem de subsolador a 0,5 m de profundidade, seguida de uma lavoura a 0,3 m (Figura 40) e de uma passagem de grade de discos, ficando o solo adequadamente esmiuçado e com boa porosidade. Abrem-se os regos com 0,1 m de profundidade e uma distância de 1,5 m entre eles e coloca-se o estrume. Depois procede-se ao fecho dos regos e em simultâneo são levantados os camalhões com uma largura de 0,6 m e uma altura de 0,15 m. Seguidamente colocam-se duas fitas de rega gota-a-gota por cima de cada camalhão, com uma distância de 0,4 m entre elas e com os gotejadores voltados para cima. Depois de testar o funcionamento do sistema de rega, coloca-se o plástico preto de 0,9 m por cima (Figura 41) de forma a tapar todo o camalhão. Em Agosto, já com as plantas prontas a plantar vindas do viveiro, procede-se a uma rega para humedecer o solo e realiza-se a plantação (Figura 42). As plantas ficarão dispostas com um compasso na linha de 0,6 m e 0,4 m na entre linha e um intervalo de 1,1 m entre os respectivos camalhões. Após a plantação promovem-se regas frequentes até se verificar que as raízes estão devidamente enraizadas ao solo.

Com um intervalo de 1,1 m entre camalhões consegue-se um melhor arejamento e facilita-se a realização das operações culturais e da colheita.

A rega propriamente dita acompanhada pela fertilização de cobertura será iniciada por volta da 2ª semana após a plantação com as plantas bem enraizadas no solo. A frequência e as quantidades de água e de fertilizante a aplicar serão em função das necessidades da planta, mas pelo menos uma fertilização semanal será realizada. Passadas as 2 semanas após a plantação será realizada a colocação do fio tutor (Figura 43), entre a 3ª e a 4ª semana iniciam-se as operações de tutoragem, podas e desfolhas (Figura 44). Importa também verificar se o colo da raiz não contém rebentos (“chupões”) ou infestantes, estas operações serão executadas em simultâneo e repetem-se a cada 2 ou 3 semanas.



Figura 40 - Lavoura dentro da estufa



Figura 41 - Colocação do plástico preto



Figura 42 - Plantação do tomateiro em estufa



Figura 43 - Colocação de fio tutor no tomateiro



Figura 44 - Tutoragem, poda e desfolha no tomateiro de estufa

O controlo das pragas e doenças será baseado na Protecção Integrada, considerando o Nível Económico de Ataque (NEA). A estimativa do risco das principais pragas (ácaros, afídeos e mosca banca) será realizada através da instalação de armadilhas cromotrópicas (para captura de pragas essencialmente aladas), da observação directa nas plantas e das condições ambientais verificadas.

Na presença de ácaros (*Aculops lycopersici* e *Tetranychus spp.*), serão feitas largadas de auxiliares (6 *Phytoseiulus persimilis*/m²) quando as temperaturas forem de 20°C e a humidade relativa igual ou superior a 75%. Os tratamentos químicos à base de enxofre, apenas serão realizados quando se verifique temperaturas elevadas (acima dos 20°C) acompanhadas de humidade relativa baixa (condições altamente favoráveis a proliferação dos ácaros).

No caso dos afídeos (*Aulacorthum solani*, *Macrosiphum euphorbiae* e *Myzus persicae*), assim que se observar entre 1 a 10 indivíduos por folha, será realizado tratamento com acetamiprida ou tiametoxame e introdução de auxiliares em função da espécie atacada.

No caso da mosca branca (*Bemisia tabaci* e *Trialeurodes vaporariorum*), a vigilância incidirá sobre a presença de adultos, larvas ou de fumagina nas plantas. Se houver presença de adultos nas armadilhas cromotrópicas, ou larvas nas plantas, serão introduzidos auxiliares. Se se verificar que a mosca branca atinge valores superiores a 2 adultos por planta, será aplicado imidaclopride.

Nas doenças, em caso de presença do míldio (*Phytophthora infestans*), o tratamento com azoxistrobina apenas se fará quando se verificarem temperaturas de 10 a 25°C, humidade relativa superior a 50%, noites frias e dias moderadamente quentes com forte humidade.

No caso da detecção de oídio (*Leveillula taurica*, *Oidopsis taurica* e *Erysiphe spp.*), quando as temperaturas estejam entre os 20 e 25°C e humidade relativa de 50 a 70%, será realizado um tratamento com azoxistrobina ou enxofre.

Se a podridão cinzenta (*Botrytis cinerea*) aparecer na cultura quando as temperaturas estejam entre os 17°C e 23°C e humidade relativa próximo dos 95%, ou com as folhas molhadas, será aplicada iprodiona.

Em caso de suspeita do aparecimento de qualquer praga ou doença, serão tomadas as medidas culturais (podas, rotações, arejamento das estufas, eliminação de infestantes, eliminação de plantas infectadas, controlo de vectores, etc.) que ajudam a minorar e controlar os ataques das pragas e doenças.

Todos os meses será promovida uma sacha manual para eliminar eventuais infestantes que possam surgir, evitando assim a utilização de herbicidas.

Para estimular a floração e o vingamento dos frutos, precocidade e aumento da produção serão efectuadas duas aplicações de 3,6 ml de BIOZYME TF (substância activa: GA3 + ácido indolacético + cis-zeatina).

Quando os frutos apresentarem uma tonalidade avermelhada em 50% da superfície (Figura 45) (cerca de 90 a 100 dias após a plantação) procede-se à colheita dos frutos, que será repetida ao ritmo da maturação, sendo que, serão feitas pelo menos

2 colheitas semanais. Os frutos depois de colhidos são seleccionados (frutos pequenos, médios ou grandes) e acondicionados em caixas de plástico de 10 a 12 kg.



Figura 45 - Fruto ideal para colheita

Será elaborado paralelamente às atividades da cultura, um caderno de campo com actualização semanal, onde serão registadas todas as informações da ocorrência dos estados fenológicos, das operações culturais efectuadas com as respectivas datas, das observações dos inimigos e das aplicações de produtos fitofarmacos. Sendo também anexos ao caderno de campos todos os comprovativos da aquisição dos produtos fitofarmacêuticos, fertilizantes e boletins das análises realizadas (terra, água e foliar) emitidas pelos respectivos laboratórios (DGPC, 2006 a).

Para realização da cultura do tomate em estufa na ampliação proposta (0,24 ha) serão necessários os materiais constantes no Quadro 34. Embora possam não vir a ser necessários, incluem-se os produtos fitofarmacêuticos mais usuais no combate às principais pragas e doenças. Obtêm-se assim um custo final, para o cenário mais pessimista (aquele em que é necessário efectuar todos os tratamentos fitossanitários).

Quadro 34 - Materiais necessários para o cultivo do tomate de estufa (0,24 ha)

Materiais	Quantidade	Custo unitário (€)	Custo total (€)
Fita de rega gota-a-gota com gotejadores espaçados 0,25 m e débito de 1 l/h	2.400,000 m	0,045	108,000
Plástico preto fino, largura de 0,9 m *	60,000 kg	2,090	125,400
Estrume	3.600,000 kg	0,015	54,000
Ureia	125,217 kg	0,450	56,348
Nitrato de potássio	36,574 kg	0,910	33,282
Fio de toturagem *	16,800 kg	1,200	20,160
Plantas com alvéolo	4.050,000 uni.	0,190	769,500
Captana *	0,480 uni.	7,640	3,667
Enxofre *	1,920 kg	1,500	2,880
Iprodiona *	0,360 kg	45,000	16,200
Macozebe *	0,600 kg	3,040	1,824
Hidróxido de cobre *	0,720 kg	6,300	4,536
Armadilhas cromotrópicas Amarelas *	10,000 uni.	0,910	9,100
Armadilhas funil + feromona *	2,000 uni.	12,500	25,000
Solução de fito-hormonas *	0,240 l	5,000	1,200
Água de rega	585,336 m ³	0,030	17,560
Total (€)			1.248,657

* Refere-se aos materiais cujo os dados das quantidades e dos custos unitários, foram obtidos por consulta de contas de culturas fornecidas pelo COTHN e pela DRAPALG

5.2.5.2. Cultura da meloa de estufa em Produção Integrada

No cultivo de meloa a plantação será realizada em Fevereiro. A mobilização será de modo idêntico à do tomate. Um mês antes da plantação será realizada a encomenda das plantas nos viveiros *Plantalgarve*. A variedade a plantar será a mais adequada a época em questão, sendo esta seleccionada, produzida e recomendada pela empresa *Plantalgarve*. O solo será todo coberto por plástico preto. As plantas não serão tutoradas desenvolvendo-se de forma rasteira com um compasso de 0,8 m entre linhas duplas e 1 m na linha, ficando com um intervalo entre linhas duplas de 1 m. Aproximadamente entre a 2ª e 3ª semana será efectuada a poda de formação. As regas e fertilizações serão aplicadas segundo as necessidades da cultura, à semelhança da cultura do tomate.

Para estimular a floração e o vingamento dos frutos, precocidade e aumento da produção serão efectuadas duas aplicações de 3,6 ml de BIOZYME TF (substância activa: GA3 + ácido indolacético + cis - zeatina). A primeira aplicação será feita ao aparecimento dos botões florais e a segunda aplicação em plena floração.

O controlo das pragas e doenças será baseado na Protecção Integrada, considerando o Nível Económico de Ataque (NEA).

A estimativa do risco de ataque das principais pragas (ácaros, afídeos e mosca branca), será realizada através da instalação de armadilhas cromotrópicas (para capturar de pragas essencialmente aladas) e pela observação directa dos órgãos da planta, tendo sempre em conta a evolução das condições ambientais mais favoráveis a cada praga.

Quando se verificar a presença de ácaros (*Tetranychus spp.*), serão promovidas largadas de auxiliares (6 *Phytoseiulus persimilis*/m²) quando as temperaturas forem de 20°C e a humidade relativa igual ou superior a 75%.

Os tratamentos químicos à base de dicofol e fosfalana, apenas serão realizados quando se verificarem temperaturas elevadas acompanhadas de humidade relativa baixa (condições altamente favoráveis a proliferação dos ácaros).

No caso dos afídeos (*Aphis gossypii*, *Aulacorthum solani*, *Macrosiphum euphorbiae* e *Myzus persicae*), assim que se observar de 1 a 10 indivíduos por folha, será realizado um tratamento localizado ao foco de infestação com acetamiprida ou tiametoxame e feita uma largada de auxiliares em função da espécie atacada.

Relativamente à mosca branca (*Bemisia tabaci* e *Trialeurodes vaporariorum*), caso se verifique a presença de adultos nas armadilhas cromotrópicas ou larvas na planta, será promovida a largada de auxiliares. Se a mosca branca persistir até níveis médios superiores a 2 adultos por planta, será aplicado buprofezina.

É importante estar atento à praga de tripes (*Frankliniella occidentalis* e *Thrips tabaci*), por estes serem vectores de vírus difíceis de combater. Se esta praga existir

na cultura desde inicio da infestação e desde que haja flores, serão introduzidos auxiliares. Se a população de tripes duplicar será aplicada acrinatrina e aumentam-se as doses de auxiliares.

Relativamente a larvas mineiras (*Liriomyza spp.*), quando se detecta a presença dos primeiros adultos nas armadilhas, primeiras picadas ou existência de galerias conjuntamente com a presença de 1 larva por 10 plantas, serão largados auxiliares. Se houver mais de 1 larva por 10 plantas, aumenta-se a largada de auxiliares. Se se verificar um grande aumento da população de larvas, iremos tratar com ciromazina.

Nas doenças, no caso do míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), o tratamento com azoxistrobina ou folpete + fosetil apenas é feito quando se verificarem temperaturas de 15 a 22°C, conjuntamente com humidade relativa de 85 a 95% e existência de água livre sobre as folhas.

No caso da detecção de oídio (*Erysiphe cichoracearum*), apenas será promovido tratamento com bupirimato se as temperaturas se encontrarem entre os 23 a 26°C e a humidade relativa for superior a 50%.

Os ataques de fusariose vascular (*Fusarium oxysporum* e *Fusarium sp. melonis*) serão tratados apenas quando esta seja detectada conjuntamente com temperaturas entre os 18 e 22°C, iluminação insuficiente e dias curtos.

Em caso de suspeita do aparecimento de qualquer praga ou doença, serão tomadas as medidas culturais (podas, rotações, arejamento das estufas, eliminação de infestantes, eliminação de plantas infectadas, controlo de vectores, evitar regas prolongadas, desinfecção de material utilizado, etc.) que ajudam a minorar ou controlar os ataques das pragas e doenças (DGPC, 2006 b).

Serão realizadas sachas em cada mês para eliminação das infestantes que surjam. A colheita inicia-se assim que os frutos atinjam uma coloração amarela (entre os 80 a 110 dias após plantação). Os frutos serão colhidos com pedúnculo (com cerca de 2 a 2,5 cm), sendo depois acondicionados em caixas plásticas de 10 a 12 kg.

Será elaborado um caderno de campo com actualização semanal, onde serão registadas informações da ocorrência dos estados fenológicos, das operações culturais efectuadas com as respectivas datas, das observações dos inimigos e da aplicação de produtos fitofármacos. Será também anexos ao caderno de campo todos os comprovativos da aquisição dos produtos fitofármacos, fertilizantes e boletins das análises realizadas (terra, água e foliar) emitidas pelos respectivos laboratórios.

Para a concretização da cultura da meloa em estufa proposta (0,24 ha), serão necessários os materiais constantes no Quadro 35. Embora possam não vir a ser necessários, incluem-se os produtos fitofarmacêuticos mais usuais no combate às principais pragas e doenças. Obtém-se assim um custo final, para o cenário mais pessimista (aquele em que é necessário efectuar todos os tratamentos fitossanitários).

Quadro 35 - Materiais necessários para o cultivo da meloa de estufa (0,24 ha)

Materiais	Quantidade	Preço unitário (€)	Custo (€)
Fita de rega gota-a-gota com gotejadores espaçados 0,25 m e débito de 1 l/h	2.400,000 m	0,045	108,000
Plástico preto fino, largura 4,20 m *	150,000 kg	2,090	313,500
Estrume	3.600,000 kg	0,015	54,000
Ureia	125,217 kg	0,450	56,348
Nitrato de potássio	36,574 kg	0,910	33,282
Fio de toturagem *	16,800 kg	1,200	20,160
Plantas com alvéolo	3.000,000 kg	0,170	510,000
Captana *	0,480 kg	7,640	3,667
Enxofre *	1,920 kg	1,500	2,880
Iprodiona *	0,360 kg	45,000	16,200
Macozebe *	0,600 kg	3,040	1,824
Hidróxido de cobre *	0,720 kg	6,300	4,536
Armadilhas cromotrópicas amarelas *	10,000 uni.	0,910	9,100
Armadilhas funil + feromonas *	2,000 uni.	12,500	25,000
Solução de fito-hormonas *	0,240 l	5,000	1,200
Água de rega	862,293 m ³	0,030	25,869
Total (€)			1.185,556

* Refere-se aos materiais cujo os dados das quantidades e dos custos unitários foram obtidos por consulta de contas de culturas fornecidas pelo COTHN e pela DRAPALG

5.2.5.4. Integração do sistema produtivo

Numa óptica da sustentabilidade do sistema de produção da exploração, é importante dar continuidade a várias práticas que se tem realizado até a data neste sentido.

Os plásticos pretos após serem retirados das culturas continuarão a ser guardados em locais ao abrigo do sol, conservando o bom estado para utilizações em culturas seguintes. O fio de toturagem será retirado quanto as culturas de feijão-verde e tomate de estufa forem removidas. As fitas de regas também serão igualmente retiradas em cada utilização, sendo estas posteriormente verificadas quanto a existência de danos ou de entupimentos. Caso necessário para o desentupimento dos gotejadores de eventuais formações calcárias será usado ácido nítrico. Pretende-se assim, reduções de custos em plásticos, fitas de rega e fio de toturagem.

Nas culturas de inverno ao ar livre (couve-flor e brócolo), continuará a realizar-se plantação directa sem a mobilização do solo, sendo as plantas colocadas nos mesmos orifícios da cultura anterior. Com esta prática consegue-se a instalação da cultura de couve-flor e brócolo sem custos de mobilização e preparação do terreno. Por outro lado, como o terreno não é mobilizado, consegue-se também uma maior estabilização do terreno, evitando arrastamentos de solo durante o período de Inverno. A compactação do solo não se tem mostrado preocupante, uma vez que a formação do camalhão e colocação de plástico preto na cultura anterior impede agressões externas, evitando a compactação. Após o arranque dos restos de cultura, as linhas de plantação encontram-se em boas condições para receber as plantas de couve.

As mobilizações quando efectuadas serão as estritamente necessárias para deixar o terreno preparado, com boas características de porosidade, infiltração e acomodação da planta. As mobilizações serão então promovidas no período ideal de sazão, possibilitando que, com o mínimo de passagens (ex. uma mobilização com

charrua) o terreno fique pronto a receber as operações de armação do terreno, reduzindo custos da instalação das culturas.

Uma vez que há um procedimento cuidadoso no manuseamento dos plásticos pretos, fitas de rega e fio de toturagem, os restos de cultura serão igualmente retirados do terreno e compostados para depois serem introduzidos nos regos aquando da preparação do terreno.

5.2.6. Análise das necessidades de mão-de-obra.

As necessidades em mão-de-obra ao longo do ano estão inteiramente relacionadas com o tempo de operação no processo produtivo, num determinado momento.

É importante ter em conta que as necessidades em mão-de-obra variam em função dos tipos de operações culturais realizadas, da frequência das operações e da distribuição espacial das respectivas operações (ex. sacha manual ou mecanizada, número de colheitas, número de aplicações dos fitofârmacos, etc.).

Para efeitos da determinação dos tempos necessários a cada operação e frequência da mesma, serviram de referência as contas de cultura (tomate, meloa, feijão-verde e alface em estufa e tomate, meloa, pimento, alface, etc., ao ar livre) obtidas através da DRAPALG e do COTHN. Foram realizados alguns ajustes nos tempos de realização das operações em função da realidade concreta da exploração e com base na experiência de anos anteriores. Deste modo a determinação da necessidade em mão-de-obra será a mais ajustada à exploração em estudo.

No Anexo IV encontram-se os tipos de operações a serem realizadas e o respectivo tempo necessário a cada operação. Para determinar os tempos de trabalho necessários para realização de todas as operações culturais ao longo do ano, foram contabilizadas o número de operações apresentadas no Quadro 37.

Além das operações constantes no Quadro 37, no caso do tomate de estufa serão realizadas aproximadamente 10 podas, tutoragem e desfolha ao longo do ciclo cultural, sendo estas operações realizadas em simultâneo.

Contabilizou-se 1 h de trabalho por hectare por dia para eventuais operações que não foram contabilizadas nos cálculos, mas que são importantes para o funcionamento da exploração (ex. limpeza de filtros, maneiço de estufas, manutenções periódicas, tempos mortos, etc.).

Quadro 37 - Número de operações culturais que serão realizadas ao longo do ano

Data de Plantação	Culturas	Área (ha)	Regas (nº)	Fertilização de cobertura	Tratamento fitossanitário (a)	Sacha	Colheita
Ago.	Tomate *	0,075	70	28	10	3	20
Ago.	Tomate *	0,240	70	28	10	3	20
Jan.	Tomate *	0,075	71	28	10	3	20
Mar.	Tomate	0,200	61	20	10	3	14
Jun.	Tomate	0,200	71	24	10	3	14
Fev.	Meloa *	0,075	65	20	8	-	10
Fev.	Meloa *	0,240	65	20	8	-	10
Mar.	Meloa	0,200	65	20	10	2	10
Set.	Alface *	0,050	23	6	4	2	2
Out.	Alface *	0,050	15	6	4	2	2
Dez.	Alface *	0,050	15	6	4	1	2
Mar.	Alface	0,100	23	6	4	2	2
Mai.	Alface	0,100	30	6	4	1	2
Set.	Feijão-verde *	0,025	43	18	8	2	20
Set.	Couve-flor	0,450	47	20	10	2	10
Set.	Brócolo	0,200	71	24	12	3	10
Mar.	Pimento	0,100	95	24	12	3	14
Mar.	Pepino	0,050	61	20	8	2	8
Mar.	Melancia	0,250	61	20	10	2	5

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate * e **Meloa *** referem-se a culturas ampliadas

(a) Refere-se a uma estimativa do número de tratamentos fitossanitários a realizar em cada cultura

Importa referir, que no decorrer das actividades no terreno será necessário realizar ajustes, pois poderá haver ocasiões em que não serão realizadas tantas colheitas

como previstas. Embora o tempo atribuído às colheitas seja uniforme em função da área e da frequência a colher, a verdade é que essa frequência de colheita e a área colhida tem variações durante a época de colheita e consoante os anos. Vejamos por exemplo no caso da cultura da alface e da couve-flor, as colheitas quando realizadas poderão não ser à totalidade da área, mas apenas a uma parte da área cultivada, assim o tempo de colheita seguinte incidirá apenas na restante área e não à totalidade da área. Nas colheitas mais constantes e prolongadas, como é o caso do tomate, meloa, pepino, melancia, etc., embora se assuma o mesmo tempo por hectare de colheita em todas as culturas, haverá uma tendência para que ocorra na realidade um pico de colheitas, o que leva a que no terreno haja necessidade de ajustar os tempos necessários com cada operação.

No caso da protecção das culturas com aplicação de fitofármacos e relativamente à fertilização de cobertura, tudo dependerá da necessidade e oportunidade de realização. Pois, estas são operações que poderão variar no tempo e de ano para ano. No objectivo de calcular os tempos de operação com os tratamentos fitossanitários, foi feita uma estimativa do número de tratamentos fitossanitários^(a) a realizar em cada cultura. No entanto, importa referir que o número de tratamentos estimados é superior ao número de tratamentos esperados no cultivo em Protecção Integrada. Este número de tratamento fitossanitários confere uma margem de segurança nos cálculos dado a incerteza do aparecimento e persistência das pragas e doenças nas culturas a realizar.

As operações de mobilização do solo e preparação do terreno para as culturas poderão ser antecipadas no tempo, em virtude de aproveitar as condições propícias à realização do mesmo (terreno no período de sação óptimo, previsão de chuvas, etc.), ou atrasadas no tempo, em virtude de uma opção relativamente às operações de importância maior (colheita, rega, aplicação de fitofármacos, etc.) que comprometam resultados económicos.

Relativamente à distribuição espacial e temporal das operações a realizar, é importante que haja uma gestão mais aproximada no tempo de execução (semanal), de modo a que as opções a tomar sejam no decorrer das culturas e em função das previsões dos acontecimentos na exploração.

Desta forma, calcularam-se os tempos de trabalho por cada mês para a situação sem ampliação (Anexo V) e situação com ampliação (Anexo VI), obtendo-se os resultados expressos no Quadro 38.

Quadro 38 - Análise comparativa das horas mensais de trabalho realizadas na situação sem ampliação e na situação com ampliação

Meses	Sem ampliação (h)	Com ampliação (h)	Diferença (h)
Set.	259,9	348,7	88,8
Out.	180,6	257,4	76,8
Nov.	229,1	341,9	112,8
Dez.	192,9	385,2	192,2
Jan.	251,0	422,1	171,1
Fev.	309,5	372,0	62,5
Mar.	291,0	315,3	24,2
Abr.	190,4	303,2	112,8
Mai.	265,6	330,6	65,0
Jun.	393,5	448,7	55,2
Jul.	283,9	334,6	50,6
Ago.	210,5	386,4	175,9
Total (h/ano)	3.057,9	4.246,0	1.188,1

Podemos verificar que haverá um aumento do total anual de horas de trabalho, passando das 3.057,9 h para as 4.246,0 h de trabalho por ano. Com a ampliação verifica-se um acréscimo de 1.188,1 h de trabalho por ano. Se as horas de trabalho forem analisadas mensalmente pode-se constatar que nos meses de Dezembro (+192,2 h), Janeiro (+171,1 h) e Agosto (+175,9 h) o acréscimo em horas de trabalho é mais significativo.

Considerando os 22 dias úteis de trabalho durante um mês, podemos verificar no Quadro 39 as horas de trabalho necessárias a realizar por dia, para fazer face a todas as operações programadas para cada mês.

Verifica-se que existe um acréscimo de horas de trabalho diárias em todos os meses, sendo maior nos meses de Dezembro, Janeiro e Agosto, com

respectivamente 8,7 h, 7,8 h e 8,0 h. Anualmente, em média serão necessárias mais 4,5 h por dia para concretizar todas as operações culturais

Quadro 39 - Horas diárias necessárias a realizar em cada mês (com 22 dias úteis)

Mês	Sem ampliação (h)	Com ampliação (h)	Acréscimo (h)
Set.	11,81	15,85	4,0
Out.	8,21	11,70	3,5
Nov.	10,41	15,54	5,1
Dez.	8,77	17,51	8,7
Jan.	11,41	19,19	7,8
Fev.	14,07	16,91	2,8
Mar.	13,23	14,33	1,1
Abr.	8,66	13,78	5,1
Mai.	12,07	15,03	3,0
Jun.	17,89	20,39	2,5
Jul.	12,91	15,21	2,3
Ago.	9,57	17,56	8,0
Média anual (h)	11,58	16,08	4,5

É importante ter em atenção que haverá certamente semanas, dentro de cada mês, que exigem mais horas de trabalho para realizar operações indeferíveis e outras semanas menos exigentes em horas de trabalho, onde se poderá alterar a data da realização das operações (ex. sacha, mobilização, fertilização, etc.), por serem operações diferíveis.

Para a concretização de todas as operações necessárias à produção anual, considera-se que cada assalariado trabalha 8 h diárias. O gráfico da Figura 46 mostra a situação sem ampliação e situação com a ampliação relativamente às necessidades em mão-de-obra.

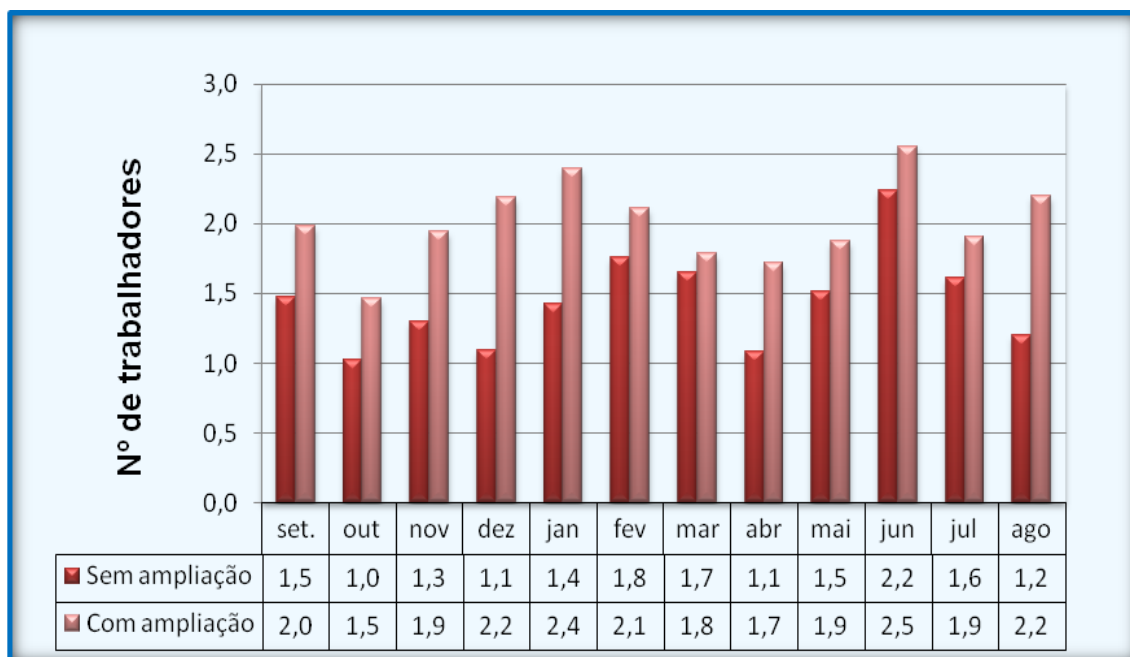


Figura 46 - Necessidades em mão-de-obra na situação sem ampliação e na situação com ampliação

Através da análise da Figura 46, verifica-se que na situação com ampliação há um aumento muito significativo nos meses de Dezembro, Janeiro e Agosto, sendo claramente necessário acrescentar mais 1 trabalhador relativamente à situação actual, sem ampliação. Nos restantes meses do ano com 2 trabalhadores melhora-se o tempo de trabalho distribuído pelos trabalhadores.

Concretamente para o caso da situação com a ampliação, observado o gráfico da Figura 44, consegue-se ter a percepção da quantidade de trabalhadores necessários às operações culturais. Então, numa perspectiva de otimizar as horas de trabalho em função do número de trabalhadores, procedeu-se a uma redistribuição das horas de trabalho pelo número de trabalhadores necessários (Quadro 40).

Podemos verificar que com 2 trabalhadores permanentes na exploração consegue-se realizar todas as operações necessárias ao longo do ano. No entanto, no mês de Outubro a ocupação de cada trabalhador é de apenas 5,9 h/dia, muito inferiores às 8 h de trabalho. Neste caso, poderia optar-se por 1 trabalhador a tempo inteiro e 1 a tempo parcial. Nos meses de Janeiro e Junho verifica-se que com 2 trabalhadores o tempo de trabalho excede as 8 h diárias, sendo respectivamente de 9,6 h e 10,2 h. Neste último caso, poderá ser conveniente colocar mais um trabalhador a tempo

parcial, ficando 2 trabalhadores a trabalhar 8 h e o terceiro trabalhador completar com respectivamente 3,19 h em Janeiro e 4,39 h em Junho.

Quadro 40 - Número de trabalhadores por cada mês e horas de trabalho diárias a realizar por cada trabalhador

Mês	Horas a cumprir mensalmente	Horas a cumprir diariamente	Número de trabalhadores	Horas por cada trabalhador
Set.	348,7	15,85	2,0	7,9
Out.	257,4	11,70	2,0	<u>5,9</u>
Nov.	341,9	15,54	2,0	7,8
Dez.	385,2	17,51	2,0	8,8
Jan.	422,1	19,19	2,0	<u>9,6</u>
Fev.	372,0	16,91	2,0	8,5
Mar.	315,3	14,33	2,0	7,2
Abr.	303,2	13,78	2,0	6,9
Mai.	330,6	15,03	2,0	7,5
Jun.	448,7	20,39	2,0	<u>10,2</u>
Jul.	334,6	15,21	2,0	7,6
Ago.	386,4	17,56	2,0	8,8

Nos restantes meses do ano as horas diárias a realizar por cada trabalhador não se afastam muito das 8 h diárias, não sendo conveniente alterar o número de 2 trabalhadores permanentes.

Cada trabalhador indiferenciado terá um custo horário médio de 4,54 €. Este custo horário é referenciado em contas de cultura da DRAPALG e inclui todos custos sociais necessários (segurança social, seguro de acidentes de trabalho, subsídio de férias, etc.).

5.3. Análise económica da proposta de ampliação

5.3.1. Metodologia

Para a elaboração da análise económica foram consultadas contas de culturas disponibilizadas pela Direcção Regional de Agricultura do Algarve, relativas a 2008, e obtidos preços de mercado junto de empresas do ramo.

Foram considerados desde os custos com o processo de produção, obtidos pela elaboração das contas de cultura para cada cultura da exploração, até aos custos afectos a comercialização da produção.

No custo da mão-de-obra, foi considerada uma remuneração de 4,54 €/h, incluídos todos os custos de encargos sociais necessários (segurança social, seguro de acidentes de trabalho, subsídios de férias, etc.). Esta remuneração foi obtida através da Direcção Regional de Agricultura do Algarve.

