



**INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO**

Ana Cláudia de Castro e Sousa

Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica
Desenho de Projeto de produção biológica de lufa e plantas aromáticas e
de agricultura social

Mestrado em Agricultura Biológica

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professora Doutora Isabel de Maria Cardoso Gonsalves Mourão
Professora Doutora Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa

Novembro de 2023

“Humanity develops when you nurture your capabilities with the same attention that you give to soil and garden.”

Heck, 1978

Resumo

O presente trabalho consiste no desenho do projeto ‘Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica’, de produção de plantas aromáticas e medicinais (PAM) e lufa e de agricultura social (AS). A escolha das culturas para a componente produtiva deveu-se ao aumento da procura de PAM em modo de produção biológico a nível nacional e mundial e à multiplicidade de utilizações da lufa. A dimensão social, que se traduz na criação de um programa de horticultura social e terapêutica intergeracional, pretendeu dar resposta a três problemas sociais que os países ocidentais têm vivenciado: o afastamento das crianças da natureza, o aumento da população idosa e a crescente distância entre estas duas gerações.

Através de revisão bibliográfica e da realização de visitas e estágios em Itália e Portugal, caracterizou-se os diversos setores em estudo. Uma vez que ainda não existe um espaço físico para o desenvolvimento deste projeto, traçaram-se as condições ideais para a sua concretização. Delineou-se um plano de marketing e realizou-se uma análise técnica e económico-financeira da instalação do Projeto, através da ferramenta de avaliação de projetos da Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI).

O projeto técnico foi desenvolvido numa área total de 3 ha, sendo 2 deles destinados à componente produtiva. Para o projeto de AS, incluíram-se as seguintes áreas com objetivos específicos: jardim terapêutico, horta pedagógica e sala multiusos. Prevê-se ainda a possibilidade de aluguer do espaço a parceiros externos, como forma de rentabilização do mesmo.

A figura jurídica assumida para a atividade foi a de sociedade unipessoal por quotas, com um investimento inicial proveniente de capitais próprios e capitais alheios e a afetação de quatro pessoas nos quadros da empresa. A análise económica e financeira permitiu concluir que o projeto apresenta rentabilidade empresarial e viabilidade financeira de 18%. de Taxa Interna de Retorno.

Palavras-chave: agricultura biológica, análise económico-financeira, horticultura social e terapêutica, intergeracionalidade, lufa, PAM.

Abstract

The present work consists of a project design of 'Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica', for the production of aromatic and medicinal plants (AMP) and loofah and social agriculture (SA). The choice of the crops was based on the increasing demand for organic AMP at the national and global levels, and the multiple uses of loofah. The social dimension, which consists of the creation of an intergenerational social and therapeutic horticulture program, aimed to address three social issues that Western countries have experienced: children's deficit from nature, the increase of the elderly population and the growing distance between these two generations.

Through the literature review and visits and internships in Italy and Portugal, the various sectors under study were characterized. Since there is still no specific site for the development of this project, ideal conditions were outlined for its implementation. A marketing plan was outlined and a technical and economic-financial analysis of the project was carried out, through the project evaluation tool from the Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI).

The technical project was developed on a total area of 3 ha, with 2 of them for the production component. For the SA project, the following areas with specific objectives were included: therapeutic garden, pedagogical vegetable garden and a multipurpose room. There is also the possibility of renting the site to external partners, as a way to increase economic profitability.

The legal form assumed for the activity was that of a Single Person Limited Company, with an initial investment coming from own capital and debt capital, and the allocation of four people to the company's staff. The economic and financial analysis allowed to conclude that the Project presents business profitability and financial viability, with an Internal Rate of Return of about 18%.

Keywords: AMP, economic-financial analysis, intergenerationality, loofah, organic farming, social and therapeutic horticulture.

Índice

Resumo	i
Abstract.....	ii
Índice	iii
Índice de Figuras	vii
Índice de Quadros.....	viii
1. Introdução.....	1
1.1 Agricultura social	1
1.2 Horticultura Social e Terapêutica em Portugal.....	7
1.3 Setor das PAM em modo de produção biológico em Portugal.....	13
1.4 Setor da lufa em Portugal	21
1.5 Objetivos do trabalho	22
2. Metodologia.....	23
3. Visitas a quintas/empresas.....	25
3.1. <i>Fattoria Il Rosmarino</i>	25
3.2. <i>Azienda Agricola I Larghi</i>	26
3.3. <i>Fattoria Didattica Azienda Agricola la Fonte</i>	27
3.4. Quinta da Caria.....	28
3.5. <i>Scents from Nature</i>	30
3.6. <i>Blossom Essence</i>	32
3.7. Quinta Leonardo	33
3.8. Projeto Lufas_Oficial	34
3.9. Loja Biobrassica	36
4. Caracterização Geral do Projeto	38

4.1.	Forma Jurídica	38
4.2.	Condições e localização ideias do terreno	38
4.3.	Condições edafoclimáticas do terreno	39
5.	Caracterização do Projeto Agrícola	41
5.1.	Espécies	41
5.1.1.	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	41
5.1.2.	<i>Salvia officinalis</i> L.	42
5.1.3.	<i>Thymus vulgaris</i> L.	43
5.1.4.	<i>Luffa cylindrica</i> L M.Roem.....	44
5.2.	Processo produtivo	46
5.2.1.	Preparação do terreno	46
5.2.2.	Método de propagação	47
5.2.3.	Instalação da cultura e técnicas culturais	49
5.2.4.	Colheita	51
5.2.5.	Fertilização orgânica e mineral	51
5.2.6.	Doenças	53
5.2.7.	Pragas	55
5.2.8.	Controlo de infestantes	58
5.2.9.	Rega	60
5.2.10.	Secagem, embalamento e conservação	61
5.2.11.	Comercialização	64
5.2.12.	Calendarização das operações	65
5.3.	Recursos Humanos	65
5.4.	Equipamentos e material	66
5.5.	Higienização	70
5.6.	Enquadramento Legal e certificações	70

6.	Projeto de agricultura social	72
6.1.	Enquadramento	72
6.2.	Funcionamento e Gestão	80
6.2.1.	Público	80
6.2.2.	Espaços	81
6.2.2.1.	Jardim Terapêutico	81
6.2.2.2.	Horta Pedagógica	84
6.3.	Objetivos gerais e específicos.....	88
6.4.	Plano de atividades e cronograma	89
6.5.	Materiais e equipamentos	94
7.	Plano de marketing	104
7.1.	Análise SWOT.....	104
7.2.	Análise das Cinco Forças de <i>Porter</i>	106
7.3.	Estratégia	109
7.3.1.	Clientes	109
7.3.2.	Fontes de mercado	109
7.3.3.	Marca e logotipo – <i>branding</i>	110
7.3.4.	Visão, missão, valores e responsabilidade social.....	111
7.4.	Marketing mix	112
7.4.1.	Produto.....	112
7.4.2.	Distribuição.....	113
7.4.3.	Comunicação	113
7.4.4.	Preço	119
7.4.5.	Pessoas	119
7.4.6.	Evidências físicas.....	120
7.4.7.	Processos.....	120

7.5. Plano de ação	121
8. Análise económico-financeira do Projeto.....	122
8.1. Pressupostos	122
8.2. Vendas e prestações de serviços	123
8.3. Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas	124
8.4. Fornecimentos e serviços externos	124
8.5. Gastos com pessoal.....	126
8.6. Fundos de maneo.....	127
8.7. Investimento	127
8.8. Financiamento	128
8.9. Ponto crítico.....	129
8.10. Demonstração de resultados	129
8.11. Mapa de Tesouraria	131
8.12. Balanço	132
8.13. Indicadores	133
8.14. Avaliação.....	134
9. Conclusões.....	135
Referências bibliográficas	137

Índice de Figuras

Figura 1.1 - Área (ha) e nº de produtores de PAM em MPB, entre 1994 e 2017. Fonte: DGADR (2021) e GPP (2013).....	16
Figura 1.2 Área (ha) e número de produtores em PAM em MPB e MPC, em 2012. Fonte: DGADR (2021) e GPP (2013).....	17
Figura 3.1 - Atividades desenvolvidas na quinta <i>Fattoria Il Rosmarino Rosmarino</i> (alimentação de caprinos recém-nascidos (esquerda) e preparação do solo (direita)), Itália, em fevereiro 2023.	25
Figura 3.2 Atividades desenvolvidas na <i>Azienda Agricola I Larghi Rosmarino</i> (preparação do solo (esquerda) e fertilização de oliveiras (direita)), Úmbria, Itália, em março 2023....	26
Figura 3.3 - Atividades desenvolvidas na <i>Azienda Agricola e Fattoria Didattica La Fonte</i> (apoio nos cuidados básicos a caprinos (esquerda) e participação em atividades lúdico-pedagógicas (direita), Rovereto, Itália, em abril 2023.	27
Figura 3.4 - Atividades desenvolvidas na Quinta Pedagógica da Caria (participação em atividades lúdico-pedagógicas com animais (esquerda) e na hora (direita), Maceira, Torres Vedras, maio de 2023.	30
<u>Figura 3.5 - Equipamento de destilação da empresa Blossom Essence; Fonte: https://www.facebook.com/blossomessence.lda.</u>	<u>32</u>
Figura 3.6 - Sementeira e Plantação ao ar livre de lúcia-lima da Quinta Leonardo, Chorente, julho 2023.....	33
Figura 3.7 - Plantas de <i>Luffa Cylindrica</i> (L.) M. Roem no Projeto Lufas_Oficial, Guimarães, setembro 2023.	35
Figura 5.1 - Planta arquitetónica da Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.....	50
Figura 5.2 - Calendarização das operações do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica.	65
Figura 6.1 - Simulação de planta 3D de jardim terapêutico (canteiros com diferentes tipos de plantas, a área social e área de meditação).	83
Figura 6.2 - Planta das camas elevadas da horta pedagógica.	84
Figura 6.3 - Planta dos canteiros elevados da horta pedagógica.	85
Figura 6.4 - Calendarização das atividades da horta pedagógica.	86
Figura 7.1 - Logotipo da marca Lufada de Ar Fresco.	111
Figura 7.2 - Paleta de cores da marca Lufada de Ar Fresco.....	111
Figura 7.3 - Simulações da aplicação da comunicação em produtos físicos e digitais da Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica.....	116
Figura 7.3 - Simulações da aplicação da comunicação em produtos físicos e digitais da Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica (cont.)	117
Figura 7.3 - Simulações da aplicação da comunicação em produtos físicos e digitais da Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica (cont.)	118

Índice de Quadros

Quadro 1.1 - Valor de Produção Padrão (VPP) das cinco espécies mais produzidas para venda em fresco e em seco, em 2012. Fonte: GPP (2013).	18
Quadro 5.1 - Valores de referência (análise foliar) de macro e micronutrientes de alecrim e tomilho. Fonte: INIAV (2022).....	52
Quadro 5.2 - Valores de referência (análise foliar) de macro e micronutrientes de sálvia. Fonte: (Veloso et al., 2022)	52
Quadro 5.3 - Principais doenças das culturas do <i>Rosmarinus Officinalis</i> L., <i>Salvia Officinalis</i> L., <i>Thymus Vulgaris</i> L. e <i>Luffa Cylindrica</i> (L.) M. Roem. Fonte: Carrubba et al., (2015); Sushil et al., (s/ data).	55
Quadro 5.4 - Equipamento e material necessário para a componente produtiva do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica.	67
Quadro 5.4 - Equipamento e material necessário para a componente produtiva do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica (cont.).....	68
Quadro 5.4 - Equipamento e material necessário para a componente produtiva do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica (cont.).....	69
Quadro 6.1 - Rotação de culturas da horta pedagógica; Fonte: Brito e Mourão (2020).	86
Quadro 6.2 - Compassos de culturas da horta pedagógica.	87
Quadro 6.3 - Plano de atividades anual do projeto intergeracional.	91
Quadro 6.3 - Plano de atividades anual do projeto intergeracional (cont.).	92
Quadro 6.3 - Plano de atividades anual do projeto intergeracional (cont.)	93
Quadro 6.4 - Equipamento e material necessário para a horta pedagógica do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica.	95
Quadro 6.4 - Equipamento e material necessário para a horta pedagógica do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica (cont.).....	96
Quadro 6.5 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica, durante um ano letivo.	97
Quadro 6.5 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica, durante um ano letivo (cont.).....	98
Quadro 6.5 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica, durante um ano letivo (cont.).....	99
Quadro 6.6 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica durante toda a duração do Projeto.....	100
Quadro 6.6 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica durante toda a duração do Projeto (cont.).....	101
Quadro 6.6 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica durante toda a duração do Projeto (cont.).....	102
Quadro 6.6 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica durante toda a duração do Projeto (cont.).....	103
Quadro 7.1 - Análise SWOT do Projeto.....	104
Quadro 7.2 - Material necessário para a componente de marketing do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.....	116

Quadro 7.3 - Preço dos produtos e serviços do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.....	120
Quadro 7.4 - Plano de ação de marketing do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.....	122
Quadro 8.1 Vendas previstas de mercadorias, produtos e serviços do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica	125
Quadro 8.2 - Fornecimentos e serviços externos previstos para o Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógic	126
Quadro 8.3 - Gastos com o pessoal do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica	127
Quadro 8.4 - Necessidades e Recursos do Fundo de Maneio do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.....	128
Quadro 8.5 - Investimentos do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica	129
Quadro 8.6 - Financiamentos do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica	129
Quadro 8.7 - Ponto crítico do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica	130
Quadro 8.8 - Demonstração de resultados do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.....	131
Quadro 8.9 - Cash-flow do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.....	132
Quadro 8.10 - Balanço do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.....	133
Quadro 8.11 - Rácios financeiros do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica .	134
Quadro 8.12 - VAL, TIR e Payback do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica	135

1. Introdução

1.1 Agricultura social

A agricultura social (AS), traduzido do inglês *Green Care in Agriculture* (GCA) ou *Social Farming* (SF), é um termo que se enquadra num conceito mais vasto, o Cuidado Verde ou *Green Care* (GC) (Maller et al., 2009; Sempik et al., 2010). O Cuidado Verde engloba uma diversidade de intervenções que integram elementos naturais bióticos e abióticos para manter ou promover o bem-estar social, físico, mental e até educacional dos indivíduos (Maller et al., 2009; Dessein & Bock, 2010; Haubenhofner et al., 2010; Sempik et al., 2010). A reabilitação baseada na natureza, a agricultura de cuidado, a intervenção assistida por animais, a horticultura social e terapêutica e a agricultura social são algumas das suas diversas aplicações (García-Llorente et al., 2018).

Os termos agricultura social e horticultura social terapêutica (HST) são termos com um grande dinamismo, que se têm desenvolvido rapidamente nas últimas duas décadas e que continuarão a progredir, uma vez que espelham diferentes abordagens levadas a cabo por diferentes países e sociedades europeias em termos de cultura, história, necessidades e expectativas futuras (Dessein & Bock, 2010; García-Llorente et al., 2018). Di Iacovo e O'Connor (2009) afirmam que a AS é simultaneamente um uso tradicional e inovador da agricultura e que inclui todas as atividades que utilizam recursos agrícolas, tanto vegetais como animais, de forma a promover (ou gerar) terapia, reabilitação, inclusão social, educação e serviços sociais nas áreas rurais. Apesar de existir uma pluralidade de experiências de AS, variantes no que respeita a tipologias de organização, atividades, objetivos, apoios financeiros e os próprios clientes (Scuderi et al., 2014), todas apresentam duas características em comum: realizam-se em ambiente de quinta e envolvem pessoas com necessidades específicas, temporárias ou permanentes, incluindo do ponto de vista pedagógico (Parsonsa et al., 2010; Scuderi et al., 2014). O grupo de beneficiários ou clientes é bastante heterogéneo e inclui pessoas com algum tipo de necessidade médica ou social, como pacientes psiquiátricos, com depressão, no espectro do autismo, com demência, com doença mental, com dificuldades de aprendizagem, com historial de utilização de substâncias, com registo criminal, refugiados, vítimas de algum tipo de violência, pessoas que sofrem de stress, de obesidade, jovens, idosos, pessoas pertencentes a minorias étnicas ou ainda desempregados de longa duração (Hassink & Dijk, 2006; García-Llorente et al., 2018; Gorman & Cacciatore, 2020).

Afirma-se que este é um conceito recente com raízes antigas, pois a agricultura nas comunidades rurais era tradicionalmente uma prática social, com vínculos comunitários fortemente marcados por relações económicas de produção e troca, respeitando os tempos da natureza e com alicerces em rituais e festividades comemorativos que enriqueciam a comunidade. Como era uma atividade intensiva em mão de obra, empregava uma grande parte da população local, incluindo aqueles que, por diversas razões, tinham dificuldade em encontrar outro tipo de empregos (Kinsella, 2014). Com a chegada da industrialização no século XIX, por um lado, a necessidade de mão de obra reduziu drasticamente, tendo culminado no êxodo rural e, por outro, começaram a surgir instituições altamente organizadas para pacientes psiquiátricos (asilos). Os asilos pretendiam proteger estas pessoas de todos os tipos de exploração que poderiam sofrer no exterior, mas focaram toda a sua intervenção e vida quotidiana na garantia de condições de higiene e de segurança, recorrendo frequente e abundantemente à administração terapêutica, excluindo completamente a dimensão social da vida dos pacientes (Renner, 2010). Nas décadas de 60 e 70, impulsionada por vários médicos, psicólogos e sociólogos, dá-se a reforma deste sistema de cuidados. Antes desta reforma, mesmo quando existiam jardins ou hortas em asilos, hospitais psiquiátricos e prisões, os utentes que nelas trabalhavam eram vistos como empregados e não como clientes ou pacientes, isto é, o trabalho agrícola era uma ocupação e não uma forma de terapia. A partir deste período, começam a surgir equipas multidisciplinares que pretendem reduzir a alienação e isolamentos dos pacientes relativamente à sociedade (Renner, 2010). Simultaneamente, começou a ser debatido o papel do estado no setor da saúde, havendo abertura para a transição de um modelo paternalista e de exclusão para a responsabilização e participação da sociedade, criando novos modelos de justiça social (Di Iacovo, 2020). Desta forma, pretende-se promover a integração social, através da agricultura (García-Llorente et al., 2018) e reduzir o sentimento de marginalização sentido por quem experiencia este tipo de terapia (Salomon et al., 2018).

A agricultura social está também no centro das atenções em debates económicos e ambientais, onde é apontada como uma das funções que a agricultura multifuncional pode desempenhar para diversificar os rendimentos, de forma a combater a redução do valor económico dos bens produzidos (Salomon et al., 2018), reavivar o desenvolvimento rural (Dessein et al., 2013) e criar serviços de ecossistema (Salomon et al., 2018). Atualmente, reúnem-se uma série de fatores, tais como o envelhecimento da população e a consequente pressão para o aumento dos gastos públicos no que à saúde e ao bem-estar diz respeito, a

crise climática e energética, a homogeneização da paisagem, a redução do bem-estar animal, a maior preocupação para seguir tendências de vida mais ativas e saudáveis, nomeadamente nos serviços (turismo, lazer) e na alimentação, que fazem com que a Europa esteja a atravessar um processo de “reestruturação rural”. Gradualmente, a Europa, apoiada na Política de Desenvolvimento Rural e na Agenda 2000, procura transformar paisagens e economias rurais de produção em paisagens e economias de consumo (Knickel et al., 2009; Pulina & Timpanaro, 2012). Assim, a agricultura começa a adquirir uma multiplicidade de funções e serviços, que vão muito além da produção de alimentos, tais como: a criação de emprego, a estimulação do turismo, a aproximação à educação e à saúde, o aumento da biodiversidade e a conservação da paisagem (Dessein et al., 2013; Hassink et al., 2013; Lanfranchi et al., 2015).

Desta forma, a agricultura social desperta o interesse de intervenientes de diferentes setores – trabalhadores das áreas social e de saúde, organizações não governamentais, agricultores, políticos, cidadãos e consumidores (Allan et al., 2008) – pelo seu enorme potencial de resposta à procura atual por uma agricultura social, económica e ambientalmente mais sustentável, sendo um exemplo claro de integração de intersectorialidade, apoiada em processos de competição-colaboração, não se regendo apenas pelas leis de mercado, mas tendo em consideração a reciprocidade e mutualismo, tendo como fim último a melhoria do bem-estar das comunidades (Foti et al., 2014). Assim, a agricultura revela as suas capacidades para, além de produzir bens alimentares, proteger o ambiente e desenvolver as zonas rurais, traduzindo-se na prevenção do despovoamento e na valorização do património cultural e histórico, através do envolvimento de grupos vulneráveis na atividade produtiva (Lanfranchi et al., 2015). A agricultura, nomeadamente a Agricultura Social, não tem um papel meramente produtivo e económico, mas pode ser entendida como um campo transversal com capacidade para influenciar uma miríade de dimensões do bem-estar, tais como: nutricional, educacional, social e relacional, assim como espelhar uma nova forma de compreender o sistema alimentar e a nossa relação com os ambientes naturais (García-Llorente et al., 2018) e fomentar a transmissão de conhecimentos agrícolas para as gerações seguintes (Jarábková et al., 2022).

Apesar da AS se estar a expandir na Europa, ainda não há uma definição legislativa e operativa adequada, existindo uma grande margem de variação entre países (Scuderi et al., 2014). As atividades de AS posicionam-se entre dois extremos: aquelas onde as operações

agrícolas são o foco principal e aquelas onde o cuidado é a matriz do seu funcionamento (Allan et al., 2008). Merece consideração que, mesmo nos casos onde o cuidado é o foco da Agricultura Social, esta não pode, *per si*, substituir a presença de estruturas institucionais e profissionais de serviço social, devendo ser um reforço da rede de serviços de apoio existente (Lanfranchi et al., 2015).

Recentemente têm-se desenvolvido algumas iniciativas que estudam e promovem a AS na Europa, como é o caso do “Projeto *SoFar*”, a “Ação *Cost 866*”, a Rede Europeia de Desenvolvimento Rural e os Projetos *DIANA (Disability in Sustainable Agriculture)* e *MAIE (Multifunctional Agriculture in Europe – Social and Ecological Impacts on Organic Farms)*, estes dois últimos com participação portuguesa (Mendes Moreira & Miguéns, 2011; DIANA, 2012; MAIE, 2012; Brites & Firmino, 2016). Em Portugal, destacam-se cinco iniciativas: o I Encontro de Agricultura Social em Coimbra, o Congresso Internacional de Agricultura Urbana no Seixal, o Seminário “A Horticultura volta à cidade” em Lisboa (Ferreira et al., 2011; Mourão & Brito, 2013) e dois Colóquios Nacionais de Horticultura Social e Terapêutica, o primeiro no Estoril, em 2016, e o segundo em Baguim do Monte, em 2023, promovidos pela Associação Portuguesa de Horticultura APH (2023).

Atualmente, ainda não é possível ter uma estimativa nem do número de quintas sociais, nem do número de beneficiários, na grande maioria dos países. No entanto, o Projeto *SoFar* estimou estes indicadores para alguns países europeus. Assim, a França era o país com o maior número de quintas sociais, com 2100 (1200 quintas pedagógicas, 500 quintas terapêuticas e 400 quintas que promovem a inclusão social), não sendo possível averiguar o número de beneficiários contemplados. A Bélgica e a Alemanha chegavam a 2000 beneficiários cada, sendo que a Bélgica tinha 308 quintas e a Alemanha 220. A Itália contava com 675 quintas terapêuticas e de inclusão social e a Holanda ultrapassava as 830, contemplando 10000 beneficiários. Apesar do seu crescimento, as quintas sociais representavam, em geral, menos de 1% do número total de quintas (Scuderi et al., 2014).

Regra geral, os diferentes modelos de agricultura social partem de idênticos recursos agrícolas e satisfazem as necessidades de grupos de beneficiários, mas são promovidos através de determinantes diferentes, tais como os modelos de bem-estar onde se enquadram - forma jurídica, regras institucionais, incentivos, financiamento, práticas implementadas e, ainda, as paisagens onde são praticadas -, os agentes envolvidos – agricultores, terapeutas, políticos, investidores, executores do projeto -, o seu grau de envolvimento e a relação entre

eles e o regime de inovação que se pretende executar (Di Iacovo, 2020; Jarábková et al., 2022).

Assim, ao analisarmos a literatura, deparamo-nos com uma ampla gama de possíveis classificações, sendo que neste trabalho se irão mencionar três. Jarábková (2022) reflete a organização sugerida por Di Iacovo & O'Connor (2009) e Knapik (2018), no que aos beneficiários diz respeito, classificando as explorações agrícolas em três categorias: vocacionadas para atividades assistenciais, de reabilitação e terapêuticas; para a integração laboral e inclusão social e para atividades pedagógicas e serviços de apoio pessoal. Mourão (2013) e Kinsella (2014) destacam três tipos de abordagem: a abordagem institucional com predominância de instituições públicas e de saúde, presente na Alemanha, França, Irlanda e Eslovénia; abordagem privada, baseada em explorações agrícolas terapêuticas, predominante na Holanda, Bélgica e Flandres e a abordagem mista, baseada em cooperativas sociais e explorações agrícolas privadas, maioritariamente em Itália. Deissen et al. (2013) diferenciam a AS aplicada à agricultura multifuncional, praticada na Bélgica, Países Baixos, Noruega e Eslovénia; a AS aplicada à saúde pública, existente principalmente na Alemanha, Áustria e Reino Unido e a AS aplicada à inclusão social presente na Irlanda e Itália. No entanto, é meritório referir que qualquer uma destas classificações, baseada em pressupostos teóricos, é aplicável, sendo que na prática, as explorações de AS compartilham diferentes características de cada uma das classificações (Dessein et al., 2013).