5.3.2. Custos

5.3.2.1. Custos com tractor, motocultivador e alfaia

5.3.2.1.1. Custos variáveis

Para efeito de cálculo do consumo de gasóleo por hora de trabalho, dadas as variações do preço de gasóleo ao longo do tempo, considera-se o preço do gasóleo agrícola a 1,00 €/l. O custo horário com o consumo de gasóleo é de 3,50 €/h para o tractor e de 2,50 €/h para o motocultivador. Dados da empresa *Agrogestão* referem que o custo com lubrificante representam 10% dos custos com o combustível e os custos de manutenção representa 10% do custo horário de condução. Deste modo, o custo com o lubrificante por hora de utilização no tractor é de 0,35 €/h e no motocultivador é de 0,25 €/h. O custo com a manutenção por hora de utilização é de 0,45 €/h para o tractor e para o motocultivador (Quadro 41).

Quadro 41 - Custo variável total por hora de utilização do tractor e motocultivador

Designação	Tractor (€/h)	Motocultivador (€/h)
Gasóleo	3,50	2,50
Lubrificante	0,35	0,25
Manutenção	0,45	0,45
Total (€/h)	4,30	3,20

Os custos variáveis das alfaias por hora de utilização (Quadro 42) têm por base dados fornecidos pela DRAPALG (2008).

Quadro 42 - Custos variáveis das alfaias por hora de utilização

Equipamentos	Manutenção (€/h)
Charrua	0,33
Escarificador	0,19
Pulverizador	1,12
Caixa de carga	0,15
Grade de discos	0,37
Subsolador	0,17

5.3.2.1.2. Custos fixos

Como os equipamentos (tractor, motocultivador, charrua, escarificador, etc.) existem na exploração há mais de 10 anos, apresentam riscos no contínuo funcionamento durante o projecto. Tendo em conta este facto, nos cálculos das amortizações (Quadro 43), atribuiu-se valores de mercado para equipamentos novos fornecidos pela empresa *Algartracto - Agricultura e Mecânica, Lda*. Para as amortizações de cada equipamento foram consideradas as taxas específicas de amortização regidas pelo Decreto Regulamentar n.º 2/90, de 12 de Janeiro, obtidas online no site da Base de Dados Jurídica Almedina em 20.06.09.

Quadro 43 - Amortização anual do tractor, motocultivador e alfaías

Equipamentos	Custo (€)	Taxa específica de amortização (%)	Vida útil (anos)	Amortização anual (€)
Tractor	18.000,00	16,66	6	2.998,80
Charrua	1.115,50	12,50	8	139,44
Escarificador	784,00	12,50	8	98,00
Pulverizador	1.454,00	12,50	8	181,75
Caixa de carga	418,50	12,50	8	52,31
Grade de discos	1.888,00	12,50	8	236,00
Subsolador	377,00	12,50	8	47,13
Motocultivador	995,00	16,66	6	165,77
Total (€)	25.032,00			3.319,20

Através da determinação do número de horas de trabalho dos equipamentos (tractor, motocultivador e alfaías) para a situação sem ampliação (Anexo VII) e para a situação com ampliação (Anexo VIII), elaborou-se o Quadro 44 relativo ao total anual de horas trabalhadas com o tractor, motocultivador e alfaías, para a situação sem ampliação e para a situação com ampliação. Procedeu-se seguidamente à determinação do custo da amortização por hora de funcionamento dos respectivos equipamentos (Quadro 45).

Quadro 44 - Horas de utilização do tractor, motocultivador e alfaías na situação sem ampliação e situação na situação com ampliação

Equipamentos	Utilização na situação sem ampliação (h/ano)	Utilização na situação com ampliação (h/ano)
Tractor	338,70	443,10
Motocultivador	14,32	19,37
Charrua	19,60	26,32
Escarificador	15,40	18,04
Pulverizador	182,00	227,60
Caixa de carga	98,12	135,33
Grade de discos	7,00	9,40
Subsolador	4,50	14,10

Quadro 45 - Amortização do tractor, motocultivador e alfaias por cada hora de utilização na situação sem ampliação e situação com ampliação

Equipamentos	Amortização (€/ano)	Situação sem ampliação		Situação com ampliação	
		Utilização (h)	Custo (€/h)	Utilização (h)	Custo (€/h)
Tractor	2.998,80	338,70	8,85	443,10	6,77
Charrua	139,44	19,60	7,11	26,32	5,30
Escarificador	98,00	15,40	6,36	18,04	5,43
Pulverizador	181,75	182,00	1,00	227,60	0,80
Caixa de carga	52,31	98,13	0,53	135,33	0,39
Grade de discos	236,00	7,00	33,71	9,40	25,11
Subsolador	47,13	4,50	10,47	14,10	3,34
Motocultivador	165,77	14,33	11,57	19,37	8,56

O seguro anual com o tractor é de 60,06 €/ano (simulação fornecida pela agência *Fidelidade Mundial, Seguros*), o motocultivador está isento de seguro. Segundo a empresa *Agrogestão* os custos com as reparações representam 1% do custo do equipamento (Quadro 46).

Quadro 46 - Custo fixo total anual do tractor e motocultivador (sem as amortizações)

Equipamento	Seguros (€/ano)	Reparações (€/ano)	Custo fixo total (€/ano)
Tractor	60,06	180,00	240,06
Motocultivador	-	9,95	9,95
Total (€/ano)			250,01

O Quadro 47 apresenta o custo fixo horário do tractor e do motocultivador em situação sem ampliação e situação com ampliação (sem as amortizações).

Quadro 47 - Custo fixo por hora de utilização do tractor e motocultivador na situação sem ampliação e situação com ampliação (sem as amortizações)

Equipamento	Custo fixo total (€/ano)	Situação sem ampliação		Situação com ampliação	
		Utilização (h/ano)	Custo (€/h)	Utilização (h/ano)	Custo (€/h)
Tractor	240,06	338,70	0,71	443,1	0,54
Motocultivador	9,95	14,33	0,70	19,37	0,51

Nos Quadros 48 e 49 estão expressos o custo total por cada hora de utilização dos respectivos equipamentos, na situação sem ampliação e situação com ampliação.

Quadro 48 - Custo total por cada hora de utilização dos equipamentos (tractor, motocultivador e alfaias) na situação sem ampliação

Equipamentos	Amortização (€/h)	Custos fixos (€/h)	Custos variáveis (€/h)	Custo total (€/h)
Tractor	8,85	0,71	4,30	13,86
Charrua	7,11	-	0,33	7,44
Escarificador	6,36	-	0,19	6,55
Pulverizador	1,00	-	1,12	2,12
Caixa de carga	0,53	-	0,15	0,68
Grade de discos	33,71	-	0,37	34,08
Motocultivador	11,57	0,70	3,20	15,47
Subsolador	10,47	-	0,17	10,64

Quadro 49 - Custo total por cada hora de utilização dos equipamentos (tractor, motocultivador e alfaias) na situação com ampliação

Equipamentos	Amortização (€/h)	Custos fixos (€/h)	Custos variáveis (€/h)	Custo total (€/h)
Tractor	6,77	0,54	4,30	11,61
Charrua	5,30	-	0,33	5,63
Escarificador	5,43	-	0,19	5,62
Pulverizador	0,80	-	1,12	1,92
Caixa de carga	0,39	-	0,15	0,54
Grade de discos	25,11	-	0,37	25,47
Motocultivador	8,56	0,51	3,20	12,27
Subsolador	3,34	-	0,17	3,51

5.3.2.2. Custos com a electrobomba

5.3.2.2.1. Custos variáveis

No Quadro 50 estão expressas as horas de funcionamento anual da electrobomba para a situação sem ampliação e situação com a ampliação. As necessidades hídricas anuais, anteriormente determinadas, constam no Anexo I e II.

Quadro 50 - Horas de utilização anual da electrobomba para a situação sem ampliação e situação com ampliação

Situação	Necessidades hídricas anuais (m ³)	Quantidade anual de água a aplicar (m ³)	Débito disponível (m ³ /h)	Tempo de funcionamento (h/ano)
Sem ampliação	8.021,05	9.224,21 *	9	1.024,91
Com ampliação	9.468,68	10.888,98 *	9	1.209,89

* Refere-se à quantidade total de água a aplicar anualmente, considerando uma eficiência de rega de 87% relativamente às necessidades hídricas anuais.

A eficiência de rega atribuída (87 %) está dentro dos valores recomendados para a rega localizada (85 a 95%) (Raposo, 1994), como margem de segurança não se atribuiu valores mais altos.

As regas serão realizadas nas horas de vazio e nas horas de cheia, como margem de segurança será atribuído um custo de 0,1233 €/kWh, correspondente à hora de cheia, isto porque é mais provável que as regas sejam realizadas das 08h00 as 22h00. Quanto ao consumo da electrobomba, este é de 5,52 kWh segundo as informações do respectivo fabricante (Quadro 51).

Quadro 51 - Custo horário da electricidade consumida pela electrobomba

Designação	Sem ampliação	Com ampliação
Gastos hídricos anuais (m ³ /ano)	9.224,21	10.888,98
Tempo de funcionamento da electrobomba (h/ano)	1.024,91	1.209,89
Consumo total (kW/ano)	5.653,67	6.674,04
Custo total com a electricidade (€/ano)	697,10	822,91
Custo horário (€/h)	0,68	0,68

5.3.2.2. Custos fixos

A electrobomba está em funcionamento há 10 anos e poderá ser susceptível de avaria no decorrer do projecto. Por este facto, atribuiu-se um valor de mercado do equipamento novo, fornecido pela empresa *Irriverde - Sistemas de rega, Lda*. A amortização é feita segundo a taxa específica de amortização para o respectivo equipamento (Quadro 52).

Quadro 52 - Amortização anual da electrobomba

Equipamento	Custo do equipamento (€)	Taxa específica de amortização (%)	Vida útil (anos)	Amortização anual (€)
Electrobomba	1.816,00	16,66%	6	302,67

Conhecidos os tempos de funcionamento da electrobomba, constantes no Quadro 52, determinou-se a amortização por cada hora de utilização da electrobomba, respectivamente para a situação sem ampliação e para a situação com a ampliação (Quadro 53).

Quadro 53 - Amortização por hora de utilização da electrobomba na situação sem ampliação e na situação com ampliação

Equipamentos	Amortização (€/ano)	Sem ampliação		Com ampliação	
		Utilização (h)	Custo (€/h)	Utilização (h)	Custo (€/h)
Electrobomba	302,67	1.024,91	0,29	1.209,89	0,25

No Quadro 54 é apresentado o custo anual com encargos de electricidade, decorrente da utilização de energia eléctrica proveniente da *EDP - Energias De Portugal*.

Quadro 54 - Custos anuais com os encargos de electricidade

Designação	Custo (€/ano)
Taxa de potência	246,60
Taxa de exploração	8,40
Total (€/ano)	255,00

No Quadro 55 estão apresentados os custos fixos sem amortização por cada hora de utilização da electrobomba, na situação sem ampliação e na situação com ampliação.

Quadro 55 - Custos fixos por cada hora de utilização da electrobomba na situação sem ampliação e na situação com ampliação (sem amortização)

Equipamentos	Custo fixo (€/ano)	Sem ampliação		Com ampliação	
		Utilização (h)	Custo (€/h)	Utilização (h)	Custo (€/h)
Electrobomba	255,00	1.024,91	0,25	1.209,89	0,21

Os Quadros 56 e 57 mostram o custo total por cada hora de funcionamento da electrobomba, respectivamente para a situação sem ampliação e para a situação com a ampliação.

Quadro 56 - Custo total por cada hora de funcionamento da electrobomba na situação sem ampliação

Equipamentos	Amortização (€/h)	Custos fixos (€/h)	Custos variáveis (€/h)	Custo total (€/h)
Electrobomba	0,29	0,25	0,68	1,22

Quadro 57 - Custo total por cada hora de funcionamento da electrobomba na situação com ampliação

Equipamentos	Amortização (€/h)	Custos fixos (€/h)	Custos variáveis (€/h)	Custo total (€/h)
Electrobomba	0,25	0,21	0,68	1,14

5.3.2.3. Custos das estufas

5.3.2.3.1 Custos das estufas na situação sem ampliação

5.3.2.3.1.1. Custos com os materiais

Relativamente ao custo dos materiais que compõem a estrutura das estufas existentes (madeiras tratadas, arames, etc.), admitiu-se um valor residual do material que corresponde a 20% do custo do material em novo (preços solicitados directamente nas empresas *Soprem - Norte Comércio e Indústria de Madeira Lda. e Cabrita & Calado Lda. - Drogarias e ferramentas*), em virtude do material ainda estar apto durante a execução do respectivo projecto. Esta redução reflecte o valor de mercado para este tipo de madeiras usadas (Quadro 58).

Quadro 58 - Custo anual dos materiais nas estufas existentes

Materiais	Quantidade	Preço unitário novo (€)	20% do preço unitário novo (€)	Custo actual (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)
Pilar alto de madeira tratada (4,5m) *	48 uni.	13,30	2,66	127,68	5	25,54
Pilar baixo de madeira tratada (3,0m) *	66 uni.	11,79	2,36	155,76	5	31,15
Paus de madeira tratada (5m) *	126 uni.	13,75	2,75	346,50	5	69,30
Varas de eucalipto (4,5m) debaixo dos plásticos	540 uni.	1,50	0,30	162,00	5	32,40
Varas de eucalipto (4,5m) sobre o plástico (a)	444 uni.	1,50	-	666,00	3	222,00
Plástico térmico (3 anos) (a)	540 kg	2,61	-	1.409,40	3	469,80
Rede protectora (a)	484 m ²	0,65	-	314,60	3	104,87
Ripas de madeira (a)	8 molhos	12,70	-	101,60	3	33,87
Pregos (para fixar o plástico 3 ano) (a)	3 kg	1,90	-	5,70	3	1,90
Fio (a)	3 kg	4,50	-	13,50	3	4,50
Arame para toturagem (2448 m) *	11 0kg	4,50	0,90	99,00	5	19,80
Total (€)				3.401,74		1.015,12

* Refere-se ao material existente

(a) Refere-se ao material a substituir no 3º ano de actividade

O custo mensal do material da estufa existente é de 84,58 €/mês (1.015,12 € / 12 meses). No final do 3º ano de actividade será necessário substituir o plástico térmico e respectivos materiais. O custo total dos materiais usados na substituição do plástico térmico é de 2.510,80 € (Quadro 59).

Quadro 59 - Custo total dos materiais para substituição do plástico térmico nas estufas existentes

Materiais	Quantidade	Preço unitário (€)	Custo total (€)
Varas de eucalipto (4,5 m)	444 uni.	1,50	666,00
Plástico térmico (3 anos)	540 kg	2,61	1.409,40
Rede protectora	484 m2	0,65	314,60
Ripas de madeira	8 molhos	12,70	101,60
Pregos	3 kg	1,90	5,70
Fio	3 kg	4,50	13,50
Total (€)			2.510,80

5.3.2.3.1.2. Custos com a mão-de-obra

A mão-de-obra para a construção das estufas é obtida mediante serviços externos e remunerada a 30 €/dia (8 h de trabalho), incluído de encargos sociais. Esta remuneração é praticada no Algarve para este tipo de serviços (armação de estufas de madeira). Em virtude das estufas já estarem construídas, considerou-se um custo total em mão-de-obra de 20% relativamente ao custo de construção (Quadro 60).

Quadro 60 - Custo com a mão-de-obra nas estufas existentes

Operação	Tempo de trabalho (h)	Custo total (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)	Custo mensal (€)
Construção das estufas (20% do custo de construção)	126,00	94,50*	5	18,90	1,57
Substituição do plástico térmico	53,00	397,50	3	132,50	11,04
Total (€)		492,00		151,40	12,53

* Refere-se ao custo actualizado (20% do valor novo)

5.3.2.3.2. Custo das estufas na situação com ampliação

5.3.2.3.2.1. Custos com os materiais

Na situação com ampliação pretende-se, além de manter as estufas existentes, efectuar a construção de uma nova estufa com 0,24 ha. Para os materiais existentes (madeiras tratadas, arame, etc.), que foram reaproveitados, considerou-se um custo de 20% relativamente ao preço novo de mercado (Quadro 61).

Quadro 61 - Custo anual do material utilizado na construção da estufa (0,24 ha)

Materiais	Quantidade	Preço unitário novo (€)	20% do preço unitário novo (€)	Custo actual (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)
Pilar alto de madeira tratada (4,5 m) *	72 uni.	13,30	2,66	191,52	5	38,30
Pilar baixo de madeira tratada (3,0 m) *	84 uni.	11,79	2,36	198,07	5	39,61
Paus de madeira tratada (5 m) *	312 uni.	13,75	2,75	858,00	5	171,60
Varas de eucalipto (4,5 m) debaixo do plástico	820 uni.	1,50	-	1230,0	5	246,00
Varas de eucalipto (4,5 m) acima do plástico (a)	740 uni.	1,50	-	1110,00	3	370,00
Plástico térmico (3 anos) (a)	864 kg	2,61	-	2.255,040	3	751,68
Rede protectora (a)	516 m ²	0,65	-	335,40	3	111,80
Ripas de madeira (a)	12 molhos	12,70	-	152,40	3	50,80
Pregos (construção inicial da estufa)	15 kg	1,90	-	28,50	5	5,70
Pregos (para fixar o plástico no 3º ano) (a)	5 kg	1,90	-	9,50	3	3,17
Fio (a)	5 kg	4,50	-	22,50	3	7,50
Arame para toturagem	175 kg	4,50	0,90	157,50	5	31,50
Total (€)				6.548,43		1.827,67

* Refere-se ao material existente

(a) Refere-se ao material a substituir no final do 3º ano de actividade

O custo mensal dos materiais da estufa a construir (0,24 ha) é de 152,30 €/mês (1.827,67 € / 12 meses).

No final do 3º ano de actividade será necessário substituir o plástico térmico e o respectivo material de fixação da estufa. No Quadro 62 é apresentado o custo total com os materiais a substituir relativamente à estufa a construir.

Quadro 62 - Custo dos materiais a substituir no final do 3º ano de actividade relativo à estufa a construir

Material	Quantidade	Preço unitário novo (€)	Custo total (€)
Varas de eucalipto (4,5 m)	740 uni.	1,50	1.110,00
Plástico térmico (3 anos)	864 kg	2,61	2.255,04
Rede protectora	516 m ²	0,65	335,40
Ripas de madeira	12 molhos	12,70	152,40
Pregos	5 kg	1,90	9,50
Fio	5 kg	4,50	22,50
Total (€)			3.884,84

5.3.2.3.2.2. Custos com a mão-de-obra

Nos custos com a mão-de-obra para construção das estufas (0,24 ha) considerou-se, mais uma vez, a remuneração de 30 €/dia (8 h de trabalho), incluído de todos os encargos sociais (Quadro 63).

Quadro 63 - Custo com a mão-de-obra nas estufas a construir

Operação	Tempo de trabalho (h)	Custo total (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)	Custo mensal (€)
Instalação das estufas	200	750,00	5	150,00	12,50
Substituição do plástico térmico	85	318,75	3	106,00	8,85
Total (€)		1.068,75		256,00	21,35

O custo total anual com as estufas relativamente à situação com ampliação (Quadro 64), englobam os custos anuais das estufas existentes (Quadro 58 e 60) e os custos anuais das estufas a construir (Quadro 61 e 63).

Quadro 64 - Custo total anual das estufas na situação com ampliação

Designação	Custo dos materiais (€)	Custo da mão-de-obra (€)
Estufas existentes	1.015,12	151,40
Estufas a construir	1.827,67	256,00
Total anual (€)	2.842,79	407,40

5.3.2.4. Custos com a carrinha e a mão-de-obra no transporte e comercialização

5.3.2.4.1. Custos com a carrinha, mão-de-obra no transporte e na comercialização, em situação sem ampliação

5.3.2.4.1.1. Custos com a carrinha na situação sem ampliação

5.3.2.4.1.1.1. Custos variáveis

Relativamente ao custo variável por quilómetro, teve-se em conta que a carrinha consome em média 7 l por cada 100 km e o preço do gasóleo é de 1,0 €/l. O custo do lubrificante, segundo o site do “Guia do automóvel”, não deve ultrapassar os 0,5 l por cada 5.000 km. O custo de óleo lubrificante é variável dependendo da qualidade do lubrificante, podendo considerar-se um custo de 12,5 €/l (Quadro 65).

Quadro 65 - Custo variável total por quilómetro percorrido com a carrinha

Designação	Custo (€/km)
Gasóleo	0,07000
Lubrificante	0,00125
Total (€/km)	0,07125

Dado que a carrinha faz actualmente um total de 4.435 km/ano (4.160 km advêm das 52 vendas efectuadas no mercado abastecedor de Faro, que dista 40 km da exploração, conjuntamente com 275 km necessários ao transporte de factores de produção), o custo variável total anual é de 315,99 €/ano.

5.3.2.4.1.1.2. Custos fixos

O seguro anual com a utilização da carrinha tem um custo de 444,38 € (simulação fornecida por *Fidelidade Mundial, seguros*).

O custo do imposto de circulação obtido através da Repartição de Finanças é de 48 €/ano e as manutenções e reparações têm um custo estimado de 350 €/ano.

Como a carrinha de transporte faz em média 20.000 km/ano e apenas 4.435 km/ano são percorridos pelo exercício da actividade agrícola, serão imputados à actividade agrícola apenas 22,18% dos custos fixos (Quadro 66).

Quadro 66 - Custo fixo anual com a carrinha na situação sem ampliação

Designação	Custo anual (€)	Custo anual afecto à actividade (€)
Seguro	444,38	98,56
Imposto	48,00	10,65
Manutenção e reparações	350,00	77,63
Total (€/ano)	842,38	186,84

A carrinha faz actualmente um total de 4.435 km, logo o custo fixo por quilómetro é de 0,042 €.

Relativamente à amortização anual da carrinha, à semelhança dos equipamentos automotores (tractor e motocultivador) e da electrobomba, atribuiu-se um preço correspondente ao preço de mercado para o equipamento novo (Quadro 67), (valor

obtido através da empresa *Algartracto*, que comercializa além de máquinas agrícolas outros veículos). O custo da amortização por quilómetro é de 0,23 €.

Quadro 67 - Amortização anual da carrinha na situação sem ampliação

Designação	Custo do equipamento novo (€)	22,18 % do custo do equipamento novo(€)	Taxa específica de amortização (%)	Amortização anual (€)
Carrinha	18.500,00	4.103,30	25,00	1.025,83

Dos 4.435 km percorridos anualmente com a carrinha, 4.160 km são relativos ao transporte dos produtos para o mercado abastecedor, e apenas 275 km são percorridos com o transporte dos factores de produção (adubos, plásticos, plantas, etc.). No Quadro 68 apresenta-se o custo total anual (incluindo a amortização) relativo a cada um do tipo de transporte efectuado com a carrinha.

Quadro 68 - Custo total anual com utilização da carrinha na situação sem ampliação

Designação	Custo (€/km)	Custo anual com transporte dos factores de produção (€)	Custo anual com transporte da produção (€)
Amortização	0,230	63,250	956,800
Custos fixos	0,042	11,550	174,720
Custos variáveis	0,071	19,525	296,192
Total (€/ano)		94,325	1.427,712

5.3.2.4.1.2. Custos com a mão-de-obra no transporte e comercialização na situação sem ampliação

5.3.2.4.1.2.1. Mão-de-obra no transporte dos factores de produção

Para transporte dos factores de produção (adubos, plásticos, plantas, etc.) estima-se uma ocupação de 20 h anuais, considerando um custo em mão-de-obra afecto ao transporte dos factores de produção de 90 €/ano.

5.3.2.4.1.2.2. Mão-de-obra na comercialização

A mão-de-obra com a comercialização inclui a mão-de-obra necessária para transportar a mercadoria e a mão-de-obra para a realização do acto de venda. Ao longo do ano são realizadas 52 vendas anuais e em cada venda são necessárias 8 h de trabalho. Das 8 h necessárias para a comercialização, 6 h são consideradas no período normal (das 16h00 às 22h00) e 2 h consideradas no período nocturno (das 22h00 às 24h00). Num total são realizadas 312 h no período normal com um custo de 4,54 €/h incluído de custos sociais, e 104 h no período nocturno com um custo de 5,68 €/h (acréscimo de 25% estabelecido por lei). Deste modo, o custo com a mão-de-obra afecto à comercialização é de 2.006,68 €/ano.

5.3.2.4.2. Custos com a carrinha, mão-de-obra no transporte e comercialização, na situação com ampliação

5.3.2.4.2.1. Custos com a carrinha na situação com ampliação

5.3.2.4.2.1.1. Custos variáveis

O custo variável por quilómetro percorrido com a carrinha é igual ao determinado no Quadro 64.

Com a situação de ampliação prevê-se um aumento de 30% relativamente às 52 vendas realizadas actualmente, deste modo, serão realizadas 68 vendas, totalizando 5.440 km/ano nas deslocações para comercialização das produções. Conjuntamente são estimados 275 km/ano necessários ao transporte dos factores de produção.

Na situação com ampliação a carrinha percorre um total de 5.715 km/ano. Assim sendo, o total de custos variáveis anuais será de 407,2 €/ano.

5.3.2.4.2.1.2. Custos fixos

No caso da situação com ampliação a carrinha percorre 5.715 km/ano no exercício da actividade, deste modo, os custos fixos afectos a actividade representam 28,58% do custo fixo anual com a carrinha (Quadro 69). Tendo em conta que a carrinha percorre em média 20.000 km/ano.

Quadro 69 - Custo fixo anual com a carrinha na situação com ampliação (sem amortização)

Designação	Custo fixo anual (€)	Custo fixo anual afecto à actividade (28,58%) (€)
Seguro	444,38	127,00
Imposto	48,00	13,72
Manutenção e reparações	350,00	100,03
Total (€)	842,38	240,75

Com o aumento de 30% da frequência ao mercado abastecedor a carrinha passará a fazer um total de 5.715 km, sendo o custo fixo por quilómetro de 0,042 €.

Relativamente à amortização anual da carrinha, no caso da situação com ampliação (Quadro 70) apenas 28,58% da amortização anual é afectada à actividade. Neste caso o custo da amortização por quilómetro é de 0,23 €.

Quadro 70 - Amortização anual da carrinha na situação com ampliação

Equipamento	Custo novo (€)	28,58% do custo novo (€)	Taxa específica de amortização (%)	Amortização anual (€)
Carrinha	18.500,00	5.287,30	25,00	1.321,83

Dos 5.715 km percorridos anualmente com a carrinha, 5.440 km são relativos ao transporte dos produtos para o mercado abastecedor de Faro e apenas 275 km são percorridos com o transporte dos factores de produção (adubos, plásticos, plantas,

etc.). No Quadro 71 consta o custo total anual (incluindo a amortização) relativo a cada um do tipo de transporte efectuado com a carrinha.

Quadro 71 - Custo total anual com a carrinha, relativo ao transporte de factores de produção e transporte da comercialização na situação com ampliação

Designação	Custo (€/km)	Custo com transporte dos factores de produção (€)	Custo com transporte das Vendas (€)
Amortização	0,230	63,25	1.251,20
Custos fixos	0,042	11,55	228,48
Custos variáveis	0,071	19,52	386,24
Custo total (€/ano)		94,32	1.865,92

5.3.2.4.2.2. Custos com a mão-de-obra no transporte e comercialização na situação sem ampliação

5.3.2.4.1.2.1. Mão-de-obra no transporte dos factores de produção

O custo em mão-de-obra no transporte dos factores de produção é de 90 €/ano, idêntico à situação sem ampliação.

5.3.2.4.1.2.2. Mão-de-obra na comercialização

Com o aumento de 30% nas vendas, prevê-se que ao longo do ano sejam realizadas 68 vendas. No total são realizadas 408 h no período normal com um custo de 4,54 €/h e 136 h no período nocturno com um custo de 5,86 €/h (acréscimo de 25% estabelecido por lei). Assim, o custo com a mão-de-obra afecto à comercialização, na situação com ampliação, é de 2.624,12 €/ano.

5.3.2.5. Custos com o sistema de distribuição da água

5.3.2.5.1. Custo com o sistema de distribuição da água na situação sem ampliação

O sistema de distribuição de água é composto por depósito em alvenaria e tubagens enterradas, este existe na exploração há aproximadamente 10 anos. Actualmente o depósito apresenta um bom estado de conservação, sem qualquer sinal de fissura nas paredes laterais. As tubagens permanecem enterradas e abrigadas das radiações solares, as válvulas e acessórios foram substituídos há 3 anos. De forma a apurar o custo actual dos materiais, atribuiu-se um custo correspondente a 20% do valor novo de mercado, uma vez que se trata de material já existente e que ainda apresenta estado de uso para mais alguns anos. Relativamente ao tempo de vida útil, devido ao bom estado do depósito atribuiu-se um período de vida útil de 10 anos (segundo a taxa específica de amortização de 10% ao ano), no restante material considerou-se um período de vida de 5 anos, idêntico ao tempo de vida do projecto (Quadro 72).

Quadro 72 - Custo anual do sistema de distribuição da água de rega existente

Designação	Quantidade	Preço unitário (€)	Custo total novo (€)	Custo actual 20% do valor novo (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)
Depósito	1 uni.	4.200,00	4.200,00	840,00	10	84,00
Válvulas	13 uni.	18,60	241,80	48,40	5	9,68
Tubagens	750 m	1,36	1.200,00	240,00	5	48,00
Acessórios			120,00	24,00	5	4,00
Total (€)				1.152,40		145,68

O custo da mão-de-obra para a instalação do sistema de distribuição de água foi fornecido pela empresa *Arnaldo José Gonçalves, Lda.*, empresa de materiais de construção civil (Quadro 73).

Quadro 73 - Custo anual com a mão-de-obra no sistema de distribuição de água de rega existente

Designação	Custo novo (€)	Custo actual 20% do valor novo (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)
Instalação do depósito	1.840	368,00	10	36,8
Instalação das tubagens e acessórios	370	74,00	5	14,8
Total (€)	2.210	442,00		51,6

5.3.2.5.2. Custo com o sistema de distribuição de água de rega na situação com ampliação

Com a ampliação pretende-se instalar um novo depósito, válvulas, condutas, etc. No Quadro 74 constam os custos anuais dos materiais relativos ao sistema de distribuição a instalar.

Quadro 74 - Custo anual do sistema de distribuição de água de rega na situação com ampliação

Material	Quantidade	Preço unitário (€)	Custo total (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)
Depósito, com capacidade para 9 m ³	1 uni.	3.850,00	3.850,00	10	385,00
Escada em ferro (8 m)	1 uni.	650,00	650,00	10	65,00
Plataforma de suporte	1 uni.	1.270,00	1.270,00	10	127,00
Vigas de aço	35 m	17,68	618,80	10	61,88
Depósitos fertilizadores (100 l)	1 uni.	57,00	57,00	5	11,40
Tubo de polietileno (63 mm)	50 m	2,11	105,50	5	21,10
Tubo de polietileno (50 mm)	50 m	1,36	68,00	5	13,60
Válvulas (63 mm)	2 uni.	22,20	44,40	5	8,88
Filtro de malha	2 uni.	130,00	260,00	5	52,00
Tampões	3 uni.	3,22	9,66	5	1,93
Tê a 90° (50 mm)	1 uni.	6,70	6,70	5	1,34
Tê a 90° (60 mm)	1 uni.	10,08	10,08	5	2,02
Válvulas (50 mm)	2 uni.	18,60	37,20	5	7,44
Joelhos 90° (50 mm)	1 uni.	8,15	8,15	5	1,63
Outros acessórios de ligação	-	-	150,00	5	30,00
Total (€)			7.145,49		790,22

Para a respectiva determinação do custo anual do sistema de distribuição de água de rega, foi considerado um tempo de vida útil de 10 anos (segundo a taxa específica de 10% ao ano) para as estruturas de metal e um tempo de vida útil de 5 anos para os restantes materiais.

Para a determinação do custo anual da mão-de-obra afecta à instalação do novo depósito (Quadro 75), considerou-se o orçamento fornecido pela empresa *Arnaldo José Gonçalves, Lda.*, empresa de materiais de construção civil.

Quadro 75 - Custo anual da mão-de-obra para a instalação do novo sistema de distribuição de água de rega

Designação	Custo total (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)
Instalação do depósito	3.000,00	10	300,00
Instalação das tubagens	66,75	5	13,35
Total (€)	3.066,75		313,35

5.3.2.6. Custos com o armazém

O armazém da exploração (estrutura em alvenaria) existe há 20 anos, encontra-se em bom estado de conservação, não sendo necessária qualquer intervenção durante a execução do projecto. Na determinação do custo actual do armazém teve-se em conta dados da *Imobiliária Elvense*, que refere um custo de 80 €/m² para este tipo de infra-estrutura, em estado usado e destinado à actividade agrícola. A amortização anual é feita segundo a taxa específica de amortização (Quadro 76).

Quadro 76 - Custo anual do armazém existente

Equipamento	Custo do armazém com 120 m ² (€)	Taxa específica de amortização (€)	Custo anual (€)
Armazém	9.600	5%	480

5.3.2.6. Custos com a captação de água para rega

O furo de captação de água da exploração existe há 15 anos, apresenta um estado de conservação aceitável, sem problemas relativamente ao caudal de rega. Uma vez que não existem dados concretos de quantificação de um furo usado, considerou-se uma redução de 30% face ao valor novo de mercado (Quadro 77).

Quadro 77 - Custo anual do furo artesiano existente

Designação	Custo novo (€)	Valor actual (redução em 30% do valor novo)	Taxa específica de amortização (%)	Custo anual (€)
Furo artesiano	5.250	3.675,00	10	367,50

5.3.2.7. Custos de outros equipamentos existentes

Além dos equipamentos já referidos, existem na exploração outros equipamentos como abrigos, carrinho-de-mão, balança, computador, multifunções, telemóvel, caixas, etc.

Para determinação do custo anual relativo a todos estes equipamentos, foi considerado um valor residual que correspondente a 20% do valor de aquisição, uma vez que estes equipamentos já existem há alguns anos. O custo unitário para cada equipamento reflete o seu valor de mercado, considerou-se um período de vida útil correspondente ao tempo de projecto (Quadro 78).

Quadro 78 - Custo anual de outros equipamentos existentes

Designação	Quantidade	Custo unitário Novo (€)	Custo total novo (€)	Custo actual (20% do custo novo) (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)
Estante	1 uni.	320,00	320,00	64,00	5	12,80
Secretária	1 uni.	250,00	250,00	50,00	5	10,00
Computador	1 uni.	750,00	750,00	150,00	5	30,00
Multifunções	1 uni.	120,00	120,00	24,00	5	4,80
Telemóvel	1 uni.	60,00	60,00	12,00	5	2,50
Abrigo das máquinas	1 uni.	280,00	280,00	56,00	5	11,20
Casa da bomba	1 uni.	350,00	350,00	70,00	5	14,00
Carrinho-de-mão	1 uni.	120,00	120,00	24,00	5	4,80
Balança	1 uni.	250,00	250,00	50,00	5	10,00
Caixas	1027 uni.	2,00	2.054,00	410,80	5	82,16
Outros	-	-	520,00	104,00	5	20,80
Total (€)			5.074,00	1.014,00		203,09

Com a situação de ampliação do processo produtivo, será promovida a aquisição de 250 novas caixas para acondicionamento da meloa e do tomate. O Quadro 79 apresenta o custo anual das caixas de acondicionamento.

Quadro 79 - Custo anual das caixas de acondicionamento para a ampliação

Designação	Quantidade (uni.)	Preço unitário (€)	Custo total (€)	Vida útil (anos)	Custo anual (€)
Caixas de acondicionamento	250,00	2,00	500,00	5	100,00

5.3.2.8. Outros custos anuais

5.3.2.8.1. Outros custos anuais na situação sem ampliação

Com o exercício da actividade verificam-se outros custos anuais que variam em função do aumento das quantidades comercializáveis. Outros custos anuais consumidos ao longo do ano (sacos, papel, etc.) são apresentados no Quadro 80.

Quadro 80 - Outros custos anuais na situação sem ampliação

Diversos	Quantidade	Preço unitário (€)	Custo anual (€)
Sacos de plástico	25 kg	1,50	37,50
Sacos de rede	7 kg	2,10	14,70
Guias	2 maços	27,00	54,00
Rótulos	10 maços	2,60	26,00
Facturas	2 maços	27,00	54,00
Resmas de papel	3 uni.	2,50	7,50
Outros materiais			100,00
Total (€/ano)			293,70

5.3.2.8.2. Outros custos anuais na situação com ampliação

Com o alargamento do processo produtivo existe a necessidade de aumentar a quantidade de alguns materiais como, sacos de plástico, guias, facturas, etc.

O Quadro 81 apresenta o custo anual com este tipo de materiais na situação com ampliação.

Quadro 81 - Outros custos anuais na situação com ampliação

Diversos	Quantidade	Preço unitário (€)	Custo anual (€)
Sacos de plástico	40 kg *	1,50	60,00
Sacos de rede	10 kg *	2,10	21,00
Guias	3 maços *	27,00	81,00
Rótulos	13 maços *	2,60	33,80
Facturas	3 maços *	27,00	81,00
Resmas de papel	3 uni.	2,50	7,50
Outros materiais	-	-	100,00
Total (€/ano)			384,30

* Refere-se a quantidade estimada

5.3.2.9. Custo com serviços externos

Com o decorrer da actividade de exploração são gerados custos de energia eléctrica que não estão afectos às culturas, custos de serviços de internet e de telecomunicações e custos com a contabilidade (Quadro 82). O custo de contabilidade foi fornecido pela empresa *Elvas Conta - Gabinete Técnico Contabilidade, Lda*.

Quadro 82 - Custo total anual com energia eléctrica, internet, telecomunicações e contabilidade

Designação	Custo mensal (€)	Custo anual (€)
Electricidade	15,00 *	180,00
Serviço de internet e telecomunicações	49,90	598,80
Contabilidade	250,00	3.000,00
Total (€/ano)	314,90	3.778,80

* Refere-se ao custo mensal estimado

Foi também considerado um custo com o seguro de colheita, estimado em 8% do valor das produções (dados da seguradora *Fidelidade Mundial Confiança Seguros, Lda*). Deste modo, o valor do seguro na situação sem ampliação é de 4.780,80 € e na situação com ampliação de 6.635,52 €

5.3.2.10. Custos com o mercado abastecedor

5.3.2.10.1. Custo com o mercado abastecedor na situação sem ampliação

Para realização das vendas no mercado abastecedor de Faro, é necessário o pagamento de 4,00 € pelo espaço de venda e de 10,00 € pela prestação de serviços nas descargas.

O Quadro 83 apresenta o custo anual relativamente à comercialização no mercado abastecedor de Faro na situação sem ampliação.

Quadro 83 - Custo anual com o mercado abastecedor na situação sem ampliação

Designação	Preço (€)	Número de vendas	Custo anual (€)
Espaço de venda	4,00	52	208,00
Ajudante de descarga	10,00	52	520,00
Total (€/ano)			728,00

5.3.2.10.2. Custo com o mercado abastecedor na situação com ampliação

Com o aumento do processo produtivo (ampliação) as vendas anuais passarão de 52 para 68, sendo acompanhadas de um aumento do custo anual com a comercialização no mercado abastecedor de Faro (Quadro 84).

Quadro 84 - Custo anual com o mercado abastecedor na situação com ampliação

Designação	Preço (€)	Número de vendas	Custo anual (€)
Espaço de venda	4,00	68	272,00
Ajudante de descarga	10,00	68	680,00
Total (€/ano)			952,00

5.3.2.11. Custos com as culturas

De forma a verificar os custos imputáveis exclusivamente a cada cultura, procedeu-se à elaboração das respectivas “contas de cultura”, de cada cultura realizada na exploração na situação sem ampliação e na situação com ampliação. Os custos unitários dos factores de produção foram observados em contas de culturas, fornecidas pela Direcção Regional de Agricultura e Pesca do Algarve e pelo Centro Operativo e Tecnológico de Hortofrutícola Nacional.

Nos Quadros 85 e 86, estão apresentadas as quantidades dos materiais por hectare e as quantidades de plantas e água a introduzir em cada cultura.

Quadro 85 - Quantidade de materiais usados por hectare cultivado

Materiais	Quantidade/ha
Produto fitossanitário	1,30 kg *
Adubo de fundo	400,00 kg *
Fito-hormonas	1,00 l*
Adubação de cobertura	700,00 kg *
Estrume	15.000,00 kg *
Fita de reça	10.000,00 m
Plástico preto fino	250,00 kg
Plástico transparente fino	250,00 kg
Fio tutor	70,00 kg
Arcos de arame	500,00 kg *
Armadilhas cromotrópicas	40,00 uni.
Armadilhas funil + feromonas	20,00 uni.

* Refere-se a quantidades estimadas

Quadro 86 - Quantidade de plantas e água consumidos por cada cultura

Data de Plantação	Área (ha)	Culturas	Plantas (nº/ha)	Água (m ³ /ha)
Ago.	0,075	Tomate *	16.875	2.438,90
Ago.	0,240	Tomate *	16.875	2.438,90
Jan.	0,075	Tomate *	16.875	3.289,49
Mar.	0,200	Tomate	20.000	8.089,59
Jun.	0,200	Tomate	20.000	6.531,51
Fev.	0,075	Melo *	12.625	3.592,89
Fev.	0,240	Melo *	3.593	3.592,89
Mar.	0,200	Melo	12.500	3.532,84
Set.	0,050	Alface *	94.000	1.012,83
Out.	0,050	Alface *	94.000	521,23
Dez.	0,050	Alface *	94.000	324,87
Mar.	0,100	Alface	94.000	1.119,20
Mai.	0,100	Alface	94.000	1.985,46
Set.	0,025	Feijão-verde *	30 (a)	1.441,86
Set.	0,450	Couve-flor	20.000	2.288,33
Set.	0,200	Brócolo	20.000	2.551,57
Mar.	0,100	Pimento	20.000	3.772,73
Mar.	0,050	Pepino	20.000	4.523,13
Mar.	0,250	Melancia	20.000	4.432,86

* Refere-se a culturas realizadas em estufas

Tomate * e **Melo *** referem-se a culturas ampliadas

(a) Refere-se a kg/ha

Nos Quadros 87 e 88, são apresentados respectivamente os preços unitários dos materiais consumidos e os preços unitários de cada planta cultivada. Os preços das plantas foram fornecidos pela empresa viveirista *Plantalgarve*.

Quadro 87 - Preço unitário dos materiais consumidos pelas culturas

Materiais	Custo unitário (€)	Unidades
Produto fitossanitário	17,210 *	kg
Adubo de fundo	0,350 *	kg
Fito-hormonas	5,000	l
Adubação de cobertura	0,790 *	kg
Estrume	0,015	kg
Água	0,030	m ³
Fita de rega	0,045	m
Plástico preto fino	2,090	kg
Plástico transparente fino	1,800	kg
Fio tutor	1,200	kg
Arcos de arame	1,520	kg
Armadilhas cromotrópicas	0,910	n °
Armadilhas funil + feromonas	12,500	n °

* Refere-se a custos estimados

Quadro 88 - Preço unitário das plantas

Culturas	Custo unitário (€)	Unidades
Tomate *	0,190	Planta
Tomate	0,120	Planta
Meloa *	0,170	Planta
Meloa	0,120	Planta
Alface *	0,025	Planta
Alface	0,025	Planta
Feijão-verde *	17,200	kg
Couve-flor	0,030	Planta
Brócolo	0,030	Planta
Pimento	0,170	Planta
Pepino	0,080	Planta
Melancia	0,100	Planta

* Refere-se a culturas realizadas em estufas

Após utilização, os materiais que apresentarem um bom estado de conservação serão retirados e guardados, para posteriores utilizações. No Quadro 89 são apresentados os materiais que serão reaproveitados e o número de utilizações.

Quadro 89 - Número de utilizações dos materiais reaproveitados

Materiais	Número de uso
Fita de rega	3
Plástico preto fino	3
Plástico transparente fino	3
Fio tutor	2
Arcos de arame	20

Para a elaboração das respectivas contas de culturas, teve-se em conta a atribuição de uma renda anual no valor de 450,00 €/ha/ano, o que corresponde a 37,50 €/ha/mês, de modo a afectar apenas a área e o tempo de cultivo.

Relativamente ao custo da mão-de-obra afecta a cada cultura, foi considerada uma remuneração de 4,54 €/h, valor fornecido pela Direcção Regional de Agricultura do Algarve com todos os encargos sociais inerentes a actividade, conforme já havia sido referido.

O custo da mão-de-obra necessária a cada cultura, está inteiramente relacionado com os tempos necessárias à realização de cada operação, do volume de operações e da frequência do mesmo. Os respectivos tempos atribuídos a cada operação foram baseados nos dados do Anexo IV, e a frequência das operações a estabelecida no Quadro 37 (relativo à análise técnica).

Os custos das instalações das estufas (custo do material e mão-de-obra) foram introduzidos nas contas de cultura, sendo estes custos reduzidos ao mês e à respectiva área cultivada (Quadro 90) de modo a afectar apenas a área e o tempo de cultivo.

Quadro 90 - Custos mensais das estufas existentes em função de cada área cultivada

Área (ha) por tipologia de estufa	Custo mensal dos materiais das estufas (€)	Custo mensal da mão-de-obra das estufas (€)	Custo total mensal com as estufas (€)
0,240	152,30	21,35	173,65
0,150	84,58	17,39	101,97
0,075	42,29	8,70	50,99
0,050	28,19	5,80	33,99
0,025	14,10	2,90	17,00

Nas culturas realizadas na situação sem ampliação, os custos horários relativos à utilização do tractor, motocultivador, alfaias e electrobomba encontram-se nos Quadros 48 e 56. No caso das culturas na situação com ampliação, uma vez que as horas de trabalho dos equipamentos são superiores, os custos horários assumem os valores apresentados nos Quadros 49 e 57.

Foi também atribuído um valor de gastos gerais, correspondente a 5% da totalidade dos custos dos consumos intermédios, para eventuais custos verificados no decorrer das actividades.

Os juros de capital circulante são de 6% ao ano, aplicados sobre os consumos intermédios e custos variáveis das máquinas, valor este, fornecido pela agência de Elvas da instituição bancária *Crédito Agrícola*.

As produções esperadas estão enquadradas nos valores fornecidos pelo “Manual de fertilização” do Laboratório de Química Agrícola Rebelo da Silva (LQARS) (Quadro 91).

Quadro 91 - Produtividade considerada nos cálculos

Culturas	Produção de referência do LQARS (t/ha)	Produtividade considerada (t/ha)
Tomate *	100 - 120	80
Tomate	80	50
Meloa *	40 - 70	50
Meloa	35	35
Alface *	40 - 60	45
Alface	0 - 30	25
Feijão-verde *	35 - 45	40
Melancia	0 - 25	25
Pepino	0 - 25	25
Pimento	40	35
Couve-flor	10 - 40	25
Brócolo	10 - 40	25

Fonte: Adaptado de LQARS

* Refere-se a culturas realizadas em estufas

Os preços dos produtos hortícolas foram facultados por colaboradores do SIMA, estes preços, representam a média dos preços médios anuais verificados de 2006 a 2009, no mercado abastecedor de Faro (Quadro 92).

Quadro 92 - Preços médios ocorridos no mercado abastecedor de Faro entre 2006 e 2009

Produto hortícola	Preço médio (€/kg)
Tomate de estufa	0,57
Tomate de ar livre	0,68
Meloa de estufa	1,02
Meloa de ar livre	0,62
Alface de estufa	0,72
Alface de ar livre	0,69
Feijão-verde de estufa	1,62
Melancia	0,52
Pepino	0,61
Pimento	1,00
Couve-flor	0,77
Brócolo	1,02

Com os dados apresentados nos quadros anteriores, procedeu-se à elaboração das contas de cultura para cada cultura realizada na exploração na situação sem ampliação (Anexo IX, Anexo X, Anexo XI, Anexo XII, Anexo XIII, Anexo XIV, Anexo XV, Anexo XVI, Anexo XVII, Anexo XVIII, Anexo XIX, Anexo XX, Anexo XXI, Anexo XXII, Anexo XXIII, Anexo XXIV, Anexo XXV) e na situação com ampliação (Anexo XXVI, Anexo XXVII, Anexo XXVIII, Anexo XXIX, Anexo XXX, Anexo XXXI, Anexo XXXII, Anexo XXXIII, Anexo XXXIV, Anexo XXXV, Anexo XL, Anexo XLI, Anexo XLII, Anexo XLIII, Anexo XLIV). Obteve-se deste modo, os resultados económicos das contas de cultura para a situação sem ampliação e para a situação com ampliação, apresentados nos Quadros 93 e 94, respectivamente.

Quadro 93 - Resultados económicos das contas de cultura para a situação sem ampliação

Data de plant.	Culturas	Mão-de-obra (€)	Máquinas (custos fixos)		Consumos intermédios e custos variáveis das máq. (€)	Juros do capital circul. (€)	Gastos gerais (€)	Custo de instal. anualiz. (€)	Renda (€)	Custo total (€)	Valor da produção (€)	Rendim. sem ajudas (€)
			Total (€)	Amortiz. (€)								
Ago.	Tomate *	1.197,29	227,79	209,91	482,14	7,23	19,03	305,94	16,88	2.256,30	3.420,00	1.163,70
Jan.	Tomate *	1.208,83	231,56	211,93	488,78	7,33	19,12	305,94	16,88	2.261,56	3.420,00	1.158,44
Mar.	Tomate	1.891,02	686,67	567,54	1.464,38	21,97	49,41	0,00	45,00	4.158,45	6.800,00	2.641,55
Jun.	Tomate	1.631,16	658,47	590,60	1.206,12	18,09	44,12	0,00	45,00	3.602,95	6.800,00	3.197,05
Fev.	Meloa *	471,62	164,23	148,22	377,00	5,66	14,86	305,94	16,88	1.356,18	3.825,00	2.468,82
Mar.	Meloa	1.286,36	479,46	434,28	948,12	11,85	35,72	0,00	37,50	2.799,01	4.340,00	1.540,99
Set.	Alface *	157,36	61,71	52,26	240,87	1,20	10,87	67,98	3,75	543,74	1.620,00	1.076,26
Out.	Alface *	108,10	27,73	25,23	179,76	0,24	8,24	67,98	3,75	392,04	1.620,00	1.227,96
Dez.	Alface *	108,10	27,73	25,23	179,76	0,90	8,24	67,98	3,75	392,70	1.620,00	1.227,30
Mar.	Alface	304,91	103,01	95,29	481,26	2,41	22,03	0,00	7,50	913,62	1.725,00	811,38
Abr.	Alface	214,11	53,68	45,33	399,74	2,00	18,20	0,00	7,50	695,23	1.725,00	1.029,77
Set.	Feijão-verde *	276,51	69,14	64,23	86,92	1,09	2,89	85,00	4,69	521,54	1.417,50	895,96
Mar.	Melancia	1.238,01	545,78	487,66	1.304,94	19,57	51,23	0,00	56,25	3.159,53	3.250,00	90,47
Mar.	Pepino	322,52	117,25	102,60	239,69	3,00	9,14	0,00	9,38	691,60	915,00	223,40
Mar.	Pimento	855,06	302,50	275,69	680,27	10,20	26,87	0,00	22,50	1.897,41	3.500,00	1.602,59
Set.	Couve-flor	1.214,68	487,35	429,99	1.197,99	14,97	45,25	0,00	84,38	2.960,24	8.662,50	5.702,26
Set.	Bróculo	1.257,31	342,72	307,24	604,23	10,57	20,64	0,00	52,50	2.287,96	5.100,00	2.812,04
Total (€/ano)		13.742,94	4.586,77	4.073,23	10.561,97	138,29	405,84	1.206,76	434,06	30.890,07	59.760,00	28.869,93

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Quadro 94 - Resultados económicos das contas de cultura para a situação com ampliação

Data de plant.	Culturas	Mão-de-obra (€)	Máquinas (custos fixos)		Consumos intermédios e custos variáveis das máq. (€)	Juros do capital circul. (€)	Gastos gerais (€)	Custo de instal. anualiz. (€)	Renda (€)	Custo total (€)	Valor da produção (€)	Rendim. sem ajudas (€)
			Total (€)	Amortiz. (€)								
Ago.	Tomate *	1.197,29	171,87	157,86	482,14	7,23	19,03	305,94	16,88	2.200,38	3.420,00	1.219,62
Ago.	Tomate *	3.610,30	549,34	504,58	1.542,54	23,14	60,88	1.041,90	54,00	6.882,10	10.944,00	4.061,90
Jan.	Tomate *	1.208,83	175,08	159,60	488,78	7,33	19,12	305,94	16,88	2.205,08	3.420,00	1.214,92
Mar.	Tomate	1.891,02	545,48	446,32	1.464,38	21,97	49,41	0,00	45,00	4.017,26	6.800,00	2.782,74
Jun.	Tomate	1.631,16	504,78	449,46	1.206,12	18,09	44,12	0,00	45,00	3.449,27	6.800,00	3.350,73
Fev.	Meloa *	471,62	127,22	114,45	377,00	5,66	14,86	305,94	16,88	1.319,17	3.825,00	2.505,83
Fev.	Meloa *	1.425,02	354,80	317,83	1.172,71	17,59	47,54	1.041,90	54,00	4.113,56	12.240,00	8.126,44
Mar.	Meloa	1.286,36	371,07	335,14	948,12	14,22	35,72	0,00	45,00	2.700,49	4.340,00	1.639,51
Set.	Alface *	157,36	44,92	41,60	223,46	1,12	10,00	67,98	3,75	508,57	1.620,00	1.111,43
Out.	Alface *	108,10	21,40	19,44	179,76	0,90	8,24	67,98	3,75	386,38	1.620,00	1.233,62
Dez.	Alface *	108,10	20,90	19,17	178,72	0,89	8,22	67,98	3,75	388,57	1.620,00	1.231,43
Mar..	Alface	304,91	79,26	73,14	481,26	2,41	22,03	0,00	7,50	889,87	1.725,00	835,13
Abr.	Alface	214,11	42,18	35,39	399,74	2,00	18,20	0,00	7,50	683,72	1.725,00	1.041,28
Set.	Feijão-verde *	276,51	51,94	48,13	86,97	1,09	2,89	85,00	4,69	504,39	1.417,50	913,11
Mar.	Melancia	1.238,01	424,02	377,37	1.304,94	19,57	51,23	0,00	56,25	3.037,77	3.250,00	212,23
Mar.	Pepino	322,52	88,66	77,14	239,61	3,00	9,14	0,00	9,38	662,93	915,00	252,07
Mar	Pimento	855,06	229,03	207,81	680,27	10,20	26,87	0,00	22,50	1.823,94	3.500,00	1.676,06
Set.	Couve-flor	1.214,68	379,24	333,34	1.197,99	14,97	45,25	0,00	84,38	2.852,13	8.662,50	5.810,37
Set.	Bróculo	1.257,31	265,28	237,18	604,23	10,57	20,64	0,00	52,50	2.210,53	5.100,00	2.889,47
Total (€/ano)		18.778,25	4.446,47	3.954,95	13.258,73	181,95	513,38	3.290,56	549,56	40.836,10	82.944,00	42.107,90

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate * e **Meloa *** referem-se a culturas ampliadas

Pela análise das contas de cultura, pode-se verificar que a mão-de-obra representa o maior custo na produção das hortícolas, igualmente os consumos intermédios e os custos variáveis apresentam custos significativos.

Na situação sem ampliação, verifica-se que a cultura de couve-flor é aquela que produz maior rendimento económico (5.810,37 €), isto pelo facto de ser uma cultura em que os custos de implementação (ausência de mobilização com plantação directa) são muito baixos, e também pelos baixos custos de manejo cultural.

A ampliação das culturas de tomate e meloa de estufa possibilitam um aumento de rendimento da actividade, de forma bastante significativa (4.061,09 € e 8.126,44 €, respectivamente). Estas culturas conjuntamente com a couve-flor, são as culturas de maior rendimento nesta situação. A cultura de meloa de estufa tem um rendimento significativamente superior ao tomate porque não necessita de tanta mão-de-obra,

uma vez que é de crescimento rasteiro, e apresenta um preço de venda bastante superior (1,02 €/kg contra os 0,57 €/kg do tomate de estufa).

Verifica-se que da situação sem ampliação para a situação com ampliação, há uma redução do custo total com as máquinas em cada cultura, em virtude do aumento das horas de trabalho das máquinas, que conduz a um menor custo horário das mesmas.

Portanto, com a ampliação da produção verifica-se um incremento do rendimento anual em 13.237,16 €.

5.3.3. Análise económica

Numa primeira análise, foi considerada a situação sem ampliação, em que não existe alteração do sistema produtivo. Numa segunda análise, foi considerada a situação com a respectiva ampliação, que corresponde ao aumento de 0,24 ha de tomate e de meloa de estufa. Em ambos os casos considerou-se um empréstimo no valor de 30.000,00 € a uma taxa anual de 7% fornecida pela agência de Elvas da instituição bancária *Crédito Agrícola*.

5.3.3.1. Análise económica da situação sem ampliação

5.3.3.1.1. Demonstração de resultados da situação sem ampliação

A demonstração de resultados permite verificar de forma detalhada e organizada todos os custos e proveitos, provenientes do exercício da actividade da exploração.

No Quadro 95 apresenta-se a demonstração de resultados para a situação sem ampliação.

Quadro 95 - Demonstração de resultados da situação sem ampliação

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS			
POC	Custos e perdas	Euros (€)	
61	Custos das mercadorias vendidas e das materiais consumidas		
	Incluídos nas contas de cultura		
	Consumos intermédios + custos variáveis das máquinas	10.561,97	
	Não incluídos nas contas de cultura		
	Custo do consumo da carrinha	315,99	10.877,96
62	Fornecimento de serviços externos		
	Não incluídos nas contas de cultura		
	Serviço de electricidade	180,00	
	Serviço de internet e comunicação	598,80	
	Serviço de contabilidade	3.000,00	
	Ajudante no mercado	520,00	
	Paqamento do espaço de venda no mercado	208,00	
	Seguro de colheita	4.780,80	9.287,60
64	Custos com o pessoal: Remunerações		
	Incluídos nas contas de cultura		
	Mão-de-obra nas operações culturais	13.742,94	
	Não incluídos nas contas de cultura		
	Mão-de-obra na comercialização dos produtos	2.006,86	
	Mão-de-obra no transporte dos factores de produção	90,00	15.839,80
65	Outros custos e perdas operacionais		
	Incluídos nas contas de cultura		
	Custos de renda	434,06	
	Gastos gerais das culturas	405,84	
	Não incluídos nas contas de cultura		
	Outros custos anuais	293,70	1.133,60
66	Amortizações do exercício (imobilizado corpóreo e incorpóreo)		
	Incluídos nas contas de cultura		
	Amortização do tractor e alfaia (inclui os custos fixos)	3.569,21	
	Amortização da electrobomba (inclui os custos fixos)	557,67	
	Amortização das estufas existentes	1.206,70	
	Não incluídos nas contas de cultura		
	Amortização com o armazém	480,00	
	Amortização com a carrinha (inclui os custos fixos)	1.212,67	
	Amortização com o sistema de distribuição da água de rega existente	197,28	
	Amortização do furo de água	367,50	
	Amortização de outros equipamentos	203,09	7.794,12
	(A) Custos e perdas operacionais		44.933,08
681	Juros suportados (Juros de capital circulante)	138,29	
	(Juros de empréstimos)	1.320,00	
	(C) Custos e perdas financeiras		1.458,29
	(E) Custos e perdas extraordinárias		0,00
	(G) Custos totais		46.391,37

Quadro 95 - Demonstração de resultados da situação sem ampliação (cont.)

POC	Proveitos e ganhos	Euros (€)	
71	Vendas e prestações de serviços		
	Valor da produção	59.760,00	
	(B) Proveitos e ganhos operacionais		59.760,00
	(D) Proveitos e ganhos financeiros		0,00
	(F) Proveitos e ganhos extraordinários		0,00
	(H) Proveitos totais		59.760,00

Da análise do Quadro 95, obtiveram-se os resultados da actividade apresentados no Quadro 96.

Quadro 96 - Resultados da actividade na situação sem ampliação

Resultados	Valor (€)
Resultados operacionais (B) - (A)	14.826,92
Resultados financeiros (D - B) - (C - A)	-1.458,29
Resultados correntes (D) - (C)	13.368,63
Resultado líquido do exercício antes de imposto (H) - (G)	13.368,63
Resultado líquido do exercício após o imposto (Redução de 25% sobre o resultado líquido do exercício)	10.026,47

5.3.3.1.2. Determinação do Valor Actualizado Líquido (VAL) na situação sem ampliação

Para a determinação do VAL na situação sem ampliação, importa determinar o respectivo cash-flow, para tal, foi determinado o total do montante de investimento existente na exploração (Quadro 97) e o valor residual dos equipamentos no fim da vida do respectivo projecto. O valor residual corresponde a 10% do valor do investimento, segundo a empresa *Agrogestão* se pode considerar este valor como possível de se aplicar em projectos de investimento (Quadro 98).

Quadro 97 - Montante do investimento na situação sem ampliação

Equipamentos	Ano (0)	Ano (3)
Tractor, motocultivador e alfaias	25.032,00	
Electrobomba	1.816,00	
Estufas (existentes)	3.496,24	2.908,30
Carrinha	4.103,30	
Sistema de distribuição (existente)	1.594,00	
Armazém	9.600,00	
Furo artesiano	3.675,00	
Outros equipamentos	1.014,00	
Total (€)	50.330,54	2.908,30

Quadro 98 - Valor residual na situação sem ampliação

Equipamentos	Custo de investimento (€)	Percentagem do custo do investimento (%)	Valor residual (€)
Tractor, motocultivador e alfaias	25.032,00	10%	2.503,20
Electrobomba	1.816,00	10%	181,60
Estufas	3.496,24	10%	349,62
Carrinha	4.103,30	10%	410,33
Sistema de distribuição	1.594,00	10%	159,40
Armazém	9.600,00	10%	960,00
Furo artesiano	3.675,00	10%	367,50
Outros equipamentos	1.014,00	10%	101,40
Total (€)	50.330,54		5.033,05

Na determinação do cash-flow, o ano zero (0) corresponde ao investimento total no início do projecto. O cash-flow do ano cruzeiro é de 17.820,59 € (resultado líquido + amortizações). No 3º ano de actividade, devido à substituição do plástico térmico, o cash-flow será de 14.912,29 € (cash-flow do ano cruzeiro - investimento do 3º ano). Para a actualização dos cash-flow foi atribuída uma taxa de actualização de 7%, fornecido pela agência bancária de Elvas do *Crédito Agrícola*. Como se pode verificar nesta situação, para o investimento de 50.330,54 €, obtêm-se um Valor Actualizado Líquido (VAL) de 24.138,15 € (Quadro 99).

Pode-se verificar que o projecto na situação actual, ou seja sem qualquer alteração do sistema produtivo, origina VAL positivo bastante interessante no final do projecto (24.138,15 €), isto demonstra que este projecto é rentável, mesmo sem qualquer alteração da unidade produtiva.

Quadro 99 - Determinação do Valor Actualizado Líquido na situação sem ampliação

Ano	Cash-flow (€)	Factor de actualização (i =7%)	Cash-flow actualizado (€)	Cash-flow actualizado acumulado (€)
0	-50.330,54	1,00	-50.330,54	-50.330,54
1	17.820,59	0,93	16.654,76	-33.675,78
2	17.820,59	0,87	15.565,19	-18.110,59
3	14.912,29	0,82	12.172,87	-5.937,72
4	17.820,59	0,76	13.595,24	7.657,52
5	17.820,59	0,71	12.705,83	20.363,36
Valor residual	5.033,05	0,75	3.774,79	24.138,15
			VAL (€)	24.138,15

5.3.3.1.3. Período de retorno (Pay Back)

Recorrendo ao Quadro 99, podemos verificar que no 3º ano o cash-flow actualizado acumulado ainda se apresenta negativo, apenas no decorrer do 4ºano é que este passa a positivo, neste sentido, é necessário calcular o número de dias necessários no 4º ano, para que a recuperação do investimento se verifique. Dado que o cash-flow actualizado do 4º ano é de 13.595,24 €, o cash-flow actualizado diário é de 37,25 €/dia (13.595,25 € / 365 dias). Como será necessário colmatar os -5.937,72 €, no decorrer do 4º ano, serão necessários 159,4 dias para o fazer (5.937,72 € / 37,25 €).