As modalidades de financiamento são bastante diversificadas. Este tipo de projetos em França é financiado através de fundos públicos e ações de caridade promovidas por voluntários e por acesso direto ao mercado, através do consumo ético ou da venda direta, o que pressupõe um grande reconhecimento e validação por parte do consumidor relativamente à dimensão social que estes produtos incorporam. Itália, além de partilhar os dois tipos de financiamento descritos anteriormente, também usufrui de políticas de desenvolvimento rural destinadas a apoiar o arranque dos projetos e suporta-se em cooperativas sociais. Já a Alemanha, Irlanda e Eslovénia, recorrem a fundos públicos destinados a estruturas públicas e os Países Baixos ao mesmo tipo de fundos, mas destinados a explorações agrícolas. A Flandres recorre maioritariamente a políticas de desenvolvimento rural destinadas a compensar as explorações agrícolas pelas suas atividades sociais (Hassink, 2009; Dessein & Bock, 2010; Mourão & Brito, 2013).

Apesar da AS ser muito abrangente, grande parte das quintas sociais opta pela produção biológica. Tal escolha prende-se, essencialmente, por quatro razões: apreciação dos valores associados à sustentabilidade ambiental, que se coadunam com os valores morais que se associam ao bem-estar social; garantia de segurança para todos os recursos humanos envolvidos no processo de produção, incluindo os mais sensíveis, através da não utilização de produtos químicos; persecução de uma estratégia que garanta a necessidade de muita mão de obra com uma variedade de tarefas mais ou menos complexas e, por último, aproximação ao consumidor, que está disposto a valorizar economicamente um produto com um menor impacto ambiental e maior valor alimentar (Lanfranchi et al., 2014, 2015).

Além das atividades de AS apresentarem uma vasta gama de benefícios para os beneficiários/clientes, apresentam também vantagens para a comunidade onde se inserem, podendo estreitar os vínculos entre zonas rurais e urbanas e promovendo o consumo e disseminação de informação sobre o consumo ético de alimentos (Di Iacovo, 2020). Os benefícios diretos para os clientes evidenciam-se em várias dimensões, tais como: melhoria do bem-estar físico, mental e social (Hassink et al., 2013). Sendo variável entre públicos e, mesmo dentro do mesmo grupo, de pessoa para pessoa, a literatura destaca alguns benefícios como: redução de sintomas depressivos, redução da reincidência de práticas criminais e do uso de substâncias, aumento de interação social, reforço da confiança e autoestima, diminuição do stress, redução de sentimentos de raiva, confusão, tensão e fadiga e aumento da energia (Pedersen et al., 2012; Pretty et al., 2013; Iancu et al., 2014; Leck et al., 2015; Kaley et al., 2019; Gorman & Cacciatore, 2020). Estes benefícios relacionam-se com outras mudanças comportamentais igualmente benéficas para quem frequenta os projetos de agricultura social. Por exemplo, o aumento da autoestima está associado a escolhas alimentares mais saudáveis, aumento da atividade física, redução das taxas tabágicas e melhoria da rotina do sono (Allan et al., 2008; Gorman & Cacciatore, 2020). O contacto com a natureza e com os animais e o confronto com novas ideias e rotinas, a (re)descoberta de um propósito para os dias e para a vida, a perceção de uma maior independência, autonomia e sentido de responsabilidade e a criação de hábitos de trabalho estimulam a adoção de comportamentos saudáveis, sendo que estas mudanças podem perdurar para além do período de intervenção (Hassink et al., 2013; Kinsella, 2014; Gorman & Cacciatore, 2020). Numa sociedade cada vez mais urbana, em que o Homem está progressivamente mais desconectado da terra e da sua importância para a sua existência, o contacto com a natureza satisfaz também necessidades espirituais seculares, aumentando a estabilidade individual e trazendo

significados mais profundos e filosóficos sobre a sua existência (Allan et al., 2008; García-Llorente et al., 2018).

Este tipo de atividades, além de diversificar as fontes de rendimentos dos agricultores, traz também benefícios sociais para os mesmos. Por um lado, experienciam um novo tipo de realização profissional ao compreender os efeitos que o seu trabalho tem na vida de pessoas tipicamente excluídas da sociedade, adquirindo uma maior consciência das necessidades e capacidades das pessoas apoiadas. Por outro lado, apreciam também o companheirismo dos beneficiários, diminuindo o seu próprio isolamento. Paralelamente, este tipo de atividades promove uma maior organização dos agricultores e, no geral, as quintas são mantidas em melhores condições, tanto a nível de segurança, como a nível estético (Kinsella, 2014).

Em AS, a relação entre o beneficiário e o agricultor é fundamental para que sejam atingidos os resultados terapêuticos pretendidos. Os agricultores são figuras de referência e são os intermediários entre os beneficiários ou os seus cuidadores e as instituições de cuidados (Dessein et al., 2013). As quintas servem como espaços comunitários, onde os pacientes são tratados de forma digna, não sofrendo qualquer tipo de preconceito (Gorman & Cacciatore, 2020).

Apesar de todos os benefícios expostos, a AS ainda necessita de ser estudada, compreendida e comunicada de forma mais eficaz, para que possa receber mais reconhecimento por parte do setor da saúde (Allan et al., 2008). A Covid-19 trouxe uma oportunidade de reflexão e mudança acerca dos comportamentos da sociedade e das visões meramente económicas das empresas, criando oportunidades para se explorar e investir neste setor (Di Iacovo, 2020).

1.2 Horticultura Social e Terapêutica em Portugal

As primeiras referências a benefícios terapêuticos da agricultura datam de 4000 a.C., sendo que há registos na Mesopotâmia, onde se criaram jardins com inspiração nos vales férteis dos rios Tigre e Eufrates (Diehl, 2007) e no Antigo Egito (De Souza & Miranda, 2017). Ao longo de toda a história da humanidade, a natureza tem sido considerada essencial para a sobrevivência do ser humano, não só pela capacidade de satisfação de parte das suas necessidades biológicas, mas também pelo relevante papel que desempenha nas dimensões mental e emocional. Desta forma, na Idade Média era comum os mosteiros e os hospitais possuírem pátios com arcadas e jardins interiores que os pacientes frequentavam (Frumkin, 2001; Lindemuth, 2007; Sempik et al., 2010).

O reconhecimento dos benefícios associados à natureza em geral e à agricultura e horticultura em particular pela comunidade acadêmica surgiu na viragem do século XVIII para o XIX, através do Dr. Benjamim Rush, professor profundamente envolvido no desenvolvimento da psiquiatria moderna, nos Estados Unidos da América (Diehl, 2007; Rigotti, 2011; De Souza & Miranda, 2017). Após ter constatado e registado efeitos positivos decorrentes da atividade agrícola em pessoas com transtornos mentais, começou a divulgar o seu trabalho, incentivando a exploração desta temática noutros países, como Espanha (De Souza & Miranda, 2017). Em 1879, o primeiro hospital psiquiátrico privado de Filadelfia, inaugurado em 1813, iniciou oficialmente atividades de horticultura terapêutica, com a construção de uma estufa apenas para esse fim (Diehl, 2007; Rigotti, 2011; De Souza & Miranda, 2017).

No século XX, a horticultura enquanto terapia consolidou-se, tendo sido criada em 1919, a Fundação *Menninger*, que realizou diversos estudos sobre a importância das plantas, dos jardins e da natureza, como parte integrante do dia-a-dia de pacientes com transtornos mentais (Diehl, 2007; De Souza & Miranda, 2017). Desde então, foram publicados livros, realizaram-se palestras e conferências, criaram-se as primeiras associações alusivas ao tema e elaboraram-se currículos científicos (Diehl, 2007; Rigotti, 2011; De Souza & Miranda, 2017). A horticultura com propriedades terapêuticas ganhou ainda mais relevância e reconhecimento após ter sido amplamente utilizada na reabilitação de veteranos da 2ª Guerra Mundial (De Souza & Miranda, 2017).

Consequentemente, o interesse nas interações entre pessoas e plantas cresceu. Esta disseminação levou a alguma indefinição e até ambiguidade quanto à definição de terapia hortícola. Não raras vezes, a terapia hortícola é, erradamente, associada a qualquer atividade em que haja uma interação entre pessoas e plantas (Diehl, 2007). É, portanto, importante discernir entre terapia hortícola, horticultura terapêutica, horticultura social e horticultura vocacional. A terapia hortícola, baseada no modelo de terapia ocupacional, é uma terapia não farmacológica utilizada com o objetivo de atingir determinados resultados relacionados com a saúde física e mental (Koura et al., 2012). As suas atividades devem ser orientadas por um terapeuta especializado e treinado no funcionamento sensorio-motor, cognitivo e psicossocial, para atingir objetivos específicos passíveis de ser mensurados. Já a horticultura terapêutica é um processo que utiliza plantas e atividades relacionadas com plantas, através das quais os participantes participam ativa ou passivamente, com o objetivo de melhoria do

seu bem-estar e tendo orientação de um terapeuta, mas sem uma definição clínica de objetivos (Diehl, 2007; Mourão & Brito, 2013). No que à horticultura social diz respeito, nenhum terapeuta está presente, nem estão definidos objetivos, sendo esta meramente uma atividade comunitária, de lazer ou recreativa. Exemplos desta prática são o trabalho realizado em hortas comunitárias, os clubes de jardinagem ou a participação em aulas de botânica ou horticultura. Por fim, a horticultura vocacional pode assumir um importante papel em programas de terapia hortícola, tendo como principal objetivo capacitar profissionalmente os indivíduos para que possam ser empregados na indústria da horticultura, de forma independente ou semi-independente. Daqui, podemos auferir que nem todas as atividades hortícolas desenvolvidas com e por pessoas de alguma forma vulneráveis, por exemplo, pessoas portadoras de deficiência, são atividades de terapia hortícola (Diehl, 2007).

A horticultura terapêutica é uma terapia inclusiva, pois, além de ser aplicável a pessoas de todas as idades, de todos os contextos e que apresentem diferentes graus de capacidade, envolve ainda pessoas socialmente excluídas, como reclusos, ex-reclusos, toxicodependentes, alcoólicos, pessoas em situação de sem-abrigo, vítimas de abusos (Relf, 2006; Almeida & Dias, 2011; Schmutz et al., 2014), refugiados (Frasquilho & Batista, 2011), pessoas que sofrem de *burnout* ou stress pós-traumático, como os veteranos de guerra (Diehl, 2007) e ainda pessoas com problemas de saúde física associados a estilos de vida sedentários, obesidade e velhice (Carvalho & Cunha, 2013). Tendo em conta a heterogeneidade dos perfis dos utentes, estas atividades podem ser bastante diversificadas. No entanto, tendem a ser agregadoras, uma vez que têm o potencial de reunir pessoas com diferentes diagnósticos e diferentes potenciais de reinserção, respeitando todos os ritmos e idiossincrasias (Ferreira & Vasconcelos, 2023).

De forma abrangente, a Horticultura Social e Terapêutica (HST) enquadra-se em programas de horticultura urbana, de educação ambiental e de apoio a pessoas com algum tipo de necessidade (Son et al., 2004; Ascencio, 2019), sendo promovida, entre outros locais, em instituições de saúde, reabilitação, serviço social e gerontologia e em situações de formação profissional, educação ambiental, valorização pessoal e ocupação útil do tempo e lazer (Mourão, 2013). Além do seu contributo para a melhoria da saúde física, mental e emocional dos envolvidos (Mourão, 2013), do ponto de vista económico, pode ser uma atividade de diversificação de rendimento para os agricultores, tal como é preconizado pela agricultura social (Mourão et al., 2017).

Paralelamente a estes conceitos, existem jardins para efeitos de terapia ocupacional ou com recurso à horticultura, cujo propósito é ampliar e apoiar as interações entre pessoas e plantas. Estes são locais que funcionam como espaços de retiro e descanso, projetados para produzirem efeitos benéficos para os seus usuários. Dividem-se entre vários tipos de jardins – jardins terapêuticos, jardins de terapia hortícola e jardins restauradores -, que, apesar de possuírem características diferentes, são, não raras vezes, confundidos entre eles (Diehl, 2007; THRIVE, 2009). Um jardim terapêutico está normalmente integrado em programas multidisciplinares de tratamento que decorrem em instituições de saúde, como programas de terapia ocupacional, fisioterapia ou terapia hortícola, sendo um dos meios utilizados para alcançar metas específicas, através de atividades hortícolas ou não hortícolas. No que aos jardins de terapia hortícola concerne, pretende-se atingir também objetivos de um processo terapêutico, mas recorrendo sobretudo a atividades agrícolas. Por último, os jardins restauradores ou de meditação podem ser públicos ou privados, não estando associados a ambientes de saúde, e o seu principal objetivo é proporcionar um ambiente favorável à recuperação emocional e ao aumento da energia mental e física (Diehl, 2007).

A horticultura terapêutica (HT) é um dos poucos processos de cura que restaura simultaneamente a mente, o corpo e o espírito (Rigotti, 2011). De forma geral, os benefícios da HT podem ser divididos em quatro categorias: físicos, cognitivos, psicológicos e sociais (Relf, 2006; Diehl, 2007; Oliveira, 2013). Dos benefícios associados a esta prática, podem-se destacar a nível físico: melhoria do sistema imunitário, diminuição da frequência cardíaca, melhoria da motricidade fina e grossa, diminuição da dor crónica, ganho de massa muscular e aumento da coordenação, da resistência e do equilíbrio; a nível cognitivo, aumento das capacidades de atenção, concentração e memória. No que aos benefícios psicológicos concerne, evidenciam-se aumento da autoestima e do humor, redução do stress, ansiedade e depressão, culminando num aumento das sensações de relaxamento, bem-estar, estabilidade e satisfação pessoal. A nível social, os beneficiários integram padrões de socialização mais saudáveis, melhoram os sentidos de responsabilidade, planeamento, resolução de problemas e trabalho em equipa e, por conseguinte, recuperam o sentimento de cidadania e de pertença à sociedade (Relf, 2006; Diehl, 2007; Allegretti, 2011; Rigotti, 2011; Oliveira, 2013; De Souza & Miranda, 2017; Ferreira & Vasconcelos, 2023; Rodrigues & Ferreira, 2023). Simultaneamente, ocorrem benefícios indiretos, como a melhoria da alimentação, promovida pelo contacto com a agricultura (Frasquilho & Batista, 2011) e a diminuição de

hábitos tabágicos (Freitas et al., 2023). Da observação e da ligação com as plantas podem surgir processos autorreflexivos que geram mudanças nas estratégias pessoais utilizadas pelos beneficiários na resolução de problemas (Neuberger, 1995). Para que tal aconteça, é importante que o utente se sinta produtivo e não pressionado, num ambiente tranquilo, previsível, de liberdade e não ameaça (Sempik & Spurgeon, 2006). A identificação com as plantas ocorre porque facilmente as pessoas compreendem o seu ritmo biológico e as suas qualidades, como estabilidade, flexibilidade, elegância, força e tranquilidade (Lewis, 1995).

Quando aliamos a agricultura às cidades, por exemplo através de hortas urbanas comunitárias, resultam diversas externalidades positivas como: constituição de corredores ecológicos, atenuação do impacto de fenómenos climáticos extremos, criação de espaços de lazer, de aprendizagem e sensibilização ambiental, diversificação do rendimento familiar, renovação da paisagem urbana (Fonseca, 2011), restabelecimento de relações de vizinhança e preservação do património cultural e genético (Alves, 2023).

Os programas de horticultura social e terapêutica compreendem diversos espaços, entre os quais: jardins, hortas, pomares, pastagens e ainda áreas sociais, ou seja, espaços onde se podem realizar diversos tipos de atividades não exclusivamente horticolas (Almeida & Dias, 2011). As atividades horticolas passíveis de serem realizadas apresentam uma grande diversidade, podendo, conforme previamente mencionado, ser ajustadas às necessidades dos utilizadores. A título de exemplo, pode mencionar-se a propagar e cultivar diversas plantas - plantas ornamentais, culturas horticolas, plantas aromáticas e medicinais, flores comestíveis, árvores e arbustos ornamentais ou de fruto - em situações de ar livre ou de interior; no solo, em canteiros ou em vasos (Mourão, 2013), assim como semear, plantar, sachar, conduzir, regar e colher num jardim ou numa horta (CGB, 2006).

Apesar de existirem diversos exemplos de aplicação de horticultura terapêutica em diferentes países nas últimas décadas (Mourão, 2013), como não há qualquer obrigatoriedade de registo e comunicação oficial deste tipo de programas, os dados oficiais nacionais e internacionais são bastante imprecisos (Diehl, 2007). Em Portugal, as hortas e jardins terapêuticos estão-se a tornar mais populares, nomeadamente em hospitais, centros de reabilitação, lares de idosos e escolas. Contudo, apesar de estarem a ser realizados estudos que mostram a importância deste tipo de projetos, não só no empoderamento de cidadãos em risco de exclusão social, mas também no aumento da segurança alimentar e na criação de comunidades mais resilientes, os agricultores sociais portugueses escasseiam (Rodrigues & Ferreira, 2023).

No Norte do país, há vários projetos com alguns anos de existência, como por exemplo, o Projeto Horta à Porta, criado em 2003, pela associação da LIPOR com diversos municípios, com o intuito de disponibilizar espaços verdes, dinâmicos e produtivos, onde o cidadão tem a oportunidade de cultivar os seus alimentos de forma sustentável, apoiado pela comunidade que se vai criando nas próprias hortas (Freitas et al., 2023); as hortas comunitárias do Centro de Educação Ambiental Quinta do Passal, em Gondomar ou as hortas terapêuticas, sociais e pedagógicas do Parque José Avides Moreira, no Porto (APH, 2023). Na área da saúde mental, o Centro Hospitalar Conde Ferreira e a Faculdade do Porto criaram hortas que são utilizadas como estratégias de psicoterapia (Costa & Mourão, 2017).

Por motivos de interesse para o presente trabalho, merece ainda menção o Projeto Bioaromas - Laboratório de Integração e Inovação Social (LIIS), integrado no Centro Ciência Viva da Floresta, de Proença-a-Nova. Esta é uma resposta social para jovens adultos, com necessidades educativas especiais, que tem como objetivo a promoção da sua autonomia, a ocupação e inclusão na sociedade, através da produção biológica de plantas aromáticas, entre outras atividades de carácter científico, tais como atividades académicas, treino cognitivo, desporto adaptado, yoga, dança criativa e teatro. Com acompanhamento dos terapeutas e agricultores, produzem-se infusões, compotas, sacos de cheiro e almofadas térmicas a partir de plantas aromáticas por eles produzidas e vendidas através da marca “É Capaz”. Este Projeto rompe com a visão tradicional da institucionalização e opta por uma abordagem empreendedora, inovadora e inclusiva, contribuindo para o desenvolvimento pessoal e social dos utentes, integrados na sociedade e com um contacto próximo dos visitantes do Centro (Delgado et al., 2017).

Apesar do nosso país seguir a tendência mundial no que diz respeito à existência de uma população urbana mais atenta à saúde e à sustentabilidade ambiental (Ferreira et. al, 2023) e de existirem gradualmente mais estudos que comprovam os benefícios no bem-estar físico, mental e emocional decorrentes da prática da horticultura (Ladeira, 2023), é necessário dar passos no sentido do reconhecimento da terapia hortícola enquanto profissão (Diehl, 2007). Torna-se imperioso adotar uma visão holística que combine espaços verdes, saúde humana e sustentabilidade ambiental, garantindo princípios fundamentais de biodiversidade, interconexão e cooperação (Ladeira, 2023) e continuar a quantificar os efeitos sociais e terapêuticos dos diferentes projetos, de forma a que sejam assegurados apoios e parcerias

sustentáveis que garantam a continuidade dos projetos existentes e/ou permitam a criação de novos (Costa & Mourão, 2017).

1.3 Setor das PAM em modo de produção biológico em Portugal

Definir plantas aromáticas e medicinais (PAM), que incluem as plantas condimentares, é uma tarefa complexa, uma vez que estas englobam um vasto grupo de plantas que apresentam características morfológicas e fisiológicas muito diversas (Mendes, 2022) e graus de importância das três propriedades desiguais (Barata & Lopes, 2021). No Regulamento (UE) N°1200/2009, as PAM foram definidas como “Plantas ou partes de plantas para fins farmacêuticos, fabrico de perfumes ou consumo humano. As plantas culinárias distinguem-se dos legumes na medida em que são utilizadas em pequenas quantidades e dão aos alimentos mais sabor do que substância.”. Na bibliografia diferenciam-se os três tipos de utilização destas plantas. As plantas medicinais são aquelas que possuem constituintes farmacológicos com propriedades ativas, podendo ser utilizadas, direta ou indiretamente, na terapêutica, com benefícios para o tratamento ou prevenção de uma determinada patologia (Morujo, 2010). As plantas aromáticas correspondem a 0,66% das plantas medicinais cujos princípios ativos são constituídos, total ou parcialmente, por essências. Já as plantas condimentares são parte das plantas aromáticas que, pelas suas características organolépticas, conferem aos alimentos ou bebidas, aromas, cores e sabores agradáveis ao olfato, ao paladar e à visão (Muñoz, 1996). As plantas medicinais e aromáticas caracterizam-se por produzirem uma grande variedade de compostos naturais, os metabolitos secundários, que são, em muitos casos, produzidos por estruturas secretoras especializadas. Apesar destes compostos não estarem relacionados com o crescimento e desenvolvimento das plantas, são extremamente importantes para a sua sobrevivência, uma vez que atraem polinizadores, dissuadem herbívoros e atuam como defesa contra microrganismos patogénicos (Barata et al., 2014). As PAM podem ser utilizadas sem transformação ou transformadas (Morujo, 2010) e respondem a uma multiplicidade de objetivos comerciais, tais como a alimentação (infusões, condimentos, licores, entre outros), indústria farmacêutica, fitoterapia, aromoterapia, cosmética e perfumaria (Ferreira, 2018).

As primeiras referências da utilização das PAM pelo Homem remontam ao Egito, à China, à Índia e à Pérsia, há milhares de anos, havendo um registo de 4000 a.C. (Muñoz, 1996). No século XVI, pode destacar-se o contributo português para o conhecimento das propriedades medicinais das PAM e das suas aplicações, através dos estudos realizados por Garcia de Orta

e Amato Lusitano - pseudónimo de João Rodrigues -, ambos médicos (Barata & Lopes, 2021). Este tipo de plantas atingiu o seu apogeu no século seguinte, tendo sido introduzidas em jardins, os quais seriam tanto mais ricos quanto maior quantidade e diversidade de plantas tivessem (Barata & Lopes, 2021). Em Portugal, Marquês de Pombal seguiu a tendência da Europa, tendo cultivado e estudado PAM num dos terraços do Jardim Botânico de Coimbra, que continua ativo atualmente (Tavares, 2015).

Até à segunda metade do século XX, as PAM permaneceram as principais matérias-primas no uso medicinal a nível mundial (Barata & Lopes, 2021), sendo que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), esta tendência mantém-se nos países em desenvolvimento, uma vez que a medicina tradicional continua a ser muito praticada nestas regiões (Barata, 2022). A partir desta data, nos países mais industrializados, registou-se uma desvalorização das suas propriedades, traduzindo-se num decréscimo da sua utilização, devido à melhoria das condições de vida, à inovação tecnológica e ao desenvolvimento de produtos químicos de síntese amplamente aceites no mundo ocidental (Barata & Lopes, 2021). Recentemente, esta tendência tem vindo a inverter-se, assistindo-se na Europa a um aumento da procura de substâncias naturais, onde se incluem as PAM, amplamente utilizadas na alimentação macrobiótica ou em medicinas complementares (Nieto, 2000), sendo a utilização das mesmas estimulada pela OMS (Barata & Lopes, 2021) e impulsionada pela pandemia Covid-19, uma vez que se verificou uma crescente preocupação com a saúde e bem-estar (Rosário, 2022). A nível nutricional, as plantas aromáticas são plantas altamente ricas. Fornecem proteínas, vitaminas (A, B e C), minerais (cálcio, fósforo, sódio, potássio e ferro), fibras e compostos orgânicos voláteis. Possuem ainda substâncias fitoquímicas, que atuam como antioxidantes, bactericidas, antivírus, fitoesteróis e indutores ou inibidores de enzimas. Estas substâncias são responsáveis por várias propriedades importantes atribuídas às PAM, como a prevenção de cancro e a manutenção do funcionamento saudável dos sistemas cardiovascular, reprodutivo, nervoso, digestivo e imunitário (Lopes et al., 2014)

As ameaças às PAM, tanto a nível mundial, como europeu, prendem-se com a sobreexploração, a utilização de técnicas de colheita destrutivas, a perda e alteração de habitat, a diminuição da diversidade genética (Barata et al., 2014) e o comércio não monitorizado (Lange, 2004). Estima-se que, em todo o mundo, 9000 espécies de plantas medicinais estão ameaçadas (Lange, 2004). O cultivo apresenta diversas vantagens comparativas face à colheita silvestre, pois permite a preservação da variabilidade genética

natural e a sobrevivência de espécies raras, endêmicas, vulneráveis e ameaçadas de extinção, e, simultaneamente, representa um ramo agrícola economicamente viável (Carrubba et al., 2015), garantindo um abastecimento constante e com controlo de qualidade da matéria-prima (Barata et al., 2014).

Portugal segue a evolução verificada na Europa, tendo-se registado um aumento da procura relativa e das áreas cultivadas e de colheita, a partir de 2003 (Barata & Lopes, 2021). Segundo os dados estatísticos da IFOAM/FIBL (Willer et al., 2021), em 2021, a área mundial de produção de PAM relativa a colheita silvestre e a produção permanente em modo de produção biológico (MPB) era de, respetivamente, 3.204.305 ha e 123.712 ha. O valor da produção primária de PAM na Europa, incluindo em modo de produção convencional (MPC), está atualmente estimado em 3 mil milhões de euros.

No mundo, existem mais de 70 mil espécies de PAM, sendo que 50 mil são utilizadas para fins medicinais e 3 mil são comercializadas internacionalmente, embora apenas 17 mil estão documentadas exaustivamente (Barata, 2022). Ferreira (2016) destaca a importância que as cerca de 500 PAM presentes em Portugal continental e arquipélagos podem ter para impulsionar a sustentabilidade dos sistemas agrícolas e para a rentabilização de terrenos marginais. As principais famílias de PAM existentes na flora portuguesa são: *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Cupressaceae*, *Hypericaceae*, *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Leguminosae*, *Liliaceae*, *Malvaceae*, *Myrtaceae*, *Oleaceae*, *Pinaceae*, *Rosaceae* e *Rutaceae* (Barata et al., 2014).

Nos últimos anos têm surgido diversas iniciativas que pretendem desenvolver e valorizar a fileira das PAM em Portugal, com destaque para o Centro de Competências das PAM (CCPAM), os Projetos Coop4PAM e EPAM e a organização do III Colóquio Nacional de PAM (Delgado et al., 2022). Desde 2010, podemos realçar dois estudos com o propósito de compreender, caracterizar e avaliar este setor a nível nacional. O primeiro foi realizado em 2012 pelo Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP) e o segundo em 2021 pelo CCPAM, sendo que, entre esses períodos, a informação é parcial e dispersa (Barata & Lopes, 2021). Apesar do segundo inquérito ter contribuição do GPP, os parâmetros dos dois estudos diferem e, por isso, nem todos os dados podem ser comparados. Adicionalmente, quando comparamos informação proveniente de fontes diferentes, como a base de notificações do Modo de Produção Biológico, os relatórios dos Organismos de

Controlo (OC) ou os Recenseamentos Agrícolas, os valores apresentados são muito discrepantes (GPP, 2013).

As estatísticas da DGADR (2020) e do GPP (2013) (Fig. 1.1) mostram que o número de produtores em MPB subiu exponencialmente entre 2004 e 2017, passando de 27 para 377, mas esta tendência tem-se invertido, fixando-se em 350 o número de produtores em 2021 (GPP, 2013; Barata & Lopes, 2021). As estatísticas referentes à área de produção de PAM em MPB revelam grandes oscilações, mas de 1994 para 2017 verificou-se uma subida acentuada de 23 ha para 856 ha. De 2008 para o ano seguinte, observa-se um crescimento de 873%, de 167 ha para 1625 ha, possivelmente associada a uma alteração na recolha dos dados estatísticos.

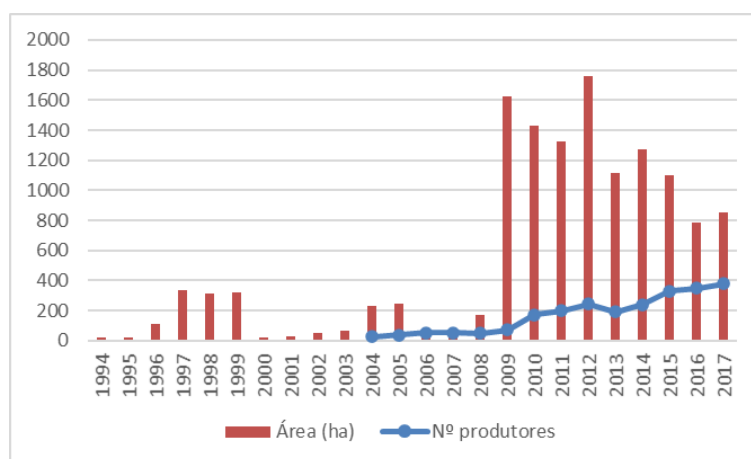


Figura 1.1 - Área (ha) e nº de produtores de PAM em MPB, entre 1994 e 2017. Fonte: DGADR (2021) e GPP (2013).

Do estudo realizado em 2012 (GPP, 2013), cuja amostra foi de 106 produtores com produção efetiva ou apenas a iniciar, observa-se que, tanto o maior número de produtores, como de área (ha) de produção de PAM em MPB, concentrava-se no Alentejo (Fig. 1.2). No entanto, quando analisamos os dados em termos relativos, ou seja, comparando o número de produtores e de área de MPB com MPC, percebemos que o Centro, Norte e Algarve eram as áreas onde o modo de produção biológico dominava.

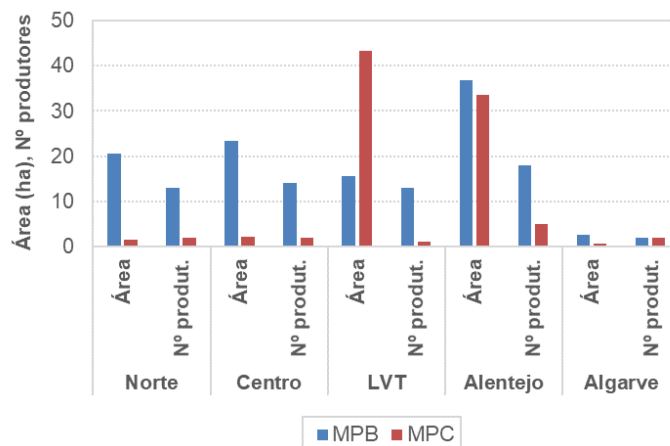


Figura 1.2 - Área (ha) e número de produtores em PAM em MPB e MPC, em 2012. Fonte: DGADR (2021) e GPP (2013).

Nas três regiões previamente mencionadas, predominavam áreas em MPB, de pequena dimensão, com baixo grau de mecanização e, portanto, intensivas em mão de obra. No que à área/produtor (ha/exploração) diz respeito, a média nacional em MPB era de 1,65 ha/produtor, abaixo dos 2,50 ha/produtor em MPC. A região onde a área por produtor era mais baixa era Lisboa e Vale do Tejo (1,20 ha/produtor), em oposição ao Alentejo, onde se verificava o valor mais elevado do país (2,05 ha/produtor). Analisando de forma macro o continente, retira-se que dos 72 produtores existentes em 2012, 60 produziam em MPB e dos praticamente 180 hectares cultivados, aproximadamente 99 ha eram neste modo de produção. Podemos ainda referir que o destino da produção dos 60 produtores em MPB era distribuído de forma desigual: 14 para plantas em verde, 45 para plantas secas, 7 para óleos essenciais e 14 para viveiros. Desta análise, compreende-se que alguns dos produtores produzem para mais do que um fim (GPP, 2013).

O mesmo estudo realça também uma diferença significativa no modo de produção associado ao seu destino. De forma geral, podemos afirmar que os produtores de PAM para desidratação produziam em MPB e os produtores de PAM frescas produziam em MPC (GPP, 2013). A produção em MPB, por ser certificada, garante ao consumidor produtos com maior qualidade e melhores propriedades organoléticas, nomeadamente por não conterem resíduos de produtos químicos sintéticos (Mendes, 2022). Os produtores em MPB destacavam-se por serem predominantemente jovens - 57% tinham menos de 40 anos e 80% tinham menos de 50 anos - e com um nível de escolaridade bastante elevado - 77% tinham formação superior

e cerca de metade tinha formação agrícola. Apesar de metade dos produtores se dedicarem apenas a tempo parcial, 55% declararam obter rendimentos provenientes desta atividade, sendo que 20% afirmaram que estes representavam a totalidade dos proveitos da exploração. Da amostra, 80% declararam que o canal preferencial de distribuição era a venda direta ao consumidor e 38% dos inquiridos exportavam, valor superior ao verificado aos produtores em MPC, sendo que destes, 88% tinham como destino o mercado comunitário (GPP, 2013).

No que concerne à variedade de plantas produzidas, relatou-se uma diferença significativa quando analisamos as PAM para consumo em fresco ou para secar. Em Portugal, existia uma grande variedade de produção de PAM frescas, sendo que a combinação das 5 espécies mais produzidas apenas atingia os 10% de produção total: acelga (3%), coentro, cebolinho e manjeriço (todas com 2%) e salsa (1%). Analisando as PAM secas, contactou-se que as cinco espécies com maior produção representavam 72% da área total, a saber: lúcia-lima (27%), tomilho (18%), menta (12%), erva cidreira (8%) e segurelha (7%) (GPP, 2013) (Quadro 1.1). Merece consideração que, apesar do estudo ter considerado a acelga uma planta aromática e medicinal, esta é uma planta hortícola.

Quadro 1.1 - Valor de Produção Padrão (VPP) das cinco espécies mais produzidas para venda em fresco e em seco, em 2012. Fonte: GPP (2013).

Destino	Espécies	VPP (mil €/ha)
Fresco	Acelga	38,64
	Coentro	600,21
	Cebolinho	210,65
	Manjeriço	137,59
	Salsa	291,55
Seco	Lúcia-Lima	24,2
	Tomilho	11,52
	Menta	15,36
	Erva-cidreira	11,4
	Segurelha	12

Segundo o Regulamento (EC) 1242/2008 e (EC) 220/2015 sobre a Tipologia Comunitária, para se poder classificar uma exploração agrícola e se estimar o seu valor económico, calcula-se o Valor de Produção Padrão (VPP). Este valor é calculado multiplicando a produtividade bruta por hectare, ou seja, a produtividade física recolhida em kg/ha pelo preço de venda à porta da exploração, sem qualquer transformação, pelo período de um ano (Rosário et al., 2022). Analisando as cinco espécies mais produzidas de PAM frescas e secas,

o coentro (600,31 mil€/ha) e a lúcia-lima (21,40 mil€/ha) são as plantas economicamente mais produtivas nas respetivas categorias. No entanto, é importante ressaltar que as plantas em fresco tinham uma produtividade significativamente maior do que as secas, sendo esta discrepância facilmente ilustrada quando, analisando estas 10 espécies, se percebe que a PAM fresca menos produtiva – a acelga – era, ainda assim, 60% economicamente mais produtiva do que a PAM seca com um maior rendimento – a lúcia-lima.

No estudo realizado em 2021, o MPB continuou a predominar na produção de PAM para secar (89% das PAM secas eram produzidas neste modo de produção), enquanto que o modo de produção de plantas frescas se dividia entre o biológico e o convencional. A estabilidade manteve-se também no que ao tipo de plantas produzidas diz respeito (Barata & Lopes, 2021). Sem embargo de Portugal ter uma localização geográfica privilegiada, uma vez que incorpora simultaneamente três grandes regiões biogeográficas - o Atlântico, o Mediterrâneo e a Macaronésia - possuidoras de uma vasta e rica diversidade de fauna e flora, com várias espécies endémicas (Barata et al., 2018), a maior parte da produção nacional baseava-se em material vegetal não autóctone, tendo sido a grande maioria das sementes utilizadas produzidas fora do nosso território (Delgado et al., 2022), não havendo, por isso, valorização da flora portuguesa. Ainda que continuem a existir coletores de produtos silvestres das florestas, sobretudo de esteva, rosmaninho menor, cardos, poejo, alecrim, orégãos, cavalinha, funcho, fel da terra, carqueja e urze (Barata & Lopes, 2021), o êxodo rural, e consequente abandono da atividade agrícola, coloca em risco a transmissão dos conhecimentos etnobotânicos entre gerações, podendo esta perda ser irreversível (Esteves, 2015).

O perfil dos produtores de PAM em MPB permaneceu semelhante à caracterização efetuada 10 anos antes: produtores jovens, instruídos, maioritariamente do género masculino e com dedicação à exploração em tempo parcial. No que ao escoamento do produto diz respeito, a venda a intermediários e a armazenistas ganhou terreno, não obstante da venda direta ao cliente ter continuado a existir. O nível de procura mais elevado permaneceu no subsetor das plantas secas, mas os mercados dos óleos essenciais e dos produtos cosméticos começam a surgir, havendo margem para desenvolver o processamento secundário da fileira, de forma a trazer valor acrescentado ao produto e, portanto, aos produtores. Esta permaneceu uma atividade pouco mecanizada, muito dependente da mão de obra – tanto na plantação, como na colheita -, com irrigação gota-a-gota e utilizando os meios biológicos, físicos e as técnicas

culturais como forma de proteção das plantas, indo, portanto, ao encontro do que é preconizado pela filosofia do MPB (Barata & Lopes, 2021).

Apesar da produção de PAM continuar a contribuir significativamente para o rendimento das explorações, prevalecem alguns desafios, tanto na produção - acesso à mão de obra, às tecnologias, ao apoio técnico, ao financiamento e à terra -, como na venda - custo e volume de produção e a falta de valorização das PAM nacionais, que culminam numa procura de baixo custo (Barata & Lopes, 2021). Acresce ainda o facto do custo de produção não ser competitivo para os mercados externos, sendo que, por vezes, ainda não compensa os altos parâmetros de qualidade dos produtos (Valente, 2018). Não obstante, os produtores acreditam que este é um setor de negócio em crescimento, estando dependente de alguns fatores fundamentais, como a existência de mão de obra, a valorização do produto nacional e a superação das adversidades provenientes das mudanças climáticas. Para a continuação do sucesso da fileira das PAM é importante apostar no estabelecimento de *clusters* e colaborações entre os diferentes agentes, que permitam oferecer ao mercado produtos finais inovadores, aliando os recursos genéticos autóctones, o interesse dos jovens agricultores e a valorização da marca biológica e das autenticações de sustentabilidade e territoriais (Barata & Lopes, 2021). As perspetivas dos produtores são o crescimento do número de marcas próprias e a criação de jardins aliados à valorização do turismo (Delgado et al., 2022) e de serviços culturais, promovendo o desenvolvimento rural. Paralelamente, uma vez que esta fileira tem uma base sólida de produção em modo biológico, as PAM contribuem para o incremento da biodiversidade e para a multifuncionalidade das explorações, gerando, portanto, externalidades positivas (Barata et al., 2018).

1.4 Setor da lufa em Portugal

A lufa também é conhecida por bucha, esponja vegetal ou pepino bravo (Moreira, 2007). A maioria da bibliografia associa a sua origem ao continente asiático, especificamente à Índia, estando também bastante difundida em África e na América do Sul. No mercado mundial, os maiores produtores são China, El Salvador, Coreia, Tailândia, Guatemala, Colômbia, Venezuela e Costa Rica (Medeiros, 2015). Esta aparece com frequência de forma espontânea em quintais ou margens de rios, sem ser cultivada pelo Homem, revelando que se consegue propagar sem a ação humana (Medeiros, 2015).

Um estudo levado a cabo pelo *Industry Growth Insights* em 2021, prevê que o mercado global de sementes de lufa cresça a uma *Compound Annual Growth Rate (CAGR)*, ou taxa de crescimento anual composto de 5,5% entre 2021 e 2028. O aumento da procura por esta planta acompanha o aumento da procura de produtos biológicos, provocado pela crescente consciencialização sobre os benefícios dos produtos naturais em detrimento dos químicos e processados.

Em Portugal, nos anos recentes, têm surgido algumas explorações de produção de lufa em MPB. Numa primeira fase, no Alto Minho, concretamente em Paredes de Coura, recorrendo a fundos comunitários, sendo que a exploração deixou de produzir esta cultura e, mais recentemente, em Alcobaça e Guimarães. Foi realizada uma visita a esta última, que será abordada no capítulo seguinte. A produção nacional ainda não é suficiente para dar resposta à procura, sendo que a maior parte das esponjas desta planta vendidas em Portugal têm origem na Índia ou no Brasil, sendo branqueadas e produzidas com recursos a pesticidas (MIRISTICA, 2021).

Uma vez que existem diversas possibilidades de utilização da lufa, o mercado é amplo. Esta pode ser vendida diretamente ao consumidor, em lojas especializadas de produtos biológicos ou em supermercados generalistas com uma área dedicada ao biológico e ao consumo mais sustentável. O produto pode também ser vendido a indústrias, sobretudo as de automóveis e de revestimentos. No mercado nacional, não há procura para o fruto ainda verde para consumo alimentar.

1.5 Objetivos do trabalho

A empresa “Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica”, cujo desenho de projeto se desenvolve no presente trabalho, tem por objetivo a produção biológica de PAM, nomeadamente das espécies alecrim, sálvia e tomilho, e de lufa a criação de um plano anual de atividades lúdico-pedagógicas, direcionadas a crianças, jovens e idosos. Pretende-se estabelecer uma estrutura que contribua para o bem-estar da comunidade e que seja financeiramente sustentável, permitindo a sua implementação a médio prazo na região Norte de Portugal.

Para atingir esta meta, este Projeto desdobra-se em quatro dimensões que se correlacionam. A primeira dimensão aborda o processo de produção biológica de PAM e lufa, considerando as técnicas de produção, pós-colheita e processamento. A segunda dimensão envolve o planeamento e desenvolvimento de um programa de Agricultura Social, que promova o envolvimento da população e a sensibilização para os desafios ambientais e para sistemas alimentares mais saudáveis e sustentáveis. Na terceira dimensão elabora-se um plano de *marketing*, visando a criação de uma imagem de marca diferenciadora. Por último, a quarta dimensão envolve uma análise económico-financeira detalhada, com o objetivo de assegurar a viabilidade a longo prazo deste empreendimento agrícola e social.

2. Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido em cinco etapas: (i) revisão bibliográfica, (ii) visita a empresas de diferentes modelos agrícolas e sociais, em Itália e em Portugal, (iii) desenho do Projeto “Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica”, (iv) desenvolvimento de um plano de marketing e (v) análise económico-financeira.

A revisão bibliográfica consistiu numa pesquisa sobre a agricultura social em geral e a Horticultura Social e Terapêutica em particular, e sobre o estado de arte e estudo do mercado, quando possível a nível nacional, relativo à produção, comercialização e consumo de PAM e lufa.

Durante o desenvolvimento da dissertação, foram realizadas diversas visitas a empresas agrícolas e/ou com vertente social. Em Itália, ao abrigo da rede *WWOOF (World-Wide Opportunities on Organic Farms)*, de 1 de fevereiro a 5 de abril de 2023, foram visitadas as empresas *Fattoria Il Rosmarino* (Marcon, Itália, <https://www.fattoriailrosmarino.it/>), *Azienda Agricola I Larghi* (Collelungo, Itália, <https://www.ilarghi.it/>) e *Fattoria Didattica Azienda Agricola la Fonte* (Folgaria, Itália, <https://www.cic.it/gruim/>). Em Portugal, entre 29 de maio e 20 de setembro de 2023, visitou-se a Quinta Pedagógica da Caria (Maceira, Portugal, <https://www.quintadacaria.com/>), a empresa *Blossom Essence* (Tortosendo, Portugal, <https://www.blossomessence.pt/>), a empresa *Scents from Nature* (Figueiró dos Vinhos, Portugal, <https://www.scentsnature.com/>), a Quinta Leonardo (Chorente, Portugal, <https://www.facebook.com/quintaleonardo/>) e o Projeto Lufas_Oficial (Guimarães, Portugal, https://www.instagram.com/lufas_oficial/). Visitou-se ainda uma das maiores lojas de produtos biológicos em Braga, a Biobrassica. Estas visitas foram realizadas com objetivos concretos, previamente delineados, no âmbito do funcionamento, principais desafios, compreensão das diferentes técnicas, equipamentos e requisitos para a produção, pós-colheita e processamento de PAM e lufa e, ainda aprofundar os conhecimentos relativos aos diferentes mercados e tendências de consumo destes produtos biológicos, por parte da população portuguesa.

O plano de marketing, visando a criação de uma imagem de marca diferenciadora, foi desenvolvido através da análise SWOT, definição da visão, missão, valores e responsabilidade social, caracterização do *marketing mix* e desenvolvimento de um plano de ação.

A análise económico-financeira teve por base a utilização da Ferramenta de Avaliação de Projetos a cinco anos, disponibilizada pela Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI, 2023).

3. Visitas a quintas/empresas

3.1. *Fattoria Il Rosmarino*

A *Fattoria Il Rosmarino*, fundada há 30 anos, localiza-se em Marcon, na província de Veneza, em Itália e estende-se por 18 hectares. Pretende ser uma comunidade agrícola autossuficiente, estando integrada na rede de ecovilas do país. O espaço é constituído por hortas que privilegiam a produção de hortícolas autóctones, pastagens, estábulos, espaço multiusos, loja e habitação. A quinta pertence ao circuito de Quintas Educacionais de Itália e possui centenas de animais para fins pedagógicos, como: cavalos, cabras, ovelhas, galinhas, perus, patos, porcos, burros, porquinhos-da-índia e animais domésticos. Os animais pastam ao ar livre, em sistema de rotação de pastoreio, sem existência de um calendário formal de rotação. Os estrumes são utilizados como fertilizantes para o solo. A equipa é constituída por um casal, dois voluntários de longa duração e vários voluntários rotativos, integrados no Programa *WWOOF*. O financiamento provém de diversos tipos de receita. Por um lado, a venda de produtos hortícolas e transformados (bolachas, sal aromatizado e pão) na loja própria e em mercados e feiras de produtos biológicos; a realização de atividades pedagógicas para crianças, como visitas, *workshops* e campos de férias; possibilidade de adoção de animais e ainda aluguer do espaço para realização de atividades externas.

Durante a estadia na Quinta, estive envolvida em diversos processos, nas várias áreas em que a quinta atua. Participei na gestão diária da casa, da quinta e da loja e preparei bolachas para venda. A nível agrícola e pecuário, participei na preparação de canteiros para plantação de culturas, com a aplicação de estrume e composto, e colaborei nos cuidados básicos de caprinos recém-nascidos (Fig. 3.1).



Figura 3.1 - Atividades desenvolvidas na quinta *Fattoria Il Rosmarino* (alimentação de caprinos recém-nascidos (esquerda) e preparação do solo (direita)), Itália, em fevereiro 2023.

3.2. Azienda Agricola I Larghi

A Azienda Agricola I Larghi é uma quinta familiar com alojamento local, de 5 ha, na Úmbria, em Itália. Dedicar-se ao cultivo de oliveiras para a produção de azeite virgem extra e possui também um pomar, uma horta para autoconsumo, um pequeno bosque e um lago utilizado para a irrigação. Os edifícios da empresa são constituídos por uma antiga quinta cujo núcleo original remonta ao início do século XVIII, dois apartamentos destinados ao agroturismo, piscina, uma sala subterrânea onde existe um armazém para os produtos hortícolas e transformados (compostas e conservas) e um laboratório para extração de mel e engarrafamento de azeite. A empresa dispõe de um sistema fotovoltaico de 10 kW que a torna autónoma no que ao consumo de energia diz respeito. Parte do investimento foi financiado com fundos comunitários.

Durante a estadia, enquanto *woofer*, pudei a lavanda, preparei o terreno para a época de produção que se estava a iniciar, realizei sementeiras de culturas hortícolas e participei na fertilização biológica das oliveiras. O terreno foi preparado recorrendo à técnica de *mulching*, aplicando palha para proteger o solo dos agentes externos. As hortícolas semeadas foram, entre outras, alface, cenoura, rabanete e batata. Como forma de atrair insetos auxiliares e aumentar a biodiversidade, também aumentamos o número de flores (Fig. 3.2).



Figura 3.2 Atividades desenvolvidas na Azienda Agricola I Larghi Rosmarino (preparação do solo (esquerda) e fertilização de oliveiras (direita)), Úmbria, Itália, em março 2023.