Pode-se assim concluir que para a situação sem ampliação o período de recuperação do investimento é de 3 anos e 160 dias.

5.3.3.1.4. Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) na situação sem ampliação

Analisando a Taxa Interna de Rentabilidade (TIR), ou seja, até onde se pode elevar a taxa de actualização sem comprometer a rentabilidade do projecto ($VAL = 0$). Poderá entender-se como sendo a taxa de juro mais elevada que um investidor pode contrair um empréstimo, para financiar o seu projecto, sem comprometer a viabilidade do mesmo. Para determinação da TIR importa considerar 2 taxas, uma relativa à taxa do projecto ($i = 7\%$), e outra taxa mais elevada ($i = 23\%$) que conduz a um VAL negativo. Sabe-se à partida que a taxa que conduz ao VAL nulo está compreendida entre estas 2 taxas consideradas. Calculada a taxa de rentabilidade interna no Anexo XLV, verifica-se que o projecto sem ampliação apresenta uma TIR de 22,92%, pode-se concluir que este projecto tem a capacidade de suportar taxas de actualização até 22,92%, o que é consideravelmente significativo, e confere alguma segurança quanto a possíveis alterações da taxa de actualização do projecto.

5.3.3.2. Análise económica da situação com ampliação

5.3.3.2.1. Demonstração de resultados da situação com ampliação

Nesta situação de ampliação, os custos apresentados incluem os custos da situação sem a ampliação e os custos resultantes do aumento da exploração em 0,24 ha de estufas, para produção de meloa e tomate.

No Quadro 100 apresenta-se a respectiva demonstração de resultados para a situação com ampliação.

Quadro 100 - Demonstração dos resultados da situação com ampliação

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS			
POC	Custos e perdas	Euros (€)	
61	Custos das mercadorias vendidas e das materiais consumidas		
	Incluídos nas contas de cultura		
	Consumos intermédios + custos variáveis das máquinas	13.258,73	
	Não incluídos nas contas de cultura		
	Custo do consumo da carrinha	407,2	13.665,90
62	Fornecimento de serviços externos		
	Não incluídos nas contas de cultura		
	Serviço de electricidade	180,00	
	Serviço de internet e comunicação	598,80	
	Serviço de contabilidade	3.000,00	
	Instalação do novo sistema de distribuição	313,35	
	Ajudante no mercado	680,00	
	Pagamento do espaço de venda no mercado	272,00	
	Seguro de colheita	6.635,52	11.679,70
64	Custos com o pessoal: Remunerações		
	Incluídos nas contas de cultura		
	Mão-de-obra nas operações culturais	18.778,25	
	Não incluídos nas contas de cultura		
	Mão-de-obra na comercialização dos produtos	2.624,12	
	Mão-de-obra no transporte dos factores de produção	90,00	21.492,40
65	Outros custos e perdas operacionais		
	Incluídos nas contas de cultura		
	Custos de renda	549,46	
	Gastos gerais	513,38	
	Outros custos anuais	384,30	1.447,14
66	Amortizações do exercício (imobilizado corpóreo e incorpóreo)		
	Incluídos nas contas de cultura		
	Amortização do tractor e alfaias (inclui os custos fixos)	3.569,21	
	Amortização da electrobomba (inclui os custos fixos)	557,67	
	Amortização das estufas (existentes + futuras estufas)	4.497,28	
	Não incluídos nas contas de cultura		
	Amortização com o armazém	480,00	
	Amortização com a carrinha (inclui os custos fixos)	1.562,58	
	Amortização do sistema de distribuição da água de rega (existente + novo)	987,5	
	Amortização do furo de água	367,50	
	Amortização de outros equipamentos	703,09	12.724,80
	(A) Custos e perdas operacionais		61.009,94
681	Juros suportados (Juros de capital circulante)	181,95	
	(Juros de empréstimo)	1.320,00	
	(C) Custos e perdas financeiras		1.501,95
	(E) Custos e perdas extraordinárias		
	(G) Custos totais		62.511,89

Quadro 100 - Demonstração dos resultados da situação com ampliação (cont.)

POC	Proveitos e ganhos	Euros (€)	
71	Vendas e Prestações de serviços		
	Valor da produção	82.944,00	
	(B) Proveitos e ganhos operacionais		82.944,00
	(D) Proveitos e ganhos financeiros		0,00
	(F) Proveitos e ganhos extraordinários		0,00
	(H) Proveitos totais		82.944,00

A partir do Quadro 100 obtiveram-se os seguintes resultados da actividade apresentados no Quadro 101.

Quadro 101 - Resultados da actividade na situação com ampliação

Resultados	Valor (€)
Resultados operacionais (B) - (A)	21.934,06
Resultados financeiros (D - B) - (C - A)	-1.501,95
Resultados correntes (D) - (C)	20.432,11
Resultado líquido do exercício antes de imposto (H) - (G)	20.432,11
Resultado líquido do exercício após o imposto (Redução de 25% sobre o resultado líquido do exercício)	15.324,08

5.3.3.2.2. Determinação do Valor Actualizado Líquido (VAL) na situação com ampliação

Para a determinação do VAL na situação com ampliação, à semelhança da situação sem ampliação, foi determinado o total do montante dos investimentos nesta situação (inclui o que existe e as alterações do sistema produtivo) (Quadro 102), e o valor residual dos equipamentos no fim da vida do respectivo projecto. O valor residual corresponde a 10% do valor do investimento, que segundo a empresa *Agrogestão*, se pode considerar como passível de se aplicar em projectos de investimento (Quadro 103).

Quadro 102 - Montante do investimento na situação com ampliação

Designação	Ano (0)	Ano (3)
Tractor, motocultivador e alfaias	25.032,00	
Electrobomba	1.816,00	
Estufas (existentes)	3.496,24	2.908,30
(Novas estufas)	7.298,43	4.203,59
Carrinha	5.287,30	
Sistema de distribuição de água (existente)	1.594,00	
(Novo depósito)	10.212,24	
Armazém	9.600,00	
Furo artesiano	3.675,00	
Outros equipamentos	1.014,00	
(Aquisição)	500,00	
Total (€)	69.525,21	7.111,89

Quadro 103 - Valor residual na situação com ampliação

Equipamentos	Custo de investimento (€)	Percentagem do custo do investimento (%)	Valor residual (€)
Tractor, motocultivador e alfaias	25.032,00	10%	2.503,20
Electrobomba	1.816,00	10%	181,60
Estufas (existentes)	3.496,24	10%	349,62
(Novas estufas)	7.298,43	10%	729,84
Carrinha	5.287,30	10%	528,73
Sistema de distribuição (existente)	1.594,00	10%	159,40
(Novo depósito)	10.212,24	10%	1.021,22
Armazém	9.600,00	10%	960,00
Furo artesiano	3.675,00	10%	367,50
Outros equipamentos	1.014,00	10%	101,40
(Aquisição)	500,00	10%	50,00
Total (€)			6.952,52

Nesta nova situação (com ampliação), no ano zero (ano 0), temos um investimento total no início do projecto de 69.525,21 €. O cash-flow do ano cruzeiro é de 28.048,88 € (resultado líquido + amortizações). No 3º ano de actividade, devido à substituição do plástico térmico, o cash-flow será de 20.936,99 € (cash-flow do ano

cruzeiro - investimento do 3º ano). Para a actualização dos cash-flow foi atribuída uma taxa de actualização de 7%, fornecida pela agência bancária de Elvas do *Crédito Agrícola*. Como se pode verificar nesta situação, para um investimento de 69.525,21 € obtêm-se um Valor Actualizado Líquido (VAL) de 44.632,38 € (Quadro 104).

Quadro 104 - Determinação do Valor Actualizado Líquido da situação com ampliação

Ano	Cash flow (€)	Factor de actualização (i = 7%)	Cash flow actualizado (€)	Cash flow actualizado acumulado (€)
0	- 69.525,21	1,00	-69.525,21	-69.525,21
1	28.048,88	0,93	26.213,91	-43.311,30
2	28.048,88	0,87	24.498,98	-18.812,32
3	20.936,99	0,82	17.090,82	-1.721,50
4	28.048,88	0,76	21.398,36	19.676,86
5	28.048,88	0,71	19.998,47	39.675,33
Valor residual	6.952,52	0,71	4.936,29	44.611,61
			VAL (€)	44.632,38

Pode-se verificar que o projecto nesta nova situação, com aumento do sistema produtivo, origina um VAL de 44.632,38 €, este VAL apresenta-se muito mais interessante e atractivo comparativamente com o VAL de 24.138,15 € do projecto sem ampliação. Isto demonstra que o projecto é mais rentável com a ampliação que sem a realização desta, dado que origina um VAL bastante superior.

5.3.3.2.3. Período de retorno (Pay Back)

No Quadro 104, podemos verificar que no 3º ano o cash-flow actualizado acumulado continua negativo, apenas no decorrer do 4º ano é que este passa a positivo. Dado que o cash-flow actualizado do 4º ano é de 21.398,36 €, o cash-flow actualizado diário será de 58,63 €/dia (21.398,36 € / 365 dias). Como é preciso colmatar os - 1721,50 €, no decorrer do 4º ano, serão necessários 29,36 dias para o fazer (1721,50 € / 58,63 €).

Pode-se assim concluir que para a situação sem ampliação, o período de recuperação do investimento é de 3 anos e 30 dias.

Esta situação é mais favorável em termos de recuperação do investimento, que a situação sem ampliação, uma vez que o projecto é recuperado 130 dias antes.

5.3.3.2.4. Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) na situação com ampliação

Nesta nova situação a TIR do projecto é de 28,41% (Anexo XLVI), o que confere ao projecto uma boa segurança quanto a taxas de actualização. Este projecto poderá ser concretizado com sucesso, pois as variações da taxa de actualização não comprometem directamente a viabilidade do projecto. Estamos perante um projecto que suporta taxa de actualização até aos 28,41%, bastante superior à taxa de 7% utilizada.

Comparativamente com a TIR do projecto na situação sem ampliação (TIR = 22,92%), a situação com a ampliação revela-se mais favorável, uma vez que a TIR é substancialmente superior (28,41%). A ampliação realizada permite assim uma maior capacidade do projecto ser rentável.

5.3.3.2.5. Análise de risco da situação com ampliação

Claramente a situação com ampliação apresenta um projecto mais rentável e aliciante, traduzindo-se numa maior rentabilidade da exploração e do capital. Neste sentido, importa verificar o comportamento de risco deste projecto, através de uma análise de sensibilidade.

Dentro dos critérios de análise de risco, passíveis de serem analisados (alteração do período de vida do projecto, elevação da taxa de actualização, exclusão do valor residual, variação das produções, variação do preço de venda, etc.), parece-me claramente importante analisar o comportamento do projecto face à alteração do preço de venda (valor da produção), uma vez que as variações de preços,

contrariamente aos restantes critérios, não dependem directamente das decisões de gestão, podendo comprometer seriamente a viabilidade do mesmo. Neste sentido considerou-se uma descida generalizada dos preços de venda em 15%, o que é similar à redução de 15% do valor da produção (Quadro 105).

Quadro 105 - Valor total da produção considerando uma descida generalizada dos preços de venda em 15%

Época de plantação	Cultura	Valor da produção (€)	Redução de 15% do valor da produção (€)
Ago.	Tomate *	3.420,00	2.907,00
Ago.	Tomate *	10.944,00	9.302,40
Jan.	Tomate *	3.420,00	2.907,00
Mar.	Tomate	6.800,00	5.780,00
Jun.	Tomate	6.800,00	5.780,00
Fev.	Meloa *	3.825,00	3.251,25
Fev.	Meloa *	12.240,00	10.404,00
Mar.	Meloa	4.340,00	3.689,00
Set.	Alface *	1.620,00	1.377,00
Out.	Alface *	1.620,00	1.377,00
Dez.	Alface *	1.620,00	1.377,00
Mar.	Alface	1.725,00	1.466,25
Mai.	Alface	1.725,00	1.466,25
Set.	Feijão-verde *	1.417,50	1.204,88
Mar.	Melancia	3.250,00	2.762,50
Mar.	Pepino	915,00	777,75
Mar.	Pimento	3.500,00	2.975,00
Mar.	Couve-flor	8.662,50	7.363,13
Set.	Brócolo	5.100,00	4.335,00
Total (€/ano)		82.944,00	70.502,40

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate * e **Meloa *** referem-se a culturas ampliadas

Dado que os custos se mantêm (Quadro 100), obtêm-se assim os resultados do exercício, considerando-se uma taxa de imposto sobre o rendimento de 12,5%, uma vez que o resultado do exercício é inferior a 12.500 € (Quadro 106).

Quadro 106 - Resultados da actividade considerando uma redução generalizada dos preços de venda em 15%

Resultados	Valor (€)
Resultados operacionais (B) - (A)	9.492,46
Resultados financeiros (D - B) - (C - A)	-1.501,95
Resultados correntes (D) - (c)	7.990,51
Resultado líquido do exercício antes de imposto (H) - (G)	7.990,51
Resultado líquido do exercício após o imposto (Redução de 12,5% sobre o resultado líquido do exercício)	6.991,70

5.3.3.2.5.1. Determinação do Valor Actualizado Líquido (VAL) na situação com ampliação, considerando uma redução generalizada do preço de venda em 15%.

Com a redução generalizada do preço de venda em 15%, obtêm-se um VAL de 10.447,19 € (Quadro 107). Verifica-se uma redução do VAL de 44.632,38 € para 10.447,19 €, é uma redução bastante significativa, no entanto o VAL ainda se apresenta positivo. Podemos concluir que o projecto apresenta alguma sensibilidade em relação ao preço de venda.

Quadro 107 - Determinação do Valor Actualizado Líquido na situação com ampliação, considerando uma redução generalizada dos preços de venda em 15%

Ano	Cash-flow (€)	Factor de actualização (i = 7%)	Cash-flow actualizado (€)	Cash-flow actualizado acumulado (€)
0	-69.525,21	1,00	-69.525,21	-69.525,21
1	19.716,50	0,93	18.426,63	-51.098,58
2	19.716,50	0,87	17.221,15	-33.877,43
3	12.604,61	0,82	10.289,11	-23.588,31
4	19.716,50	0,76	15.041,62	-8.546,69
5	19.716,50	0,71	14.057,59	5.510,90
Valor residual	6.952,52	0,71	4.936,29	10.447,19
VAL (€)				10.447,19

5.3.3.2.5.2. Período de retorno (Pay Back)

Recorrendo ao Quadro 107, podemos verificar que no 4º ano o cash-flow actualizado acumulado ainda se apresenta negativo, apenas no decorrer do 5º ano é que este passa a positivo. Dado que o cash-flow actualizado do 5º ano é de 14.057,59 €, o cash-flow actualizado diário será de 38,51 €/dia (14.057,59 € / 365 dias). Como será necessário colmatar os -8.546,69 €, no decorrer do 5º ano, serão necessários 221,93 dias para o fazer (8.546,69 € / 38,51 €).

Pode-se assim concluir que o período de recuperação do investimento é de 4 anos e 222 dias, ou seja, quando se verifica uma redução generalizada dos preços em 15%, o retorno do investimento apenas ocorre no último ano do projecto, sendo necessários mais 557 dias para recuperar o investimento, comparativamente à situação em que não se verifica esta redução de preço. Esta situação demonstra-se claramente desfavorável ao projecto.

5.3.3.2.5.3. Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) da situação com ampliação, considerando uma redução da produção em 15%

Quando ocorre a redução generalizada dos preços de venda (15%) na situação com ampliação, verifica-se que a TIR passa a ser de 12,31% (Anexo XLVII), sofrendo uma redução significativa relativamente à TIR de 28,41% (situação com ampliação inicial), podemos concluir que o projecto é relativamente sensível aos preços de venda dos produtos hortícolas, sendo claramente importante a optimização dos melhores preços de venda com os custos de produção mais baixos, de forma a garantir a melhor rentabilidade do projecto.

É importante, em termos de gestão, fazer coincidir as colheitas e a respectiva comercialização, com épocas de elevada procura dos produtos e oferta baixa, permitindo o escoamento da produção a preços mais elevados. O recurso a estufas e organização antecipada das operações culturais, como se tem feito actualmente, são fundamentais para a maior rentabilidade da exploração.

6. Considerações finais

Pelo estudo técnico realizado conclui-se que há condições climáticas boas, disponibilidade de terra, água de qualidade e em quantidade suficiente, conhecimento técnico no cultivo em estufa, maquinaria, alfaias, armazém, etc. Todos os recursos que a exploração já dispõe serão claramente rentabilizados com o aumento do processo produtivo.

A cultura de tomate, realizada de Agosto a Fevereiro, conjuntamente com a cultura de meloa, realizada de Fevereiro a Junho/Julho, permite uma ocupação das estufas durante todo o ano, com produções de tomate fora de época (Inverno) e antecipação das produções de meloa. Com esta distribuição das culturas, a venda das produções de tomate e meloa não coincidem com épocas de elevada oferta, o que faz com que os produtos sejam vendidos a preços mais compensadores, conjuntamente com o sucesso do escoamento total das produções. Perspectiva-se que o preço de venda do tomate seja superior a 0,50 €/kg, e que no caso da meloa a maior parte da produção seja escoada a preços acima dos 0,70 €/kg.

A opção por uma nova cultura no projecto de ampliação não foi considerada uma vez que é um factor de risco no sucesso da ampliação. Neste caso, seria importante promover um estudo mais pormenorizado de uma nova cultura a introduzir, sendo recomendável um estudo de adaptabilidade da cultura, quer às condições edafoclimáticas particulares da exploração, quer ao enquadramento no funcionamento da exploração e dos mecanismos de comercialização.

A construção das estufas com madeira existente e reaproveitada permite uma redução dos custos de instalação, sendo apenas necessário a aquisição de varas, plásticos, ripas, pregos, etc. A forma de construção idêntica às estufas existentes permite um melhor maneio das estufas, dado o conhecimento técnico já existente neste tipo de estufas.

Com a ampliação surge a necessidade de alteração do sistema de distribuição da água de rega. Neste sentido, optou-se pela construção de um reservatório com 7 m de altura, aumentando a pressão na rega localizada com poupança em energia.

As preocupações de conservação dos recursos naturais foram tidas em consideração, procurando por isso, uma integração das culturas ao modo de Produção Integrada (PRODI). No caso da fertilização, as quantidades aplicadas, serão apenas em função das necessidades das culturas, o que permite uma utilização mais eficiente dos fertilizantes com redução dos custos e impacto ambiental. As mobilizações de solo serão apenas as suficientes para a plantação das culturas, de forma a não degradar as características físicas dos solos da exploração. Teve-se em conta a gestão dos resíduos plásticos, sendo estes reutilizados sempre que possível.

A adopção de determinadas práticas como forma de gestão das operações culturais pode definir o sucesso da ampliação. Contrariamente, outras práticas que não são as mais adequadas economicamente, devem ser ponderadas, como é o caso do melão que em vez de ser tutorado é rasteiro, de forma a reduzir significativamente os custos de mão-de-obra.

O controlo das pragas é feito em função dos níveis económicos de ataque, reduzindo as aplicações de fitofármacos. Desta forma, a actividade realizada permite a obtenção de produções de elevada qualidade, tirando partido da procura e valorização pelos consumidores dos produtos obtidos em Modo de Produção Integrada.

Relativamente à mão-de-obra, verifica-se que 2 trabalhadores permanentes, com aproximadamente 8 h de trabalho diários, conseguem realizar as operações na maioria dos meses do ano. No entanto, no mês de Outubro, optou-se apenas por 1 trabalhador a tempo inteiro e 1 trabalhador em tempo parcial, devido à redução das actividades. Nos meses de Janeiro e Junho, são necessários 2 trabalhadores a tempo inteiro e 1 trabalhador em tempo parcial.

A existência de canais de comercialização consistentes, constitui um aspecto fundamental para o sucesso da ampliação pretendida. O escoamento destas novas produções será integrado nas vias de comercialização já existentes, visto que se tem verificado a existência de espaço para colocação dos produtos no mercado abastecedor de Faro. Paralelamente ao mercado abastecedor de Faro, os produtos poderão, caso necessário, ser escoados em mercados locais de São Bartolomeu de Messines, Algoz, Albufeira, etc., que se encontram próximos da exploração, à semelhança do procedimento com as produções actuais.

O estudo económico abarca um período de 5 anos, sendo feita uma análise comparativa entre a situação sem ampliação e a situação com ampliação. Esta análise teve por base a particularidade concreta da exploração em causa (Quinta do Monte Sobral), apoiada por informações recolhidas no organismo oficial representativo da agricultura regional (DRAPALG), pelo Centro Operativo e Tecnológico de Hortofrutícola Nacional (COTHN) e através de empresas do ramo.

Não foram contabilizados quaisquer apoios ou ajudas à produção, sendo no entanto considerada a contratação de um (possível) empréstimo bancário de 30.000 €, à taxa 7% de juros ao ano.

A situação sem ampliação apresenta um VAL de 24.138,15 €, uma TIR de 22,92% e um retorno do investimento aos 3 anos e 160 dias, enquanto a situação com ampliação apresenta um VAL de 44.632,38 €, uma TIR de 28,41% e o retorno do investimento acontece aos 3 anos e 30 dias. Os resultados destes indicadores económicos demonstram claramente que a exploração é rentável nas duas situações. No entanto com a ampliação pretendida a rentabilidade é claramente superior, derivada das consequências do investimento efectuado.

Para a situação com ampliação foi efectuada uma análise de sensibilidade, onde se verificou o comportamento do projecto face a uma descida generalizada dos preços de venda em 15%. Desta análise conclui-se que o projecto suporta esta descida de preço, obtendo indicadores ainda positivos, nomeadamente um VAL de 10.447,19 € e uma TIR de 12,31%, com um retorno do investimento a acontecer apenas ao fim de 4 anos e 222 dias. Concluindo, por este facto, que será muito importante fazer

coincidir a comercialização dos produtos hortícolas com a maior procura e melhores preços de mercado, pois o preço de venda afigura-se como um factor de grande impacto na rentabilidade do projecto. Deve-se, assim, evitar a comercialização dos produtos a preços mais baixos, que possam comprometer a continuidade da exploração.

Da análise técnica e económica conclui-se que o projecto de ampliação é claramente viável e consistente, e a sua concretização poderá ser executada com garantia de sucesso.

Do trabalho realizado, parece claro que cada ampliação, a efectuar no futuro, deverá ser sempre análise de estudo particular, tendo em consideração a dimensão da exploração, a sua capacidade produtiva, a tecnologia disponível na exploração, etc. Em casos de pequenas explorações, como a que foi objecto de estudo, não devem ser adoptadas tecnologias cujos custos elevados comprometam a viabilidade da exploração. Sendo que, no caso considerado, não se assume relevante a adopção de tecnologias de ponta, mas sim uma maior aposta na gestão dos recursos disponíveis na exploração.

Uma ampliação da exploração de forma gradual, não ultrapassando a capacidade de produção e de comercialização, como esta que foi considerada, não compromete o bom funcionamento da exploração, assumindo-se como uma ampliação racional e ajustada às condições disponíveis, e configura-se, sem dúvida, como uma actuação fundamental para garantir o sucesso do investimento e a sustentabilidade das actividades a desenvolver.

Bibliografia

Abolsamia, 2008. *Horticultura Nacional*, ([URL:http://www.abolsamia.pt/newsletters/70/media/agricola/104-107.pdf](http://www.abolsamia.pt/newsletters/70/media/agricola/104-107.pdf), consultado em 18.03.09).

Alen, G., Pereira, S., Raes, D., Smith, M., 1998. *Crop evapotranspiration*, Irrigation and Drainage, pág. 56, FAO, Rome.

Ayer, S., Westcot, W., 1985. *Water Quality for Agriculture*, Irrigation and Drainage, pág. 29, FAO, Rome.

Castilla, N., 1985. *Necessidades hídricas y extracción de nutrientes del cultivo de tomate de crecimiento indeterminado en abrigo de polietileno*, Contribución al estudio de los cultivos enarenados en Almeria, Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Cermeño, Z., 1990. *Técnicas de invernadero*, Ediciones Mundi-Prensa, Sevilha.

Cermeño, Z., 1996. *Veinte cultivos de hortalizas en invernadero*, Ediciones Mundi-Prensa, Sevilha.

CCDRA - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, 2004. *Caracterização e Diagnostico*, II Volume, ([URL: http://www.territorioalgarve.pt/Storage/pdfs/Volume_II_ANEXO_C.pdf](http://www.territorioalgarve.pt/Storage/pdfs/Volume_II_ANEXO_C.pdf), consultado em 15.03.09).

Costa, J., Fernandes, M., Rosa, A., 1991. *Tomateiro, Guia Prático do Extensionista*, Informações Técnico-Económicas, Direcção Regional de Agricultura do Algarve, Volume I, Faro.

Costa, J., Marreiros, A., 1992. *A horticultura algarvia, situação actual e perspectivas de futuro ao nível das novas culturas e culturas tradicionais*, 1^{as} Jornadas de Produção Agrícola do Algarve, II volume, Direcção Regional de Agricultura do Algarve, Montechoro, (pág. 493).

DGPC - Direcção Geral de Protecção das Culturas, 2006 a. Produção Integrada em Hortícolas - Família das Solanaceas (*Lycopersicum escolentum*), (URL: http://www.gppaa.min-agricultura.pt/prodi/Prodi_solanaceas.pdf, Consultado em 20.03.09).

DGPC - Direcção Geral de Protecção das Culturas, 2006 b. Produção Integrada em Hortícolas - Família das Cucurbitaceas (*Cucumis melo*), (URL: http://www.gppaa.min-agricultura.pt/prodi/PRODI_cucurbitaceas.pdf, consultado em 20.03.09).

DRAPALG - Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, 2007. Programa de Desenvolvimento Rural 2007-2013, *Fileira dos Hortícolas e Flores*, (URL: <http://www.draalg.min-agricultura.pt/downloads/pdralgarve/fileira-estrat/PDRrFileirHortoFloricola.pdf>, consultado em 20.03.09).

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nation, 2009. FAOSTAT, (URL: <http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>, consultado em 20.03.09).

Fernandes, J., 1992. *Pragas e doenças de maior impacto em culturas hortícolas e meios adequados para o seu combate*, 1^{as} Jornadas de Produção Agrícola do Algarve, II volume, Direcção Regional de Agricultura do Algarve, Montechoro, Montechoro (pág. 502-513).

GPP - Gabinete de Planeamento e Políticas, 2006. *Anuário vegetal*, (URL: http://www.gpp.pt/pbl/period/Anuario_Veg_2006.pdf, consultado em 15.03.09).

INIA - Instituto Nacional de Investigação Agrária, 2000. *Manual de fertilização das culturas*, Laboratório Química Agrícola Rebelo da Silva, Stória Editores Lda., Lisboa.

INE - Instituto Nacional de Estatística, 2002. Publicações - *Estatísticas da horticultura 1995-2001*, (URL: http://ine-lnx01.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=140013&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt, consultado em 12.01.09).

INMG - Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, 1991. *Normas climatológicas da região de “Alentejo e Algarve”, correspondente a 1951-1980*, Fascículo XLIX, Volume 4 - 4ª região, Lisboa.

Maroto, J., 1989. *Horticultura Herbácea Especial*, 3ª edición, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

Maroto, J., 1990. *Elementos de horticultura geral*, Ediciones Mundi-prensa, Madrid.

Marreiros, A., 1995. *Meloeiro cultura sob abrigo*, Guia Prático do Extensionista, Informações Técnico-Económicas, I volume, Direcção Regional de Agricultura do Algarve, Faro.

MADRP - Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007. *Horticultura*, ([URL:http://www.gppaa.min-agricultura.pt/pbl/Diagnosticos/Subfileiras/Horticultura.pdf](http://www.gppaa.min-agricultura.pt/pbl/Diagnosticos/Subfileiras/Horticultura.pdf), consultado em 10.02.09).

Nuez, F., Berjón, M., Ochoa, A., Argerich, C., Mellado, V., López, C., Martínez, F., Castilla, N., Lapuerta, J., Gallego, J., Zueco, J., Niclós, M., Muro, M., Alcazár, J., Muñoz, R., Castillo, D., Fernández, J., Gutiérrez, C., Plasencia, A., Delgado, A., Vegas, J., Viñals, F., Iglesias, A., Ballesteros, F., Ricón, A., Altisent, M., Río, B., Bajú, M., Marquina, J., Larios, C., 1995. *Le cultivo del tomate*. Ediciones Mundi - prensa, Madrid

Odet, J., Dumoulin, J., Fourel, A., Joubert, G., Lecoq, H., Musard, M., Pelletier, J., Pitrat, M., Risser, G., Rocques, G., Taussig, C., Caudal, Y., Villevieille, M., Wacquand, C., Yard, C., 1985. *Le Melon*, Ctiff, Paris.

Raposo, J., 1994. *A rega localizada (gota-a-gota e miniaspersão)*, Edições Correio Agrícola, Lisboa.

Rosa, A., 1995. *Rega localizada em horticultura*, Guia Prático do Extensionista, Informações Técnico-Económicas, Volume I, Direcção Regional de Agricultura do Algarve, Faro.

Semedo, C., 1978. *A Intensificação da produção hortícola*, 4ª edição, Publicações Europa-América.

Sobral, M., Kopp, E., Soares, T., Woerner, M., 2000. *Os solos do Algarve e suas características*, IHERA-Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente, Faro

SROA - Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, 1959. Carta de capacidade de uso do solo, Algarve (São Bartolomeu de Messines), escala 1: 50 000, (folha 49 C).

Zapata, M., Ferrandez, P., Arias, S., Martinez, P., 1989. *El Melon*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

Anexo I - Cálculo das necessidades hídricas na situação sem ampliação

	MÊS	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.								
	Dias	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31								
	Evaporação (mm/dia)	1,7	2,1	3,2	4,5	5,7	7	8,3	8,7	6,5	4,5	2,2	1,8								
	Kp (coeficiente de tina)	0,65	0,65	0,65	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,65	0,65	0,65								
	ETo (evapotranspiração de referência)	1,11	1,37	2,08	3,83	4,85	5,95	7,06	7,40	5,53	2,93	1,43	1,17								
	Factor (rega localizada + plástico preto)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7								
	Factor (estufa)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7								
Data de plant.														Litros/m ²	Área (ha)	Total (litros)	Total (m ³)				
	Kc do tomate *	0,50	0,40						0,30	0,40	0,40	0,50	0,50								
Ago.	Tomate *	17,13	15,83						68,77	66,30	36,27	21,45	18,14	243,89	0,08	182.917,50	182,92				
	Kc do feijão-verde *	0,40												0,35	0,45	0,40	0,40				
Set.	Feijão-verde *	13,70							58,01	40,80	17,16	14,51	144,19	0,03	36.046,56	36,05					
	Kc da alface									0,70	1,00										
Set.	Alface *								56,85	44,43				101,28	0,05	50.641,50	50,64				
	Kc da couve-flor	0,95							0,70	1,05	1,05	1,05									
Set.	Couve-flor	22,78							81,22	66,65	31,53	26,66	228,83	0,45	1.029.749,18	1.029,75					
	Kc do bróculo	0,95	0,95												0,70	1,05	1,05	1,05			
Set.	Bróculo	22,78	26,32							81,22	66,65	31,53	26,66	255,16	0,20	510.314,35	510,31				
	Kc da alface									0,70	1,00										
Out.	Alface *										31,10	21,02			52,12	0,05	26.061,26	26,06			
	Kc da alface											0,70	1,00								
Dez.	Alface *												14,71	17,77	32,49	0,05	16.243,50	16,24			
	Kc do tomate *	0,30	0,30	0,40	0,50	0,50	0,40														
Fev.	Tomate *	11,88	19,34	45,90	75,10	89,25	87,48							328,95	0,08	246.711,75	246,71				
	Kc da meloa *	0,40	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45														
Fev.	Meloa *	15,83	32,24	57,38	75,10	80,33	98,42							359,29	0,08	269.466,56	269,47				
	Kc da meloa	0,50	0,85	0,85	0,65	0,60															
Mar.	Meloa	22,57	68,28	89,37	81,22	91,86							353,28	0,20	706.567,75	706,57					
	Kc da melancia	0,40	1,00	1,00	1,00	0,75															
Mar.	Melancia	18,05	80,33	105,14	124,95	114,82							443,29	0,25	1.108.215,06	1.108,22					
	Kc do tomate	0,60	1,15	1,15	1,15	1,15	0,90	0,90													
Mar.	Tomate	27,08	92,37	120,91	143,69	176,06	144,42	104,42						808,96	0,20	1.617.918,40	1.617,92				
	Kc do pimento	0,60	1,00	1,10	1,10	1,10	0,90	0,70													
Mar.	Pimento	27,08	80,33	115,65	137,45	168,40	144,42	81,22						754,55	0,10	377.273,23	377,27				
	Kc do pepino	0,60	1,00	1,00	1,00	0,75															
Mar.	Pepino	27,08	80,33	105,14	124,95	114,82							452,31	0,05	226.156,61	226,16					
	Kc da alface	0,70	1,00																		
Mai.	Alface	31,60	80,33										111,92	0,10	111.920,20	111,92					
	Kc da alface						0,70	1,00													
Mai.	Alface							73,60	124,95						198,55	0,10	198.545,55	198,55			
	Kc do tomate	0,60	1,15	1,15	1,15	0,90	0,90														
Jun.	Tomate							74,97	176,06	184,54	133,43	57,13	27,03	653,15	0,20	1.306.301,50	1.306,30				
Total														5.522,20	2,25	8.021.050,46	8.021,05				

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate e Meloa referem-se a culturas ampliadas

Anexo II - Cálculo das necessidades hídricas na situação com ampliação

MÊS	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.				
Dias	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31				
Evaporação (mm/dia)	1,7	2,1	3,2	4,5	5,7	7	8,3	8,7	6,5	4,5	2,2	1,8				
Kp (coeficiente de tina)	0,65	0,65	0,65	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,65	0,65	0,65				
ETo (evapotranspiração de referência)	1,11	1,37	2,08	3,83	4,85	5,95	7,06	7,40	5,53	2,93	1,43	1,17				
Factor (rega localizada + plástico preto)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7				
Factor (estufa)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7				
Data de plant.													Litros/m²	Área (ha)	Total (litros)	Total (m³)
Kc do tomate *	0,50	0,40						0,30	0,40	0,40	0,50	0,50				
Ago. Tomate *	17,13	15,83						68,77	66,30	36,27	21,45	18,14	243,89	0,24	58.5336,00	585,34
Kc do tomate de estufa	0,50	0,40						0,30	0,40	0,40	0,50	0,50				
Ago. Tomate *	17,13	15,83						68,77	66,30	36,27	21,45	18,14	243,89	0,08	182.917,50	182,92
Kc do feijão-verde *	0,40								0,35	0,45	0,40	0,40				
Set. Feijão-verde *	13,70								58,01	40,80	17,16	14,51	144,19	0,03	36.046,56	36,05
Kc da alface									0,70	1,00						
Set. Alface *									56,85	44,43			101,28	0,05	50.641,50	50,64
Kc da couve-flor	0,95								0,70	1,05	1,05	1,05				
Set. Couve-flor	22,78								81,22	66,65	31,53	26,66	228,83	0,45	1.029.749,18	1.029,75
Kc do bróculo	0,95	0,95							0,70	1,05	1,05	1,05				
Set. Bróculo	22,78	26,32							81,22	66,65	31,53	26,66	255,16	0,20	510.314,35	510,31
Kc da alface										0,70	1,00					
Out. Alface *										31,10	21,02		52,12	0,05	26.061,26	26,06
Kc da alface											0,70	1,00				
Dez. Alface *											14,71	17,77	32,49	0,05	16.243,50	16,24
Kc do tomate *		0,30	0,30	0,40	0,50	0,50	0,40									
Fev. Tomate *		11,88	19,34	45,90	75,10	89,25	87,48						328,95	0,08	246.711,75	246,71
Kc da meloa *		0,40	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45									
Fev. Meloa *		15,83	32,24	57,38	75,10	80,33	98,42						359,29	0,08	269.466,56	269,47
Kc da meloa *		0,40	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45									
Fev. Meloa *		15,83	32,24	57,38	75,10	80,33	98,42						359,29	0,24	862.293,00	862,29
Kc da meloa			0,50	0,85	0,85	0,65	0,60									
Mar. Meloa			22,57	68,28	89,37	81,22	91,86						353,28	0,20	706.567,75	706,57
Kc da melancia			0,40	1,00	1,00	1,00	0,75									
Mar. Melancia			18,05	80,33	105,14	124,95	114,82						443,29	0,25	1.108.215,06	1.108,22
Kc do tomate			0,60	1,15	1,15	1,15	1,15	0,90	0,90							
Mar. Tomate			27,08	92,37	120,91	143,69	176,06	144,42	104,42				808,96	0,20	1.617.918,40	1.617,92
Kc do pimento			0,60	1,00	1,10	1,10	1,10	0,90	0,70							
Mar. Pimento			27,08	80,33	115,65	137,45	168,40	144,42	81,22				754,55	0,10	377.273,23	377,27
Kc do pepino			0,60	1,00	1,00	1,00	0,75									
Mar. Pepino			27,08	80,33	105,14	124,95	114,82						452,31	0,05	226.156,61	226,16
Kc da alface			0,70	1,00												
Mai. Alface			31,60	80,33									111,92	0,10	111.920,20	111,92
Kc da alface					0,70	1,00										
Mai. Alface					73,60	124,95							198,55	0,10	198.545,55	198,55
Kc do tomate						0,60	1,15	1,15	1,15	0,90	0,90					
Jun. Tomate						74,97	176,06	184,54	133,43	57,13	27,03		653,15	0,20	1.306.301,50	1.306,30
Total													6.125,38	2,730	9.468.679,46	9.468,68

* Refere-se a culturas em estufa

Tomate e **Meloa** referem-se a culturas ampliadas

Anexo III - Cálculo das necessidades em fertilizante

Culturas	Área (ha)	Quantidade de nutrientes presentes na água de rega		Quantidade de água de rega Litros	Quantidade de nutrientes fornecidos pela água de rega		Estrume (nutriente por tonelada de estrume: 2,20-N; 2,50-P; 12,00-K)				Quantidades de nutrientes a aplicar em cobertura face a produção esperada (g/m ² em estufa e kg/ha em ar livre)			Quantidades de nutriente a aplicar na área cultivada (kg/área) descontados os nutrientes introduzidos com a água e o estrume			Quantidade de adubo a aplicar	
		N03- (mg/l)	Mg (mg/l)		N (kg)	Mg (kg)	kg	N (kg)	P (kg)	K (kg)	N	K	Mg	N	K	Mg	Ureia (N) (kg)	Nitrato de potássio (46%) (kg)
Tomate *	0,075	25	46	182.917,50	1,03	8,4	1.125,0	2,5	0,0	13,5	15,0	42,0	2,4	7,74	18,00	-6,61	16,8	39,1
Feijão verde *	0,025	25	46	36.046,56	0,20	1,7	375,0	0,8	0,9	4,5	18,0	15,0	2,0	3,47	-0,75	-1,16	7,5	
Alface *	0,050	25	46	50.641,50	0,29	2,3	750,0	1,7	1,9	9,0	10,0	15,0		3,06	-1,50	-2,33	6,7	
Couve-flor	0,225	25	46	1.029.749,18	5,82	47,4		0,0	0,0	0,0	187,5	45,0	15,0	15,28	5,06	-45,68	33,2	11,0
Brócolo	0,100	25	46	510.314,35	2,88	23,5		0,0	0,0	0,0	187,5	45,0	15,0	6,49	2,25	-22,72	14,1	4,9
Alface *	0,050	25	46	26.061,26	0,15	1,2		0,0	0,0	0,0	9,0	15,0		4,35	7,50	-1,20	9,5	16,3
Alface *	0,050	25	46	16.243,50	0,09	0,7		0,0	0,0	0,0	9,0	15,0		4,41	7,50	-0,75	9,6	16,3
Tomate*	0,240	25	46	585.336,00	3,31	26,9	3.600,0	7,9	9,0	43,2	15,0	42,0	2,4	24,77	57,60	-21,17	53,9	125,2
Tomate *	0,075	25	46	246.711,75	1,39	11,3	1.125,0	2,5	2,8	13,5	15,0	42,0	2,4	7,38	18,00	-9,55	16,0	39,1
Meloa *	0,075	25	46	269.466,56	1,52	12,4	1.125,0	2,5	2,8	13,5	15,0	30,0	1,8	7,25	9,00	-11,05	15,8	19,6
Meloa*	0,240	25	46	862.293,00	4,87	39,7	3.600,0	7,9	9,0	43,2	15,0	30,0	1,8	23,21	28,80	-35,35	50,5	62,6
Meloa	0,200	25	46	706.567,75	3,99	32,5	3.000,0	6,6	7,5	36,0	120,0	90,0	15,0	13,41	-18,00	-29,50	29,1	
Melancia	0,250	25	46	1.108.215,06	6,26	51,0	3.750,0	8,3	9,4	45,0	91,1	60,0		8,27	-30,00	-50,98	18,0	
Tomate	0,200	25	46	1.617.918,40	9,14	74,4	3.000,0	6,6	7,5	36,0	210,0	105,0	15,0	26,26	-15,00	-71,42	57,1	
Pimento	0,100	25	46	377.273,23	2,13	17,4	1.500,0	3,3	3,8	18,0	131,3	67,5	15,0	7,69	-11,25	-15,85	16,7	
Pepino	0,050	25	46	226.156,61	1,28	10,4	750,0	1,7	1,9	9,0	101,3	60,0		2,13	-6,00	-10,40	4,6	
Alface	0,100	25	46	111.920,20	0,63	5,1	1.500,0	3,3	3,8	18,0	112,5	30,0	7,5	7,32	-15,00	-4,40	15,9	
Alface	0,100	25	46	198.545,55	1,12	9,1		0,0	0,0	0,0	112,5	30,0	7,5	10,13	3,00	-8,38	22,0	6,5
Tomate	0,200	25	46	1.306.301,50	7,38	60,1	3.000,0	6,6	7,5	36,0	210,0	105,0	15,0	28,02	-15,00	-57,09	60,9	
Total				9468679,5	53,5	435,6	28.200,0	62,0	70,5	338,4	1.584,6	883,5	117,8	0,0	44,2		457,9	340,7

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate e **Meloa** referem-se a culturas ampliadas

Anexo IV - Tempo das operações

Tipo de operação realizada	Hora/ha
Abertura de regos	5
Adubação de fundo	2*
Mobilização com Charrua	14
Colocação de plástico preto	70*
Colocação de tutores	150*
Escarificação	5
Colocação de estrume	60
Gradagem	5
Plantação	100*
Sacha com motocultivador	60*
Subsolagem	20
Remoção do sistema de rega	20*
Arranque de plantas	20*
Remoção de tutores	80
Ajeitamento dos camalhões	20*
Formação de camalhões com tractor	6
Poda de formação	30*
Poda, desfolha e toturagem	100*
Colocação do sistema de rega	20
Remoção do plástico preto	50*
Colheita	60
Tratamento fitossanitário	15
Colocação de túneis protectores	60*
Remoção dos túneis protectores	30*
Outros	1*

* - Refere-se a tempos ajustados à exploração em causa com base em anos anteriores

Tipo de operação realizada	Hora/cultura
Abertura e fecho das estufas	0,5*
Rega	0,1*
Fertilização de cobertura	0,16*

* - Refere-se a tempos ajustados à exploração em causa com base em anos anteriores

Anexo V - Horas de trabalho mensal para a situação sem ampliação

Mês	Operações	Área (ha)	Nº vezes	Tempo (h)	Horas / mês
Set.	Plantação da alface*, couve-flor, brócolo, e sementeira do feijão-verde*	0,725	1	58,00	259,9
	Colocação do fio tutor no feijão-verde*	0,025	1	2,50	
	Podas toturagem e desfolha no tomate*	0,075	3	22,50	
	Sachas no tomate*, alface, tomate e pimento	0,425	1	21,25	
	Regas no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo, tomate e pimento		120	12,00	
	Fertilização no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo, tomate e pimento		32	5,12	
	Fitofármacos no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo e tomate	1,000	2	20,00	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		30	7,50	
	Colheita do pimento	0,100	3	18,00	
	Colheita do tomate	0,200	5	60,00	
Outros	1,100	30	33,00		
Out.	Podas, toturagem e desfolha no tomate*	0,075	3	22,50	180,6
	Regas no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo, tomate e pimento		72	7,20	
	Fertilização no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo, tomate e pimento		30	4,80	
	Sacha no feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo	0,725	1	36,25	
	Fitofármacos no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo, tomate e pimento	1,100	2	22,00	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	
	Colheita da alface	0,050	2	6,00	
	Colheita do tomate e do pimento	0,300	2	36,00	
	Pantação da alface* no local da cultura de alface* anterior	0,050	1	4,00	
	Outros	1,100	31	34,10	
Nov.	Podas, toturagem e desfolha no tomate*	0,075	1	7,50	229,1
	Regas no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo e tomate.		56	5,60	
	Fertilização no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo e tomate		28	4,48	
	Sacha no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo	0,800	1	40,00	
	Colheita do feijão-verde* e tomate*	0,300	5	90,00	
	Colheita do tomate	0,200	2	24,00	
	Fitofármacos no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo e tomate	1,000	2	20,00	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		30	7,50	
Outros	1,000	30	30,00		
Dez.	Colheita de tomate* e feijão-verde*	0,100	10	60,00	192,9
	Colheita da alface* e brócolo	0,250	2	30,00	
	Colheita da couve-flor	0,090	5	27,00	
	Plantação de alface*	0,050	1	4,00	
	Sacha no brócolo, alface* e tomate*	0,325	1	16,25	
	Podas, toturagem e desfolha no tomate*	0,075	1	7,50	
	Fitofármacos no tomate*, alface*, feijão-verde e brócolo.	0,350	2	7,00	
	Regas no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo		48	4,80	
	Fertilização no tomate, feijão-verde*, alface* e brócolo		24	3,84	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	
Outros	0,800	31	24,80		
Jan.	Regas no tomate*, tomate*, alface*, feijão-verde e brócolo		52	5,20	251,0
	Fertilização no tomate* e brócolo		24	3,84	
	Fitofármacos no brócolo e alface*	0,250	2	5,00	
	Colheita do feijão-verde* e tomate*	0,100	5	30,00	
	Colheita da alface	0,050	2	6,00	
	Colheita da couve-flor e brócolo	0,290	5	87,00	
	Mobilização do solo com subsolador, charrua e grade para o tomate*	0,075	1	2,18	
	Regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, fita de rega e plástico preto no tomate*	0,075	1	13,73	
	Plantação do tomate *	0,075	1	6,00	
	Remoção das plantas, do plástico preto e do sistema de rega no tomate* e feijão-verde*	0,100	1	9,00	
	Remoção do fio tutor do tomate* e feijão-verde*	0,100	1	8,00	
	Colocação de fio tutor no tomate*	0,075	1	7,50	
	Remoção do plástico preto e sistema de rega na alface* e couve-flor	0,500	1	35,00	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	
Outros	0,800	31	24,80		
Fev	Colheita brócolo	0,200	3	36,00	309,5
	Fitofármacos na meloa* e tomate*	0,150	2	3,00	
	Rega na meloa*, tomate* e brócolo		28	2,80	
	Toturagem, podas e desfolha no tomate*	0,075	2	15,00	
	Fertilização do tomate*	0,075	8	0,10	
	Mobilização do solo com charrua e grade para a meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,975	1	18,53	
	Regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, fita de rega e plástico preto para a meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,975	1	178,43	
	Remoção dos restos de cultura do brócolo	0,200	1	18,00	
	Sacha no tomate*	0,000	2	0,00	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		29	7,25	
	Outros	1,050	29	30,45	

Mês	Operações (cont.)	Área (ha)	Nº vezes	Tempo (h)	Horas / mês
Mar.	Plantação da meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,900	1	72,00	291,0
	Colocação dos túneis protectores na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,900	1	54,00	
	Poda de formação no melão*	0,075	1	2,25	
	Colocação de fio tutor no tomate*	0,075	1	7,50	
	Toturagem, podas e desfolhas no tomate*	0,075	3	22,50	
	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate* e meloa*	1,050	2	21,00	
	Poda de formação na meloa	0,200	1	6,00	
	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface		72	7,20	
	Fertilização no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface		36	5,76	
	Sacha no tomate*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	1,050	1	52,50	
Abr.	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	190,4
	Outros	1,050	31	32,55	
	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate pepino, pimento e alface		135	13,50	
	Toturagem, podas e desfolhas no tomate*	0,150	3	45,00	
	Fertilização no tomate*, meloa, meloa*, melancia, tomate, pepino, pimento e alface		34	5,44	
	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate* e meloa*	1,050	2	21,00	
	Sacha na alface*	0,100	1	5,00	
	Remoção dos túneis protectores na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,900	1	18,00	
	Colheita de alface	0,100	2	12,00	
	Colheita do tomate*	0,075	5	22,50	
Mai.	Colheita da meloa*	0,075	2	9,00	265,6
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		30	7,50	
	Outros	1,050	30	31,50	
	Plantação da alface	0,100	1	8,00	
	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface		135	13,50	
	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate* e meloa*	1,050	1	10,50	
	Toturagem, podas e desfolhas no tomate*	0,075	2	15,00	
	Fertilização no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface		36	5,76	
	Sacha no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	1,050	1	52,50	
	Colheita do tomate*	0,075	5	22,50	
Jun.	Colheita do tomate	0,200	4	48,00	393,5
	Colheitas da meloa* e meloa	0,275	3	49,50	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	
	Outros	1,050	31	32,55	
	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface		150	15,00	
	Fertilização no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface		38	6,08	
	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, tomate*, meloa* e tomate	1,250	2	25,00	
	Mobilização do solo com charrua e grade para cultivo do tomate	0,200	1	3,80	
	Regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, fita de rega e plástico preto para o tomate	0,200	1	36,60	
	Plantação do tomate	0,200	1	16,00	
Jul.	Colheita da alface	0,100	2	12,00	283,9
	Colheitas do tomate*, meloa, tomate e pepino	0,525	5	157,50	
	Colheita da meloa*, melancia e pimento	0,425	3	76,50	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		30	7,50	
	Outros	1,250	30	37,50	
	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e tomate		114	11,40	
	Fertilização do tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e tomate		32	5,12	
	Fitofármacos no tomate, pimento, meloa, melancia, tomate e pepino	1,000	2	20,00	
	Colheita do tomate* e tomate	0,275	5	82,50	
	Colheitas da meloa*, meloa, melancia, pepino e pimento	0,675	3	121,50	
Ago.	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	210,5
	Outros	1,150	31	35,65	
	Regas no tomate, tomate* e pimento		60	6,00	
	Fertilização no tomate*, tomate e pimento		16	2,56	
	Fitofármacos no tomate*, tomate e pimento	0,375	2	7,50	
	Remoção dos restos de cultura da meloa, melancia, tomate e pepino	0,700	1	14,00	
	Colocação de fio tutor no tomate*	0,075	1	7,50	
	Podas, toturagem e desfolha no tomate*	0,075	2	15,00	
	Abertura e fecho das estufas (0,39ha)		31	7,75	
	Outros	1,150	31	35,65	

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate e Meloa referem-se a culturas ampliadas

Anexo VI - Horas de trabalho mensal para a situação com ampliação

Mês	Operações	Área (ha)	Nº vezes	Tempo (h)	Horas/mês
Set.	Plantação de alface*, couve-flor, brócolo e sementeira do feijão-verde*	0,725	1	58,00	348,7
	Colocação de fio tutor no feijão-verde*	0,025	1	2,50	
	Podas toturagem e desfolha no tomate* e tomate*	0,315	3	94,50	
	Sachas no tomate*, tomate* , alface, tomate e pimento	0,665	1	33,25	
	Regas no tomate* , tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo, tomate e pimento		120	12,00	
	Fertilização no tomate* , tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo, tomate e pimento		32	5,12	
	Fitofármacos no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface* couve- flor, brócolo e tomate	1,240	2	24,80	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		30	7,50	
	Colheita do pimento	0,100	3	18,00	
	Colheita do tomate	0,200	5	60,00	
Outros	1,100	30	33,00		
Out.	Podas, toturagem e desfolha do tomate* e tomate*	0,315	3	94,50	257,4
	Regas no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface* couve-flor, brócolo, tomate, pimento		72	7,20	
	Fertilização no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface* couve-flor, brócolo, tomate e pimento		30	4,80	
	Sacha no feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo	0,725	1	36,25	
	Fitofármacos no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface* couve-flor, brócolo, tomate e pimento	1,340	2	26,80	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	
	Colheita da alface	0,050	2	6,00	
	Colheita do tomate e pimento	0,300	2	36,00	
	Plantação da alface* no local da cultura da alface* anterior	0,050	1	4,00	
	Outros	1,100	31	34,10	
Nov.	Podas, toturagem e desfolha no tomate* e tomate*	0,315	1	31,50	341,9
	Regas no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo e tomate		56	5,60	
	Fertilização no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo e tomate		28	4,48	
	Sacha no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo	1,040	1	52,00	
	Colheita do feijão-verde*, tomate* e tomate*	0,540	5	162,00	
	Colheita do tomate	0,200	2	24,00	
	Fitofármacos no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo e tomate	1,240	2	24,80	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		30	7,50	
Outros	1,000	30	30,00		
Dez.	Colheita do tomate*, tomate* e feijão-verde*	0,340	10	204,00	385,2
	Colheita da alface* e brócolo	0,250	2	30,00	
	Colheita da couve-flor	0,090	5	27,00	
	Plantação da alface*	0,050	1	4,00	
	Sacha no brócolo, alface*, tomate* e tomate*	0,565	1	28,25	
	Podas, toturagem e desfolha no tomate* e tomate*	0,315	1	31,50	
	Fitofármacos no tomate*, tomate* , alface*, feijão-verde e brócolo	0,590	2	11,80	
	Regas no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo		48	4,80	
	Fertilização no tomate, tomate* , feijão-verde*, alface* e brócolo		24	3,84	
	Abertura e fecho das estufas (0,39ha)		31	7,75	
	Outros	1,040	31	32,24	
Jan.	Regas no tomate*, tomate*, alface*, feijão-verde, brócolo e tomate*		52	5,20	422,1
	Fertilização no tomate*, tomate*, brócolo e tomate*		24	3,84	
	Fitofármacos no brócolo e alface*	0,250	2	5,00	
	Colheita do tomate* , feijão-verde* e tomate*	0,340	5	102,00	
	Colheita da alface	0,050	2	6,00	
	Colheita da couve-flor e brócolo	0,290	5	87,00	
	Mobilização do solo com subsolador, charrua e grade para a melo* e tomate*	0,315	1	9,14	
	Regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, fita de rega e plástico preto para a melo* e tomate*	0,315	1	57,65	
	Plantação do tomate*	0,075	1	6,00	
	Remoção das plantas, do plástico preto e do sistema de rega no tomate*, tomate* e feijão-verde*	0,340	1	30,60	
	Remoção do fio tutor no tomate*, tomate* e feijão-verde*	0,340	1	27,20	
	Colocação de fio tutor no tomate*	0,075	1	7,50	
	Remoção do plástico preto e do sistema de rega na alface* e couve-flor	0,500	1	35,00	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	
Outros	1,040	31	32,24		
Fev.	Colheita do brócolo	0,200	3	36,00	372,0
	Fitofármacos na melo* , meloa* e tomate*	0,390	2	7,80	
	Regas na melo* , meloa*, tomate* e brócolo		28	2,80	
	Toturagem, podas e desfolhas no tomate*	0,075	2	15,00	
	Fertilização na melo* e tomate*	0,315	8	0,40	
	Plantação da melo*	0,240	1	19,20	
	Mobilização do solo com charrua e grade para a meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,975	1	18,53	
	Poda de formação na melo*	0,240	1	7,20	
	Regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, fita de rega e plástico preto para a meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,975	1	178,43	
	Remoção dos restos de cultura do brócolo	0,200	1	18,00	
	Sacha no tomate*	0,240	2	24,00	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		29	7,25	
	Outros	1,290	29	37,41	

Mês	Operações (cont.)	Área (ha)	Nº vezes	Tempo (h)	Horas/mês
Mar.	Plantação de meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,900	1	72,00	315,3
	Colocação dos túneis protectores na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,900	1	54,00	
	Poda de formação no melão*	0,075	1	2,25	
	Colocação de fio tutor no tomate*	0,075	1	7,50	
	Toturagem, podas e desfolhas no tomate*	0,075	3	22,50	
	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate*, meloa* e meloa*	1,290	2	25,80	
	Poda de formação na meloa	0,200	1	6,00	
	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface e meloa*		72	7,20	
	Fertilização no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface e meloa*		36	5,76	
	Sacha no tomate*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	1,290	1	64,50	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	
Outros	1,290	31	39,99		
Abr.	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate pepino, pimento, alface e meloa*		135	13,50	303,2
	Toturagem, podas e desfolhas no tomate*	0,390	3	117,00	
	Fertilização no tomate*, meloa, meloa*, melancia, tomate, pepino, pimento, alface e meloa*		34	5,44	
	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate*, meloa* e meloa*	1,290	2	25,80	
	Sacha na alface*	0,100	1	5,00	
	Remoção dos túneis protectores na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,900	1	18,00	
	Colheita da alface	0,100	2	12,00	
	Colheita do tomate*	0,075	5	22,50	
	Colheita da meloa* e meloa*	0,315	2	37,80	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		30	7,50	
Outros	1,290	30	38,70		
Mai.	Plantação da alface	0,100	1	8,00	330,6
	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface e meloa*		135	13,50	
	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate*, meloa* e meloa*	1,290	1	12,90	
	Toturagem, podas e desfolhas no tomate*	0,075	2	15,00	
	Fertilização no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface e meloa*		36	5,76	
	Sacha no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface e meloa*	1,290	1	64,50	
	Colheita do tomate*	0,075	5	22,50	
	Colheita do tomate	0,200	4	48,00	
	Colheitas da meloa*, meloa e meloa*	0,515	3	92,70	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	
Outros	1,290	31	39,99		
Jun.	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface e meloa*		150	15,00	448,7
	Fertilização no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface e meloa*		38	6,08	
	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, tomate*, meloa*, tomate e meloa*	1,490	2	29,80	
	Mobilização do solo com charrua e grade para o tomate	0,200	1	3,80	
	Regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, fita de rega e plástico preto para o tomate	0,200	1	36,60	
	Plantação do tomate	0,200	1	16,00	
	Colheita da alface	0,100	2	12,00	
	Colheita do tomate*, meloa, tomate e pepino	0,525	5	157,50	
	Colheita da meloa*, meloa*, melancia e pimento	0,665	3	119,70	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		30	7,50	
Outros	1,490	30	44,70		
Jul.	Regas no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, tomate e meloa*		114	11,40	334,6
	Fertilização no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, tomate e meloa*		32	5,12	
	Fitofármaco no tomate, pimento, meloa, melancia, tomate e pepino	1,000	2	20,00	
	Colheita do tomate* e tomate	0,275	5	82,50	
	Colheitas da meloa*, meloa*, meloa, melancia, pepino e pimento	0,915	3	164,70	
	Abertura e fecho das estufas (0,39 ha)		31	7,75	
Outros	1,390	31	43,09		
ago.	Colheita do tomate e pimento	0,300	3	54,00	386,4
	Remoção dos restos de cultura, remoção do plástico preto, do material de rega e dos tutores das culturas	0,390	1	66,30	
	Mobilização do solo com subsolador, charrua e grade nas estufas	0,390	1	11,31	
	Regos, estrume, adubo de fundo, camalhões, fita de rega e plástico preto nas estufas	0,150	1	16,95	
	Plantação do tomate* e tomate*	0,315	1	57,65	
	Sacha no tomate e pimento	0,300	1	0,00	
	Regas no tomate, tomate*, tomate* e pimento		60	6,00	
	Fertilização no tomate*, tomate, tomate* e pimento		16	2,56	
	Fitofármacos no tomate*, tomate*, tomate e pimento	0,615	2	12,30	
	Remoção dos restos de cultura da meloa, melancia, tomate e pepino	0,700	1	14,00	
	Colocação de fio tutor no tomate* e tomate*	0,315	1	31,50	
	Podas, toturagem e desfolha no tomate* e tomate*	0,315	2	63,00	
	Abertura e fecho das estufas (0,39ha)		31	7,75	
Outros	1,390	31	43,09		

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate e Meloa referem-se a culturas ampliadas

Anexo VII - Horas de trabalho do tractor motocultivador e alfaias na situação sem ampliação

Mês	Operações	Área (ha)	Nº vezes	Horas de trabalho realizadas								
				Tractor	Motocultivador	Caixa de carga	Escarificador	Grade de discos	Pulverizador	Charrua	Subsolador	
Set.	Sachas no tomate* alface, tomate e pimento	0,425	1	1,28	1,28							
	Fitofármacos no tomate*, feijão-verde* alface* couve-flor, brócolo e tomate	1,000	2	20,00					20,00			
	Colheita do pimento	0,100	3	1,50			1,50					
	Colheita do tomate	0,200	5	5,00			5,00					
	Sacha no feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo	0,725	1	2,18	2,18							
Out.	Fitofármacos no tomate*, feijão-verde*, alface* couve-flor, brócolo, tomate e pimento	1,100	2	22,00					22,00			
	Colheita da alface	0,050	2	0,50			0,50					
	Colheita do tomate e do pimento	0,300	2	3,00			3,00					
	Sacha no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo	0,800	1	2,40	2,40							
Nov.	Colheita do feijão-verde* e tomate*	0,300	5	7,50			7,50					
	Colheita do tomate	0,200	2	2,00			2,00					
	Fitofármacos no tomate*, feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo e tomate	1,000	2	20,00					20,00			
Dez.	Colheita de tomate* e feijão-verde*	0,100	10	5,00			5,00					
	Colheita da alface* e brócolo	0,250	2	2,50			2,50					
	Colheita da couve-flor	0,090	5	2,25			2,25					
	Sacha no brócolo, alface* e tomate*	0,325	1	0,98	0,98							
	Fitofármacos no tomate*, alface*, feijão-verde e brócolo	0,350	2	7,00					7,00			
Jan.	Fitofármacos no brócolo e alface*	0,250	2	5,00					5,00			
	Colheita do feijão-verde* e tomate*	0,100	5	2,50			2,50					
	Colheita da alface	0,050	2	0,50			0,50					
	Colheita da couve-flor e brócolo	0,290	5	7,25			7,25					
	Mobilização do solo com subsolador, charrua e grade para o tomate*	0,075	1	2,18				0,38		1,05	1,50	
Regos e camalhões no tomate*	0,075	1	0,83				0,83					
Fev.	Colheita do brócolo	0,200	3	3,00			3,00					
	Fitofármacos na meloa* e tomate*	0,150	2	3,00					3,00			
	Mobilização do solo com charrua e grade para a meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,975	1	18,53				4,88		13,65		
	Regos, camalhões para a meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,975	1	10,73				10,73				
Mar.	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate* e meloa*	1,050	2	21,00					21,00			
	Sacha no tomate*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	1,050	1	3,15	3,15							
Abr.	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate* e meloa*	1,050	2	21,00					21,00			
	Sacha na alface*	0,100	1	0,30	0,30							
	Colheita da alface	0,100	2	1,00			1,00					
	Colheita do tomate*	0,075	5	1,88			1,88					
	Colheita da meloa*	0,075	2	0,75			0,75					
Maio	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate* e meloa*	1,050	1	10,50					10,50			
	Sacha no tomate*, meloa*, meloa, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	1,050	1	3,15	3,15							
	Colheita do tomate*	0,075	5	1,88			1,88					
	Colheita do tomate	0,200	4	4,00			4,00					
	Colheita da meloa* e meloa	0,275	3	4,13			4,13					
Jun.	Fitofármacos na meloa, melancia, tomate, pepino, pimento, tomate*, meloa* e tomate	1,250	2	25,00					25,00			
	Mobilização do solo com charrua e grade para o tomate	0,200	1	3,80				1,00		2,8		
	Regos e camalhões para o tomate	0,200	1	2,20				2,20				
	Colheita da alface	0,100	2	1,00			1,00					
	Colheitas do tomate*, meloa, tomate e pepino	0,525	5	13,13			13,13					
	Colheita da meloa*, melancia e pimento	0,425	3	6,38			6,38					
Jul.	Fitofármaco no pimento, meloa, melancia, tomate e pepino	1,000	2	20,00					20,00			
	Colheita do tomate* e tomate	0,275	5	6,88			6,88					
	Colheita da meloa*, meloa, melancia, pepino e pimento	0,675	3	10,13			10,13					
Ago.	Colheita do tomate e pimento	0,300	3	4,50			4,50					
	Mobilização do solo com subsolador, charrua e grade nas estufas	0,150	1	4,35				0,75		2,1	3,00	
	Regos e camalhões nas estufas	0,150	1	1,65				1,65				
	Sacha no tomate e pimento	0,300	1	0,90	0,90							
	Fitofármacos no tomate*, tomate e pimento	0,375	2	7,50					7,5			
Total (h/ano)				338,70	14,33	98,13	15,40	7,00	182,00	19,60	4,50	