3.3. Fattoria Didattica Azienda Agricola la Fonte

A Azienda Agricola e Fattoria Didattica La Fonte é uma quinta de montanha com 2,5 ha, localizada a 15 km de Rovereto, Itália. Foi fundada em 1995 e é certificada em MPB desde 2018. O espaço divide-se entre horta, estábulos, pastagens, laboratório e habitação. Além dos produtos hortícolas autóctones, são colhidas PAM espontâneas e são produzidos florais de *Bach*. Estes florais são essências extraídas de espécies florais que, segundo Edward Bach, possuem energias vibracionais com capacidades para equilibrar algumas disfunções que impactam a saúde das pessoas (Santos et al., 2020). A quinta tem também ovinos e caprinos de leite e galinhas poedeiras, vendendo leite, iogurte, queijo e ovos. As energias utilizadas são maioritariamente renováveis, como hídrica, solar e eólica e a Quinta possui um sistema de fito-purificação de águas residuais. A equipa é constituída pela dona e por três trabalhadores a *part-time*, que apoiam na manutenção da casa e da quinta e no manejo dos animais. Possui duas fontes de rendimento: a venda de produtos numa loja de produtos biológicos e a realização de atividades lúdico-pedagógicas. Estas atividades consistem em visitas à quinta, realização de campos de férias e receção semanal de uma turma de alunos em regime de *homeschooling* e de um jardim de infância. Apesar do acompanhamento ser semanal, não existe nenhum plano de atividades anual.

Durante a minha estadia, realizei atividades domésticas, apoiei no embalamento e escoamento dos produtos, realizei as tarefas diárias relacionadas com o bem-estar animal e preparei o terreno, removendo pedras, para a sementeira de relva. Tive ainda a oportunidade de estar envolvida num dos dias em que foram recebidos os alunos de *homeschooling*, sendo que eles foram incluídos na tarefa de preparação de terreno, cozinham e tiveram uma aula sobre algumas PAM espontâneas existentes na quinta (Fig 3.3).



Figura 3.3 - Atividades desenvolvidas na Azienda Agricola e Fattoria Didattica La Fonte, Rovereto (apoio nos cuidados básicos a caprinos (esquerda) e participação em atividades lúdico-pedagógicas (direita), Itália, em abril 2023.

3.4. Quinta da Caria

A Quinta Pedagógica da Caria, localizada em Maceira, concelho de Torres Vedras, abriu portas em 2014, tendo começado a ser planeada em 2011 pelo casal, Edite e António Garcia, que procurava reabilitar o terreno de família para fins agrícolas, culturais e turísticos. A Quinta possui uma licença de interesse para o turismo, aproveitando-se da proximidade com o Centro de Interpretação da Batalha do Vimeiro. Os três grandes objetivos da Quinta são: promover uma alimentação saudável, promover o autoemprego e tornar o mundo um lugar melhor. No arranque do Projeto, recorreram a financiamento comunitário, ao abrigo do Programa PRODEC.

A Quinta tem cerca de 5 ha, sendo a área de produção de cerca de 1,5 ha, e divide-se entre: floresta, agrofloresta em iniciação, estufas, horta, estábulo, edifício polivalente - sala multiusos equipada com WC, receção e escritório -, parque infantil, loja, armazém, museu – equipado com alfaias e utensílios domésticos e de carpintaria antigos -, parque de estacionamento e circuito de manutenção. Em termos de inovações, utilizam um sistema de recolha de água das chuvas e painéis solares.

A equipa é constituída por três pessoas a *full-time*: Edite Garcia (co-fundadora e responsável pelas atividades pedagógicas), António Garcia (co-fundador e gerente) e José Antunes Esteves (funcionário polivalente e responsável pelas hortas e tratamentos fitossanitários em MPB), um voluntário em *part-time* que presta apoio informático e de marketing digital e, ocasionalmente, estagiários provenientes das Escolas Técnicas da região. O *know-how* foi adquirido através da agricultura familiar praticada pela família e da participação em formações e *workshops*, entre outros, pela Agrobio, o Cantinho das Aromáticas e a Herdade do Montado do Freixo do Meio.

O foco principal da quinta é a produção hortícola, associada à produção frutícola e de PAM. Possui cerca de 30 galinhas poedeiras, 2 burros, 6 ovelhas e 3 cabras, sendo que a componente animal, à exceção das galinhas, é usada somente para fins pedagógicos. Incorporam-se os estrumes nas parcelas para fertilização orgânica.

As receitas provêm de três fontes de rendimento: venda de produtos agrícolas, ovos e produtos transformados (compotas e PAM secas), lecionação de cursos e visitas pedagógicas. A venda de produtos ocorre em mercados e feiras (não biológicos), numa loja de produtos biológicos e através de uma subscrição mensal que garante a entrega semanal

de cabazes. A lecionação de cursos começou em 2018, motivada pela falta de oferta no mercado, existindo em modalidade presencial e online. Os cursos são lecionados por dois engenheiros agrónomos e os temas variam entre: introdução à agricultura biológica, insetos auxiliares, enxertia e estacaria, poda em árvores de fruto e tratamentos biológicos na vinha e no pomar. Os alunos são de todas as regiões de Portugal e apresentam um perfil muito diversificado, variando desde agricultores que querem aperfeiçoar a sua técnica até pessoas que praticam a agricultura como *hobby*, sobretudo após a reforma. Já no que às visitas pedagógicas diz respeito, estas podem ser realizadas em grupo, através de escolas ou centros de dia, ou a título individual, em família, e podem ser complementadas com atividades ajustadas aos visitantes, como por exemplo: expressão musical, atelier de sementeira ou plantação, *peddy-paper*, atelier da água, hora do conto ou jogo dos sentidos.

Em termos financeiros, a Quinta ainda não é sustentável, sendo que o maior retorno financeiro é assegurado pela organização dos cursos. Contudo, as visitas pedagógicas são uma área com um grande potencial de retorno financeiro, sendo essencial investir na divulgação das mesmas. Além da insustentabilidade financeira, os principais problemas experienciados são técnicos, especificamente a falta de alguns equipamentos e de recursos humanos; ambientais, devido aos longos períodos de seca e comerciais, uma vez que a falta de valorização e de conhecimento acerca dos benefícios da produção biológica por parte da população portuguesa traduz-se em consumidores maioritariamente estrangeiros. Acerca das perspetivas futuras, o casal ambiciona transferir o negócio a alguém com uma visão e paixão pelo projeto semelhantes às experienciadas por eles.

Durante a visita de dois dias, tive oportunidade de conhecer as diferentes componentes do Projeto e da equipa e de participar, enquanto monitora, em duas atividades lúdico-pedagógicas realizadas para dois grupos: 29 crianças do 2º ano do ensino básico, com cerca de 7 anos e 66 crianças do Jardim de Infância, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos (Fig. 3.4).



Figura 3.4 - Atividades desenvolvidas na Quinta Pedagógica da Caria, Maceira (participação em atividades lúdico-pedagógicas com animais (esquerda) e na hora (direita), Torres Vedras, maio de 2023.

3.5. Scents from Nature

A *Scents from Nature* é uma empresa com capitais 100% portugueses que importa, exporta e produz óleos essenciais e vegetais orgânicos, extraídos de plantas colhidas de forma sustentável, em parceria com a sua unidade em Angola.

A empresa está em grande expansão, sendo que, em 2021, foi criada uma fábrica de transformação de matéria prima em óleos essenciais em Figueiró dos Vinhos e está a ser construída outra unidade de 200 hectares que combina a produção de PAM e a sua transformação, em Espanha.

Foi realizada uma visita à unidade de produção de Figueiró dos Vinhos que, neste momento, produz sobretudo óleo essencial de eucalipto, tendo como fornecedores agricultores locais que reaproveitam a biomassa existente, de forma a prevenir incêndios através da limpeza dos terrenos florestais. Este é um empreendimento altamente tecnológico, tendo sido efetuado um investimento de cerca de 6 milhões de euros, sendo que 2 milhões provieram de fundos comunitários. Não foi permitido tirar fotografias.

A equipa é constituída por 10 pessoas: uma Engenheira Química, que complementou a sua formação em Plantas Aromáticas e Óleos Essenciais na Universidade de Coimbra, dois quadros superiores de laboratório e de produção de biomassa, responsáveis pela gestão de matérias-primas, uma administrativa, dois responsáveis de manutenção e gestão de produção e quatro operadores indiferenciados. A instalação divide-se em diversos espaços: unidade

fábrica, laboratório, armazém de embalagem e sala de pressão positiva, escritório, recepção, refeitório e banheiros. Os equipamentos utilizados são: balança, caldeira, torre de arrefecimento, *chiller* – utilizado para realização de um arrefecimento mais fino –, três depósitos de água, sendo que um é para aproveitamento do vapor, condensador, extrator, destilador e decantador. A unidade de produção tem ainda instalada uma planta piloto para extração de solvente, numa escala reduzida, que pode ser utilizada por estudantes universitários e investigadores e onde são realizados testes de produção.

O processo de destilação utilizado é o de arrastamento por vapor, sendo que, dependendo do destino dos óleos essenciais, estes podem ser retificados ou não. Todos os produtos transformados são analisados no laboratório, onde são realizados os testes normativos necessários e posteriormente são embalados, passando pela sala de pressão positiva, de forma a garantir que não existe contaminação. A biomassa e a madeira remanescentes são revendidas para a indústria de *pellets*. Desde o início da produção, recebem cerca de 8 toneladas de matéria prima por mês, não existindo sazonalidade dos fornecedores. No entanto, importa referir que a produção de óleo nos meses frios apresenta menor qualidade. A empresa é certificada pelas normas 9001 e HACCP. Apesar de não existir qualquer tipo de tratamento não biológico na fábrica, esta não consegue obter certificação biológica, uma vez que os fornecedores utilizam a biomassa para a indústria de celulose, em modo de produção convencional.

A divulgação do negócio é feita através da presença em grandes feiras nas principais capitais europeias, sobretudo em Paris. As perspectivas de futuro são de grande crescimento, estando estabelecidos como objetivos a compra de um terreno para produção própria de eucalipto e o alargamento do horário de produção para 24 horas diárias, estabelecendo-se um sistema produtivo de 3 turnos.

3.6. Blossom Essence

A *Blossom Essence* dedica-se à extração em modo biológico de óleos essenciais de PAM. A sua missão é a valorização dos recursos endógenos, recorrendo a conhecimento científico sobre as propriedades dos óleos essenciais e das PAM.

A equipa é constituída por uma Engenheira Físico-química e de Biotecnologia com pós-graduação em cosmetologia e uma Engenheira Eletrotécnica, cujo *know-how* foi adquirido através da experiência. Excecionalmente, recorrem a trabalhadores sazonais. A fábrica é um espaço de 100 m², equipada com o equipamento de destilação, realizada igualmente por arrastamento de vapor e um escritório (Fig. 3.5). Os fornecedores de matérias-primas são todos nacionais e a distribuição é realizada principalmente a nível nacional, através da venda a grossistas ou a serviços terapêuticos, como *spas*, ou ao consumidor final, através do *site*. Além da transformação, realizam serviços de consultoria, sendo que este é o setor que traz maior rentabilidade financeira, principalmente quando é realizada a parceiros internacionais. A empresa tem várias parcerias com universidades e empresas com quem desenvolve processos de I&D, recorrendo a financiamento comunitário, sendo este o setor onde pretendem investir mais no futuro. Neste momento, estão a investigar um processo de integração de óleos essenciais na indústria têxtil.

As principais dificuldades sentidas são técnicas, nomeadamente no que à qualidade e viabilidade das plantas diz respeito.



Figura 3.5 - Equipamento de destilação da empresa *Blossom Essence*;
Fonte: <https://www.facebook.com/blossomessence.lda>.

3.7. Quinta Leonardo

A Quinta Leonardo, em Barcelos, é uma quinta biológica de produção de PAM e kiwis amarelos em 2,5 ha, sendo que a visita apenas se debruçou sobre a produção das PAM. A Quinta existe desde o século XIX e foi reestruturada em 2019, com recurso a financiamento comunitário ao abrigo do programa PDR 2020, mantendo-se de cariz familiar. Originalmente, o modo de produção era convencional e, por isso, sofreu um processo de conversão. A equipa é constituída por um trabalhador a *full-time*, um trabalhador durante seis meses e, quando necessário, colaboradores sazonais.

Atualmente, a maior parte da produção é de lúcia-lima e tomilho-limão, havendo ainda uma pequena parte destinada a limonete, hortelã-verde e hortelã-pimenta. No futuro próximo, pretende-se aumentar a produção de lúcia-lima e começar a produção de duas novas espécies ainda por definir. A propagação de novas plantas é realizada em estufa a uma humidade relativa e temperatura controladas, através da seleção das melhores sementes da sua produção,. A plantação é feita ao ar livre, com irrigação gota-a-gota e fertilização com recurso a fertilizantes autorizados em MPB (Fig. 3.6). O corte da planta inteira realiza-se 4 a 5 vezes por ano, sendo manualmente no tomilho-limão e com recurso a uma máquina elétrica para a lúcia-lima. Posteriormente, a secagem realiza-se numa câmara com temperatura regulada a 45°C, com recurso a dois procedimentos: aquecimento da câmara através de energia solar e desumidificação do ar. As plantas não transformadas são embaladas em *big bags*, a granel, com vários destinos: indústria farmacêutica, cosmética e alimentar, sendo exportadas para um cliente francês. A Quinta tem ainda uma marca própria de infusões.



Figura 3.6 - Sementeira e Plantação ao ar livre de lúcia-lima da Quinta Leonardo, Chorente, julho 2023.

3.8. Projeto Lufas_Oficial

O Projeto Lufas_Oficial localiza-se em Candoso, São Martinho, no distrito de Guimarães. Este Projeto de agricultura familiar utiliza o quintal da casa de família para produzir lufas, desde 2020, altura em que começou a pandemia Covid-19. Surgiu da curiosidade de dois jovens com preocupações ambientais que, apesar de terem outras profissões, se dedicaram à produção deste fruto, em MPB não certificado, para criar alternativas às esponjas sintéticas.

No primeiro ano, compraram sementes biológicas e realizaram sementeiras, tendo plantado alguns pés no exterior para perceber se a cultura se adaptava às condições edafoclimáticas. Após obterem sucesso, decidiram aumentar a produção e começar a comercialização. Apesar desta ser uma planta plurianual, com as baixas temperaturas que se fazem sentir no Inverno, a planta morre, sendo necessário plantar todos os anos. Sendo assim, com a colheita do primeiro ano, selecionaram as melhores sementes para a propagação, realizaram a sementeira, com uma taxa de germinação de cerca de 70%, e plantaram cerca de 300 plantas de lufa. Constatou-se que se se cortar uma das pontas das sementes, a germinação é mais rápida, permitindo que a plantação ocorra mais cedo. A propagação por sementeira inicia-se em fevereiro, sendo a transplantação realizada no final de abril ou maio e a colheita entre final de agosto e novembro. A fertilização é orgânica, recorrendo-se a estrume e a fertilizantes orgânicos. Após a transplantação, o solo é coberto com um filme de plástico preto, para um maior aquecimento do solo e diminuição das infestantes. A rega é efetuada diariamente por um sistema gota-a-gota e o tempo de rega é decidido após análise visual do teor de água do solo. Mesmo quando alguns frutos já atingiram a sua maturidade e estão a secar na própria planta, as necessidades de água mantêm-se, uma vez que existem simultaneamente frutos que ainda não atingiram a maturação. A poda é realizada a partir do momento em que a planta atinge 30 cm, de forma a excluir os rebentos axilares, à semelhança do procedimento que se realiza nas plantas de tomateiro indeterminado. O momento da colheita é determinado através da análise do peso e da cor do fruto, uma vez que é necessário garantir que o interior já está fibroso, o que ocorre apenas após secagem do fruto na própria planta. Cada planta produz cerca de 4 frutos com um tamanho médio de 30 cm. Após a colheita, é necessário remover as sementes do interior do fruto e, uma vez que a exploração não tem equipamentos próprios, a planta é mergulhada em água ou batida para se atingir este fim. Posteriormente, descasca-se, lava-se com água e é deixada a secar à sombra durante um a dois dias. As lufas devem ser armazenadas num local arejado e fresco, para evitar o

aparecimento de manchas, podendo ser guardadas mais de 12 meses. No que a pragas e doenças diz respeito, durante os três anos de produção, registou-se o aparecimento de míldio, que provocou manchas nas folhas e nos frutos, não tendo provocado danos económicos que justificassem o seu controlo.

Após a secagem, a lufa é cortada com tesoura e cosida com uma máquina de costura, sendo que é aplicada a alguns dos produtos uma pequena corda. A empresa produz diferentes tipos de produto: duas esponjas corporais, uma esponja facial, uma esponja graúda e uma esponja de cozinha, sendo que a última é virada do avesso, uma vez que o interior da planta é mais duro do que o exterior. Para comercialização, criaram uma marca, logotipo, um *site* e uma estratégia de *marketing*, que incluiu a divulgação em redes sociais, a presença em feiras e a venda em lojas que comercializam produtos biológicos. Acreditam que economicamente pode ser um negócio rentável, mas seria necessário trabalhar a fidelização dos clientes, pois apesar de haver uma boa adesão inicial, os clientes não valorizam suficientemente o produto para voltarem a comprar.

Em termos de materiais necessários para a produção desta cultura, grande parte deve-se ao facto de ser uma planta trepadeira. Desta forma, são necessários postes com altura de 3 metros, sendo que são enterrados, pelo menos, a 50 cm de profundidade e colocados a uma distância de 1 metro; máquina perfuradora de solo (pode ser alugada); rede galvanizada, arames, ganchos; filme de plástico e alfaias simples para mobilização do solo. A estrutura de tutoramento mantém-se durante vários anos. No entanto, de forma a evitar o desgaste do plástico e para se realizar a fertilização do solo, o filme de plástico é retirado durante os meses de inverno. Após a pandemia Covid-19, o Projeto abrandou o seu nível de produção, pois esta deixou de ser a atividade principal dos dois agricultores.



Figura 3.7 - Plantas de *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem no Projeto Lufas_Oficial, Guimarães, setembro 2023.

3.9. Loja Biobrassica

A Biobrassica é uma loja de produtos certificados em Agricultura Biológica que existe em Braga, desde 2004, e em Guimarães, desde 2017. Esta visita teve como objetivo realizar um inquérito informal à Engenheira Agrícola Ângela Pereira, gerente da loja, com o intuito de conhecer melhor o mercado de produtos biológicos em geral e de PAM e HST em particular.

De acordo com a Eng^a Ângela Pereira, o consumidor de produtos biológicos é maioritariamente do género feminino, com mais de 30 anos e, não raras vezes, com filhos pequenos. Mora nos centros urbanos e, de um modo geral, não apresenta restrições alimentares, nem segue uma dieta vegana. Acrescenta que os consumidores que têm uma dieta vegana ou vegetariana, mas não têm grandes preocupações ambientais ou de saúde, consomem produtos de grandes superfícies e não de lojas especializadas. Desta forma, as motivações dos seus clientes são a preocupação com a sustentabilidade ambiental e a valorização dos produtos locais. Os seus clientes são pessoas muito informadas e interessadas acerca dos produtos que compram, sendo que para eles é importante garantir que os produtos sejam certificados em MPB. Acredita que o que leva alguém a não optar pelo consumo de produtos biológicos é a ignorância, sendo esta falta de conhecimento provocada, de forma intencional, por campanhas desenvolvidas pelas grandes superfícies comerciais. Nos dias de hoje, a diferença de preços já não é muito significativa, pelo menos, na sua loja.

No que à sazonalidade diz respeito, há mais procura entre fevereiro e junho, por ser a altura do ano em que se promovem mais ações de sensibilização para a importância de cuidarmos do planeta. Apesar de vários estudos terem demonstrado que a procura por produtos biológicos aumentou durante a pandemia Covid-19, na Biobrassica não se sentiu um aumento do número de consumidores, mas sim um aumento da quantidade comprada por cada cliente. Os produtos mais adquiridos são os frescos (frutas e hortícolas), os laticínios e a proteína animal (carne e peixe). Existe ainda procura de PAM e, nas suas lojas, vende plantas aromáticas frescas, secas e óleos essenciais, sendo que a maior procura é pelos produtos em seco, nomeadamente, para infusões, tisanas e condimentos. O perfil do cliente está a mudar ligeiramente, uma vez que os clientes nacionais compram cada vez mais diversidade de PAM, como salsa, coentros e orégãos e existem novos clientes, sobretudo brasileiros, que procuram PAM exógenas, sendo que nem sempre existe este tipo de oferta. No que à sazonalidade diz respeito, esta não existe para PAM frescas e para os condimentos,

mas verifica-se na procura de plantas para infusões sendo que entre abril e maio se vendem mais infusões diatéticas e em novembro e dezembro, infusões medicinais, muitas vezes para oferta na época do Natal. Maioritariamente, a Eng^a Ângela Pereira compra diretamente aos produtores e apenas importa produtos para os quais não encontra oferta nacional, como a infusão de *rooibos*. Não exporta. Do seu ponto de vista, a oferta de PAM nacionais tem diminuído nos últimos anos, porque muitos dos novos agricultores que surgiram nas últimas décadas não tinham nem conhecimento agrícola suficiente, nem perfil para ser agricultor, tendo muitos deles fechado os seus negócios. Acredita que há espaço no mercado para novos produtores, mas que a decisão de entrada no mercado deve ser bem ponderada. Se abrisse um negócio de produção de PAM, apostaria em produzir hortelã-vulgar para suprir a procura da restauração e hotelaria, sendo que a área mínima que considera rentável é de 1 ha.

No que a escolhas pedagógicas concerne, os clientes de produtos biológicos procuram tipos de aprendizagem alternativos aos modelos formais, como o método *Montessori* e a pedagogia *Waldorf*. Estes modelos priorizam o papel da natureza no desenvolvimento da criança, incorporando nos seus currículos atividades que promovem a conexão sensorial com o mundo natural. Apesar de existirem algumas quintas pedagógicas e diversas iniciativas de sensibilização para a comunidade, nem todos em MPB, ainda não existe suficiente divulgação deste método de produção. A Eng. Ângela Pereira acredita que o estado deveria determinar a AB como uma fileira estratégica na agricultura nacional. Infelizmente, acredita que isso só irá acontecer se as alterações climáticas continuarem a manifestarem-se, nomeadamente a seca, e se as gerações mais novas, mais atentas e informadas, contestarem as decisões políticas. Acredita que há mercado para projetos de HST, mas que é necessário que haja equipas multidisciplinares, com formação nas áreas de educação, agricultura e educação social e alerta para a necessidade de sacrifício que o início de um projeto como este exige.

4. Caracterização Geral do Projeto

4.1. Forma Jurídica

A forma jurídica do Projeto será a de uma empresa unipessoal por quotas.

- Nome: Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica
- País: Portugal
- CAE: 01280 - Cultura de especiarias, plantas aromáticas, medicinais e farmacêuticas

4.2. Condições e localização ideais do terreno

Para a concretização do plano de Projeto, prevê-se o arrendamento de um terreno que possua infraestruturas. O terreno ideal para a sua implementação terá uma área mínima de 3 ha, sendo que 2 ha serão para produção agrícola (1,5 ha para PAM e 0,5 ha para lufa). A restante área englobará um armazém, um secador, uma sala multiusos, uma horta pedagógica dividida entre camalhões para a utilização das crianças e canteiros elevados adaptados a idosos, um jardim terapêutico e um parque de estacionamento. Espera-se encontrar um terreno que esteja em pousio há, pelo menos, cinco anos, de forma a que não seja necessário passar pelo período de reconversão para o modo de produção biológico e que tenha acesso a água (de boa qualidade e a baixo custo) e a eletricidade (Fortier, 2014; Morgado, 2014).

O terreno localizar-se-á no litoral noroeste de Portugal, nos distritos do Porto ou Braga. Pretende-se que se localize relativamente perto de centros urbanos, e especialmente com bons acessos a vias de comunicação, de forma a que seja acessível para o público do Projeto Social, mas com uma distância de segurança relativamente a focos de poluição, como indústrias, produções agrícolas em MPC (Morgado, 2014) ou outros focos de poluição, de forma a garantir a segurança, tanto dos utilizadores, como da produção biológica.

Em condições ideais, pretende-se arrendar um terreno com declive suave e estável (menos de 5%), orientado a sul, sem depressões. Estas características topográficas irão influenciar positivamente a drenagem e o aquecimento do solo, privilegiando uma maior incidência de radiação solar (Red Calea, 2009; Fortier, 2020).

4.3. Condições edafoclimáticas do terreno

Uma vez que ainda não existe terreno para a execução do Projeto, esta secção irá abordar as condições mais adequadas para a produção das quatro espécies selecionadas.

Regra geral, as PAM são plantas rústicas, algumas são espontâneas, e conseguem crescer mesmo em solos pobres, apresentando alguma indiferença edáfica (Red Calea, 2009; Ferreira et al., 2012). A literatura existente relacionada com as condições edafoclimáticas ideais para a produção da lufa é ainda manifestamente insuficiente. Sendo assim, muitas das considerações do presente trabalho foram obtidas através da partilha de informações por parte de agricultores ou foram extrapoladas de culturas da mesma família.