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate e Meloa referem-se a culturas ampliadas

Anexo VIII - Horas de trabalho do tractor motocultivador e alfaias na situação com ampliação

Mês	Operações	Área (ha)	Nº vezes	Horas de trabalho realizadas								
				Tractor	Motocultivador	Caixa de carga	Escarificador	Grade de discos	Pulverizador	Charrua	Subsolador	
Set.	Sachas no tomate*, tomate* , alface, tomate e pimento	0,665	1	2,00	2,00							
	Fitofármacos no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface* couve-flor, brócolo e tomate	1,240	2	24,80						24,80		
	Colheita do pimento	0,100	3	1,50			1,50					
	Colheita do tomate	0,200	5	5,00			5,00					
	Sacha no feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo	0,725	1	2,18	2,18							
Out.	Fitofármacos no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface* couve-flor, brócolo, tomate e pimento	1,340	2	26,80						26,80		
	Colheita da alface	0,050	2	0,50			0,50					
	Colheita do tomate e pimento	0,300	2	3,00			3,00					
	Sacha no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface*, couve-flor e brócolo	1,040	1	3,12	3,12							
Nov.	Colheita do feijão-verde*, tomate* e tomate*	0,540	5	13,50								
	Colheita do tomate	0,200	2	2,00			2,00					
	Fitofármacos no tomate*, tomate* , feijão-verde*, alface*, couve-flor, brócolo e tomate	1,240	2	24,80						24,80		
Dez.	Colheita de tomate*, tomate* e feijão-verde*	0,340	10	17,00								
	Colheita da alface* e brócolo	0,250	2	2,50			2,50					
	Colheita da couve-flor	0,090	5	2,25			2,25					
	Sacha no brócolo, alface*, tomate* e tomate*	0,565	1	1,70	1,70							
	Fitofármacos no tomate*, tomate* , alface*, feijão-verde e brócolo	0,590	2	11,80						11,80		
Jan.	Fitofármacos no brócolo e alface*	0,250	2	5,00						5,00		
	Colheita do tomate* , feijão-verde* e tomate*	0,340	5	8,50			8,50					
	Colheita da alface	0,050	2	0,50			0,50					
	Colheita da couve-flor e brócolo	0,290	5	7,25			7,25					
	Mobilização do solo com subsolador, charrua e grade para a melo* e tomate*	0,315	1	9,14					1,58		4,41	6,30
Regos, camalhões para a melo* e tomate*	0,315	1	3,47				3,47					
Fev.	Colheita brócolo	0,200	3	3,00			3,00					
	Fitofármacos na melo* , melo* e tomate*	0,390	2	7,80						7,80		
	Mobilização do solo com charrua e grade para a melo*, melo, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,975	1	18,53					4,88		13,65	
	Regos e camalhões para a melo*, melo, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	0,975	1	10,73				10,73				
	Sacha no tomate*	0,240	2	1,44	1,44							
Mar.	Fitofármacos na melo, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate*, melo* e melo*	1,290	2	25,80						25,80		
	Sacha no tomate*, melo, melancia, tomate, pepino, pimento e alface	1,290	1	3,87	3,87							
Abr.	Fitofármacos na melo, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate*, melo* e melo*	1,290	2	25,80						25,80		
	Sacha na alface*	0,100	1	0,30	0,30							
	Colheita da alface	0,100	2	1,00			1,00					
	Colheita do tomate*	0,075	5	1,88			1,88					
	Colheita da melo* e melo*	0,315	2	3,15			3,15					
Maio	Fitofármacos na melo, melancia, tomate, pepino, pimento, alface, tomate*, melo* e melo*	1,290	1	12,90						12,90		
	Sacha no tomate*, melo*, melo, melancia, tomate, pepino, pimento, alface e melo*	1,290	1	3,87	3,87							
	Colheita do tomate*	0,075	5	1,88			1,88					
	Colheita do tomate	0,200	4	4,00			4,00					
	Colheita da melo*, melo e melo*	0,515	3	7,73			7,73					
Jun.	Fitofármacos na melo, melancia, tomate, pepino, pimento, tomate*, melo*, tomate e melo*	1,490	2	29,80						29,80		
	Mobilização do solo com charrua e grade para cultivo do tomate	0,200	1	3,80				1,00			2,8	
	Regos e camalhões para o tomate	0,200	1	2,20				2,20				
	Colheita da alface	0,100	2	1,00			1,00					
	Colheitas do tomate*, melo, tomate e pepino	0,525	5	13,13			13,13					
	Colheita da melo* , melo*, melancia e pimento	0,665	3	9,98			9,98					
Jul.	Fitofármacos no tomate, pimento, melo, melancia, tomate e pepino	1,000	2	20,00						20,00		
	Colheita do tomate* e tomate	0,275	5	6,88			6,88					
	Colheitas da melo* , melo*, melo, melancia, pepino e pimento	0,915	3	13,73			13,73					
Ago.	Colheita do tomate e pimento	0,300	3	4,50			4,50					
	Mobilização do solo com subsolador, charrua e grade nas estufas	0,390	1	11,31				1,95			5,46	7,80
	Regos e camalhões nas estufas	0,150	1	1,65				1,65				
	Sacha no tomate e pimento	0,300	1	0,90	0,90							
	Fitoármacos no tomate*, tomate* , tomate e pimento	0,615	2	12,30						12,30		
Total (h/ano)				443,10	19,37	135,33	18,04	9,40	227,60	26,32	14,10	

* Refere-se a culturas realizadas em estufa

Tomate e Melo* referem-se a culturas ampliadas

Anexo IX - Conta de cultura do tomate de estufa (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
TOMATE DE ESTUFA (Agosto - Fevereiro)	6.000	0,075	0,57	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Ago.	1	0,75	3,41			0,75	3,35	15,02	14,49							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Ago.	1	1,05	4,77			1,05	4,86	17,50	16,76							
Gradação	Tr. 35 cv + grade de discos	Ago.	1	0,38	1,70			0,38	1,75	16,23	15,96							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Ago.	1	0,38	1,70			0,38	1,68	5,97	5,70							
Estrumação	Manual	Ago.	1			4,50	20,43								Estrume (kg)	1.125,00	16,88	
Adubação de fundo	Manual	Ago.	1			0,15	0,68								Adubo de fundo (kg)	30,00	10,50	
Armação de camalhões	Tr. 35 cv + escarificador + manual	Ago.	1	0,45	2,04	1,50	6,81	0,45	2,02	7,16	6,84							
Colocação do sistema de rega	Manual	Ago.	1			1,50	6,81								Fitas de rega gota-a-gota (m)	750,00	11,25	
Colocação do plástico preto	Manual	Ago.	1			5,25	23,84								Plástico preto fino (kg)	18,75	13,06	
Plantação	Manual	Ago.	1			6,00	27,24								Plantas (nº)	1.265,63	240,47	
Rega	Electrobomba + manual	Ago. Fev.	52			5,20	23,61					20,43	13,89	11,03	5,92	Água (m³)	183,86	5,52
Colocação do fio tutor	Manual	Ago.	1			7,50	34,05								Fio tutor (kg)	5,25	3,15	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Set. Fev.	24			3,84	17,43								Adubo de cobertura (kg)	52,50	41,48	
Toturagem, podas e desfolha	Manual	Ago. Fev.	11			82,50	374,55											
Sacha	Manual + motocultivador	Set. Fev.	3			11,25	51,08	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Ago. Fev.	10	7,50		7,50	34,05	7,50	40,65	79,20	73,88				Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,98	16,78	
Maneio das armadilhas	Manual	Ago. Fev.	20			3,00	13,62								Armadilhas cromotrópicas (nº)	3,00	2,73	
															Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,50	18,75	
Abertura e fecho das estufas	Manual	Ago. - Fev.	195			3,66	16,60											
Colheita + transporte	Manual + tractor + caixa de carga	Nov. - Fev.	20	7,50	34,05	82,50	374,55	7,50	33,38	75,68	70,35							
Arranque das plantas	Manual	Fev.	1			1,50	6,81											
Remoção dos tutores	Manual	Fev.	1			6,00	27,24											
Remoção do plástico preto	Manual	Fev.	1			3,75	17,03											
Remoção do sistema de rega	Manual	Fev.	1			1,50	6,81											
Outras operações	Tr. 35 + manual	Ago. - Fev.	195			14,63	66,40											
TOTAL				18,00	47,67	253,22	1.149,62	23,00	87,69	216,76	203,98	20,43	13,89	11,03	5,92			380,56
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.197,29	227,79	209,91	482,14	7,23	19,03	305,94	16,88	2.256,30	3.420,00	1.163,70
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo X - Conta de cultura do tomate de estufa (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
TOMATE ESTUFA (Janeiro - Julho)	6000	0,075	0,57	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS							
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo					
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo		
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.	
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Jan.	1	0,8	3,41			0,8	3,35	15,02	14,49								
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Jan.	1	1,1	4,77			1,1	4,86	17,50	16,76								
Gradagem	Tr. 35 cv + grade discos	Jan.	1	0,4	1,70			0,4	1,75	16,23	15,96								
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Jan.	1	0,4	1,70			0,4	1,68	5,97	5,70								
Estrumação	Manual		1			4,5	20,43					Estrume (kg)	1.125,0	16,88					
Adubação de fundo	Manual	Jan.	1			0,2	0,68					Adubo de fundo (kg)	30,0	10,50					
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador+ manual	Jan.	1	0,5	2,04	1,50	6,81	0,5	2,02	7,16	6,84								
Colocação do sistema de rega	Manual	Jan.	1			1,5	6,81					Fitas de rega gota-a-gota (m)	750,0	11,25					
Colocação do plástico preto	Manual	Jan.	1			5,3	23,84					Plástico preto fino (kg)	18,8	13,06					
Plantação	Manual	Jan.	1			6,0	27,24					Plantas (nº)	1.265,6	240,47					
Rega	Electrobomba + manual	Jan. - Jul.	71			7,1	32,23					27,41	18,64	14,80	7,95	Água (m³)	246,7	7,40	
Colocação do fio tutor	Manual	Jan.	1			7,5	34,05									Fio tutor (kg)	5,3	3,15	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Jan. - Jul.	28			4,5	20,34									Adubo de cobertura (kg)	52,5	41,48	
Toturagem, podas e desfolha	Manual	Fev. - Jul.	11			82,5	374,55												
Sacha	Manual + motocultivador	Fev. - Jul.	3			11,3	51,08	5,0											
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Fev. - Jul.	10	7,5		7,5	34,05	7,5	40,65	79,20	73,88					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	1,0	16,78	
Maneio de armadilhas	Manual	Jan. - Jul.	20			3,0	13,62									Armadilhas cromotrópicas (nº)	3,0	2,73	
																Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,5	18,75	
Abertura e fecho das estufas	Manual	Jan.-Jul.	195			3,7	16,60												
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Abr. - jul.	20	7,5	34,05	82,5	374,55	7,5	33,38	75,68	70,35								
Arranque das plantas	Manual	Jul.	1			1,5	6,81												
Remoção dos tutores	Manual	Jul.	1			6,0	27,24												
Remoção do plástico preto	Manual	Jul.	1			3,8	17,03												
Remoção do sistema de rega	Manual	Jul.	1			1,5	6,81												
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Jan.-Jul.	195			14,6	66,40												
TOTAL				18,0	47,67	255,8	1.161,16	23,0	87,69	216,76	203,98	27,4	18,64	14,80	7,95				382,44
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)	

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.208,83	231,56	211,93	488,78	7,33	19,12	305,94	16,88	2.261,56	3.420,00	1.158,44
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XI - Conta de cultura do tomate de ar livre (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
TOMATE DE AR LIVRE (Fevereiro - Julho)	10.000	0,20	0,68	6	6,0%

CALENDRÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS				Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável	Custo Fixo						
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.			Total	Amort.					
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	2,80	15,51			2,80	12,96	46,68	44,69									
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	1,00	5,54			1,00	4,67	43,27	42,56									
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,00	5,54			1,00	4,49	4,49	15,21									
Estrumação	Manual	Fev.	1			12,00	66,48										Estrume (kg)	3.000,00	45,00	
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,40	2,22										Adubo de fundo (kg)	80,00	28,00	
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,20	6,65			1,20	5,39	19,10	18,25									
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			4,00	22,16										Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00	
Colocação plástico preto	Manual	Fev.	1			14,00	77,56										Plástico preto fino (kg)	50,00	34,83	
Plantação	Manual	Fev.	1			16,00	88,64										Plantas (nº)	4.000,00	480,00	
Colocação dos túneis	Manual	Mar.	1			12,00	66,48										Arcos em arame (kg)	166,60	12,66	
Rega	Electrobomba + manual	Mar. - Jul.	61			6,10	33,79					408,64	277,88	220,67	118,51		Plástico transparente fino (kg)	50,00	34,83	
Adubação de cobertura	Sistema de rega		24			3,84	21,27										Água (m³)	3.677,80	110,33	
Remoção dos túneis	Manual	Abr. - Mai.	1			4,00	22,16										Adubo de cobertura (kg)	140,00	110,60	
Sacha	Manual + motocultivador	Mar. - Jul.	3			30,00	166,20	5,00												
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar. - Jul.	10	20,00		20,00	110,80	20,00	108,40	211,20	197,00						Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	2,60	44,75	
Maneio das armadilhas	Manual	Mar. - Jul.	20			8,00	44,32										Armadilhas cromotrópicas (nº)	8,00	7,28	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai. - Jul.	14	14,00	77,56	154,00	853,16	14,00	62,30	141,26	131,32						Armadilhas funil + feromonas (nº)	4,00	50,00	
Arranque das plantas	Manual	Jul.	1				4,00													
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Fev. - Jul.	185			37,00	204,98													
TOTAL				40,00	110,80	325,34	1.780,22	45,00	198,21	466,00	449,03	408,64	277,88	220,67	118,51					988,29
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)					(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.891,02	686,67	567,54	1.464,38	21,97	49,41	0,00	45,00	4.158,45	6.800,00	2.641,55
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XII - Conta de cultura do tomate de ar livre (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
TOMATE DE AR LIVRE (Junho - Novembro)	10.000	0,200	0,68	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS							
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo					
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo		
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.	
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Mai.	1	2,00	9,08			2,00	8,94	38,98	38,64								
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Mai.	1	2,80	12,71			2,80	12,96	46,68	44,69								
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Mai.	1	1,00	4,54			1,00	4,67	43,27	42,56								
Abertura dos regos	Tr. 35 cv + escarificador	Mai.	1	1,00	4,54			1,00	4,49	15,92	15,21								
Estrumação	Manual	Mai.	1			12,00	54,48					Estrume (kg)	3.000,00	45,00					
Adubação de fundo	Manual	Mai.	1			0,40	1,82					Adubo de fundo (kg)	80,00	28,00					
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Mai.	1			5,20	9,74	5,20	23,35	82,78	79,09								
Colocação do sistema de rega	Manual	Mai.	1			4,00	18,16					Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00					
Colocação do plástico preto	Manual	Mai.	1			14,00	63,56					Plástico preto fino (kg)	50,00	34,83					
Plantação	Manual	Mai.	1			16,00	72,64					Plantas (nº)	4.000,00	480,00					
Rega	Electrobomba + manual	Jun.	71			7,10	32,23					145,14	98,70	78,38	42,09	Água (m³)	1.306,30	39,19	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Jun. - Nov.	24			3,84	17,43									Adubo de cobertura (kg)	140,00	110,60	
Sacha	Manual + motocultivador	Jun. - Nov.	3			30,00	136,20	5,00											
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Jun. - Nov.	10	20,00		20,00	90,80	20,00	108,40	211,20	197,00					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	2,60	44,75	
Colocação dos túneis	Manual	Set. - Out.	1			12,00	54,48									Arcos de arame (kg)	166,60	12,66	
Manejo das armadilhas	Manual	Jun. - Nov.	20			8,00	36,32									Plástico transparente (kg)	16,67		
Remoção dos túneis	Manual	Nov.	1			4,00	18,16									Armadilhas cromotrópicas (nº)	8,00	7,28	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Ago. - Nov.	14	14,00	63,56	154,00	699,16	14,00	62,30	141,26	131,32					Armadilhas funil + feromonas (nº)	4,00	50,00	
Arranque das plantas	Manual	Nov.	1			4,00	18,16												
Remoção do plástico preto	Manual	Nov.	1			10,00	45,40												
Remoção do sistema de rega	Manual	Nov.	1			4,00													
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Jun. - Nov.	185			37,00	167,98												
TOTAL				40,80	94,43	345,54	1.536,72	51,00	225,11	580,09	548,51	145,14	98,70	78,38	42,09				882,31
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)				(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.631,16	658,47	590,60	1.206,12	18,09	44,12	0,00	45,00	3.602,95	6.800,00	3.197,05
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	[(6+10+13) x nº de meses/2] x tx. juro/12	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XIII - Conta de cultura da meloa de estufa (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
MELOA DE ESTUFA (Fevereiro - Julho)	3.750	0,075	1,02	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS				
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	1,05	4,77			1,05	4,86	17,50	16,76							
Gradação	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	0,38	1,70			0,38	1,75	16,23	15,96							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,38	1,70			0,38	1,68	5,97	5,70							
Estrumação	Manual	Fev.	1			4,50	20,43							Estrume (kg)	1.125,00	16,88		
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,15	0,68							Adubo de fundo (kg)	30,00	10,50		
Armação de camalhões	Tr. 35 cv + escarificador + manual	Fev.	1	0,45	2,04	1,50	6,81	0,45	2,02	7,16	6,84							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			1,50	6,81							Fitas de rega gota-a-gota (m)	750,00	11,25		
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			2,63	11,92							Plástico preto fino (kg)	18,75	13,06		
Plantação	Manual	Fev.	1			6,00	27,24							Plantas (nº)	946,88	160,97		
Rega	Electrobomba + manual	Fev.- Jul.	65			6,50	29,51					29,94	20,36	16,17	8,68	Água (m³)	269,47	8,08
Poda de formação	Manual	Fev.	1			2,25	10,22											
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Fev.- Jul.	20			3,20	14,53							Adubo de cobertura (kg)	52,50	41,48		
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Fev.- Jul.	8	6,00		6,00	27,24	6,00	32,52	63,36	59,10			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,78	13,42		
Manejo das armadilhas	Manual	Fev.- Jul.	20			3,00	13,62							Armadilhas cromotrópicas (nº)	3,00	2,73		
														Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,50	18,75		
Abertura e fecho das estufas	Manual	Fev.- Jul.	155			2,91	13,19											
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Abri.-Jul.	10	3,75	17,03	41,25	187,28	3,75	16,69	37,84	35,18							
Arranque de plantas	Manual	Jul.	1			1,50	6,81											
Remoção do plástico preto	Manual	Jul.	1			1,88	8,51											
Remoção do sistema de rega	Manual	Jul.	1			1,50	6,81											
Outras operações	Tr. 35 + manual	Fev.- Jul.	155			11,63	52,78											
TOTAL				12,00	27,24	97,88	444,38	12,00	59,52	148,06	139,54	29,94	20,36	16,17	8,68			297,12
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
471,62	164,23	148,22	377,00	5,66	14,86	305,94	16,88	1.356,18	3.825,00	2.468,82
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x n}^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XIV - Conta de cultura da meloa de ar livre (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
MELOA DE AR LIVRE (Fevereiro - Julho)	7.000	0,20	0,62	5	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS				
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	2,80	12,71			2,80	12,96	46,68	44,69							
Gradação	Tr. 35 cv + grade discos	Fev.	1	1,00	4,54			1,00	4,67	43,27	42,56							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,00	4,54			1,00	4,49	15,92	15,21							
Estrumação	Manual	Fev.	1			12,00	54,48							Estrume (kg)	3.000,00	45,00		
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,40	1,82							Adubo de fundo (kg)	80,00	28,00		
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,20	5,45			1,20	5,39	19,10	18,25							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			4,00	18,16							Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00		
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			14,00	63,56							Plástico preto fino (kg)	50,00	34,83		
Plantação	Manual	Mar.	1			16,00	72,64							Plantas (nº)	2.500,00	300,00		
Colocação dos túneis	Manual	Mar.	1			12,00	54,48							Arcos de arame (kg)	166,60	12,66		
														Plástico transparente (kg)	50,00	30,00		
Rega	Electrobomba + manual	Mar. - Jul.	61			6,10	27,69					78,51	53,39	42,39	22,77	Água (m³)	706,57	21,20
Poda de formação	Manual	Mar.	1			6,00	27,24											
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Mar. - Jul.	24			3,84	17,43							Abubo de cobertura (kg)	140,00	110,60		
Remoção dos túneis	Manual	Abr. - maio	1			4,00												
Sacha	Manual + motocultivador	Mar. - Jul.	2			20,00	90,80	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar. - Jul.	10	20,00		20,00	90,80	20,00	108,40	211,20	197,00			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	2,60	44,75		
Manejo das armadilhas	Manual	Mar. - Jul.	20			8,00	36,32							Armadilhas cromotrópicas (nº)	8,00	7,28		
														Armadilhas funil + feromonas (nº)	4,00	50,00		
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai. - Jul	10	10,00	45,40	110,00	499,40	10,00	44,50	100,90	93,80							
Arranque das plantas	Manual	Jul.	1			4,00	18,16											
Outras operações	Manual	Fev. - Jul.	155			31,00	140,74											
TOTAL				36,00	72,64	271,34	1.213,72	41,00	180,41	437,07	411,51	78,51	53,39	42,39	22,77			714,32
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.286,36	479,46	434,28	948,12	11,85	35,72	0,00	37,50	2.799,01	4.340,00	1.540,99
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{n}^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XV - Conta de cultura da alface de estufa (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
ALFACE DE ESTUFA (Stembro - Outubro)	2.250	0,050	0,72	2	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS				Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Ago.	1	0,50	2,27			0,50	2,24	10,02	4,43							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Ago.	1	0,70	3,18			0,70	3,24	11,67	11,17							
Gradação	Tr. 35 cv + grade de discos	Ago.	1	0,25	1,14			0,25	1,17	10,82	10,64							
Estrumação	Manual	Ago.	1			3,00	13,62							Estrume (kg)	750,00	11,25		
Adubação de fundo	Manual	Ago.	1			0,10	0,45							Adubo de fundo (kg)	20,00	7,00		
Colocação do sistema de rega	Manual	Ago.	1			2,00	9,08							Fitas de rega gota-a-gota (m)	500,00	7,50		
Colocação do plástico preto	Manual	Ago.	1			3,50	15,89							Plástico preto fino (kg)	37,50	26,13		
Plantação	Manual	Set..	1			4,00	18,16							Plantas (nº)	4700,00	117,50		
Rega	Electrobomba + manual	Set. - Out.	23			2,30	10,44					5,63	3,83	3,04	1,63	Água (m³)	50,64	1,52
Adubação de cobertura	Com a rega	Set. - Out.	6			0,96	4,36									Adubo de cobertura (kg)	35,00	27,65
Sacha	Manual + motocultivador	Set. - Out.	2			5,00	22,70	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Set. - Out.	4	2,00		2,00	9,08	2,00	10,84	21,12	19,70					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,26	4,47
Maneio das armadilhas	Manual	Set. - Out.	6			0,60	2,72									Armadilhas cromotrópicas (nº)	2,00	1,82
		Set. - Out.														Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,00	12,50
Abertura e fecho das estufas	Manual	Set. - Out.	60			0,75	3,41											
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Out.	2	0,50	2,27	5,50	24,97	0,50	2,23	5,05	4,69							
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Set. - Out.	60			3,00	13,62											
TOTAL				3,95	8,85	32,71	148,50	8,95	19,71	58,67	50,63	5,63	3,83	3,04	1,63			217,34
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
157,36	61,71	52,26	240,87	1,20	10,87	67,98	3,75	543,74	1.620,00	1.076,26
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x nº de meses/2}] \times \text{tx. juro/12}$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XVI - Conta de cultura da alface de estufa (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
ALFACE DE ESTUFA (Outubro - Novembro)	2.250	0,050	0,72	2	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS								CONSUMOS INTERMÉDIOS				
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS				Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável	Custo Fixo						
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.			Total	Amort.					
Plantação	Manual	Nov.	1			4,00	18,16										Fitas de rega gota-a-gota (m)	500,00	7,50	
Rega	Electrobomba + manual	Nov.-Dez.	15			1,50	6,81					2,90	1,97	1,56	0,84		Plástico preto fino (kg)	12,50	8,71	
Adubação de cobertura	Com a rega	Nov.-Dez.	6			0,96	4,36										Plantas (nº)	4.700,00	117,50	
Sacha	Manual + motocultivador	Nov.-Dez.	2			5,00	22,70	5,00									Água (m³)	26,06	0,78	
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Nov.-Dez.	4	2,00		2,00	9,08	2,00	10,84	21,12	19,70						Adubo de cobertura (kg)	35,00	27,65	
Manejo das armadilhas	Manual	Nov.-Dez.	6			0,60	2,72										Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,26	4,47	
Abertura e fecho das estufas	Manual	Nov.-Dez.	60			0,75	3,41										Armadilhas cromotrópicas (nº)	2,00	1,82	
Colheita + transporte	Manual + tractor + caixa de carga	Dez.	2	0,50	2,27	5,50	24,97	0,50	2,23	5,05	4,69						Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,00	12,50	
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Nov.-Dez.	60			3,00	13,62													
TOTAL				2,50	2,27	23,31	105,83	7,50	13,07	26,17	24,39	2,90	1,97	1,56	0,84					164,73
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)					(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
108,10	27,73	25,23	179,76	0,90	8,24	67,98	3,75	392,70	1.620,00	1.227,30
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times x \text{ n}^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XVII - Conta de cultura da alface de estufa (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
ALFACE DE ESTUFA (Dezembro - Janeiro)	2.250	0,050	0,72	2	6,0%

CALENDRÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS							
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS				Designação	Quantidade	Custo			
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável	Custo Fixo							
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.			Total	Amort.						
Plantação	Manual	Dez.	1			4,00	18,16											Fitas de rega gota-a-gota (m) Plástico preto fino (kg) Plantas (nº) Água (m³) Adubo de cobertura (kg)	500,00 12,50 4.700,00 16,24 35,00	7,50 8,71 117,50 0,49 27,65	
Rega	Electrobomba + manual	Dez.-Jan.	15			1,50	6,81					1,80	1,23	0,97	0,52						
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Dez.-Jan.	6			0,96	4,36														
Sacha	Manual + motocultivador	Dez.-Jan.	2			5,00	22,70	5,00													
Tratamentos Fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Dez.-Jan.	4	2,00		2,00	9,08	2,00	10,84	21,12	19,70								Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,26	4,47
Manejo de armadilhas	Manual	Dez.-Jan.	6			0,60	2,72												Armadilhas cromotrópicas (nº) Armadilhas funil + feromonas (nº)	2,00 1,00	1,82 12,50
Abertura e fecho das estufas	Manual	Dez.-Jan.	60			0,75	3,41														
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Dez.	2	0,50	2,27	5,50	24,97	0,50	2,23	5,05	4,69										
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Dez.-Jan.	60			3,00	13,62														
TOTAL				2,50	2,27	23,31	105,83	7,50	13,07	26,17	24,39	1,80	1,23	0,97	0,52						164,43
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)						(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDAS	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
108,10	27,14	24,91	178,72	0,89	8,22	67,98	3,75	394,81	1.620,00	1.225,19
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x n}^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XVIII - Conta de cultura da alface de ar livre (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
ALFACE DE AR LIVRE (Março - Abril)	2.500	0,100	0,69	2	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	1,40	6,36			1,40	6,48	23,34	22,34							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade discos	Fev.	1	0,50	2,27			0,50	2,34	21,64	21,28							
Estrumação	Manual	Fev.	1			6,00	27,24							Estrume (kg)	1.500,00	22,50		
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,20	0,91							Adubo de fundo (kg)	40,00	14,00		
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,60	2,72			0,60	2,69	9,55	9,13							
Instalação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			2,00	9,08							Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00		
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			7,00	31,78							Plástico preto fino (kg)	25,00	17,42		
Plantação	Manual	Mar.	1			8,00	36,32							Plantas (nº)	9.400,00	235,00		
Colocação de túneis	Manual	Mar.	1			6,00	27,24							Arcos de arame (kg)	83,30	12,66		
														Plástico transparente (kg)	25,00	15,00		
Rega	Electrobomba + manual	Mar. - Abril	23			2,30	10,44					12,44	8,46	6,72	3,61	Água (m³)	111,92	3,36
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Mar. - Abril	6			0,96	4,36									Adubo de cobertura (kg)	70,00	55,30
Sacha	Manual + motocultivador	Mar. - Abril	2			10,00	45,40	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar. - Abril	3	3,00		3,00	13,62	3,00	16,26	31,68	29,55					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,39	6,71
Manejo das armadilhas	Manual	Mar. - Abril	6			1,20	5,45									Armadilhas cromotrópicas (nº)	4,00	3,64
																Armadilhas funil + feromonas (nº)	2,00	25,00
Remoção dos túneis	Manual	Mar.	1															
Colheita + transporte	Manual + tractor + caixa de carga	Abril.	2	1,00	4,54	11,00	49,94	1,00	4,45	10,09	9,38							
Outras operações	Tr. Cv 35 + manual	Fev. - Abr.	60			6,00	27,24											
TOTAL				6,50	15,89	63,66	289,02	11,50	32,22	96,30	91,68	12,44	8,46	6,72	3,61			440,59
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
304,91	103,01	95,29	481,26	2,41	22,03	0,00	7,50	913,62	1.725,00	811,38
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times x \text{ n}^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XIX - Conta de cultura da alface de ar livre (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
ALFACE DE AR LIVRE (Abril - Maio)	2500	0,100	0,69	2	6,0%

CALENÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS				
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS			OUTRAS			Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Plantação	Manual	Abr.	1			10,00	45,40							Plantas (nº)	9.400,00	235,00		
Rega	Electrobomba + manual	Abr. - Mai.	30			3,00	13,62					22,06	15,00	11,91	6,40	Água (m³)	198,55	5,96
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Abr. - Mai.	6			0,96	4,36							Adubo de cobertura (kg)	70,00	55,30		
Sacha	Manual + motocultivador	Abr. - Mai.	1			6,00	27,24	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Abr. - Mai.	3	3,00		3,00	13,62	3,00	16,26	31,68	29,55			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,39	6,71		
Maneio das armadilhas	Manual	Abr. - Mai.	6			1,20	5,45							Armadilhas cromotrópicas (nº)	4,00	3,64		
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai.	2	1,00	4,54	11,00	49,94	1,00	4,45	10,09	9,38			Armadilhas funil + feromonas (nº)	2,00	25,00		
Remoção do plástico preto	Manual	Mai.	1	5,00	22,70									Plástico preto fino (kg)	25,00	17,42		
Remoção do sistema de rega	Manual	Mai.	1			2,00								Fitas de rega gota-a-gota (m)	1.000,00	15,00		
Outras operações	Tr. 35 + manual	Mai.	60			6,00	27,24											
TOTAL				9,00	27,24	43,16	186,87	9,00	20,71	41,77	38,93	22,06	15,00	11,91	6,40		364,02	
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
214,11	53,68	45,33	399,74	2,00	18,20	0,00	7,50	695,23	1.725,00	1.029,77
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$\frac{[(6+10+13) \times \text{nº de meses}]}{2} \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XX - Conta de cultura do feijão-verde (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
FEIJÃO-VERDE (Setembro - Janeiro)	875	0,025	1,62	5	6,0%

CALENÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Set.	1	0,25	1,14			0,25	1,08	5,01	4,83							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Set.	1	0,35	1,59			0,35	1,62	5,83	5,59							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade discos	Set.	1	0,13	0,57			0,13	0,58	5,41	5,32							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Set.	1	0,13	0,57			0,13	0,56	1,99	1,90							
Estrumação	Manual	Set.	1			1,50	6,81							Estrume (kg)	375,00	5,63		
Adubação de fundo	Manual	Set.	1			0,05	0,23							Adubo de fundo (kg)	10,00	3,50		
Armação de camalhões	Tr. 35 cv + escarificador + manual	Set.	1	0,15	0,68	0,50	2,27	0,15	0,67	2,39	2,28							
Colocação do sistema de rega	Manual	Set.	1			0,50	2,27							Fitas de rega gota-a-gota (m)	250,00	3,75		
Colocação do plástico preto	Manual	Set.	1			1,75	7,95							Plástico preto fino (kg)	6,25	4,35		
Sementeira	Manual	Set.	1			2,00	9,08							Sementes (kg)	0,75	12,90		
Rega	Electrobomba + manual	Set. - Jan	43			4,30	19,52					4,01	2,72	2,16	1,16	Água (m ³)	36,05	1,08
Colocação do fio tutor	Manual	Set.	1			2,50	11,35							Fio tutor (kg)	1,75	1,05		
Adubação de cobertura	Com a rega	Set. - Dez.	18			2,88	13,08							Adubo de cobertura (kg)	17,50	13,83		
Sacha	Manual + motocultivador	Set. - Dez.	2			2,50	11,35	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Set. - Dez.	8	2,00		2,00	9,08	2,00	10,84	21,12	19,70			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,26	4,47		
Maneio de armadilhas	Manual	Set. - Dez.	16			0,80	3,63							Armadilhas cromotrópicas (nº)	1,00	0,91		
		Set. - Dez.												Armadilhas funil + feromonas (nº)	0,50	6,25		
Abertura e fecho das estufas	Manual	Set. - Dez.	140			0,88	3,97											
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Nov. - Dez.	20	2,50	11,35	27,50	124,85	2,50	11,13	25,23	23,45							
Arranque de plantas	Manual	Jan.	1			0,50	2,27											
Remoção dos tutores	Manual	Jan.	1			2,00	9,08											
Remoção do plástico preto	Manual	Jan.	1			1,25	5,68											
Remoção do sistema de rega	Manual	Jan.	1			0,50	2,27											
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Set. - Jan.	140			3,50	15,89											
TOTAL				5,50	15,89	57,41	260,62	10,50	26,48	66,97	63,07	4,01	2,72	2,16	1,16			57,72
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
276,51	69,14	64,23	86,92	1,09	2,89	85,00	4,69	521,54	1.417,50	895,96
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$\frac{[(6+10+13) \times \text{juro}]}{\text{nº de meses}/2} \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXI - Conta de cultura da couve-flor (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
COUVE-FLOR (Setembro - Janeiro)	1.1250	0,450	0,77	5	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Plantação	Manual	Set.	1			36,00	163,44							Plantas (nº)	9.000,00	270,00		
Rega	Electrobomba + manual	Set.- Jan.	47			4,70	21,34			114,42	77,80	61,78	33,18	Água (m³)	1.029,75	30,89		
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Set.- Jan.	20			3,20	14,53							Adubo de cobertura (kg)	315,00	248,85		
Sacha	Manual + motocultivador	Set.- Jan.	3			67,50	306,45	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Set.- Jan.	8	36,00		36,00	163,44	36,00	195,12	380,16	354,60			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	4,68	80,54		
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Dez.- Jan.	10	4,50	20,43	24,75	112,37	4,50	20,03	45,41	42,21							
Manejo de armadilhas	Manual	Set.- Jan.	8	0,90	4,09									Armadilhas cromotrópicas (nº)	18,00	16,38		
														Armadilhas funil + feromonas (nº)	9,00	112,50		
Remoção do plástico preto	Manual	Jan.	1			22,50	102,15							Plástico preto fino (kg)	112,50	78,38		
Remoção do sistema de rega	Manual	Jan.	1			9,00								Fitas de rega gota-a-gota (m)	4.500,00	67,50		
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Set.- Jan.	150			67,50	306,45											
TOTAL				41,40	24,52	271,15	1.190,16	45,50	215,15	425,57	396,81	114,42	77,80	61,78	33,18			905,04
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.214,68	487,35	429,99	1.197,99	14,97	45,25	0,00	84,38	2.960,24	8.662,50	5.702,26
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times n^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXII - Conta de cultura do brócolo (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
BRÓCULO (Setembro - Fevereiro)	5.000	0,20	1,02	7	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS					
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo			
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo		
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.	
Plantação	Manual	Set.	1			16,00	72,64									Plantas (nº)	4.000,00	120,00	
Rega	Electrobomba + manual	Set. - Fev.	71			7,10	32,23					56,70	38,56	30,62	16,44	Água (m³)	510,31	15,31	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Set. - Fev.	24			3,84	17,43									Adubo de cobertura (kg)	140,00	110,60	
Sacha	Manual + motocultivador	Set. - Fev.	4			40,00	181,60												
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Set. - Fev.	10	20,00		20,00	90,80	20,00	108,40	211,20	197,00					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	2,60	44,75	
Maneio das armadilhas	Manual	Set. - Fev.	20			8,00	36,32									Armadilhas cromotrópicas (nº)	8,00	7,28	
																Armadilhas funil + feromonas (nº)	4,00	50,00	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Nov. - Fev.	10	10,00	45,40	110,00	499,40	10,00	44,50	100,90	93,80								
Arranque das plantas	Manual	Fev.	1			0,91	18,16												
Remoção do plástico preto	Manual	Fev.	1			10,00	45,40									Plástico preto fino (kg)	50,00	34,83	
Remoção do sistema de rega	Manual	Fev.	1			4,00	18,16									Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00	
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Set. - Fev.	220			44,00	199,76												
TOTAL				30,00	45,40	263,85	1211,91	30,00	152,90	312,10	290,80	56,70	38,56	30,62	16,44				412,77
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)				(13)

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.257,31	342,72	307,24	604,23	10,57	20,64	0,00	52,50	2.287,96	5.100,00	2.812,04
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x nº de meses/2}] \times \text{tx. juro/12}$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXIII - Conta de cultura do pimento (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
PIMENTO DE AR LIVRE (Março - Outubro)	3.500	0,10	1,00	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Fev.	1	1,00	4,54			1,00	4,47	20,03	19,32							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	1,40	6,36			1,40	6,48	23,34	22,34							
Gradação	Tr. 35 cv + grade discos	Fev.	1	0,50	2,27			0,50	2,34	21,64	21,28							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,50	2,27			0,50	2,25	7,96	7,61							
Estrumação	Manual	Fev.	1			6,00	27,24							Estrume (kg) 1.500,00 22,50				
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,20	0,91							Adubo de fundo (kg) 40,00 14,00				
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,60				0,60	2,69	9,55	9,13							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			2,00	9,08							Fitas de rega gota-a-gota (m) 1.000,00 15,00				
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			7,00	31,78							Plástico preto fino (kg) 25,00 17,42				
Plantação	Manual	Mar.	1			8,00	36,32							Plantas (nº) 2.000,00 340,00				
Colocação dos túneis	Manual	Mar.	1			6,00	27,24							Arcos em arame (kg) 83,30 6,33				
Rega	Electrobomba + manual	Mar.-Out.	95			9,50	43,13					41,92	28,51	22,64	12,16	Água (m³) 377,27 11,32		
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Fev.-Out.	24			3,84	17,43									Adubo de cobertura (kg) 70,00 55,30		
Sacha	Manual + motocultivador	Fev.-Out.	3			15,00	68,10	5,00										
Remoção dos túneis		Fev.-Out.	1			2,00												
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Fev.-Out.	12	12,00		12,00	54,48	12,00	65,04	126,72	118,20					Acaricida, insecticida e fungicida (kg) 1,56 26,85		
Manejo das armadilhas	Manual	Fev.-Out.	20			4,00	18,16									Armadilhas cromotrópicas (nº) 4,00 3,64		
																Armadilhas funil + feromonas (nº) 2,00 25,00		
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Jun.-Out.	14	7,00	31,78	77,00	349,58	7,00	31,15	70,63	65,66							
Arranque das plantas	Manual	Out.				5,00	22,70											
Remoção do plástico preto		Out.	1			2,00												
Remoção do sistema de rega		Out.	1			2,00												
Outras operações	Manual	Fev.-Out.	224			22,40	101,70											
TOTAL				23,00	47,22	181,94	807,85	28,00	114,42	279,87	263,54	41,92	28,51	22,64	12,16		537,35	
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)		

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
855,06	302,50	275,69	680,27	10,20	26,87	0,00	22,50	1897,41	3500,00	1602,59
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXIV - Conta de cultura do pepino (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
PEPINO DE AR LIVRE (Fevereiro - Julho)	1.500	0,05	0,61	5	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Fev.	1	0,50	2,27			0,50	2,32	10,02	9,66							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	0,70	3,18			0,70	3,24	11,67	11,17							
Gradação	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	0,25	1,14			0,25	1,17	10,82	10,64							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,25	1,14			0,25	1,12	3,98	1,12							
Estrumação	Manual	Fev.	1			3,00	13,62							Estrume (kg)	750,0	11,25		
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,10	0,45							Adubo de fundo (kg)	20,0	7,00		
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,30	1,36			0,30	1,35	4,78	4,56							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			1,00	4,54							Fitas de rega gota-a-gota (m)	500,0	7,50		
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			3,50	15,89							Plástico preto fino (kg)	12,5	8,71		
Plantação	Manual	Mar.	1			4,00	18,16							Plantas (nº)	1.000,0	80,00		
Colocação dos túneis	Manual	Mar.	1			3,00	13,62							Arcos de arame (kg)	41,7	3,17		
														Plástico transparente (kg)	12,5	7,50		
Rega	Electrobomba + manual	Mar.-Jul.	61			6,10	27,69					25,13	17,09	13,57	7,29	Água (m³)	226,2	6,78
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Mar.-Jul.	24			3,84	17,43							Adubo de cobertura (kg)	35,0	27,65		
Remoção dos túneis	Manual	Abr.-Mai.	1			1,00	4,54											
Sacha	Manual + motocultivador	Mar.-Jul.	2			5,00	22,70											
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar.-Jul.	8	4,00		4,00	18,16	4,00	21,68	42,24	39,40			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,5	8,95		
Maneio das armadilhas	Manual	Mar.-Jul.	20			2,00	9,08							Armadilhas cromotrópicas (nº)	2,0	1,82		
														Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,0	12,50		
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai.-Jul.	8	2,00	9,08	22,00	99,88	2,00	8,90	20,18	18,76							
Arranque das plantas	Manual	Jul.	1			1,00	4,54											
Outras operações	Tr. cv 35 + manual		150			7,50	34,05											
TOTAL				8,00	18,16	67,04	304,36	8,00	39,78	103,68	95,32	25,13	17,09	13,57	7,29			182,83
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
322,52	117,25	102,60	239,69	3,00	9,14	0,00	9,38	691,60	915,00	223,40
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXV - Conta de cultura da melancia (sem ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
MELANCIA (Fevereiro - Março)	6.250	0,25	0,52	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	3,50	15,89			3,50	16,21	58,35	55,86							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade discos	Fev.	1	1,25	5,68			1,25	5,84	54,09	53,20							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,25	5,68			1,25	5,61	19,90	19,01							
Estrumação	Manual	Fev.	1			15,00	68,10							Estrume (kg)	3.750,00	56,25		
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,50	2,27							Adubo de fundo (kg)	100,00	35,00		
Armação de camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,25	5,68			1,25	5,61	19,90	19,01							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			5,00	22,70							Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.500,00	37,50		
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			17,50	79,45							Plástico preto fino (kg)	62,50	43,54		
Plantação	Manual	Mar.	1			20,00	90,80							Plantas (nº)	5.000,00	500,00		
Colocação de túneis	Manual	Mar.	1			15,00	68,10							Arcos de arame (kg)	208,25	15,83		
Rega	Electrobomba + manual	Mar.-Jul.	61			6,10	27,69					123,11	83,72	66,48	35,70	Água (m³)	1.108,00	33,24
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Mar.-Jul.	24			3,84	17,43							Adubo de cobertura (kg)	175,00	138,25		
Remoção dos túneis	Manual	Mar.-Jul.	1			5,00	22,70											
Sacha	Manual + motocultivador	Mar.-Jul.	2			25,00	113,50											
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar.-Jul.	10	25,00		25,00	113,50	25,00	135,50	264,00	246,25			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	3,25	55,93		
Manejo das armadilhas	Manual	Mar.-Jul.	20			10,00	45,40							Armadilhas cromotrópicas (nº)	10,00	9,10		
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai.	5	6,25	28,38	68,75	312,13	6,25	27,81	63,06	58,63			Armadilhas funil + feromonas (nº)	5,00	62,50		
Aranque das plantas		Jul.	1			5,00	22,70											
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Fev.-Jul.	150			37,50	170,25											
TOTAL				38,50	61,29	259,19	1.176,72	38,50	196,58	479,30	451,96	123,11	83,72	66,48	35,70		1.024,64	
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	

RESULTADO ECONOMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.238,01	545,78	487,66	1.304,94	19,57	51,23	0,00	56,25	3.159,53	3.250,00	90,47
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$\frac{(6+10+13)}{12} \times \text{tx. juro}$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXVI - Conta de cultura do tomate de estufa (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
TOMATE ESTUFA (Agosto)	19.200	0,240	0,57	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Ago.	1	2,40	10,90			2,40	10,73	25,08	23,78							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Ago.	1	3,36	15,25			3,36	15,56	42,37	40,56							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Ago.	1	1,20	5,45			1,20	5,60	38,90	38,26							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Ago.	1	1,20	5,45			1,20	5,39	15,29	14,64							
Estrumação	Manual	Ago.	1			14,40	65,38							Estrume (kg) 3.600,00 54,00				
Adubação de fundo	Manual	Ago.	1			0,48	2,18							Adubo de fundo (kg) 96,00 33,60				
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador + manual	Ago.	1	1,44	6,54	4,80	21,79	1,44	6,47	18,35	17,57							
Colocação do sistema de rega	Manual	Ago.	1			4,80	21,79							Fitas de rega gota-a-gota (m) 2.400,00 36,00				
Colocação do plástico preto	Manual	Ago.	1			16,80	76,27							Plástico preto fino (kg) 60,00 41,80				
Plantação	Manual	Ago.	1			19,20	87,17							Plantas (nº) 4.050,00 769,50				
Rega	Electrobomba + manual	Ago. - Jan.	52			5,20	23,61					65,04	44,23	29,92	16,26	Água (m³) 585,34 17,56		
Colocação do fio tutor	Manual	Ago.	1			24,00	108,96								Fio tutor (kg) 16,80 10,08			
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Set. - Jan.	24			3,84	17,43								Adubo de cobertura (kg) 168,00 132,72			
Toturagem, podas e desfolha	Manual	Ago. - Jan.	10			240,00	1.089,60											
Sacha	Manual + motocultivador	Set. - Jan.	3			36,00	163,44	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Ago. - Jan.	10	24,00		24,00	108,96	24,00	130,08	194,64	181,68				Acaricida, insecticida e fungicida (kg) 3,12 53,70			
Maneio das armadilhas	Manual	Ago. - Jan.	10			4,80	21,79								Armadilhas cromotrópicas (nº) 9,60 8,74 Armadilhas funil + feromonas (nº) 4,80 60,00			
Abertura e fecho das estufas	Manual	Ago. - Jan.	195			11,70	53,12											
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Nov. - Jan.	20	24,00	108,96	264,00	1.198,56	24,00	106,80	184,80	171,84							
Arranque das plantas	Manual	Jan.	1			4,80	21,79											
Remoção dos tutores	Manual	Jan.	1			19,20	87,17											
Remoção do plástico preto	Manual	Jan.	1			12,00	54,48											
Remoção do sistema de rega	Manual	Jan.	1			4,80	21,79											
Outras operações	Manual	Ago. - Jan.	195			46,80	212,47											
TOTAL				57,60	152,54	761,62	3.457,75	62,60	280,62	519,43	488,32	65,04	44,23	29,92	16,26	1217,69		
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)		

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
3.610,30	549,34	504,58	1.542,54	23,14	60,88	1041,90	54,00	6.882,10	1.0944,00	4.061,90
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	[(6+10+13) x nº de meses/2] x tx. juro/12	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXVII - Conta de cultura do tomate de estufa (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
TOMATE DE ESTUFA (Agosto - Fevereiro)	6.000	0,075	0,57	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS				
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Ago.	1	0,75	3,41			0,75	3,35	7,99	7,58							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Ago.	1	1,05	4,77			1,05	4,86	13,24	12,67							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Ago.	1	0,38	1,70			0,38	1,75	12,16	11,96							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Ago.	1	0,38	1,70			0,38	1,68	4,78	4,58							
Estrumação	Manual	Ago.	1			4,50	20,43									Estrume (kg)	1.125,00	16,88
Adubação de fundo	Manual	Ago.	1			0,15	0,68									Adubo de fundo (kg)	30,00	10,50
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador + manual	Ago.	1	0,45	2,04	1,50	6,81	0,45	2,02	5,73	5,49							
Colocação do sistema de rega	Manual	Ago.	1			1,50	6,81									Fitas de rega gota-a-gota (m)	750,00	11,25
Colocação do plástico preto	Manual	Ago.	1			5,25	23,84									Plástico preto fino (kg)	18,75	13,06
Plantação	Manual	Ago.	1			6,00	27,24									Plantas (nº)	1.265,63	240,47
Rega	Electrobomba + manual	Ago. - Fev.	52			5,20	23,61					20,43	13,89	9,40	5,11	Água (m³)	183,86	5,52
Colocação do fio tutor	Manual	Ago.	1			7,50	34,05									Fio tutor (kg)	5,25	3,15
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Set. - Fev.	24			3,84	17,43									Adubo de cobertura (kg)	52,50	41,48
Toturagem, podas e desfolha	Manual	Ago. - Fev.	11			82,50	374,55											
Sacha	Manual + motocultivador	Set. - Fev.	3			11,25	51,08	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Ago. - Fev.	10	7,50		7,50	34,05	7,50	40,65	60,83	56,78					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,98	16,78
Manejo das armadilhas	Manual	Ago. - Fev.	20			3,00	13,62									Armadilhas cromotrópicas (nº)	3,00	2,73
																Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,50	18,75
Abertura e fecho das estufas	Manual	Ago. - Fev.	195			3,66	16,60											
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Nov. - Fev.	20	7,50	34,05	82,50	374,55	7,50	33,38	57,75	53,70							
Arranque das plantas	Manual	Fev.	1			1,50	6,81											
Remoção dos tutores	Manual	Fev.	1			6,00	27,24											
Remoção do plástico preto	Manual	Fev.	1			3,75	17,03											
Remoção do sistema de rega	Manual	Fev.	1			1,50	6,81											
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Ago. - Fev.	195			14,63	66,40											
TOTAL				18,00	47,67	253,22	1.149,62	23,00	87,69	162,47	152,75	20,43	13,89	9,40	5,11			380,56
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.197,29	171,87	157,86	482,14	7,23	19,03	305,94	16,88	2.200,38	3.420,00	1.219,62
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXVIII - Conta de cultura do tomate de estufa (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
TOMATE DE ESTUFA (Janeiro - Julho)	6.000	0,075	0,57	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Jan.	1	0,75	3,41			0,75	3,35	7,99	7,58							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Jan.	1	1,05	4,77			1,05	4,86	13,24	12,67							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Jan.	1	0,38	1,70			0,38	1,75	12,16	11,96							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Jan.	1	0,38	1,70			0,38	1,68	4,78	4,58							
Estrumação	Manual	Jan.	1			4,50	20,43					Estrume (kg)	1.125,00	16,88				
Adubação de Fundo	Manual	Jan.	1			0,15	0,68					Adubo de fundo (kg)	30,00	10,50				
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador + manual	Jan.	1	0,45	2,04	1,50	6,81	0,45	2,02	5,73	5,49							
Colocação do sistema de rega	Manual	Jan.	1			1,50	6,81					Fitas de rega gota-a-gota (m)	750,00	11,25				
Colocação do plástico preto	Manual	Jan.	1			5,25	23,84					Plástico preto fino (kg)	18,75	13,06				
Plantação	Manual	Jan.	1			6,00	27,24					Plantas (nº)	1.265,63	240,47				
Rega	Electrobomba + manual	Jan.-Jul.	71			7,10	32,23					Água (m³)	246,71	7,40				
Colocação do fio tutor	Manual	Jan.	1			7,50	34,05					Fio tutor (kg)	5,25	3,15				
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Jan.-Jul.	28			4,48	20,34					Adubo de cobertura (kg)	52,50	41,48				
Toturagem, podas e desfolha	Manual	Fev.-Jul.	11			82,50	374,55											
Sacha	Manual + motocultivador	Fev.-Jul.	3			11,25	51,08	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Fev.-Jul.	10	7,50		7,50	34,05	7,50	40,65	60,83	56,78	Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,98	16,78				
Manejo das armadilhas	Manual	Jan.-Jul.	20			3,00	13,62					Armadilhas cromotrópicas (nº)	3,00	2,73				
												Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,50	18,75				
Abertura e fecho das estufas	Manual	Jan.-Jul.	195			3,66	16,60											
Colheita + transporte	Manual + TR. 35 cv + caixa de carga	Abr. - jul.	20	7,50	34,05	82,50	374,55	7,50	33,38	57,75	53,70							
Arranque das plantas	Manual	Jul.	1			1,50	6,81											
Remoção dos tutores	Manual	Jul.	1			6,00	27,24											
Remoção do plástico preto	Manual	Jul.	1			3,75	17,03											
Remoção do sistema de rega	Manual	Jul.	1			1,50	6,81											
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Jan.-Jul.	195			14,63	66,40											
TOTAL				18,00	47,67	255,76	1.161,16	23,00	87,69	162,47	152,75	27,41	18,64	12,61	6,85	382,44		
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)		

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.208,83	175,08	159,60	488,78	7,33	19,12	305,94	16,88	2.205,08	3.420,00	1.214,92
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	[(6+10+13) x nº de meses/2] x tx. juro/12	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXIX - Conta de cultura do tomate de ar livre (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
TOMATE DE AR LIVRE (Fevereiro - Julho)	10.000	0,200	0,68	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	2,80	15,51			2,80	12,96	35,31	33,80							
Gradação	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	1,00	5,54			1,00	4,67	32,42	31,88							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,00	5,54			1,00	4,49	4,49	12,20							
Estrumação	Manual	Fev.	1			12,00	66,48							Estrume (kg)	3.000,00	45,00		
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,40	2,22							Adubo de fundo (kg)	80,00	28,00		
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,20	6,65			1,20	5,39	15,29	14,64							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			4,00	22,16							Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00		
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			14,00	77,56							Plástico preto fino (kg)	50,00	34,83		
Plantação	Manual	Fev.	1			16,00	88,64							Plantas (nº)	4.000,00	480,00		
Colocação dos túneis	Manual	Mar.	1			12,00	66,48							Arcos de arame (kg)	166,60	12,66		
														Plástico transparente (kg)	50,00	34,83		
Rega	Electrobomba + manual	Mar.-Jul.	61			6,10	33,79					408,64	277,88	Água (m ³)	3677,80	110,33		
Adubação de cobertura	Sistema de rega		24			3,84	21,27							Adubo de cobertura (kg)	140,00	110,60		
Remoção dos túneis	Manual	Abr.-Mai.	1			4,00	22,16											
Sacha	Manual + motocultivador	Mar.-Jul.	3			30,00	166,20	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar.-Jul.	10	20,00		20,00	110,80	20,00	108,40	162,20	151,40			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	2,60	44,75		
Manejo das armadilhas	Manual	Mar.-Jul.	20			8,00	44,32							Armadilhas cromotrópicas (nº)	8,00	7,28		
		Mar.-Jul.												Armadilhas funil + feromonas (nº)	4,00	50,00		
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai.-Jul.	14	14,00	77,56	154,00	853,16	14,00	62,30	107,80	100,24							
Arranque das plantas	Manual	Jul.	1			4,00												
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Fev.-Jul.	185			37,00	204,98											
TOTAL				40,00	110,80	325,34	1.780,22	45,00	198,21	357,51	344,16	408,64	277,88	187,98	102,16		988,29	
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.891,02	545,48	446,32	1.464,38	21,97	49,41	0,00	45,00	4.017,26	6.800,00	2.782,74
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times x \text{ n}^\circ \text{ de meses} / 2] \times \text{tx. juro} / 12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXX - Conta de cultura do tomate de ar livre (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
TOMATE DE AR LIVRE (Maio - Novembro)	10.000	0,200	0,68	6	6,0%

CALENDRÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Mai.	1	2,00	9,08			2,00	8,94	21,30	20,22							
Lavoura	Tr. 35 cv + Charrua	Mai	1	2,80	12,71			2,80	12,96	35,31	33,80							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Mai.	1	1,00	4,54			1,00	4,67	32,42	31,88							
Abertura dos regos	Tr. 35 cv + escarificador	Mai.	1	1,00	4,54			1,00	4,49	12,74	12,20							
Estrumação	Manual	Mai.	1			12,00	54,48					Estrume (kg)	3.000,00	45,00				
Adubação de fundo	Manual	Mai.	1			0,40	1,82					Adubo de fundo (kg)	80,00	28,00				
Armação dos camalhões	Tr. 35 CV + escarificador	Mai.	1			5,20	9,74	5,20	23,35	66,25	63,44							
Colocação do sistema de rega	Manual	Mai.	1			4,00	18,16					Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00				
Colocação do plástico preto	Manual	Mai.	1			14,00	63,56					Plástico preto fino (kg)	50,00	34,83				
Plantação	Manual	Mai.	1			16,00	72,64					Plantas (nº)	4.000,00	480,00				
Rega	Electrobomba + manual	Jun.	71			7,10	32,23				145,14	98,70	66,77	36,29	Água (m³)	1.306,30	39,19	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Jun. - Nov.	24			3,84	17,43								Adubo de cobertura (kg)	140,00	110,60	
Sacha	Manual + motocultivador	Jun. - Nov.	3			30,00	136,20	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Jun. - Nov.	10	20,00		20,00	90,80	20,00	108,40	162,20	151,40				Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	2,60	44,75	
Colocação de túneis	Manual	Set. - Out.	1			12,00	54,48								Arcos de arame (kg)	166,60	12,66	
Manejo das armadilhas	Manual	Jun. - Nov.	20			8,00	36,32								Plástico transparente (kg)	16,67		
Remoção dos túneis	Manual	Nov.	1			4,00	18,16								Armadilhas cromotrópicas (nº)	8,00	7,28	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Ago. - Nov.	14	14,00	63,56	154,00	699,16	14,00	62,30	107,80	100,24				Armadilhas funil + feromonas (nº)	4,00	50,00	
Arranque das plantas	Manual	Nov.	1			4,00	18,16											
Remoção do plástico preto	Manual	Nov.	1			10,00	45,40											
Remoção do sistema de rega	Manual	Nov.	1			4,00												
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Jun. - Nov.	185			37,00	167,98											
TOTAL				40,80	94,43	345,54	1.536,72	51,00	225,11	438,02	413,18	145,14	98,70	66,77	36,29			882,31
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.631,16	504,78	449,46	1.206,12	18,09	44,12	0,00	45,00	3.449,27	6.800,00	3.350,73
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	[(6+10+13) x x nº de meses/2] x tx. juro/12	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXXI - Conta de cultura da meloa de estufa (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
MELOA DE ESTUFA (Fevereiro - Julho)	12.000	0,240	1,02	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Fev.	1	2,40	10,90			2,40	18,34	25,56	24,26							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	3,36	15,25			3,36	15,56	42,37	40,56							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	1,20	5,45			1,20	5,60	38,90	38,26							
Abertura de regos	Tr. 35cv + escarificador	Fev.	1	1,20	5,45			1,20	5,39	15,29	14,64							
Estrumação	Manual	Fev.	1			14,40	65,38					Estrume (kg)	3.600,00	54,00				
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,48	2,18					Adubo de fundo (kg)	96,00	33,60				
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador + manual	Fev.	1	1,44	6,54	4,80	21,79	1,44	6,47	18,35	17,57							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			4,80	21,79					Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.400,00	36,00				
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			8,40	38,14					Plástico preto fino (kg)	60,00	41,80				
Plantação		Fev.	1			19,20	87,17					Plantas (nº)	3.030,00	515,10				
Rega	Electrobomba + manual	Fev. - Jul.	69			6,90	31,33			95,81	65,15	44,07	23,95	Água (m³)	862,29	25,87		
Poda de formação	Manual	Fev.	1			7,20	32,69											
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Fev. - Jul.	20			3,20	14,53							Adubo de cobertura (kg)	168,00	132,72		
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Fev. - Jul.	8	9,60	43,58	9,60	43,58	9,60	52,03	77,86	72,67			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	2,50	42,96		
Manejo das armadilhas	Manual	Fev. - Jul.	20			9,60	43,58							Armadilhas cromotrópicas (nº)	9,60	8,74		
														Armadilhas funil + feromonas (nº)	4,80	60,00		
Abertura e fecho das estufas	Manual	Fev. - Jul.	155			9,30	42,22											
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Abr. - Jul.	10	12,00	54,48	132,00	599,28	12,00	53,40	92,40	85,92							
Arranque das plantas	Manual	Jul.	1			4,80	21,79											
Remoção do plástico preto	Manual	Jul.	1			6,00	27,24											
Remoção do sistema de rega	Manual	Jul.	1			4,80	21,79											
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Fev. - Jul.	155			37,20	168,89											
TOTAL				31,20	141,65	282,68	1.283,37	31,20	156,78	310,72	293,88	95,81	65,15	44,07	23,95		950,78	
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.425,02	354,80	317,83	1.172,71	17,59	47,54	1041,90	54,00	4.113,56	1.2240,00	8.126,44
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXXII - Conta de cultura da meloa de estufa (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
MELOA DE ESTUFA (Fevereiro - Julho)	3.750	0,075	1,02	6	6,0%

CALENÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	1,05	4,77			1,05	4,86	13,24	12,67							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	0,38	1,70			0,38	1,75	12,16	11,96							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,38	1,70			0,38	1,68	4,78	4,58							
Estrumação	Manual	Fev.	1			4,50	20,43							Estrume (kg) 1.125,00 16,88				
Adubação de Fundo	Manual	Fev.	1			0,15	0,68							Adubo de fundo (kg) 30,00 10,50				
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador + manual	Fev.	1	0,45	2,04	1,50	6,81	0,45	2,02	5,73	5,49							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			1,50	6,81							Fitas de rega gota-a-gota (m) 750,00 11,25				
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			2,63	11,92							Plástico preto fino (kg) 18,75 13,06				
Plantação	Manual	Fev.	1			6,00	27,24							Plantas (nº) 946,88 160,97				
Rega	Electrobomba + manual	Fev. - Jul.	65			6,50	29,51					29,94	20,36	13,77	7,49	Água (m³) 269,47 8,08		
Poda de formação	Manual	Fev.	1			2,25	10,22											
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Fev. - Jul.	20			3,20	14,53							Adubo de cobertura (kg) 52,50 41,48				
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Fev. - Jul.	8	6,00		6,00	27,24	6,00	32,52	48,66	45,42			Acaricida, insecticida e fungicida (kg) 0,78 13,42				
Maneio das armadilhas	Manual	Fev. - Jul.	20			3,00	13,62							Armadilhas cromotrópicas (nº) 3,00 2,73				
														Armadilhas funil + feromonas (nº) 1,50 18,75				
Abertura e fecho das estufas	Manual	Fev. - Jul.	155			2,91	13,19											
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Abr. - Jul.	10	3,75	17,03	41,25	187,28	3,75	16,69	28,88	26,85							
Arranque de plantas	Manual	Jul.	1			1,50	6,81											
Remoção do plástico preto	Manual	Jul.	1			1,88	8,51											
Remoção do sistema de rega	Manual	Jul.	1			1,50	6,81											
Outras operações	Tr. 35 CV + manual	Fev. - Jul.	155			11,63	52,78											
TOTAL				12,00	27,24	97,88	444,38	12,00	59,52	113,44	106,96	29,94	20,36	13,77	7,49		297,12	
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
471,62	127,22	114,45	377,00	5,66	14,86	305,94	16,88	1319,17	3.825,00	2.505,83
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times x \text{ nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXXIII - Conta de cultura da meloa de ar livre (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
MELOA DE AR LIVRE (Fevereiro - Julho)	7.000	0,200	0,62	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS				
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	2,80	12,71			2,80	12,96	35,31	33,80							
Gradação	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	1,00	4,54			1,00	4,67	32,42	31,88							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,00	4,54			1,00	4,49	12,74	12,20							
Estrumação	Manual	Fev.	1			12,00	54,48							Estrume (kg)	3.000,00	45,00		
Adubação de Fundo	Manual	Fev.	1			0,40	1,82							Adubo de cobertura	80,00	28,00		
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,20	5,45			1,20	5,39	15,29	14,64							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			4,00	18,16							Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00		
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			14,00	63,56							Plástico preto fino (kg)	50,00	34,83		
Plantação	Manual	Mar.	1			16,00	72,64							Plantas (nº)	2.500,00	300,00		
Colocação dos túneis	Manual	Mar.	1			12,00	54,48							Arcos de arame (kg)	166,60	12,66		
														Plástico transparente (kg)	50,00	30,00		
Rega	Electrobomba + manual	Mar. - Jul.	61			6,10	27,69					78,51	53,39	36,11	19,63	Água (m³)	706,57	21,20
Poda de formação	Manual	Mar.	1			6,00	27,24											
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Mar. - Jul.	24			3,84	17,43							Adubo de cobertura (kg)	140,00	110,60		
Remoção dos túneis	Manual	Abr. - Mai.	1			4,00												
Sacha	Manual + motocultivador	Mar. - Jul.	2			20,00	90,80	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar. - Jul.	10	20,00		20,00	90,80	20,00	108,40	162,20	151,40			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	2,60	44,75		
Maneio das armadilhas	Manual	Mar. - Jul.	20			8,00	36,32							Armadilhas cromotrópicas (nº)	8,00	7,28		
														Armadilhas funil + feromonas (nº)	4,00	50,00		
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai. - Jul	10	10,00	45,40	110,00	499,40	10,00	44,50	77,00	71,60							
Arranque das plantas	Manual	Jul.	1			4,00	18,16											
Outras operações	Manual	Fev. - Jul.	155			31,00	140,74											
TOTAL				36,00	72,64	271,34	1.213,72	41,00	180,41	334,96	315,52	78,51	53,39	36,11	19,63			714,32
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.286,36	371,07	335,14	948,12	14,22	35,72	0,00	45,00	2.700,49	4340,00	1.639,51
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	[(6+10+13) x x nº de meses/2] x tx. juro/12	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXXIV - Conta de cultura da alface de estufa (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
ALFACE DE ESTUFA (Setembro - Outubro)	2.250	0,050	0,72	2	6,0%

CALENDRÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS							
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS			OUTRAS				Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável	Custo Fixo					
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.			Total				Amort.	
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Ago.	1	0,50	2,27			0,50	2,24	5,33	5,06								
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Ago.	1	0,70	3,18			0,70	3,24	8,83	8,45								
Gradação	Tr. 35 cv + grade de discos	Ago.	1	0,25	1,14			0,25	1,17	8,11	7,97								
Estrumação	Manual	Ago.	1			3,00	13,62									Estrume (kg)	750,00	11,25	
Adubação de Fundo	Manual	Ago.	1			0,10	0,45									Adubo de fundo (kg)	20,00	7,00	
Colocação do sistema de rega	Manual	Ago.	1			2,00	9,08									Fitas de rega gota-a-gota (m)	500,00	7,50	
Colocação do plástico preto	Manual	Ago.	1			3,50	15,89									Plástico preto fino (kg)	12,50	8,71	
Plantação	Manual	Set.	1			4,00	18,16									Plantas (nº)	4.700,00	117,50	
Rega	Electrobomba + manual	Set. - Out.	23			2,30	10,44					5,63	3,83	2,59	1,41	Água (m³)	50,64	1,52	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Set. - Out.	6			0,96	4,36									Adubo de cobertura (kg)	35,00	27,65	
Sacha	Manual + motocultivador	Set. - Out.	2			5,00	22,70	5,00											
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Set. - Out.	4	2,00		2,00	9,08	2,00	10,84	16,22	15,14					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,26	4,47	
Maneio das armadilhas	Manual	Set. - Out.	6			0,60	2,72									Armadilhas cromotrópicas (nº)	2,00	1,82	
		Set. - Out.														Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,00	12,50	
Abertura e fecho das estufas	Manual	Set. - Out.	60			0,75	3,41												
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Out.	2	0,50	2,27	5,50	24,97	0,50	2,23	3,85	3,58								
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Set. - Out.	60			3,00	13,62												
TOTAL				3,95	8,85	32,71	148,50	8,95	19,71	42,33	40,19	5,63	3,83	2,59	1,41				199,92
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)				(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
157,36	44,92	41,60	223,46	1,12	10,00	67,98	3,75	508,57	1.620,00	1.111,43
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$\frac{1,12}{[(6+10+13) \times \text{tx. juro}/12]}$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXXVI - Conta de cultura da alface de estufa (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
ALFACE DE ESTUFA (Dezembro - Janeiro)	2.250	0,050	0,72	2	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS								
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo						
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo			
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.		
Plantação	Manual	Dez.	1			4,00	18,16													
Rega	Electrobomba + manual	Dez. - Jan.	15			1,50	6,81			1,80	1,23	0,83	0,45							
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Dez. - Jan.	6			0,96	4,36													
Sacha	Manual + motocultivador	Dez. - Jan.	2			5,00	22,70	5,00												
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Dez. - Jan.	4	2,00		2,00	9,08	2,00	10,84	16,22	15,14									
Maneio das armadilhas	Manual	Dez. - Jan.	6			0,60	2,72													
Abertura e fecho das estufas	Manual	Dez. - Jan.	60			0,75	3,41													
Colheita + transporte	Manual + Tr. 35 cv + caixa de carga	Dez.	2	0,50	2,27	5,50	24,97	0,50	2,23	3,85	3,58									
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Dez. - Jan.	60			3,00	13,62													
TOTAL				2,50	2,27	23,31	105,83	7,50	13,07	20,07	18,72	1,80	1,23	0,83	0,45					164,43
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)					(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
108,10	20,90	19,17	178,72	0,89	8,22	67,98	3,75	388,57	1.620,00	1.231,43
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXXVII - Conta de cultura da alface de ar livre (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
ALFACE DE AR LIVRE (Fevereiro - Abril)	2.500	0,100	0,69	2	6,0%

CALENÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS					
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo			
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo		
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.	
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	1,40	6,36			1,40	6,48	17,65	16,90								
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	0,50	2,27			0,50	2,34	16,21	15,94								
Estrumação	Manual	Fev.	1			6,00	27,24									Estrume (kg)	1.500,00	22,50	
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,20	0,91									Adubo de fundo (kg)	40,00	14,00	
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,60	2,72			0,60	2,69	7,64	7,32								
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			2,00	9,08									Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00	
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			7,00	31,78									Plástico preto fino (kg)	25,00	17,42	
Plantação	Manual	Mar.	1			8,00	36,32									Plantas (nº)	9.400,00	235,00	
Colocação dos túneis		Mar.	1			6,00	27,24									Arcos de arame (kg)	83,30	12,66	
Rega	Electrobomba + manual	Mar. - Abr.	23			2,30	10,44					12,44	8,46	5,72	3,11	Água (m³)	111,92	3,36	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Mar. - Abr.	6			0,96	4,36									Adubo de cobertura (kg)	70,00	55,30	
Sacha	Manual + motocultivador	Mar.	2			10,00	45,40	5,00											
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar. - Abr.	3	3,00		3,00	13,62	3,00	16,26	24,33	22,71					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,39	6,71	
Maneio das armadilhas	Manual	Mar. - Abr.	6			1,20	5,45									Armadilhas cromotrópicas (nº)	4,00	3,64	
Remoção dos túneis	Manual	Abr.	1													Armadilhas funil + feromonas (nº)	2,00	25,00	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Abr.	2	1,00	4,54	11,00	49,94	1,00	4,45	7,70	7,16								
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Fev. - Abr.	60			6,00	27,24												
TOTAL				6,50	15,89	63,66	289,02	11,50	32,22	73,54	70,03	12,44	8,46	5,72	3,11				440,59
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)				(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
304,91	79,26	73,14	481,26	2,41	22,03	0,00	7,50	889,87	1.725,00	835,13
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{n}^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXXVIII - Conta de cultura da alface de ar livre (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
ALFACE DE AR LIVRE (Abril - Maio)	2.500	0,100	0,69	2	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS								
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo						
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo			
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.		
Plantação	Manual	Abr.	1			10,00	45,40							Plantas (nº)	9.400,00	235,00				
Rega	Electrobomba + manual	Abr. - Mai.	30			3,00	13,62					22,06	15,00	10,15	5,52	Água (m³)	198,55	5,96		
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Abr. - Mai.	6			0,96	4,36									Adubo de cobertura (kg)	70,00	55,30		
Sacha	Manual + motocultivador	Abr.	1			6,00	27,24	5,00												
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Abr. - Mai.	3	3,00		3,00	13,62	3,00	16,26	24,33	22,71						Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,39	6,71	
Maneio das armadilhas	Manual	Abr. - Mai.	6			1,20	5,45										Armadilhas cromotrópicas (nº)	4,00	3,64	
																	Armadilhas funil + feromonas (nº)	2,00	25,00	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai.	2	1,00	4,54	11,00	49,94	1,00	4,45	7,70	7,16									
Remoção do plástico preto	Manual	Mai.	1	5,00	22,70												Plástico preto fino (kg)	25,00	17,42	
Remoção do sistema de rega	Manual	Mai.	1			2,00											Fitas de rega gota-a-gota (m)	1.000,00	15,00	
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Abr. - Mai.	60			6,00	27,24													
TOTAL				9,00	27,24	43,16	186,87	9,00	20,71	32,03	29,87	22,06	15,00	10,15	5,52					364,02
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)					(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
214,11	42,18	35,39	399,74	2,00	18,20	0,00	7,50	683,72	1.725,00	1.041,28
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XXXIX - Conta de cultura do feijão-verde (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
FEJAO-VERDE (Setembro - Janeiro)	875	0,025	1,62	5	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolação	Tr. 35 cv + subsolador	Set.	1	0,25	1,14			0,25	1,12	2,66	2,53							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Set.	1	0,35	1,59			0,35	1,62	4,41	4,22							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade discos	Set.	1	0,13	0,57			0,13	0,58	4,05	3,99							
Abertura de regos	Tr. 35cv+escarificador 2F	Set.	1	0,13	0,57			0,13	0,56	1,59	1,53							
Estrumação	Manual	Set.	1			1,50	6,81									Estrume (kg)	375,00 5,63	
Adubação de fundo	Manual	Set.	1			0,05	0,23									Adubo de fundo (kg)	10,00 3,50	
Armação de camalhões	Tr. 35 cv + escarificador + manual	Set.	1	0,15	0,68	0,50	2,27	0,15	0,67	1,91	1,83							
Colocação do sistema de rega	Manual	Set.	1			0,50	2,27									Fitas de rega gota-a-gota (m)	250,00 3,75	
Colocação do plástico preto	Manual	Set.	1			1,75	7,95									Plástico preto fino (kg)	6,25 4,35	
Sementeira	Manual	Set.	1			2,00	9,08									Sementes (kg)	0,75 12,90	
Rega	Electrobomba + manual	Set. - Jan	43			4,30	19,52			4,01	2,72	1,84	1,00			Água (m³)	36,05 1,08	
Colocação do fio tutor	Manual	Set.	1			2,50	11,35									Fio tutor (kg)	1,75 1,05	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Set. - Dez.	18			2,88	13,08									Adubo de cobertura (kg)	17,50 13,83	
Sacha	Manual + motocultivador	Set. - Dez.	2			2,50	11,35	5,00										
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Set. - Dez.	8	2,00		2,00	9,08	2,00	10,84	16,22	15,14					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,26 4,47	
Manejo das armadilhas	Manual	Set. - Dez.	16			0,80	3,63									Armadilhas cromotrópicas (nº)	1,00 0,91	
		Set. - Dez.														Armadilhas funil + feromonas (nº)	0,50 6,25	
Abertura e fecho das estufas	Manual	Set. - Dez.	140			0,88	3,97											
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Nov. - Dez	20	2,50	11,35	27,50	124,85	2,50	11,13	19,25	17,90							
Arranque das plantas	Manual	Jan.	1			0,50	2,27											
Remoção dos tutores	Manual	Jan.	1			2,00	9,08											
Remoção do plástico preto	Manual	Jan.	1			1,25	5,68											
Remoção do sistema de rega	Manual	Jan.	1			0,50	2,27											
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Set. - Jan.	140			3,50	15,89											
TOTAL				5,50	15,89	57,41	260,62	10,50	26,52	50,10	47,13	4,01	2,72	1,84	1,00			57,72
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
276,51	51,94	48,13	86,97	1,09	2,89	85,00	4,69	504,39	1.417,50	913,11
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	[(6+10+13) x x nº de meses/2] x tx. juro/12	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XL - Conta de cultura da melancia (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
MELANCIA (Fevereiro - Julho)	6.250	0,250	0,52	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	3,50	15,89			3,50	16,21	44,14	42,25							
Gradagem	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	1,25	5,68			1,25	5,84	40,53	39,85							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,25	5,68			1,25	5,61	15,93	15,25							
Estrumação	Manual	Fev.	1			15,00	68,10								Estrume (kg)	3.750,00	56,25	
Adubação de fundo	Manual	Fev.	1			0,50	2,27								Adubo de fundo (kg)	100,00	35,00	
Armação de camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	1,25	5,68			1,25	5,61	15,93	15,25							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			5,00	22,70								Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.500,00	37,50	
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			17,50	79,45								Plástico preto fino (kg)	62,50	43,54	
Plantação	Manual	Mar.	1			20,00	90,80								Plantas (nº)	5.000,00	500,00	
Colocação de túneis	Manual	Mar.	1			15,00	68,10								Arcos de arame (kg)	208,25	15,83	
Rega	Electrobomba+manual	Mar. - Jul.	61			6,10	27,69					123,11	83,72	56,63	30,78	Plástico transparente (kg)	62,50	37,50
Adubação de cobertura	Com a rega	Mar. - Jul.	24			3,84	17,43								Água (m³)	1.108,00	33,24	
Remoção dos túneis	Manual	Mar. - Jul.	1			5,00	22,70								Adubo de cobertura (kg)	175,00	138,25	
Sacha	Manual + motocultivador	Mar. - Jul.	2			25,00	113,50											
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar. - Jul.	10	25,00		25,00	113,50	25,00	135,50	202,75	189,25				Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	3,25	55,93	
Manejo de armadilhas	Manual	Mar. - Jul.	20			10,00	45,40								Armadilhas cromotrópicas (nº)	10,00	9,10	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai.	5	6,25	28,38	68,75	312,13	6,25	27,81	48,13	44,75				Armadilhas funil + feromonas (nº)	5,00	62,50	
Arranque das plantas		Jul.	1			5,00	22,70											
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Fev. - Jul.	150			37,50	170,25											
TOTAL				38,50	61,29	259,19	1.176,72	38,50	196,58	367,39	346,60	123,11	83,72	56,63	30,78			1.024,64
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.238,01	424,02	377,37	1.304,94	19,57	51,23	0,00	56,25	3.037,77	3.250,00	212,23
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x nº de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XLI - Conta de cultura da couve-flor (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
COUVE-FLOR (Setembro - Janeiro)	1.1250	0,450	0,77	5	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável				Custo Fixo			
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.		
Plantação	Manual	Set.	1			36,00	163,44										Plantas (nº)	9.000,00	270,00	
Rega	Electrobomba + manual	Set. - Jan.	47			4,70	21,34					114,42	77,80	52,63	28,60		Água (m³)	1.029,75	30,89	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Set. - Jan.	20			3,20	14,53										Adubo de cobertura (kg)	315,00	248,85	
Sacha	Manual + motocultivador	Set. - Jan.	3			67,50	306,45	5,00												
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Set. - Jan.	8	36,00		36,00	163,44	36,00	195,12	291,96	272,52						Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	4,68	80,54	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Dez. - Jan.	10	4,50	20,43	24,75	112,37	4,50	20,03	34,65	32,22									
Maneio das armadilhas	Manual	Set. - Jan.	8	0,90	4,09												Armadilhas cromotrópicas (nº)	18,00	16,38	
																	Armadilhas funil + feromonas (nº)	9,00	112,50	
Remoção do plástico preto	Manual	Jan.	1			22,50	102,15										Plástico preto fino (kg)	112,50	78,38	
Remoção do sistema de rega	Manual	Jan.	1			9,00											Fitas de rega gota-a-gota (m)	4.500,00	67,50	
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Set. - Jan.	150			67,50	306,45													
TOTAL				41,40	24,52	271,15	1.190,16	45,50	215,15	326,61	304,74	114,42	77,80	52,63	28,60					905,04
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)				(13)	

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.214,68	379,24	333,34	1.197,99	14,97	45,25	0,00	84,38	2.852,13	8.662,50	5.810,37
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{x n}^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo - XLII - Conta de cultura do brócolo (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
COUVE-BRÓCULO (Setembro Fevereiro)	5.000	0,200	1,02	7	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS					
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS				Designação	Quantidade	Custo	
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável	Custo Fixo					
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.			Total	Amort.				
Plantação	Manual	Set.	1			16,00	72,64									Plantas (nº)	4.000,00	120,00	
Rega	Electrobomba + manual	Set. - Fev.	71			7,10	32,23					56,70	38,56	26,08	14,18	Água (m³)	510,31	15,31	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Set. - Fev.	24			3,84	17,43									Adubo de cobertura (kg)	140,00	110,60	
Sacha	Manual + motocultivador	Set. - Fev.	4			40,00	181,60												
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Set. - Fev.	10	20,00		20,00	90,80	20,00	108,40	162,20	151,40					Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	2,60	44,75	
Maneio de armadilhas	Manual	Set. - Fev.	20			8,00	36,32									Armadilhas cromotrópicas nº)	8,00	7,28	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Nov. - Fev.	10	10,00	45,40	110,00	499,40	10,00	44,50	77,00	71,60					Armadilhas funil + feromonas (nº)	4,00	50,00	
Arranque das plantas	Manual	Fev.	1			0,91	18,16												
Remoção dos plásticos pretos	Manual	Fev.	1			10,00	45,40												
Remoção do sistema de rega	Manual	Fev.	1			4,00	18,16									Plástico preto fino (kg)	50,00	34,83	
Outras operações	Tr. 35 cv + manual	Set. - Fev.	220			44,00	199,76									Fitas de rega gota-a-gota (m)	2.000,00	30,00	
TOTAL				30,00	45,40	263,85	1.211,91	30,00	152,90	239,20	223,00	56,70	38,56	26,08	14,18				412,77
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)				(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
1.257,31	265,28	237,18	604,23	10,57	20,64	0,00	52,50	2.210,53	5.100,00	2.889,47
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times \text{n}^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XLIII - Conta de cultura do pimento de ar livre (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
PIMENTO DE AR LIVRE (Fevereiro - Outubro)	3.500	0,100	1,00	6	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS						CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS				OUTRAS				Designação	Quantidade	Custo		
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo		horas	Custo Variável	Custo Fixo						
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.			Total	Amort.					
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Fev.	1	1,00	4,54			1,00	4,47	10,65	10,11									
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	1,40	6,36			1,40	6,48	17,65	16,90									
Gradação	Tr. 35 cv + grade de discos	Fev.	1	0,50	2,27			0,50	2,34	16,21	15,94									
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,50	2,27			0,50	2,25	6,37	6,10									
Estrumação	Manual	Fev.	1			6,00	27,24										Estrume (kg)	1.500,00	22,50	
Adubação de Fundo	Manual	Fev.	1			0,20	0,91										Adubo de fundo (kg)	40,00	14,00	
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,60				0,60	2,69	7,64	7,32									
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			2,00	9,08										Fitas de rega gota-a-gota (m)	1.000,00	15,00	
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			7,00	31,78										Plástico preto fino (kg)	25,00	17,42	
Plantação	Manual	Mar.	1			8,00	36,32										Plantas (nº)	2.000,00	340,00	
Colocação dos túneis	Manual	Mar.	1			6,00	27,24										Arcos de arame (kg)	83,30	6,33	
Rega	Electrobomba + manual	Mar. - Out.	95			9,50	43,13					41,92	28,51	19,28	10,48		Água (m³)	377,27	11,32	
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Fev. - Out.	24			3,84	17,43										Adubo de cobertura (kg)	70,00	55,30	
Sacha	Manual + motocultivador	Fev. - Out.	3			15,00	68,10	5,00												
Remoção dos túneis		Fev. - Out.	1			2,00														
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Fev. - Out.	12	12,00		12,00	54,48	12,00	65,04	97,32	90,84						Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	1,56	26,85	
Manejo das armadilhas	Manual	Fev. - Out.	20			4,00	18,16										Armadilhas cromotrópicas (nº)	4,00	3,64	
		Fev. - Out.															Armadilhas funil + feromonas (nº)	2,00	25,00	
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Jun. - Out.	14	7,00	31,78	77,00	349,58	7,00	31,15	53,90	50,12									
Arranque das plantas	Manual	Out.				5,00	22,70													
Remoção do plástico preto		Out.	1			2,00														
Remoção do sistema de rega		Out.	1																	
Outras operações	Manual	Fev. - Out.	224			22,40	101,70													
TOTAL				23,00	47,22	181,94	807,85	28,00	114,42	209,75	197,33	41,92	28,51	19,28	10,48					537,35
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)					(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
855,06	229,03	207,81	680,27	10,20	26,87	0,00	22,50	1.823,94	3.500,00	1.676,06
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$[(6+10+13) \times x \text{ n}^\circ \text{ de meses}/2] \times \text{tx. juro}/12$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XLIV - Conta de cultura do pepino de ar livre (com ampliação)

ACTIVIDADE	PRODUÇÃO	ÁREA (Ha)	PREÇO (Euro/kg)	Nº Meses de Actividade	Tx. Juro Capital Circulante
PEPINO DE AR LIVRE (Fevereiro - Julho)	1.500	0,050	0,61	5	6,0%

CALENDÁRIO DE OPERAÇÕES				MÃO-DE-OBRA				MÁQUINAS				CONSUMOS INTERMÉDIOS						
OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	Data de realização	Nº de vezes	ESPECIALIZADA		NÃO ESPECIALIZADA		AUTOMOTRIZES + ALFAIAS		OUTRAS		Designação	Quantidade	Custo				
				Tractorista		Homem / Mulher		horas	Custo Variável	Custo Fixo					horas	Custo Variável	Custo Fixo	
				horas	Custo	horas	Custo			Total	Amort.						Total	Amort.
Subsolagem	Tr. 35 cv + subsolador	Fev.	1	0,50	2,27			0,50	2,24	5,33	5,06							
Lavoura	Tr. 35 cv + charrua	Fev.	1	0,70	3,18			0,70	3,24	8,83	8,45							
Gradação	Tr. 35 cv + grade discos	Fev.	1	0,25	1,14			0,25	1,17	8,11	7,97							
Abertura de regos	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,25	1,14			0,25	1,12	3,19	1,12							
Estrumação	Manual	Fev.	1			3,00	13,62							Estrume (kg)	750,00	11,25		
Adubação de Fundo	Manual	Fev.	1			0,10	0,45							Adubo de fundo	20,00	7,00		
Armação dos camalhões	Tr. 35 cv + escarificador	Fev.	1	0,30	1,36			0,30	1,35	3,82	3,66							
Colocação do sistema de rega	Manual	Fev.	1			1,00	4,54							Fitas de rega gota-a-gota (m)	500,00	7,50		
Colocação do plástico preto	Manual	Fev.	1			3,50	15,89							Plástico preto fino (kg)	12,50	8,71		
Plantação	Manual	Mar.	1			4,00	18,16							Plantas (nº)	1.000,00	80,00		
Colocação de túneis	Manual	Mar.	1			3,00	13,62							Arços de arame (kg)	41,65	3,17		
														Plástico transparente (kg)	12,50	7,50		
Rega	Electrobomba + manual	Mar. - Jul.	61			6,10	27,69					25,13	17,09	11,56	6,28	Água (m³)	226,16	6,78
Adubação de cobertura	Sistema de rega	Mar. - Jul.	24			3,84	17,43							Adubo de cobertura (kg)	35,00	27,65		
Remoção dos túneis	Manual	Abr. - Mai.	1			1,00	4,54											
Sacha	Manual + motocultivador	Mar. - Jul.	2			5,00	22,70											
Tratamentos fitossanitários	Tr. 35 cv + pulverizador + manual	Mar. - Jul.	8	4,00		4,00	18,16	4,00	21,68	32,44	30,28			Acaricida, insecticida e fungicida (kg)	0,52	8,95		
Manejo de armadilhas	Manual	Mar. - Jul.	20			2,00	9,08							Armadilhas cromotrópicas (nº)	2,00	1,82		
														Armadilhas funil + feromonas (nº)	1,00	12,50		
Colheita + transporte	Manual + tr. 35 cv + caixa de carga	Mai. - Jul.	8	2,00	9,08	22,00	99,88	2,00	8,90	15,40	14,32							
Arranque das plantas	Manual	Jul.	1			1,00	4,54											
Outras operações	Tr. 35 cv + manual		150			7,50	34,05											
TOTAL				8,00	18,16	67,04	304,36	8,00	39,69	77,10	70,86	25,13	17,09	11,56	6,28			182,83
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			(13)

RESULTADO ECONÓMICO DA ACTIVIDADE

MÃO-DE-OBRA	MÁQUINAS (CUSTO FIXO)		CONSUMOS INTERMÉDIOS + CUSTOS VARIÁVEIS MÁQUINAS	JUROS DO CAPITAL CIRCULANTE	GASTOS GERAIS	CUSTO DE INSTALAÇÃO ANUALIZADO	RENDA	CUSTO TOTAL	VALOR DA PRODUÇÃO	RENDIMENTO SEM AJUDAS
	Total	Amortizações								
322,52	88,66	77,14	239,61	3,00	9,14	0,00	9,38	662,93	915,00	252,07
(2+4)	(7 + 11)	(8+12)	(6+10+13)	$\frac{[(6+10+13) \times \text{x nº de meses}/2]}{\text{juro}/12}$	(13x 5%)			(Somatório de todos os custos)	Produção x preço	Valor da produção - Custo total

Anexo XLV - Cálculo da Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) para a situação sem ampliação

Ano	Cash-flow (€)	Factor de actualização (i ₁ = 7%)	Cash-flow actualizado 1 (€)	Factor de actualização (i ₂ = 23%)	Cash-flow actualizado 2 (€)
0	-50.330,54	1,00	-50.330,54	1,00	-503.30,54
1	17.820,59	0,93	16.654,76	0,81	14.488,28
2	17.820,59	0,87	15.565,19	0,66	11.779,09
3	14.912,29	0,82	12.172,87	0,54	8.013,62
4	17.820,59	0,76	13.595,24	0,44	7.785,77
5	17.820,59	0,71	12.705,83	0,36	6.329,90
Valor residual	50.33,054	0,75	3.774,79	0,36	1.811,90
VAL₁ (€)			24.138,15	VAL₂ (€)	
				-121,97	

$$i_1 = 7\%$$

$$i_2 = 23\%$$

$$VAL_1 = 24.138,15 \text{ €}$$

$$VAL_2 = -121,97 \text{ €}$$

$$TIR = i_1 + [(i_2 - i_1) \times (VAL_1 / | VAL_1 + VAL_2 |)]$$

$$TIR = 7 + [(23 - 7) \times (24138,15 / | 24138,15 + 121,97 |)]$$

$$TIR = 7 + (16 \times 0,995)$$

$$TIR = 22,92\%$$

Anexo XLVI - Cálculo da Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) para asituação com ampliação

Ano	Cash-flow (€)	Factor de actualização ($i_1 = 7\%$)	Cash-flow actualizado (€)	Factor de actualização ($i_2 = 29\%$)	Cash-flow actualizado 2 (€)	
0	-69.525,21	1,00	-69.525,21	1,00	-69.525,21	
1	28.048,88	0,93	26.213,91	0,78	21.743,32	
2	28.048,88	0,87	24.498,98	0,60	16.855,29	
3	20.936,99	0,82	17.090,82	0,47	9.753,15	
4	28.048,88	0,76	21.398,36	0,36	10.128,77	
5	28.048,88	0,71	19.998,47	0,28	7.851,76	
Valor residual	6.952,52	0,71	4.936,29	0,28	1.946,71	
VAL₁ (€)			44.632,38	VAL₂ (€)		-1.246,22

$$i_1 = 7\%$$

$$i_2 = 29\%$$

$$VAL_1 = 44.632,38 \text{ €}$$

$$VAL_2 = - 1.246,22 \text{ €}$$

$$TIR = i_1 + [(i_2 - i_1) \times (VAL_1 / | VAL_1 + VAL_2 |)]$$

$$TIR = 7 + [(29 - 7) \times (44.632,38 / | 44.632,38 + 1.246,22 |)]$$

$$TIR = 7 + (22 \times 0,973)$$

$$TIR = 28,41\%$$

Anexo XLVII - Cálculo da Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) para a situação com ampliação e redução de 15% do preço de venda

Ano	Cash-flow (€)	Factor de actualização (i ₁ = 7%)	Cash-flow actualizado 1 (€)	Factor de actualização (i ₂ = 13%)	Cash-flow actualizado 2 (€)
0	-69.525,21	1,00	-69.525,21	1,00	-69 525,21
1	19.716,50	0,93	18.426,63	0,88	17 448,23
2	19.716,50	0,87	17.221,15	0,78	15 440,91
3	12.604,61	0,82	10.289,11	0,69	8 735,63
4	19.716,50	0,76	15.041,62	0,61	12 092,50
5	19.716,50	0,71	14.057,59	0,54	10 701,33
Valor residual	6.952,52	0,71	4.936,29	0,54	3 754,36
VAL₁ (€)			10.447,19	VAL₂ (€)	
				-1 352,26	

$$i_1 = 7\%$$

$$i_2 = 13\%$$

$$VAL_1 = 10.447,19 \text{ €}$$

$$VAL_2 = - 1.352,26 \text{ €}$$

$$TIR = i_1 + [(i_2 - i_1) \times (VAL_1 / | VAL_1 + VAL_2 |)]$$

$$TIR = 7 + [(13 - 7) \times (10.447,19 / | 10.447,19 + 1.352,26 |)]$$

$$TIR = 7 + (6 \times 0,885)$$

$$TIR = 12,31\%$$