As três espécies de plantas aromáticas a produzir partilham vários requisitos climáticos. Necessitam de uma grande exposição solar, no mínimo 6 horas de luz direta no período produtivo, preferem temperaturas médias entre os 20°C e os 25°C, embora consigam suportar até 10°C e, com alguma adversidade, toleram períodos de geada curtos (Red Calea, 2009; Ferreira et al., 2012; German et al., 2021). As condições de altitude aconselháveis variam entre os 300 m e os 1500 m para o alecrim (German et al., 2021), entre a zona costeira e os 900 m para a sálvia e os 2000 m para o tomilho (Red Calea, 2009). Regra geral, são mais produtivas em zonas em que a precipitação anual ultrapassa os 500 mm, conseguindo assim suprir as suas necessidades hídricas (DAFFSA, 2021). No entanto, é necessário regar nos períodos sem precipitação. No que ao solo diz respeito, toleram vários tipos de solo, sendo que o alecrim prefere solos secos, arenosos ou calcários com um máximo de 30% de argila. A característica mais importante do solo é que este seja bem drenado, uma vez que o excesso de humidade e a compactação do solo são prejudiciais às raízes destas culturas (Red Calea, 2009; Frescura et al., 2018).

Sendo a lufa originária de zonas com climas tropicais e subtropicais requer temperaturas altas, exposição solar de, pelo menos, 6 horas diárias e uma estação de crescimento longa (150 – 200 dias) e sem geadas, preferencialmente em altitudes inferiores a 500 metros (CABI, 2019). A temperatura apropriada encontra-se entre os 20°C e os 30°C (Siqueira et al., 2009), sendo que as temperaturas críticas mínima e máxima são, respetivamente, 8°C e 40°C. Nos primeiros estados de desenvolvimento, enquanto as raízes são superficiais, requer maiores quantidades de água (Siqueira et al., 2009). Por um lado, o rendimento da produção pode reduzir substancialmente se a planta estiver sob stress hídrico, mas, por outro, o excesso

de chuvas durante o período de floração e frutificação pode prejudicar a produtividade e diminuir a qualidade dos frutos, assim como aumentar as doenças radiculares. Não é uma planta muito exigente quanto ao tipo de solo, mas a produção será maior se for plantada em solos franco-arenosos bem drenados, com pH entre 6 e 6,8. A humidade do solo deve ser, pelo menos, 10% acima do valor do coeficiente de emurchecimento (CABI, 2019).

De forma geral, agregando as necessidades das quatro culturas pode-se afirmar que as condições edafoclimáticas mais vantajosas são: grande exposição solar, temperatura média (em altura produtiva) entre os 20°C e os 25°C, humidade anual acima dos 500 mm, solo franco-arenoso bem drenado, com pH próximo da neutralidade. Estes valores estão em conformidade com o clima verificado nos distritos de Braga e Porto, onde se pretende implementar o Projeto e onde, segundo a classificação de *Koppen*, o clima é temperado com Verão seco e suave (Csb) (IPMA, 2023).

5. Caracterização do Projeto Agrícola

5.1. Espécies

5.1.1. *Rosmarinus officinalis* L.

A espécie *Rosmarinus officinalis* L. pertence à família *Lamiaceae* e o seu habitat natural é a região mediterrânica do sul da Europa, mas também pode ser encontrada no Norte de África e no continente asiático (Red Calea, 2009). Os nomes vulgares incluem: alecrim-do-reino, alecrim-do-sul, alecrim-verdadeiro e alecrim-de-jardim (Delaveau et al., 1983). Uma tradução literal da palavra *Rosmarinus* é “orvalho do mar” (Penteado & Cecy, 2023).

Antes de serem descobertas as suas propriedades medicinais na Idade Média, o alecrim era utilizado sobretudo em rituais divinos (J&P, s/ data). Atualmente, além de continuar a ser utilizado em rituais, é utilizado como decoração em jardins, como condimento e pela indústria farmacêutica (La Bella et al., 2020). O *Rosmarinus officinalis* L. tem propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antifúngicas, anticancerígenas, antioxidantes, analgésicas, digestivas, sudoríficas e cicatrizantes. Funciona como um estimulador da atividade cerebral, melhorando as capacidades de memória e concentração e é ainda utilizado para combater a insuficiência circulatória, a fadiga, o reumatismo e a diabetes (Iserin, 2002; Hieronimi, 2006). Este arbusto é também utilizado para proteção do solo contra a erosão e no reflorestamento em áreas que sofreram incêndios (La Bella et al., 2020).

O teor de óleo essencial varia entre 0,2% e 0,5% nas folhas frescas e entre 1% a 2,5% nas folhas secas, sendo que os seus principais componentes são o pineno (até 30%), a cânfora (15% a 25%) e o eucaliptol (15% a 50%). Vários estudos demonstram que esta composição varia de acordo com a região de cultivo (Frescura et al., 2018, citando Cunha, Roque & Silva, 2003).

É um arbusto xerófito, perene, de caule lenhoso e ramificado, que pode atingir até 2 metros de altura (Red Calea, 2009; La Bella et al., 2020). Os caules dividem-se em ramos longos e delgados e são verdes com pilosidade enquanto jovens, tornando-se posteriormente avermelhados e atingindo uma cor acinzentada com a idade (Red Calea, 2009; Sajad Gangoo et al., 2017). As folhas são abundantes, pequenas e com formato linear. São opostas, sésseis, inteiras, com as bordas voltadas para baixo, sendo verde escuro na superfície superior e esbranquiçadas na face inferior. As flores azuis ou violetas têm cerca de 5 mm e possuem corola bilabial inteira e um cálice verde ou avermelhado, também bilabiado, e em forma de sino. O alecrim floresce durante vários meses, entre a primavera e o outono, e as suas flores

são deveras aromáticas e melíferas. No fundo da flor, encontra-se o fruto acastanhado, formado por quatro pequenas nozes (Red Calea, 2009).

5.1.2. *Salvia officinalis* L.

O género *Salvia* pertence à família *Lamiaceae* e possui cerca de 900 espécies (Red Calea, 2009), distribuídas em várias zonas do mundo, incluindo a zona do mediterrâneo (Tilaye et al., 2021), o continente americano, a zona sul de África e ainda o Sudeste Asiático (Red Calea, 2009). Apesar da sua grande variedade de espécies, apenas três são utilizadas com objetivos medicinais ou aromáticos: *Salvia officinalis* L., *Salvia fruticosa* Mill. e *Salvia pomífera* ssp. (Skoufogianni & Solomou, 2017).

Para o presente trabalho, explorar-se-á a produção de *Salvia officinalis* L.. Alguns dos seus nomes comuns são: chá-da-europa, chá-da-frança, erva-sacra, erva-santa, salva-das-boticas e salva-mansa (Rodrigues et al., 2007). A sua etimologia denota as suas propriedades medicinais, uma vez que *salvia* deriva do verbo *salvare*, que significa salvar ou curar e *officinalis* significa medicinal (Tilaye et al., 2021, citando Abu-Darwish, 2013). As suas propriedades antissépticas, estrogénicas, anti-inflamatórias, antimicrobianas, antibacterianas, eupépticas e anti-hidróticas fazem com que seja utilizada para ajudar ou prevenir doenças como reumatismo, bronquite crónica, doenças mentais e do foro psicológico e ainda atenuar problemas relacionados com a transpiração, febre ou com transtornos sexuais, podendo ser aplicada interna ou externamente (Skoufogianni & Solomou, 2017; Tilaye et al., 2021). Possui ainda efeitos alelopáticos, significando que pode influenciar positiva ou negativamente o desenvolvimento de outras plantas ou microrganismos (Cruz-Silva et al., 2016).

As folhas secas têm cerca de 2% de óleo essencial, 5% de resina e 5% de tanino (Frescura et al., 2018, citando Cunha, Roque & Silva, 2003), sendo que no óleo essencial os principais componentes são monoterpenos e sesquiterpenos (Rodrigues et al., 2007). Um estudo realizado por Kazimierczak et al. (2015) mostrou que a sálvia produzida em modo de produção biológico é composta por mais matéria seca, ácido fenólico, vitamina C e flavonoides do que a produzida em modo de produção convencional.

É um subarbusto lenhoso perene, que atinge cerca de 60 ou 70 centímetros de altura. Geralmente, os seus caules são eretos e quadrados e apresentam folhas pecioladas, opostas, simples, alongadas e de superfície rugosa, esverdeadas na superfície superior e com cerdas

brancas na superfície inferior (Grdiša et al., 2015). Regra geral, as flores são em forma de cálice, com cerca de 14 mm de comprimento, e apresentam um longo pedicelo que agrega 5 a 10 exemplares, embora também possam surgir individualmente nas axilas das folhas. O cálice é tubular ou em forma de sino e é dividido em lábios superior e inferior. Não raras vezes, as flores possuem estames e podem apresentar diferentes colorações, sendo as mais comuns violetas, azuladas ou rosa-esbranquiçadas. As folhas secas são a parte mais utilizada nas indústrias alimentares e cosméticas e ainda na saúde (Delgado & Póvoa, 2014; Skoufogianni & Solomou, 2017; Tilaye et al., 2021), mas também podem ser utilizadas as flores e as raízes (Delgado & Póvoa, 2014).

5.1.3. *Thymus vulgaris* L.

O género *Thymus* pertence à família das *Lamiaceae* e possui mais de 200 espécies e uma grande variedade de híbridos, como por exemplo o tomilho-limão, apresentando, portanto uma grande variedade de quimiotipos (DAFFSA, 2009). Existe de forma selvagem em toda a região do Mediterrâneo (Calín-Sánchez et al., 2013), mas já está distribuído por todo o mundo (Iserin, 2002).

O *Thymus vulgaris* L. tem sete quimiotipos conhecidos, que dependem do componente principal do seu óleo essencial: timol, carvacrol, linalol, geraniol, tujanol-4, terpineol e 1,8-cineol (Frescura et al., 2018, citando Cunha, Roque & Silva, 2003). É vulgarmente conhecido por arçã, tomilho-vulgar, tomilho-ordinário ou arçanha (Rodrigues et al., 2007). O teor do óleo essencial na erva seca de tomilho varia entre 0,3% e 4,0% (Król & Kiełtyka-Dadasiewicz, 2015, citando Ozguven e Tansi, 1998 e Carlen et al., 2010), sendo que o mais comum é existir numa quantidade de 1% a 2,5% (Rodrigues et al., 2007).

Há registos da sua utilização no Antigo Egipto como purificador do ar durante epidemias e como unguento em embalsamamento (Red Calea, 2009). Atualmente, além de ser consumido como condimento ou tisanas e utilizado em produtos farmacêuticos e cosméticos, ainda pode ser usado para preservar alguns alimentos, uma vez que a sua capacidade fungicida em frutas já foi evidenciada (Calín-Sánchez et al., 2013). Apresenta propriedades fortificantes, antissépticas, tónicas, expetorantes, vermífugas, antioxidantes e carminativas (Iserin, 2002; Delgado & Póvoa, 2014), podendo fortalecer os pulmões, brônquios, estômago, intestino (Hieronimi, 2006) e articulações (Red Calea, 2009).

É um arbusto perene que atinge cerca de 30 cm de altura. É altamente ramificado e os caules quadrangulares castanho-acinzentados apresentam folhas opostas lineares ou linear-lanceoladas, com bordas enroladas, brevemente pecioladas ou assentadas. O tamanho das folhas varia entre 4 mm a 8 mm e são verde-acinzentadas em ambas as faces, sendo que são mais escuras na superior e pubescentes na inferior. As suas flores são cor-de-rosa ou brancas, axilares e agrupadas nas extremidades dos ramos, formando uma espécie de capítulo terminal, muitas vezes com inflorescência interrompida, sendo muito atrativas para abelhas. O fruto é castanho, sem pelo e divide-se em quatro nozes (Red Calea, 2009).

5.1.4. *Luffa cylindrica* L. M.Roem

A lufa pertencente à família *Cucurbitaceae*, uma das famílias vegetais que se destaca pela sua importância, tanto pela produção de alimentos, como de fibras (Bisognin, 2002). Apesar da literatura apresentar algumas diferenças, é comumente aceite que é composta por sete espécies, todas com 26 cromossomas (Oboh & Aluyor, 2009), sendo que a *Luffa cylindrica* e a *Luffa acutangula* são as espécies mais cultivadas, sendo exploradas em todos os trópicos. Para o presente trabalho, produzir-se-á a espécie *Luffa cylindrica* L. M.Roem Como referido no capítulo 1, surgiu no continente asiático, especificamente na Índia, mas já está bastante difundida em África e na América do Sul (Medeiros, 2015).

É uma planta perene, herbácea, provida de gavinhas axilares, com hábito de crescimento trepador exigindo tutoramento para o seu cultivo (Medeiros, 2015, citando Lorenzi, 2008). É uma planta monoica e alógama, pois apresenta flores unissexuais, mas distribuídas no mesmo indivíduo e faz, preferencialmente, polinização cruzada. As suas flores são grandes e amarelas, sendo que as femininas são solitárias e as masculinas surgem em grupos e são relativamente maiores do que as femininas. Uma lufa produz, no mínimo, 30 sementes (Partap et al., 2012) e a sua propagação dá-se apenas através destas (Medeiros, 2015, citando Lorenzi, 2008). As sementes maduras são pretas e opacas, medem entre 10 a 12 mm de comprimento e 6 a 8 mm de largura (Saeed & Iqbal, 2013). O sistema radicular é muito ramificado, fasciculado e superficial, sendo que a raiz pivotante pode atingir até 50 cm de profundidade (Siqueira et al., 2009). O caule é verde e pentagonal (Oboh & Aluyor, 2009, citando Lee e Yoo, 2006) e as folhas crescem espaçadas à sua volta, podendo ser ovaladas, orbiculares, reniformes ou pontiagudas, lisas ou dentadas, com diferentes tons de verde, conforme o seu genótipo, com uma dimensão média de 13 cm de comprimento e 30 cm de largura (Partap et al., 2012). A literatura difere quanto à altura que a planta pode atingir,

sendo que Lorenzi (2008) citado por Medeiros (2015) afirma que as plantas alcançam dois a quatro metros, enquanto Saeed e Iqbal (2013) afirmam que podem chegar aos 15 metros. Os frutos desta espécie são cilíndricos e lisos, têm 6 a 10 cm de diâmetro (Saeed & Iqbal, 2013) e o comprimento varia entre os 33 e os 84 cm para frutos verdes (12 dias após a floração) e entre 39 e 102 cm para frutos maduros (60 dias após a floração), dependendo da variedade (Zhang et al., 2007). O fruto depois de maduro e seco apresenta um interior fibroso, como uma esponja (Alves, 2005). É constituída por 4,2% de proteína, 1,08% de lipídios, 1,04% de cinzas, 55,78% de fibra e 37,81% de hidratos de carbono. A fibra é composta por, aproximadamente, 60% de celulose, 30% de hemicelulose e 10% de lignina, sendo que pode apresentar ligeiras variações destes parâmetros (Saeed & Iqbal, 2013).

É uma planta bastante versátil, sendo que praticamente todas as suas partes podem ser consumidas ou transformadas para diferentes finalidades. A planta é amarga, emética, diurética e purgativa e pode ser utilizada no combate a doenças respiratórias, ósseas e de pele. Os frutos jovens, ainda verdes, podem ser comidos crus, de forma semelhante ao pepino. As flores e folhas jovens e as sementes podem ser comidas após uma breve cozedura. A semente pode ser utilizada pelas suas propriedades expetorantes. De forma sintética, a lufa apresenta uma miríade de ações farmacológicas, como anti-inflamatória, antifúngica, analgésica e sedativa, anti-hipertrigliceridemia, imunoestimuladora, antialérgica, antiasmática, antitussígena, expetorante e redutora da isquemia do miocárdio (Partap et al., 2012).

A esponja de lufa é multifuncional. Pode ser utilizada como uma esponja tradicional para lavagem, tanto de louça, como de pele e como enchimento de almofadas ou colchões, pois caracteriza-se por apresentar “memória de forma”. Pode ainda ser utilizada no fabrico de chapéus, para-brisas de automóveis, solas de sapatos, filtros de motores e filtros de água. O óleo extraído das sementes apresenta diversos usos industriais, como a produção de biodiesel, podendo ser uma das respostas às alterações climáticas, reduzindo assim a emissão de CO₂. Acresce ainda que a estrutura fibrovascular, composta por uma rede aberta de treliças aleatórias de pequenas seções transversais acopladas com porosidade muito alta (79% a 93%), densidade muito baixa (0,02 a 0,04g/cm³) e alto volume específico de poros (21 a 29 cm³/g), apresenta as características ideais de um suporte adequado para a imobilização celular (Saeed & Iqbal, 2013).

5.2. Processo produtivo

5.2.1. Preparação do terreno

A preparação do terreno iniciar-se-á com uma limpeza de eventuais árvores, arbustos e pedras, durante os meses de primavera. Simultaneamente, proceder-se-á à abertura de perfis no solo, que permitam, por um lado, compreender a textura do mesmo e, por outro, detetar possíveis zonas rochosas que dificultem o desenvolvimento posterior do sistema radicular das plantas (Saraiva, 2015, citando Malavolta, 1981). Desta forma, será possível identificar eventuais necessidades de drenagem (Saraiva, 2015) e, caso seja necessário, escavar canais que conduzam a água até um local de captação ou reservatório que contenha o excesso da mesma (Fortier, 2014). Analisar-se-á química e microbiologicamente a água, pois, por um lado, esta pode influenciar a seleção de espécies a instalar e, por outro, podem ser necessários ajustes no planeamento da fertilização a realizar (Morgado, 2014).

Seguidamente e ainda antes do início da produção hortícola, proceder-se-á à preparação do terreno, durante os meses de verão, de forma evitar a compactação do terreno e a erosão do solo (Saraiva, 2015). Serão realizadas análises químicas do solo que irão fornecer informação acerca do estado nutricional dos macronutrientes principais (Azoto (N), Fósforo (P) e Potássio (K)), macronutrientes secundários (Cálcio (Ca), Magnésio (Mg) e Enxofre (S)), micronutrientes (Boro (B), Cloro (Cl), Cobre (Cu), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Molibdênio (Mo) e Zinco (Zn)) (Barros, 2020); teor em matéria orgânica, pH, Capacidade de troca catiónica, grau de saturação em bases de troca e condutividade elétrica (Seguel, 2010). A análise dos resultados indicará se será necessário realizar correções minerais e orgânicas. Caso o pH do solo seja inferior a 5,5, será necessário fazer a correção mineral, através da aplicação de calcário (CaCO_3) (Pereira & Santos, 2013). A quantidade a introduzir no solo dependerá do pH, do teor de matéria orgânica (MO) e da textura do solo. Contudo, regra geral, a aplicação de 6 toneladas por hectare permite, em solos com um teor médio de MO, elevar em uma unidade o valor de pH (Brito, 2016).

A mobilização do terreno será realizada recorrendo a técnicas de mobilização reduzida, indo ao encontro do que é preconizado pela Agricultura de Conservação (Freixial et al., 2013). Optar-se-á por este tipo de mobilização para que a perturbação do solo seja mínima, preservando assim os seus recursos e características físicas, químicas e biológicas, mas garantindo uma estrutura adequada, até uma profundidade que seja suficiente ao bom desenvolvimento radicular de cada espécie. Desta forma, além de se minimizar as perdas por

erosão e se aumentar o teor de matéria orgânica, destrói-se ou domina-se, em parte, as infestantes (Roxo et al., 2016). Realizar-se-á uma lavoura com charrua a uma profundidade de 40 cm, caso seja necessário, com incorporação de fertilizantes orgânicos e calcário de forma homogênea e regular. Por fim, realizar-se-á uma gradagem para nivelamento do terreno (Saraiva, 2015, citando Ferreira, 1987 e Torres & Amigo, 2015). Merece reflexão o facto das necessidades de correção mineral e orgânica não corresponderem apenas às deficiências de um ciclo produtivo, mas sendo necessário ter em atenção, tanto os valores de exportação estimados, como as necessidades das culturas para o seu tempo de permanência no terreno e a cobertura do solo que se irá realizar (Morgado, 2014). Após o trabalho de preparação do terreno, espera-se criar um equilíbrio entre a existência de macro e micro poros, favorecendo a capacidade de retenção de humidade e, simultaneamente, uma boa infiltração e movimento da água (Branco, 2020).

Por fim, realizar-se-á o trabalho de construção de camalhões (camas elevadas) que serão cobertos com filme de polipropileno preto e a instalação das condutas primárias da água de rega, de onde irão surgir as tubagens, que contém os gotejadores. Optar-se-á pela construção de camas elevadas para favorecer uma melhor drenagem, um aquecimento do solo mais rápido na primavera, permitindo transplantações mais cedo, importante principalmente na cultura da lufa, a redução da compactação do solo, uma vez que as camas elevadas nunca serão pisadas, nem recalçadas por máquinas e a melhoria do estado do solo, uma vez que as correções minerais e orgânicas se concentrarão no solo que está elevado, diminuindo os custos e o trabalho ao longo do tempo, culminando na esperança de obtenção de rendimentos mais elevados, como consequência de um melhor e mais uniforme aproveitamento do espaço. As camas serão elevadas cerca de 20 centímetros, sendo possível que haja necessidade de reposição de solo ao longo dos anos (Fortier, 2014).

5.2.2. Método de propagação

O processo inicial de plantação será diferente para as plantas aromáticas e para a lufa, uma vez que se irá proceder à compra de plântulas de aromáticas para plantação no solo e realizar sementeiras para multiplicação de lufas.

Tanto o alecrim, como o tomilho e a sálvia se podem propagar por reprodução sexuada, através de sementes, como assexuada, por divisão da planta (Hieronimi, 2006; Red Calea, 2009; Skoufogianni & Solomou, 2017). No entanto, além das taxas de germinação das sementes serem baixas, a grande variabilidade genética não garante que as novas plantas

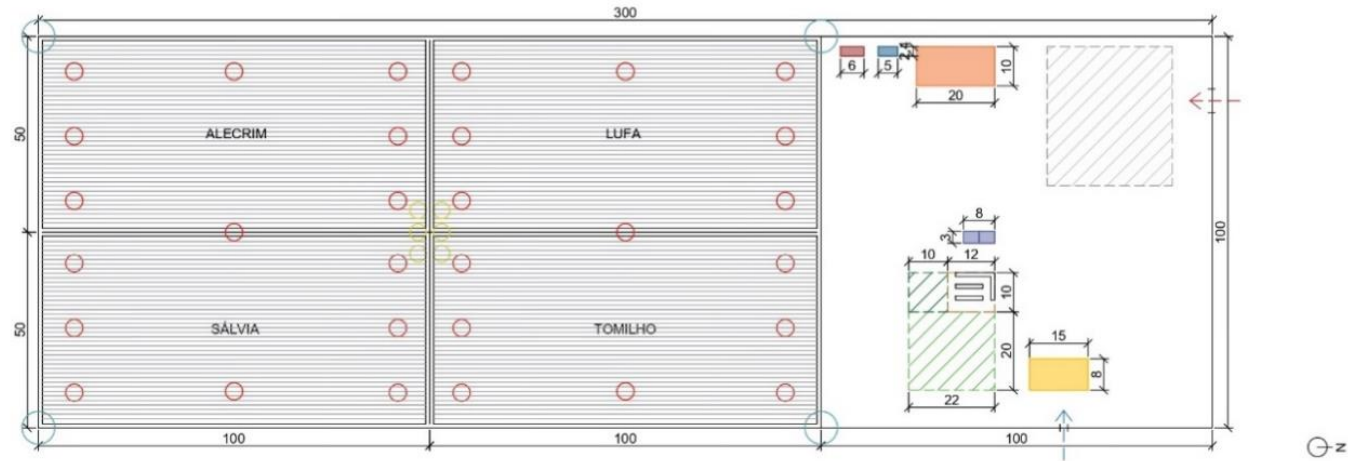
tenham as características desejadas (Red Calea, 2009). Desta forma, as plantas serão adquiridas num viveiro biológico. A partir do segundo ano do Projeto, far-se-á a reprodução por estacaria de 10% das plantas plantadas, com dois propósitos: a substituição de plantas que estejam com um fraco rendimento e a realização de atividades pedagógicas. No ano 3, todas as plantas de sálvia serão repostas, recorrendo também à propagação por estacaria. As estacas deverão ser de plantas saudáveis, serão podadas no verão e deverão ter cerca de 12 cm (Red Calea, 2009). O corte deverá ser realizado em plantas que não estão em flor e que não sejam nem demasiado jovens, nem demasiado lenhosas (German et al., 2021), de forma enviesada, abaixo de um nó, diminuindo a área da ferida e do contacto com o substrato, garantindo-se uma boa concentração de nutrientes e hormonas. Devem eliminar-se as flores e as folhas até cerca de metade da estaca (Póvoa & Delgado, 2014). Posteriormente, as estacas devem ser inseridas num meio de cultivo adequado (por exemplo uma mistura de turfa e areia), mantidas em ambiente escuro e fresco (cerca de 10°C) e irrigadas diariamente numa fase inicial e conforme avaliação das necessidades hídricas posteriormente. A rizogénese demora cerca de 2 meses e as novas plantas podem ser plantadas no solo a partir da primavera seguinte (Red Calea, 2009; Póvoa & Delgado, 2014).

A lufa pode ser semeada diretamente ou pode ser plantada, após se ter procedido à execução de sementeiras em tabuleiros ou em recipientes próprios para o efeito. Grosso modo, a transplantação é mais utilizada, pois, apesar de ser mais trabalhosa, expande a estação de crescimento, uma vez que pode ser realizada previamente em ambientes com temperaturas mais elevadas do que as sentidas no exterior, levando a uma colheita antecipada com maior valor de mercado (Khatri et al., 2016). Além disso, apresenta outras vantagens como melhor seleção de plantas, melhor controle de doenças e pragas na fase inicial da cultura, melhor taxa de germinação devido à irrigação mais eficiente, plantação de mudas mais bem formadas e menor gasto com serviços de irrigação (Carvalho, 2007). As plântulas podem ser transplantadas quando apresentam duas ou três folhas verdadeiras, colocando-se 1 a 2 plantas por cova. A temperatura mínima para que a germinação ocorra é 26°C (Khatri et al., 2016). Em virtude do mercado ainda não dispor de sementes melhoradas, os agricultores que cultivam esta cucurbitácea, produzem as suas próprias sementes e/ou fazem trocas com outros agricultores. Para o início da produção comprar-se-á sementes e a partir do segundo ano, far-se-á seleção de sementes das plantas mais produtivas, sendo que em ambos os casos se fará sementeira em tabuleiros de alvéolos para posterior transplantação. Para estes tabuleiros, comprar-se-á substrato apropriado. Depois de assegurado que o substrato está

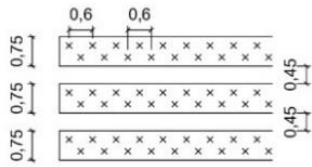
humedecido e que está distribuído uniformemente por todos os alvéolos, semear-se-á as sementes a uma profundidade de 5 centímetros, cobrindo-as com solo seco. Os tabuleiros deverão ser conservados num local cuja temperatura varia entre os 18°C à noite e os 23°C durante o dia, com uma humidade relativa entre 60% e 90% e com ventilação do ar. Se as sementes não receberem 14 a 16 horas de luz diárias, deve-se instalar lâmpadas fluorescentes a 10 centímetros dos tabuleiros. Além disso, deve-se regar uniforme e frequentemente, uma vez que a humidade é um fator crucial para que as sementes germinem (Fortier, 2014). Extrapolando os dados que Jean-Martin Fortier (2014) utiliza para o pepino, antes de se transplantar para o solo, pode-se ainda transferir as sementes já germinadas dos alvéolos pequenos para pequenos vasos, de forma a que as raízes tenham mais espaço e se possam desenvolver melhor. Antes das plantas serem transplantadas para o solo, passarão por uma semana de adaptação às condições climáticas menos favoráveis que vão encontrar, passando para o ambiente exterior, ainda nos tabuleiros de alvéolos, sendo cobertas com filme de polipropileno durante a noite ou, em casos de temperaturas noturnas muito baixas, mantidas no interior

5.2.3. Instalação da cultura e técnicas culturais

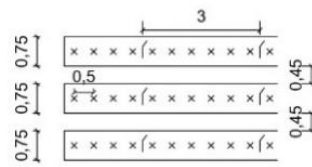
Os dois hectares destinados à produção agrícola serão divididos em quatro parcelas de igual dimensão (5000 m²), sendo que todas as parcelas irão possuir ao longo do perímetro um metro onde não haverá produção agrícola (Fig. 5.1). Em todas as parcelas serão construídas camas elevadas em 20 cm com a largura de 75 cm e separadas por 45 cm, de forma a garantir que não sejam pisadas durante a sua manutenção, salvaguardando a não compactação do solo (Fortier, 2014). Cada fração terá, portanto, 40 camas elevadas, sendo que as camas da lufa terão uma linha de cultivo, as do alecrim e da sálvia duas e a de tomilho três. Os compassos de plantação entre plantas serão: 50 cm para a lufa, 60 cm para o alecrim, 40 cm para a sálvia e 30 cm para o tomilho (Fig. 5.1). Desta forma, em 2 hectares de produção ter-se-á: 7840 plantas de lufa, 13040 de alecrim, 19600 de sálvia e 39120 de tomilho. Uma vez que, tanto a germinação das sementes de lufa, como o processo de transplantação desta culturas e das PAM apresenta uma taxa de sucesso inferior a 100% - entre 70% a 85% para a sálvia e 70% para o tomilho (Rodrigues et al., 2007), irá encomendar-se mais 30% de sementes de lufa e de mudas de PAM relativamente aos números apresentados (German et al., 2021).



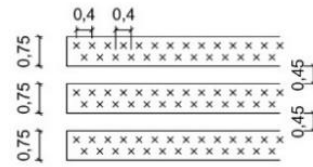
Planta, Esc. 1/1000



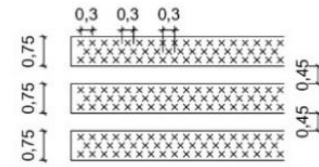
Plantação Alecrim, Esc. 1/100



Plantação Lufa, Esc. 1/100



Plantação Sálvia, Esc. 1/100



Plantação Tomilho, Esc. 1/100

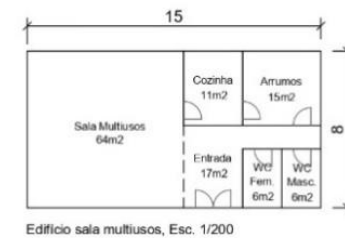
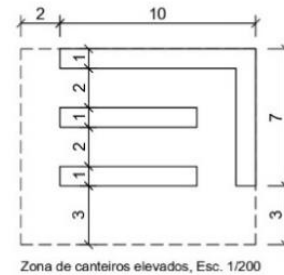
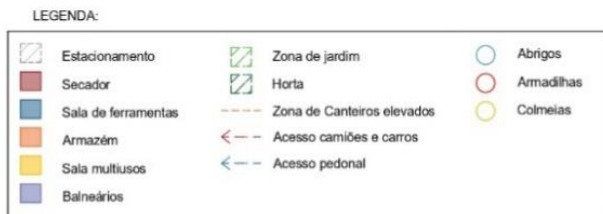


Figura 5.1 - Planta arquitetónica da Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica

5.2.4. Colheita

A colheita das três plantas aromáticas ocorrerá entre junho e setembro, podendo ser prolongada até novembro caso as condições ambientais o permitam (Costa & Ferreira, 2014). Este período corresponde ao período de floração, altura ideal para serem colhidas as folhas e as flores produzidas. Espera-se que haja dois cortes no verão, podendo haver possibilidade de realizar um terceiro (Red Calea, 2009). A colheita pode ser realizada manualmente, mas para este Projeto irá adquirir-se uma máquina de colheita que efetue um corte a cerca de 10 cm do solo, deixando nós abaixo do ponto de corte para garantir a continuidade da cultura (Red Calea, 2009; German et al., 2021). A colheita deve ser realizada com tempo seco e sem orvalho, idealmente nas primeiras horas do dia, uma vez que a concentração de princípios ativos é mais elevada (Alves, 2011; Costa & Ferreira, 2014). Além disso, deve-se evitar a colheita de plantas ou partes de plantas doentes, manchadas, sujas ou deformadas, para não contaminar o restante material colhido (Alves, 2011; Azevedo, 2011). A colheita da lufa realizar-se-á entre setembro e novembro, de acordo com a produção anual.

O material colhido deve ser colocado em contentores limpos, em local fresco, sem luz solar direta e protegido de pó, animais ou outras fontes de risco de contaminação. Deve-se reduzir o número de manipulações e compactação do material colhido, de forma a evitar a existência de danos mecânicos e a degradação do produto. É fundamental que durante todo o processo sejam mantidas condições de higiene e que o produto que seja rejeitado para a pós-colheita seja retirado do terreno (Alves, 2011; Azevedo, 2011).

5.2.5. Fertilização orgânica e mineral

Para uma fertilização adequada às necessidades de cada cultura é necessário conhecer as condições de fertilidade do solo, sendo para isso necessário realizar análises químicas (Diaz, 1997). Um plano de fertilização adequado aumenta a produtividade e qualidade das plantas (Veloso, 2015), sendo que nas PAM se correlaciona também com o rendimento de óleo essencial e com a capacidade de retenção de água (Skoufogianni & Solomou, 2017).

Apesar das PAM serem pouco exigentes deve-se fazer a fertilização do solo aquando da preparação inicial do terreno e, sendo plantas plurianuais ou perenes, pode-se fazer um reforço da adubação periodicamente. No momento inicial, devem-se introduzir 300 kg/ha de composto, e fertilizantes de ácido fosfórico e potássio (Red Calea, 2009).

Um estudo levado a cabo por Veloso et al. (2022) revelou os valores de referência para interpretação da análise foliar de algumas culturas em território nacional, nomeadamente do alecrim e do tomilho, em lançamentos terminais com 5 a 8 cm no verão (quadro 5.1). Os valores destas culturas foram adaptados de Bryson et al. (2014).

Quadro 5.1 -Valores de referência (análise foliar) de macro e micronutrientes de alecrim e tomilho. Fonte: INIAV (2022).

Cultura	Macronutrientes (%)						Micronutrientes (mg/k ⁻¹)				
	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn	Zn	Cu	B
Alecrim	2,09 a 2,52	0,26 a 0,25	2,36 a 2,55	0,48 a 0,69	0,28 a 0,40	0,22 a 0,34	39 a 106	22 a 76	45 a 64	3 a 23	30 a 41
Tomilho	1,75 a 2,71	0,18 a 0,34	2,21 a 3,50	0,33 a 0,65	0,25 a 0,38	0,18 a 0,28	58 a 156	35 a 64	23 a 78	5 a 14	15 a 21

No quadro 5.2 encontram-se os valores de referência para interpretação da análise foliar em plantas de sálvia, em modo de produção convencional, 5 semanas após o transplante e cultivadas em substrato à base de turfa fornecido com 100 a 200 ppm de azoto (N), através da aplicação por um fertilizante 17-4-17 (Whipker, 2022).

Quadro 5.2 - Valores de referência (análise foliar) de macro e micronutrientes de sálvia. Fonte: (Veloso et al., 2022).

Cultura	Macronutrientes (%)						Micronutrientes (ppm)						
	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn	Zn	Cu	B	Al	Na
Sálvia	2,42 a	0,45 a	2,88 a	0,99 a	0,45 a	0,24 a	83,59 a	63,42 a	27,21 a	3,80 a	41,62 a	27,07 a	0,02 a
	3,10	0,47	3,03	1,07	0,50	0,26	94,83	68,28	27,71	4,29	46,01	33,81	0,03

Na cultura da lufa, há uma distinção entre a acumulação de nutrientes que ocorre nas folhas e nas flores e frutos. Enquanto que nas folhas, se verifica acumulação de N, Ca, Fe e Mn, nas flores e frutos acumula-se P, K, Mg, S, Cu e Zn. Os macronutrientes e os micronutrientes mais absorvidos pela lufa, por ordem decrescente, são, respetivamente, K, N, Ca, P, Mg, S, Fe, Zn, Mg e Cu (Siqueira et al., 2009). No cultivo de lufa em MPB é necessário, como em todas as culturas, dar-se especial importância ao azoto, uma vez que não é possível aplicar produtos azotados de síntese. A matéria orgânica (MO) do solo constitui a principal fonte de azoto para as culturas.

Desta forma, caso o valor de matéria orgânica seja inferior a 5% deve-se aplicar MO no solo, uma vez que é considerada fundamental, principalmente em MPB, para melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do mesmo e, assim, aumentar a disponibilidade

de nutrientes e sustentar a produção vegetal (Brito, 2016). A fertilidade do solo pode ser aumentada recorrendo a diferentes técnicas, sendo que grande parte delas apresenta outros benefícios, como a prevenção contra pragas e doença. Estas técnicas são a rotação de culturas e respetivo afolhamento das parcelas, consociação de culturas no mesmo terreno e adubação verde e, de forma mais direta, podem ser aplicados corretivos orgânicos, como estrumes, resíduos de culturas ou matos compostados e, se necessário, fertilizantes autorizados pela legislação em vigor.

Sendo este um Projeto a executar no futuro e ainda não tendo análises ao solo, não é possível apresentar as necessidades de fertilização e de calagem. Uma calagem tecnicamente bem realizada, além de reduzir a acidez do solo, enriquece-o em cálcio (e magnésio se realizada com calcário magnésiano), aumenta a solubilidade do fósforo, a atividade microbiana do solo, a fixação biológica do azoto atmosférico pelo rizóbio e a generalidade dos micronutrientes, reduz as substâncias tóxicas da solução do solo (como o alumínio) e melhora a estrutura do solo. Pode-se recorrer ao método sugerido por Quelhas dos Santos (Santos, 2015) para averiguar as quantidades necessárias, tendo em conta o teor de MO e o nível de pH do solo (Brito, 2016).

Em relação às PAM, pode-se realizar análises foliares e auferir se existe algum défice ou excesso de macro e micronutrientes e, caso seja necessário, intervir. Uma prática com bons resultados no que à absorção de nutrientes diz respeito, especialmente o fósforo, é a colonização micorrízica, estando já estudado a correlação desta prática com o crescimento de sálvia (Skoufogianni & Solomou, 2017).

No que diz respeito à lufa, é recomendada a aplicação de 25 a 36 toneladas de azoto por hectare ou o equivalente em adubos verdes (Diaz, 1997).

Na componente social do Projeto, está previsto a existência de um compostor. Desta forma, caso seja produzida quantidade suficiente de material compostado, este será utilizado na área de produção das PAM e da lufa.

5.2.6. Doenças

Apesar das PAM apresentarem uma grande rusticidade e não serem muito suscetíveis ao ataque de pragas e doenças no seu estado silvestre, a sua vulnerabilidade aumenta quando são cultivadas. Tal prende-se, principalmente, por serem sujeitas a práticas de fertilização e rega. A introdução destes fatores de produção leva ao aumento do alimento disponível,

podendo levar a desequilíbrios nutricionais, abrindo uma janela de oportunidade para inimigos das culturas, como fungos, bactérias, vírus, organismos superiores e organismos artrópodes com hábitos herbívoros, em particular insetos e ácaros, ataquem (Godinho, 2014).

O quadro 5.3 ilustra as principais doenças que atacam as culturas que irão ser produzidas. À exceção do míldio, todas as outras são doenças fúngicas. Além da excessiva humidade do solo e da aplicação de fertilizantes, a falta de circulação do ar, a sombra excessiva e as baixas temperaturas são fatores causadores ou que propiciam o aparecimento destas doenças. As doenças fúngicas são a principal fonte da maioria das doenças de plantas e além de poderem causar necroses localizadas, podem conduzir à morte das plantas infetadas (Carrubba et al., 2015). Destas, o oídio é a responsável pelas maiores epidemias no mundo vegetal, uma vez que os seus esporos podem dispersar-se, através do vento, por grandes distâncias. O seu controlo pode ser realizado através da aplicação de enxofre, de bicarbonatos e/ou de óleos essenciais. Por vezes para combater as doenças transmitidas pelo solo, como *Phytophthora* ou *Fusarium*, os meios de luta menos evasivos, incluindo a rotação de culturas, não são suficientes para destruir os patogénicos, sendo recomendada a solarização (Carrubba et al., 2015).

Enquanto que as doenças bacterianas penetram nos tecidos das plantas através de aberturas naturais (estomas, hidátodos e lenticelas) e através de feridas, as víricas, necessitam de feridas para se instalarem, sendo que estas podem ser produzidas por vetores. Nem sempre é fácil discernir a causa da doença (fungos, bactérias ou vírus), pois, não raras vezes, os sintomas são semelhantes (Carrubba et al., 2015).

Quadro 5.3 - Principais doenças das culturas do *Rosmarinus Officinalis* L., *Salvia Officinalis* L., *Thymus Vulgaris* L. e *Luffa Cylindrica* (L.) M. Roem.. Fonte: Carrubba et al., (2015); Sushil et al., (s/ data).

Doença	Agentes causais	Planta afetada	Órgãos afetados e sintomas
Oídio	<i>Erysiphe cichoracearum</i>	Alecrim	Folhas, caules e frutos cobertos por micélio esbranquiçado
	<i>Golovinomyces biocellatus</i>	Sálvia	
	<i>Golovinomyces orontii</i>	Lufa	
Míldio	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Lufa	Folhas com manchas verdes e amarelas, podendo levar à sua necrose e queda das mesmas
Ferrugem	<i>Puccinia menthae</i>	Sálvia	Folhas, pecíolos e caules com pequenas lesões de cor enferrujada
	<i>Puccinia salviae</i>	Tomilho	
Mancha de alternaria	<i>Alternaria alternata</i>	Tomilho	Lesões localizadas nas folhas, consistindo em células mortas e colapsadas
	<i>Alternaria oleracea</i>		
Rizoctoniose	<i>Rhizoctonia solani</i>	Alecrim	Podridão basal do caule, levando à sua desintegração da parte inferior
		Sálvia	
		Tomilho	
Murchadeira ou podridão-negra	<i>Phytophthora nicotianae</i>	Alecrim	Decadência do sistema radicular, murchamento de folhas e necrosa
	<i>Thielaviopsis basicola</i>	Sálvia	
Murcha-de-fusarium	<i>Fusarium avenaceum</i>	Tomilho	Perda generalizada de turgidez, amarelecimento, queda de folhas ou brotos, seguido de necrose
	<i>Fusarium culmorum</i>	Sálvia	
	<i>Fusarium oxysporum</i>	Tomilho	

5.2.7. Pragas

A literatura especializada sobre insetos, ácaros e nemátodes que afetam PAM é escassa, sobretudo por duas razões. Por um lado, as PAM são consideradas culturas menores, não havendo muita investigação e, por outro, as próprias plantas são repelentes graças aos aleloquímicos por elas produzidos, tornando-se menos suscetíveis ao ataque de pragas. É importante referir que além dos danos causados pelas próprias pragas, alguns insetos são ainda vetores de vírus que, como mencionado previamente, podem trazer consequências negativas para a produção. De forma genérica, e embora a informação esteja muito fragmentada, já foram reportadas mais de 700 espécies de insetos e ácaros associadas a cerca de 80 PAM (Carrubba et al., 2015).

Na família *Lamiaceae*, onde se insere o alecrim, a sálvia e a tomilho, foram registadas 168 espécies de pragas, pertencentes às seguintes ordens: *Coleoptera*, *Chrysomelidae*, *Lepidoptera*, *Geometridae*, *Hemiptera*, *Aphididae*, *Hemiptera* e *Cicadellidae* (Carrubba et al., 2015). Os afídeos podem provocar danos bastante graves às culturas devido à sua elevada taxa de reprodução, podendo ser tanto sexual, como assexuado, e pela sua aptidão para se espalharem por grandes distâncias. Os primeiros sintomas de ataque são visíveis em folhas e botões jovens, aparecendo frequentemente folhas amareladas, enroladas e murchas, levando a uma diminuição das taxas de crescimento e de rendimento, culminando na morte da planta infetada (Carrubba et al., 2015). As populações de afídeos podem ser limitadas por

inimigos naturais, como por exemplo adultos e larvas das famílias *Coccinellide* (joaninha), *Chrysopidae* (crisopídeos), *Syrphidae* (moscas-das-flores) ou *Hymenoptera Braconidae* (vespas parasitas). Regra geral, os danos causados por insetos da ordem *Lepidoptera* e *Coleoptera* não apresentam tanta gravidade, concentrando-se em danos mais ou menos superficiais ou cortes nas folhas (Carrubba et al., 2015).

No que à lufa diz respeito, as pragas mais comuns são: a mosca da fruta (*Bactrocera cucurbitae*), tripses (*Thrips palmi Karny*), mineira de folhas (*Lyriomyza trifolii*), besouros da abóbora (*Aulacophora foevicollis*), moscas brancas (*Bemisia tabacii*) e ácaros vermelhos (*Tetranychus spp.*). As larvas da mosca da fruta alimentam-se dos tecidos internos do fruto, causando o seu amarelecimento e a queda dos mesmos. As larvas dos tripses alimentam-se das folhas mais velhas da planta, tornando-as menos pigmentadas e manchadas, culminando na sua queda e em frutos com baixo crescimento. A larva mineira alimenta-se das folhas das plantas, acelerando a sua queda e retardando o crescimento e o rendimento das plantas. No que concerne ao besouro da abóbora, este ataca a planta nos seus estados infantis, alimentando-se das raízes, e em adulto, alimentando-se da parte superficial da planta. As moscas brancas, além de excretarem melada, causando fuligem, são vetor do vírus de enrolamento das folhas. Já as larvas, ninfas e adultos de ácaros vermelhos laceram a parte inferior da folha, sugando a sua seiva, culminando na produção de manchas brancas, podendo resultar na queda e morte prematura das folhas (Sushil et al., s/ data).

No MPB, uma vez que o uso de produtos fitofarmacêuticos é fortemente restringido, deve ser dada preferência à aplicação de meios de proteção preventivos em prol dos curativos para controlo dos inimigos das culturas, nomeadamente os biológicos, biotécnicos e culturais (DGAV, 2021). Mourão (2007) destaca como medidas profiláticas, e com um carácter de longo prazo, a seleção de variedade e espécies adequadas, sendo que as variedades regionais apresentam, por norma, uma maior tolerância a pragas e doenças naquela determinada região, utilização de sementes certificadas, rotação de culturas, utilização de meios mecânicos de cultivo, prática de solarização, complementada ou não com biofumigação e proteção dos inimigos naturais mediante medidas favorecedoras do seu desenvolvimento, tais como: consociações de culturas, criação de infraestruturas ecológicas que funcionam como reservatório e refúgio (sebes vivas, corredores ecológicos, enrelvamento e introdução de auxiliares no caso de horticultura protegida). É relevante salientar que a desinfeção do material, assim como a não partilha do mesmo com outros agricultores ganham importância

na prevenção de transmissão de fitopatógenos. Paralelamente, deve-se proceder à eliminação de infestantes que possam ser hospedeiras de doenças e pragas que possam provocar prejuízos para a cultura em questão (Mourão, 2007). As medidas de prevenção da produção de lufa incluem, além das mencionadas previamente, a utilização de irrigação de precisão, o espaçamento amplo entre linhas e a utilização das treliças.

É necessário realizar periodicamente uma estimativa do risco, ou seja, uma verificação e avaliação sobre as ocorrências verificadas em cada cultura. Esta estimativa é realizada através da observação da presença de determinados inimigos, seja ela meramente visual, ou recorrendo à utilização de armadilhas para captura dos mesmos, podendo ser complementada com monitorização climática. O registo do histórico de ocorrências no caderno de campo auxiliará a tomada de decisão sobre se e quando se deve intervir (Godinho, 2014). Mesmo existindo um forte investimento de prevenção, o risco de se desenvolverem populações consideráveis de pragas ou doenças nunca é nulo. A monitorização e avaliação dos riscos económicos e ecológicos levarão à tomada de decisão acerca da necessidade de intervenção. Atingindo-se o nível económico de ataque (NEA) será necessário recorrer a meios de proteção diretos e curativos (Amaro, 2007), com produtos homologados para o MPB.

Os auxiliares, consoante a natureza dos inimigos a combater e o seu modo de alimentação e de atuação, podem ser classificados como predadores, parasitoides, antagonistas, competidores, herbívoros, micoherbicidas e bioherbicidas (Amaro, 2003). Apesar de existirem numerosos casos de êxito de luta biológica clássica com recurso a predadores e parasitoides importados das regiões de origem das pragas exóticas (Amaro, 2003), deve-se estar consciente que a introdução destes organismos auxiliares pode não ter o efeito desejado ou ter efeitos imprevisíveis noutras dimensões do ecossistema. Sendo assim, devem-se privilegiar os organismos autóctones, sendo que como artrópodes auxiliares na produção de PAM destacam-se os sirfídeos, crisopídeos, coccinelídeos, antocorídeos, parasitoides oófagos de lepidópteros e ácaros predadores, sendo de máxima importância conhecer o seu alimento alternativo e o refúgio preferencial durante a estação mais desfavorável (Godinho, 2014). Merece consideração que, como os ecossistemas característicos das PAM apresentam elevados níveis de biodiversidade são, regra geral, dos sistemas culturais com uma maior regulação natural (Godinho, 2014). Quando ocorrem ataques, estes assumem uma grande importância, pois além da quantidade, a qualidade da produção tem uma relevância muito considerável neste tipo de produção (Máthé, 2015).

Assim, neste Projeto, como medidas preventivas apostar-se-á na colocação de armadilhas para avaliação periódica da presença de pragas e na criação de infraestruturas ecológicas, nomeadamente a colocação de abrigos para insetos e animais auxiliares e a construção de uma rede protetora a toda à volta do perímetro.

5.2.8. Controlo de infestantes

De um modo geral, as perdas devido à interferência de infestantes nas culturas podem ser diretas ou indiretas. As perdas diretas incluem danos causados pela interação alelopática das infestantes e competição por recursos de crescimento como nutrientes, água, luz e espaço. A interferência de infestantes afeta a produção indiretamente ao abrigar pragas e doenças da cultura, interferindo na pontualidade e eficiência da colheita, aumentando as dificuldades da mesma, reduzindo a qualidade da produção e consequentemente aumentando o seu custo (Daramola, 2021).

Assumindo que a irrigação e a fertilização são realizadas a níveis ajustados às necessidades das PAM, estas culturas não serão fortemente ameaçadas pela presença de infestantes (Red Calea, 2009). No entanto, merece consideração que caso a presença de infestantes atinja níveis superiores aos aceitáveis, estas representam alguns riscos, uma vez que podem também afetar a produção de metabólitos secundários e provocar danos colaterais na colheita mecanizada, se estas se misturarem com o produto final (Carrubba et al., 2015).

Dada a falta de bibliografia referente às infestantes da lufa, abordar-se-á as infestantes do pepino, hortícola da mesma família. As infestantes do pepino incluem ervas de folhas largas - tais como membros das famílias *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Eupobiaceae*, *Convolvulaceae*, *Portulacaceae* e *Solanaceae* -, espécies de gramíneas da família *Poaceae* e ciperáceas da família. Infestantes anuais de folhas largas como *Amaranthus spp* (amaranto), *Chenopodium álbum* (erva-formigueira-branca), *Solanum nigrum* (erva-moira ou tomateiro-do-diabo), *Portulaca oleracea* (beldroegas) e *Euphorbia spp* (como por exemplo seringueira) causam elevados prejuízos na cultura, uma vez que apresentam taxas de disseminação e de produção de sementes muito elevadas, culminando numa alta eficiência, tanto do uso de água, como na fotossíntese líquida (Daramola, 2021).

O controle preventivo de infestantes envolve técnicas e práticas que impedem o acúmulo das mesmas, devendo-se iniciar no ano anterior ao início da produção. É fundamental usar sementes certificadas e saudáveis e escolher cultivares apropriadas às condições

edafoclimáticas do local. O método e a época de aplicação de fertilizantes devem ser manipulados de forma a que os nutrientes estejam disponíveis para a cultura e não para as infestantes. A aplicação de uma grande quantidade de fertilizantes na altura errada pode estimular o crescimento excessivo de infestantes. Deve-se ainda privilegiar a rega de precisão e evitar a irrigação por inundação e ainda retirar-se as infestantes antes destas se reproduzirem (Daramola, 2021).

Algumas das técnicas culturais preventivas que auxiliam o controlo de infestantes no pepino e, por conseguinte, podem ser extrapoladas para a cultura da lufa, são a correta rotação de culturas, a manipulação das épocas de sementeira, o espaçamento adequado entre linhas e a realização de solarização (Daramola, 2021). A retirada das infestantes pode ser realizada manual ou mecanicamente. O controlo térmico, seja direto ou indireto, apresenta diversas vantagens, como a reduzida necessidade de mão de obra, a perturbação mínima do solo, a possibilidade de ser aplicado também quando o solo apresenta elevada humidade, mas, em contrapartida, pode necessitar de várias aplicações. Outra técnica alternativa é a cobertura do solo, seja natural, recorrendo ao *mulching* (com vantagens ambientais), ou artificial, utilizando cobertura de polipropileno. Estas coberturas têm uma dupla atuação: impedem a germinação de sementes e matam as plântulas jovens após a sua emergência. Além disso, permitem uma melhor eficiência na utilização de água e um desenvolvimento mais precoce das plantas devido às temperaturas mais elevadas do solo (Carrubba et al., 2015; Skoufogianni & Solomou, 2017). Considerando a diversidade de problemas de infestantes, nenhum método único, seja físico, mecânico ou químico, fornece o nível desejado de eficiência em todas as situações. Portanto, devem-se adotar sistemas integrados de proteção contra infestantes para ampliar o espectro e a eficiência do controlo, de maneira sustentável, económica e ambientalmente responsável (Daramola, 2021).

Neste Projeto, usar-se-á cobertura de solo com recurso a filme de polipropileno nos dois hectares de produção. Apesar desta técnica apresentar um custo acrescido, permite uma gestão mais sustentável da produção. No entanto, apesar de ser uma técnica com uma elevada taxa de sucesso, pode necessitar de ser complementada com a retirada manual de infestantes (Barata et al., 2014). Parte do aumento desses custos são compensados com o aumento de densidade de plantação e a diminuição das necessidades de rega (Morgado, 2014).

5.2.9. Rega

Independentemente da cultura em questão, a irrigação deve ser minimizada e aplicada de acordo com as necessidades hídricas da planta (EUROPAM, 2010). Deve ser realizada uma estimativa relativamente às necessidades hídricas, calculando-se o balanço entre as entradas de água, realizadas através da precipitação, das reservas de água no solo e pela ascensão capilar e as saídas, que ocorre, através da evapotranspiração, percolação para as camadas do solo abaixo da zona radicular e escoamento (Mourão, 2007). A água utilizada na irrigação deve seguir os padrões nacionais e, sempre que possível, europeus, tão livre quanto possível de contaminantes, tais como fezes, metais pesados, pesticidas, herbicidas e substâncias toxicologicamente perigosas (EUROPAM, 2010).

De um modo geral, as maiores necessidades hídricas das culturas hortícolas ocorrem em três períodos: após a germinação, após o transplante e durante a floração e o desenvolvimento de frutos (Ramos et al., 2016). Por norma, as PAM, depois de já terem o sistema radicular desenvolvido, toleram bastante bem o stress hídrico (Red Calea, 2009; Sajad Gangoo et al., 2017). Por exemplo, o alecrim sobrevive em solos secos em zonas onde a precipitação ultrapassa os 500 mm por ano. Nas três semanas subsequentes à transplantação, a rega deve ser realizada uma a três vezes por semana, podendo depois ser ainda mais escalonada (Sajad Gangoo et al., 2017; German et al., 2021).

O sistema de rega escolhido será o gota a gota, por apresentar diversas vantagens entre as quais: maximização da utilização da água, redução do crescimento de infestantes, custos de manutenção baixos (mas custos iniciais elevados), redução da erosão do solo, aumento da capacidade de infiltração do mesmo, diminuição das perdas de fertilizantes e redução dos custos energéticos (Kumar et al., 2017). Para que a rega seja eficiente, a humidade do solo deve ser mantida no intervalo de capacidade utilizável da água do solo (De Pascale et al., 2018). Optar-se-á por um sistema de rega inteligente, isto é, um sistema de rega gota-a-gota equipado com controladores eletrónicos, sensores e válvulas que garantam que a quantidade de água aplicada às culturas é estritamente a necessária para o seu correto desenvolvimento.

Estes sistemas não têm apenas em consideração a cultura a irrigar, mas também a incidência do sol, a chuva e a drenagem do solo (AGROTECNOLÓGICA, s/ data).

Um sistema de rega gota-a-gota menos eletrónico, que exigisse um cálculo do número de horas de rega diárias, seria menos eficiente, devido ao teor de MO do solo que, se prevê que

seja elevado e que, portanto, fará com que a capacidade de retenção de água no solo seja elevada (Ramos et al., 2016) e, ainda devido à cobertura com tela, que também contribuirá para a redução das necessidades hídricas. Assim sendo, os valores de evapotranspiração de referência da região serão, provavelmente, mais elevados do que os que se vão verificar na realidade deste Projeto.

Para a montagem do sistema de rega, contratar-se-á uma empresa especializada que prestará apoio na planificação, montagem e manutenção de todo o equipamento. Os dois hectares de produção estarão divididos em quatro canteiros iguais, cada um com 40 camas elevadas de 98 metros. Cada cama terá uma linha de rega, perfazendo um total de 15680 metros lineares de rega. Cada canteiro será subdividido em oito secções, de forma a diminuir o impacto de alguma possível avaria. O sistema de rega dividir-se-á em três níveis: sendo o primeiro constituído por um tubo de maior diâmetro que se liga à central de bombagem e abastece todos os setores; o segundo é constituído por 32 tubos de menor diâmetro, um associado a cada setor e o terceiro é constituído pelos tubos de menor dimensão que possuem os gotejadores, que terão um caudal de 2,2 L/hora. Idealmente, os gotejadores terão entre eles a mesma distância que se verifica em cada cultura, ou seja, 60 cm no canteiro do alecrim, 40 cm no canteiro da sálvia, 30 cm no canteiro do tomilho e 50 cm no canteiro da lufa. Se tal não for possível, adaptar-se-á as distâncias ao produto disponível no mercado. De forma a minimizar os custos associados à rega e a utilizar os recursos naturais, far-se-á a recolha das águas pluviais através de um reservatório para o efeito.

5.2.10. Secagem, embalamento e conservação

A secagem é o processo que reduz o teor de água nas plantas, através de evaporação, de forma a diminuir os riscos de contaminação microbiológica e a evitar as reações químicas, preservando assim as suas características e aumentando exponencialmente o período de conservação à temperatura ambiente (Ferreira, 2014). Embora a secagem de PAM possa ser feita de forma natural, à sombra, este método é apenas utilizado em quantidades reduzidas (Müller & Heindl, 2006). Em produções de maior escala, são utilizados secadores artificiais, com controlo de temperatura, humidade e ventilação do ar, aumentando a qualidade do produto e reduzindo o tempo de secagem. Regra geral, os secadores possuem uma câmara de secagem, um sistema de aquecimento e um sistema de circulação forçada do ar, podendo ter ainda um sistema de desumidificação. Podemos classificar os secadores em três tipos: secadores estáticos convencionais, secadores de bomba de calor e secadores híbridos,

embora possam ser feitas adaptações e combinações entre os diferentes tipos. Os secadores mais utilizados na secagem de PAM são os híbridos, isto é, combinam a energia solar com outra fonte de energia, garantindo a manutenção da temperatura esperada, mesmo em condições meteorológicas adversas (Ferreira, 2014).

Independentemente do método escolhido, é necessário adotar algumas medidas no que à higiene e segurança diz respeito. O tempo entre a colheita e a secagem deve ser o mínimo possível e à exceção das raízes, o material colhido não deve ser lavado. As plantas devem estar bem identificadas quanto à espécie e datas de colheita e secagem e devem ser espalhadas por tabuleiros ou recipientes próprios de forma uniforme e em camadas até 10 cm para facilitar a circulação de ar no secador. Plantas de espécies diferentes devem estar separadas, de forma a evitar contaminações cruzadas (WHO, 2010; Alves, 2011; Oliveira, 2011; Ferreira, 2014). Regra geral, as folhas são secas juntamente com o caule, procedendo-se à sua separação, de forma simples, posteriormente (Red Calea, 2009).

O intervalo de temperatura recomendado para este processo é de 30°C a 50°C (Müller & Heindl, 2006), com objetivo de atingir um teor de humidade das plantas entre 10% e 12%. Para folhas, o rendimento (relação entre planta fresca e planta seca) é de 4 a 6,5:1 (Ferreira, 2014).

Para o Projeto, optar-se-á por um secador solar híbrido, constituído por uma estrutura metálica revestida por painéis em aço de 3 mm, forrados no seu interior por painéis isotérmicos de 30 mm. Para além dos coletores solares e painéis fotovoltaicos, é equipado com condutas de ventilação para forçagem do ar e um equipamento de desumidificação com capacidade extrativa de 20 litros de água por dia. O aquecimento é realizado duplamente: através de corrente elétrica durante a noite e por energia solar, durante o dia, reduzindo assim os custos. Possui sensores de temperatura e humidade e permite a monitorização de todos os parâmetros através de programas informáticos. O secador será equipado com mesas de secagem, podendo possuir até 60.

Para a secagem de lufa, no período de 24 horas após a colheita, os frutos serão descascados e lavados e as sementes retiradas, com o objetivo de eliminar a mucilagem, e, a seguir, colocados a secar num local protegido de poeira e outras sujidades. O descascamento deve ser finalizado manualmente. Por fim, o fruto é pendurado para secar (Carvalho, 2007).

Relativamente ao embalamento, existirão dois procedimentos bastantes diferentes. Por um lado, ter-se-á as plantas aromáticas embaladas em grandes quantidades para exportação em *big bags* e, por outro, ter-se-á a lufa, que será armazenada em sacos mais pequenos, uma vez que os lotes de vendas serão também menores.

As PAM serão armazenadas em *big bags* de polipropileno de alta resistência, de diversos tamanhos, entre 100 a 2000 kg, dependendo da empresa que irá comprar o produto. Estes sacos são certificados pelas Normas Europeias, ISO e Regulamentação das Nações Unidas para Produtos Perigosos ISO 9001, ISO 22000 e BRC. Para que o embalamento e a conservação do produto sejam eficazes e não existam danos mecânicos, nem compactação da cultura, é importante ter em atenção a capacidade máxima de cada saco, não a ultrapassando e garantir que o empilhamento não seja destrutivo para o material (EUROPAM, 2010).

Normalmente, as lufas já secas e com aparência uniforme são acondicionadas em sacos de propileno de alta resistência que contêm entre 1 e 4 dúzias de frutos. Antes deste procedimento, podem ser cortadas em parcelas de 15 cm a 20 cm.

É imprescindível a identificação de cada lote, de forma inequívoca, através da sua numeração e da sua rotulação. O rótulo tem de seguir a diretiva 94/62/EC, que prevê que este seja explícito, tenha boa aderência ao material e não possua substâncias tóxicas. Além disso, deve conter o nome comum e científico da planta, as partes utilizadas, o nome e morada do produtor, o número do lote, as datas de colheita e validade, as técnicas de conservação, as contra-indicações e as modalidades de embalamento e transporte (Alves, 2011).

Uma vez que tanto as PAM como a lufa são materiais secos, o processo de conservação será semelhante. Os materiais secos devem ser armazenados e conservados num edifício seco e arejado, com poucas flutuações de temperatura. Estes devem apresentar pisos de betão ou material similar, que garantam uma limpeza fácil e eficiente. O material colhido deve ser colocado em paletes, distantes entre elas e em relação às paredes, garantindo-se ainda uma distância de segurança entre culturas, para evitar a contaminação cruzada (EUROPAM, 2010) e o seu transporte deve ser assegurado por veículos fechados, que apresentem um ambiente limpo, seco e bem ventilado (Ferreira, 2014).

5.2.11. Comercialização

Tal como o embalamento, a comercialização também se realizará através de dois processos diferentes. As folhas secas do alecrim, da sálvia e do tomilho, serão somente exportadas para grossistas. A produção de alecrim pode chegar a 2,5 t/ha, a de tomilho a 2,2 t/ha (TNAU Agritech Portal, 2016) e a de sálvia a 35 t/ha em fresco ((Lanfranchi et al., 2014). Para se realizar uma estimativa da comercialização, usar-se-ão estes valores como base, adaptados ao contexto português e tendo em atenção o rácio de transformação de plantas frescas para secas (Ferreira, 2014). Uma vez que apenas se irá produzir meio hectare de cada cultura, espera-se produzir 0,8 t de alecrim, 1,5 t de sálvia e 0,75 t de tomilho.

A prospeção de mercado será realizada através da presença em algumas das maiores feiras de produtos biológicos da Europa, como a *Biofach* (Alemanha), a *Organic Food Iberia*, a *Bioterra* (Espanha) e a *Natexpo* (França). Inicialmente, abordar-se-á grossistas franceses, como a empresa *L'herbier du Diois*, uma vez que já trabalham com produtores portugueses, facilitando a interação.

Prevê-se que os preços de venda ao grossista sejam de: 2,5 €/kg de alecrim, 4 €/kg de sálvia e 3,1 €/kg de tomilho (planta inteira com flor), valores de referência para a empresa *L'herbier du Diois*.

A lufa será comercializada no mercado nacional e internacional, sendo que se pretende exportar 75% da produção. Nacionalmente, será escoada para lojas especializadas de produtos biológicos (por exemplo: Maria Granel - <https://www.mariagranel.com/> ou Biobrassica – <https://www.biobrassica.pt>), ou supermercados generalistas com uma área dedicada aos produtos biológicos e ao consumo mais sustentável e internacionalmente, pretende-se estabelecer relações comerciais nas grandes feiras das capitais europeias, mencionadas previamente. Apesar de, em condições favoráveis, uma planta poder produzir até 15 frutos por ano, para estes cálculos contar-se-á com 3 frutos. Tendo 7840 plantas, prevê-se que a produção atinja 23520 frutos por ano. O comprimento de uma lufa pode ser muito variado, mas para os cálculos iremos considerar que cada lufa tem um comprimento de cerca de 45 cm. Vender-se-á dois tipos de produtos: a lufa inteira, sem transformação, e a lufa transformada, como esponjas de banho. Cada esponja terá entre 10 a 12 cm, sendo esperado que um fruto se possa transformar em 3 esponjas. Assim, um quarto da produção, ou seja, 5880 lufas serão vendidas sem transformação e os restantes três quartos serão transformados em esponjas de banho, perfazendo um total de 52920 esponjas. Os preços que

se irão praticar para a venda serão de: 1,40€ por unidade de lufa e 1,20€ para unidade de esponja de banho.

5.2.12. Calendarização das operações

A Figura 5.2 resume a calendarização das operações. O primeiro ano inclui a limpeza e preparação do terreno, que se iniciará no canteiro da lufa, permitindo a transplantação ainda em junho do ano 0 e a colheita nos meses de outono. A colheita das plantas aromáticas e medicinais iniciar-se-á apenas a partir do ano 1. Dos anos 2 ao 5, as operações planeadas serão as mesmas, sendo que no quarto ano a propagação por estacaria de sálvia pretende substituir todas as plantas, garantindo um produto de qualidade.

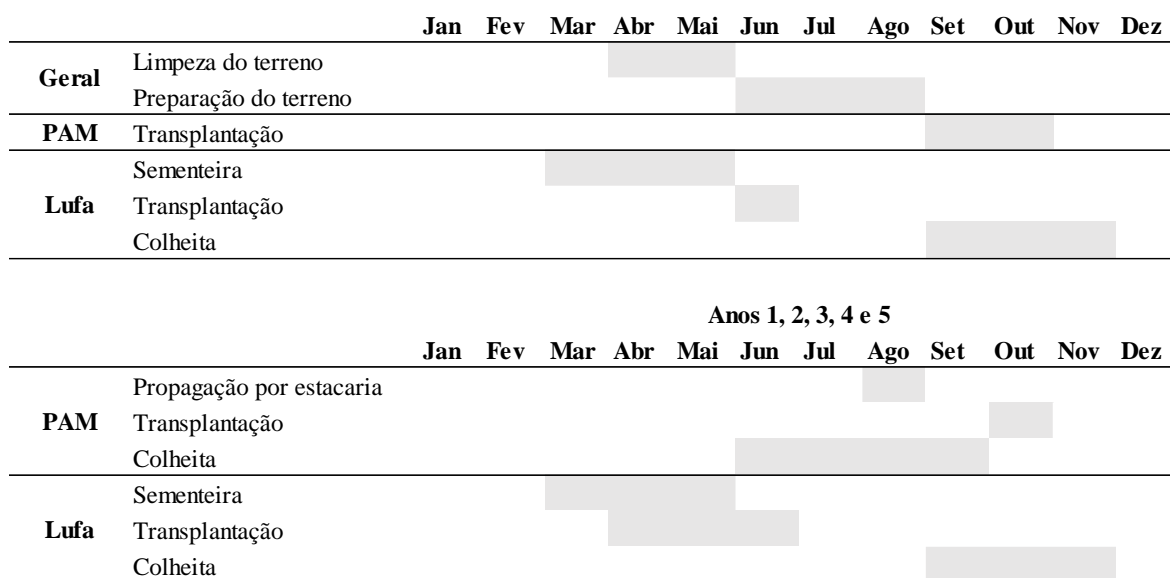


Figura 5.2 - Calendarização das operações do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica.

5.3. Recursos Humanos

Prevê-se que, além da sócia acionista, o Projeto contrate dois trabalhadores agrícolas, um a tempo inteiro e outro a tempo parcial. Estes trabalhadores devem ter formação agrícola adequada, preferencialmente em MPB e em PAM. Este tipo de especialização é essencial para a total compreensão e conhecimento das características fisiológicas e dos fatores ambientais que influenciam o crescimento e desenvolvimento das plantas (Alves, 2011). Sempre que se revele necessário, promover-se-á a formações de curta duração sobre temas específicos, indo ao encontro das necessidades sentidas em cada momento pela equipa. Além

disso, é importante que se sintam confortáveis com a necessidade de apoio à dimensão social do Projeto.

Tal como é preconizado pela Lei de Trabalho em vigor no nosso país, a empresa Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica assegurará o pagamento da segurança social e o seguro de acidentes pessoais de todos os recursos humanos.

5.4. Equipamentos e material

O quadro 5.4 ilustra o material e equipamento necessário para a execução do projeto agrícola, excluindo os edifícios e instalações.

Quadro 5.4 - Equipamento e material necessário para a componente produtiva do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica.

Objetivo/atividade	Material/necessidade/ação	Pressupostos	Medida	Quantidade						
				Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total
Avaliação química	Análises da água	Contratação externa	Serviço	1	0	0	0	0	0	1
	Análises do solo			1	0	0	0	0	0	1
Limpeza e preparação de terreno	Lavoura e 160 camas elevadas	Contratação externa	Serviço	1	0	0	0	0	1	2
	Telas de polipropeno	160 camas elevadas	Metros ²	15680	0	0	0	0	0	15680
	Postes para a rede	de 5 em 5 metros	Unidades	160	0	0	0	0	0	160
	Rede de proteção	Ao longo do perímetro	Metros	800	0	0	0	0	0	800
Fertilização inicial	Calcário	Estimativa	Toneladas	12	0	0	0	0	0	12
	Estrume		Quilogramas	600	0	0	0	0	0	600
Manutenção do ecossistema e proteção fitossanitária	Armadilha tipo Delta individualizada	20% por ano para reposição	Unidades	10	2	2	2	2	2	20
	Feromonas para Armadilhas	-		100	100	100	100	100	100	600
	Armadilha cromotrópica amarela	-		20	20	20	20	20	20	120
	Colmeias	-		6	0	0	0	0	0	6
	Abrigos animais	Serão feitos mais nas atividades pedagógicas		4	0	0	0	0	0	4
Sistema de rega	<i>Sob-consulta</i>	Contratação externa	Unidades	1	0	0	0	0	0	1
Tutoramento da lufa	Máquina de perfuração	Contratação externa	Serviço	1	0	0	0	0	0	1
	Tubos T	Distância de 3 metros	Unidades	1320	0	0	0	0	0	1320
	Cabo de calibre pesado	-		4000	0	0	0	0	0	4000
	Arame	-	Metros	4000	0	0	0	0	0	4000
	Barbante	1 metro por planta		7840	7840	7840	7840	7840	7840	47040
Sementeira lufa	Tabuleiros de 128 alvéolos	20% por ano para reposição	Unidades	80	16	16	16	16	16	160
	Sementes lufa	30% de más germinações		10192	0	0	0	0	0	10192
	Substrato	4,6 litros por tabuleiro		Litros	368	368	368	368	368	368

Quadro 5.4 - Equipamento e material necessário para a componente produtiva do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica (cont.).

Objetivo/atividade	Material/necessidade/ação	Pressupostos	Medida	Quantidade						Total
				Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Lavagem lufa	Bacias	100 litros	Unidades	4	0	0	0	0	0	4
Transplantação PAM	Plântulas alecrim	30% que incluem as o mau enriazamento	Unidades	16952	0	0	0	0	0	16952
	Plântulas sálvia			25480	0	0	0	0	0	25480
	Plântulas tomilho			50856	0	0	0	0	0	50856
	Transplantadores			2	0	0	0	0	0	2
Propagação por estacaria PAM	Tabuleiros de 128 alvéolos	10% sempre, à exceção do ano 4 (100% sálvia)	Unidades	0	0	0	199	0	0	199
	Subtrato	4,6 litros por subtrato	Litros	335	335	335	1250	335	335	2925
Colheita	Baldes	-	Unidades	6	1	1	1	1	1	11
	Colheitadeira para PAM	-		1	0	0	0	0	0	1
	Balança industrial	-		1	0	0	0	0	0	1
Secagem de PAM	Secador solar híbrido	-	Unidades	1	0	0	0	0	0	1
	Mesas de secagem	-		30	0	0	0	0	0	30
Embalamento	Paletes	10% por ano para reposição	Unidades	50	5	5	5	5	5	75
	Big Bags	Previsão: 2,05 t/ano		0	10	10	10	10	10	50
	Sacos para lufas	Previsão: 31360 frutos/ano		600	600	600	600	600	600	3600
Limpeza equipamentos e material	Aspirador industrial	-	Unidades	1	0	0	0	0	0	1
	Balde e espremedor	-		1	1	1	1	1	1	6
	Detergente	5 litros		4	4	4	4	4	4	24
Higiene	Luvas	-	Pares	300	180	180	180	180	180	1200
	Proteção de pés	-		300	300	300	300	300	300	1800
	Toucas	-		150	180	180	180	180	180	1050
	Batas	-	Unidades	30	30	30	30	30	30	180
	Óculos	-		4	4	4	4	4	4	24
	Máscaras	-		300	300	300	300	300	300	1800

Quadro 5.4 - Equipamento e material necessário para a componente produtiva do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica (cont.).

Objetivo/atividade	Material/necessidade/ação	Pressupostos	Medida	Quantidade						
				Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total
Geral	Luvas de jardinagem	-	Unidades	24	24	24	24	24	24	144
	Regadores	-		4	0	2	0	2	2	10
	Tesouras de poda	-		20	10	10	10	10	10	70
	Enxadas	-		2	2	2	2	2	2	12
	Ancinhos	-		2	2	2	2	2	2	12
	Pás	-		2	2	2	2	2	2	12
	Sachos	-		2	2	2	2	2	2	12
	Garfos	-		2	2	2	2	2	2	12
	Carrinhos de mão	-		2	2	2	2	2	2	12

5.5. Higienização

Tanto os edifícios como todo o equipamento utilizado no processo produtivo e de transformação das plantas devem ser de fácil limpeza e nunca serem utilizados para outros fins. A limpeza deve ser assegurada através de um aspirador industrial (EUROPAM, 2010; Alves, 2014). Os edifícios devem estar bem arejados e ter proteção contra pássaros, insetos, roedores e outro tipo de animais. É, por isso, importante que estas áreas também tenham recursos para monitorização das pragas, como iscos, armadilhas ou dispositivos elétricos. Sempre que possível, a utilização de madeira deve ser evitada (Alves, 2011), privilegiando-se o aço inoxidável que garante a ausência de limalhas de ferro ou outro tipo de contaminantes. Todas as tintas e materiais lubrificantes utilizados nas máquinas de processamento não devem pôr em risco a segurança alimentar (Alves, 2014). Sempre que possível, as diferentes etapas e os processos devem estar fisicamente separados, de forma a evitar a contaminação cruzada (Oliveira, 2011). Quando no mesmo processo se muda a cultura, deve ser realizada uma limpeza profunda (Alves, 2011).

Os recursos humanos envolvidos no processo de secagem e armazenamento devem utilizar luvas, touca, óculos, máscaras e vestuário e calçado adequados (Alves, 2014). Os edifícios devem possuir instalações sanitárias, de forma a garantir que todos os utilizadores possam cumprir as normas de higiene necessárias (EUROPAM, 2010).

5.6. Enquadramento Legal e certificações

A regulamentação que rege a produção biológica na União Europeia baseia-se, sobretudo, no Regulamento (EU) n.º 2018/848, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CE) n.º 834/2007 do Conselho. Merece ainda consideração que subsistem outros diplomas legais que se relacionam com a atividade em questão. Concretamente, o Regulamento (UE) 2017/625 e os Regulamentos de Execução (UE) 2020/466 e (UE) 2021/83 regulamentam o controlo e atividades oficiais que visam assegurar a aplicação da legislação e o Regulamento (CE) n.º 1235/2008 estabelece as normas de importação de países terceiros e exportação para países terceiros, de géneros alimentícios (Almeida, 2021). Simultaneamente, todos os procedimentos de processamento devem estar em total conformidade com as Diretrizes da UE sobre Higiene Alimentar e os Princípios Gerais de

Higiene Alimentar do *Codex Alimentarius* e com a Diretiva Europeia sobre Boas Práticas de Fabricação (EUROPAM, 2010).

Merece destaque a obrigatoriedade de preenchimento do caderno de campo. Este registo inclui todas as etapas, procedimentos, materiais, tratamentos fitossanitários e fertilizantes utilizados durante o processo produtivo, assim como qualquer acontecimento que possa influenciar a qualidade do produto, como condições climáticas extremas ou a existência de pragas ou doenças. De forma a minimizar o risco de ocorrência de erros, é importante nomear uma pessoa responsável, tanto pelo registo no caderno de campo, como pela realização de autoinspeções regulares. Estas inspeções periódicas internas têm como objetivo monitorizar o cumprimento dos princípios de Boas Práticas Agrícolas e, quando se revela necessário, propor medidas corretivas (EUROPAM, 2010; Alves, 2011).

De forma a assegurar que todos os parâmetros exigidos em MPB são assegurados, é obrigatório que todos os operadores que intervêm na sua produção, preparação e distribuição tenham um contrato com um Organismo de Controlo (OC). Após o estabelecimento deste contrato, far-se-á a primeira visita de controlo e de diagnóstico, sendo emitido um relatório, notificando-se a autoridade competente, neste caso a Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR). Se não houver nenhuma anomalia ou queixa por parte de terceiros, as visitas de controlo serão anuais. Estas visitas avaliarão um conjunto de medidas específicas de controlo de acordo com as fases de produção, preparação e distribuição e da avaliação de risco de ocorrência de irregularidades e infrações relativas aos requisitos aplicáveis à produção biológica. Caso seja necessário, o operador deve implementar medidas corretivas e seguir o aconselhamento dado pelos técnicos do OC (DGADR, 2017).

Desta forma, estabelecer-se-á um contrato com um OC, ainda antes da preparação do terreno, de forma a garantir que todos os processos legais são tidos em conta. Há diversas possibilidades de empresas certificadoras, tais como: Naturalfa, Ecocert Portugal, Kiwa Sativa ou Certiplanet. É ainda recomendado notificar o Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral antes do início de atividades (Azevedo, 2011).

6. Projeto de agricultura social

6.1. Enquadramento

A componente social do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica surge, por um lado, pela vontade e gosto pessoais e, por outro, pela identificação de várias problemáticas sociais emergentes na sociedade contemporânea: o afastamento das gerações mais novas da natureza, o envelhecimento da sociedade e a distância crescente entre estas duas gerações.

No seu livro *Last Child in Woods*, Louv (2005) descreve o Transtorno de Déficit de Natureza como as perdas vivenciadas pelos humanos provocadas pela alienação da natureza, tais como: a diminuição dos sentidos, da capacidade de atenção e o aumento das doenças físicas e emocionais. Este distanciamento em relação à natureza está a aumentar, levando ao surgimento de gerações de crianças cada vez mais sedentárias (Moss, 2012) e confinadas a ambientes domésticos ou institucionalizados supervisionados (Carreira, 2016, citando Wridt, 2004). Apesar desta tendência já ter sido identificada por decisores políticos, profissionais de saúde e de educação, jornalistas, pais, cuidadores e até pelas próprias crianças, ainda não existem planos concertados para a reverter a longo prazo. Desta forma, grupos comunitários e organizações locais e nacionais podem assumir um papel preponderante na resposta a este problema (Moss, 2012).

Existem várias possíveis causas para o aumento deste transtorno, merecendo destaque o aumento do uso da tecnologia por crianças cada vez mais novas e a preocupação excessiva acerca da sua segurança (Neto, 2006; Moss, 2012; Carreira, 2016, citando Moore, 1989). No que ao uso da tecnologia diz respeito, um estudo realizado por Viage H. (2020) revela que, em Portugal, 80% das crianças com idades compreendidas entre os cinco e os doze anos usa dispositivos com acesso à internet, sendo que esta percentagem sobe para 100% se analisarmos crianças com idades compreendidas entre os dez e os doze anos. No que concerne ao tempo diário despendido no uso de tecnologias, a maioria das crianças emprega entre uma a duas horas, sendo que 16% despense duas a três horas e 7% entre três a quatro horas (Viage, 2020). Simultaneamente, o raio de atividade das crianças à volta da sua casa tem diminuído drasticamente (Moss, 2012). O aumento do tráfego automóvel, o crescimento do sentimento de insegurança em relação aos filhos e a conseqüente necessidade de proteção dos pais, o aumento dos jogos industriais e o aumento da formalidade da vida tem levado ao

desaparecimento dos jogos e brincadeiras na rua e à diminuição da independência da mobilidade das crianças (Neto, 2006; Carreira, 2016, citando Wridt, 2004).

A consequência mais evidente do sedentarismo é a obesidade (Moss, 2012). Esta epidemia atinge cerca de 300 milhões de crianças em todo o mundo e o estudo europeu *Childhood Obesity Surveillance Initiative* da Organização Mundial da Saúde, coordenado, em Portugal, pelo Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, revela que 13,5% das crianças em Portugal são obesas (Carreira, 2016). No entanto, é importante salientar que o sedentarismo infantil acarreta uma miríade de consequências nefastas, para além do excesso do peso. A nível físico, tem-se observado o aumento de deficiência da vitamina D, uma redução da capacidade de realização de tarefas físicas e um declínio da capacidade respiratória. Simultaneamente, surgem desafios a nível emocional e psicológico, como o decréscimo da resistência emocional e da capacidade de avaliação de riscos (Moss, 2012). De facto, a maior dependência de mobilidade afeta o desenvolvimento físico, cognitivo, social e emocional das crianças (Björklid & Nordström, 2007).

Comparativamente com os ambientes humanizados, os espaços naturais são mais complexos, permitindo uma exploração livre, experimental, sensorial, criativa, imaginativa e dinâmica (Crane, 2001; Moss, 2012; Carreira, 2016, citando Louv, 1991 e Acar, 2013). Portugal segue a tendência dos países ocidentais no que concerne ao aumento da construção intensiva, marginalizando os espaços dedicados ao lazer destinados a crianças. Neste contexto, é importante repensar novos espaços dedicados aos tempos livres, respeitando as necessidades e desejos das crianças, contribuindo para o seu correto desenvolvimento físico, motor, psicológico, emocional e social (Carreira, 2016 citando Acar, 2013). Além das melhorias físicas observadas nas crianças que são mais ativas quando brincam e exploram ambientes exteriores, como o desenvolvimento das suas aptidões motoras, especialmente a coordenação, o equilíbrio e a agilidade (Fjørtoft, 2001; Fjørtoft & Sageie, 2000) existem impactos na forma como as crianças aprendem. Sigman (2007) debruçou-se sobre o impacto do contato regular com a natureza na capacidade de aprendizagem das crianças, criando o conceito de “efeito de campo”. Os seus estudos demonstram que crianças expostas à natureza possuem uma maior capacidade de concentração, autodisciplina, consciência, raciocínio e observação. Isto traduz-se num melhor desempenho em diferentes disciplinas, tais como português, matemática e ciências. O impacto da natureza nas crianças não é apenas cognitivo, mas também afetivo e social, fomentando atitudes, valores e crenças desejáveis,

promovendo o autoconhecimento, a capacidade de comunicar, de liderar e de trabalhar em equipa. Por outro lado, provoca a diminuição da agressividade e ansiedade e o aumento da autoestima. De forma geral, pode-se afirmar que as crianças que têm oportunidade de aprender e brincar ao ar livre sabem e compreendem mais, sentem-se melhor e são mais cooperativas, transformando-se em crianças globalmente mais saudáveis e satisfeitas com a vida, levando estes benefícios e hábitos para a sua vida adulta (Moss, 2012). Merece ainda destaque que crianças com alguma condição de saúde grave ou crónica, como transtorno de déficite de atenção, hiperatividade ou autismo beneficiam da exposição ao meio natural (Moss, 2012; Blakesley et al., 2013).

Além de todos os benefícios individuais, a proximidade com a natureza acarreta externalidades positivas, seja a nível comunitário, seja a nível global. Comunidades que privilegiam a interação com a natureza tendem a ser mais unidas e seguras e a incidência criminal é mais baixa (Moss, 2012). Além disso, a natureza incentiva a inclusão social, uma vez que pode agregar pessoas de várias idades, classes sociais e etnias (Moore & Cosco, 2000). No que a preocupações a um nível ainda mais macro concerne, o contacto e a compreensão da natureza traduzir-se-á numa geração mais consciente sobre a crise climática, querendo-se com isto significar que crianças que tiveram oportunidade de viver uma infância com acesso à natureza tendem a ser adultos mais motivados a proteger o ambiente (Moss, 2012).

Assim, vários organismos internacionais como a FAO têm incentivado a criação de hortas pedagógicas (FAO, 2016). Apesar de nestas hortas se produzirem diversas culturas hortícolas, a produção é vista como um processo pedagógico e não como um fim por si só (Morgado, 2006; Estevam, 2018). Tal como preconizado por Sigman (2007) em relação à aprendizagem através do contacto com a natureza, as hortas pedagógicas são espaços que permitem a aprendizagem de uma miríade de conteúdos além dos agrários. São espaços onde se pode desenvolver conhecimentos acerca de matemática, arte, história e ainda promover o desenvolvimento das capacidades linguísticas, de raciocínio e argumentação (DeMarco, 1997; Morgado, 2006; Fernández, 2017). Acresce a todos estes benefícios positivos, a aquisição de hábitos alimentares mais saudáveis, uma vez que a participação em hortas pedagógicas incentiva o consumo de fruta e hortícolas (FAO, 2016).

Simultaneamente, em detrimento do aumento da esperança média de vida, a sociedade enfrenta um novo desafio social: o envelhecimento. Regra geral, o envelhecimento está associado ao declínio de capacidades físicas e mentais, culminando na criação e perpetuação de estereótipos negativos, tanto para pessoas mais jovens, como para decisores políticos. Estas visões negativas, já identificadas pela OMS, levam à marginalização e discriminação da pessoa idosa (APAV, 2020). As políticas assumem um carácter protecionista, baseadas somente nas necessidades das pessoas idosas, desprezando as suas aspirações e participação na sociedade, relegando para segundo plano a efetiva melhoria do seu nível de vida (Huenchuan & Rodríguez-Piñero, 2011; APAV, 2020). A UNHCR (2008) encoraja a transição de uma abordagem protecionista para uma abordagem baseada em direitos humanos, assente no empoderamento e participação dos indivíduos e das comunidades.

Portugal segue a tendência europeia de envelhecimento da população, registando, em 2022, 183,5 idosos (pessoas com mais de 65 anos) por cada 100 jovens (pessoas até aos 14 anos). Apenas 61 anos antes, em 1961, este valor era apenas de 27,5 (PORDATA, 2022). Apesar destes indicadores mostrarem um inequívoco aumento do número de anos vividos, este ganho não se traduz efetivamente num ganho de qualidade de vida. O estudo *State of Health in EU* (Paduraru & Apostola, 2019), revela que, em Portugal, mais de metade da população com mais de 65 anos sofre de, pelo menos, uma doença crónica e 17% apresenta limitações nas atividades básicas do dia-a-dia.

Ao longo deste século, a OMS tem criado diversas estratégias para dar resposta a este desafio crescente. Na Segunda Assembleia Mundial das Nações Unidas, em 2002, foi apresentado o conceito de envelhecimento ativo, que se traduz na existência de oportunidades nas áreas de saúde, participação e segurança enquanto se envelhece (APAV, 2020). Em 2016, o mesmo Organismo adotou a Estratégia Global e Plano de Ação para o Envelhecimento Saudável, tendo substituído o termo envelhecimento ativo por envelhecimento saudável, indo ao encontro do que é almejado pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: não deixar ninguém para trás, dando oportunidade a cada um de realizar o seu potencial com dignidade e em igualdade. O envelhecimento saudável ambiciona que, mais do que envelhecer sem doenças, as pessoas envelheçam com bem-estar, mantendo a capacidade funcional da pessoa idosa e perpetuando hábitos saudáveis, garantindo que mesmo aqueles que apresentam um decréscimo da capacidade funcional se sintam realizados (APAV, 2020). Segundo a OMS, é imperioso implementar políticas mais abrangentes nas áreas da saúde, segurança social,

educação e justiça, de forma a que se atinja o bem-estar ambicionado para a camada mais envelhecida da sociedade (APAV, 2020). Apreciação semelhante é realizada pela APAV quanto às circunstâncias que existem em Portugal para, de facto, se envelhecer com bem-estar. É fundamental criar oportunidades para se envelhecer, mantendo-se a autonomia e participação social e atividade (APAV, 2020).

Progressivamente, os cuidados de saúde e apoio a idosos estão a sofrer uma reforma, tornando-se menos institucionais e dando-se mais relevância a ambientes naturais e serviços mais individualizados (Schols & van der Schriek-van Meel, 2006). Uma das doenças crónicas que mais tem aumentado, sobretudo nos países do Norte, onde a esperança de vida é maior, é a demência. Apesar de, na grande maioria dos casos, o plano terapêutico ser medicamentoso, vão sendo criadas alternativas não farmacológicas, que procuram melhorar a função cognitiva dos idosos, como a horticultura terapêutica (Yasukawa, 2015). A bibliografia que compara lares de idosos tradicionais com alternativas com um menor carácter de institucionalização, como por exemplo, espaços de cuidados integrados em quintas, constata que os idosos inseridos em ambientes naturais tendem a sentir menos ansiedade, depressão e agressividade, têm mais interações sociais, envolvem-se em mais atividades e atividades mais exigentes fisicamente, traduzindo-se numa diminuição da necessidade de toma de medicação, melhoria do sono, do humor e do bem-estar geral (Rappe, 2005; Bruin et al., 2009). Uma vez que a horticultura social e terapêutica tem a capacidade de adaptação às necessidades e possibilidades de cada um, pode retardar os efeitos do envelhecimento. Este diferimento dá-se, não só a nível físico, dado que a HST promove o aumento da força, da resistência, da agilidade e do equilíbrio, mas também a nível cognitivo (Mooney & Nicell, 1992).

O impacto da participação em atividades agrícolas por idosos, estende-se muito além destas melhorias, uma vez que pode trazer novos significados para as suas vidas (Rappe, 2005, citando Lewis, 1992). A horticultura terapêutica pode ser uma solução para alguns dos desafios vivenciados pelas pessoas idosas, tais como o sentimento de não ser necessário e o medo quanto à incerteza do futuro. As plantas necessitam de cuidados diários e estão em constante mudança, o que aviva o sentido de propósito e de responsabilidade e facilita o próprio processo de mudança experienciado pelos idosos. As plantas tornam-se metáforas que representam a vida de quem as cuida, trazendo perspectivas positivas sobre a vida e

esperança para o futuro (Gaskins & Forté, 1995; Rappe, 2005, citando Lewis, 1996; Buck, 2016).

Através das atividades agrícolas, os idosos têm oportunidade de recordar eventos passados, normalmente associados a festas populares e convívios na comunidade, e de fazerem uma Revisão de Vida (Carvalho, 2007, fazendo referência a Roach, 2003). Para idosos com demência, a estimulação dos sentidos, através das cores, aromas, sabores e formas adquire ainda uma maior relevância, uma vez que pode desencadear memórias. Simultaneamente, o seguimento da natureza consoante as estações, permite uma maior orientação temporal. Além disso, a horticultura resulta em resultados tangíveis, que são conseguidos de forma relativamente rápida, e que podem ser partilhados com outras pessoas, incluindo os seus pares, fazendo com que os níveis de prazer sentidos, associados ao reconhecimento por parte de outros, sejam elevados. Este reconhecimento pode levar à criação ou recuperação de ligações afetivas com amigos e familiares, melhorando a autoestima do idoso e a sua perceção em relação a si próprio, ao mundo e à vida (Rappe, 2005; Larson & Meyer, 2006).

Apesar da família continuar a ser, na maioria dos casos, a rede de suporte preferencial pelos idosos, as dinâmicas familiares têm sofrido alterações e, conseqüentemente, as relações intergeracionais, mesmo dentro do contexto familiar, têm sido negligenciadas (APAV, 2020). Atualmente, as famílias experienciam dois tipos de afastamento: por um lado, o aumento da esperança média de vida traduz-se numa maior diferença de idades entre os elementos mais novos e mais velhos da estrutura familiar, aumentando o número de gerações que coexiste no mesmo tempo e, por outro, as deslocações territoriais são cada vez mais comuns, levando a uma menor convivência entre os familiares que não partilham a mesma habitação e, grande parte das vezes, nem a mesma cidade ou até país (Newman, 2008; Silverstein & Giarrusso, 2010). Paulatinamente, a transmissão de conhecimentos de avós para netos é substituída pela aquisição de conhecimentos em grupos extrafamiliares. Este distanciamento fomenta a criação de estereótipos entre gerações, culminando numa sociedade menos empática (APAV, 2020).

Segundo Sáez (2002), uma das formas de combater estes estereótipos é apostar na educação intergeracional, que consiste em processos que promovem a cooperação entre duas ou mais gerações, assegurando a partilha de experiências, conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, com o fim último de melhorar a autoestima e realização pessoal (Villas-Boas et al.,

2015). A educação intergeracional materializa-se através de programas intergeracionais (Canedo-García et al., 2017). Estes programas aumentam a exposição à heterogeneidade dos indivíduos, expandindo a compreensão do mundo e da vida, através da compreensão da diferença e da multiplicidade de valores, costumes e identidades individuais e coletivas (Villas-Boas et al., 2015, fazendo referência a Sáez, 2002; Canedo-García et al., 2017). Os programas intergeracionais, além de promoverem a união, cooperação e partilha entre pessoas de idades muito díspares, fomentam o desenvolvimento pessoal e até comunitário ao poder promover, e nunca excluir, a interação entre pessoas de diferentes etnias e estatutos sociais (Villas-Boas et al., 2015). Para que este tipo de programas seja bem-sucedido é necessário que sejam mais do que a mera junção de pessoas de idades diferentes. É imprescindível que a ação desenvolvida nas diferentes atividades seja intencional, prolongada no tempo e beneficie todos os envolvidos, querendo isto significar que um grupo não deve servir o outro sem retirar também para si prazer e bem-estar (Mannion, 2012; Canedo-García et al., 2017).

Os programas intergeracionais podem ser aplicados a uma miríade de áreas, apresentando benefícios específicos associados a cada uma delas. Não obstante, podemos observar uma panóplia de benefícios gerais, tanto para as crianças e jovens, como para os idosos envolvidos neste tipo de atividades. A camada mais jovem ganha uma nova perspectiva da vida, passando a compreendê-la como um processo que abrange diferentes fases. Desta forma, percebe a pessoa idosa como alguém que merece cuidado, havendo tendência ao desenvolvimento de mais empatia, redução de estereótipos negativos e fomentação de atitudes de cooperação, partilha, tolerância, preocupação e respeito pelas limitações que surgem com o avançar dos anos (Kaplan, 2001). Além disto, as crianças e jovens podem ainda adquirir conhecimentos em ofícios variados, onde se insere a horticultura. Da perspectiva dos idosos, estes apresentam melhorias ao nível da saúde física, ao nível cognitivo e no bem-estar geral, sentindo menos solidão e sintomas depressivos. Simultaneamente, passam a compreender melhor as gerações mais novas e sentem-se mais capazes de resolver desafios (Kaplan, 2001) e tomar decisões (Shoemaker, 2012). De forma macro, pode-se esperar uma maior coesão social, resultante da maior solidariedade e da criação de vínculos sociais entre gerações (Martínez et al., 2010).

Tendo tudo isto em consideração, a criação de um projeto de horticultura social e terapêutica direcionado para crianças e idosos é uma resposta social adequada, que merece ser

considerada e que irá ser explorada no decorrer deste capítulo. Apesar da horticultura social e terapêutica poder integrar com sucesso programas intergeracionais, é importante ter em conta que existem alguns desafios que merecem prudência antes e durante a implementação das atividades, de forma a não ter resultados contraditórios aos esperados. O planeamento deste tipo de programas deve debruçar-se não só sobre a população com a qual se vai trabalhar e a sua abertura para conviver com diferentes gerações, mas também sobre o financiamento, parceiros e formação a toda a equipa envolvida (Villas-Boas et al., 2015, citando Sánchez & Díaz, 2014). Além disso, apesar de haver uma plétora de benefícios para ambas as populações, é necessário ter em consideração as diferentes necessidades dos dois grupos, sendo estas, por vezes opostas. É inegável o facto de tanto crianças como idosos beneficiarem do maior sentido de autonomia e responsabilidade, assim como da estimulação física, mental, social, criativa e sensorial provenientes das atividades agrícolas. No entanto, regra geral, os idosos requerem ambientes mais calmos, limpos e organizados, contrapondo-se com as necessidades de exploração e liberdade que as crianças exigem, que, por vezes, culminam em ambientes ruidosos e desorganizados (Predny, 1999). De forma a minimizar estas diferenças e criar espaços, ambientes e atividades que proporcionem prazer a todos os envolvidos, é indispensável que o Projeto tenha uma boa liderança, que possibilite formação adequada a toda a equipa e que tenha por base um planeamento sólido. Importa ainda referir que a idade e as capacidades físicas e cognitivas dos intervenientes podem exigir atenção mais individualizada, podendo estes ser fatores que condicionam o sucesso dos programas (Predny, 1999).

6.2. Funcionamento e Gestão

6.2.1. Público

Pretende-se que a população que integre o programa intergeracional do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica sejam crianças, entre os 3 e os 12 anos, e idosos, a partir dos 65 anos. No entanto, este pretende ser um Projeto co-construído com diversos parceiros e que não se sujeitará, a nível social, a regras intransponíveis. Isto significa que será possível aceitar como membros integrantes do Projeto quem não se enquadrar nos limites etários definidos. Tal como preconizado pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, pretende-se não deixar ninguém para trás. A título de exemplo, serão aceites crianças com mais de 12 anos que, por exemplo, sejam portadores de deficiência ou se encontrem no espectro do autismo. Da mesma forma, serão aceites adultos com menos de 65 anos que, por alguma qualquer condicionante, sejam apoiados pelos parceiros com os quais o Projeto trabalhará.

Apesar de haver uma clara intenção de trabalhar com estes dois públicos, tal como preconizado por Hatton-Yeo e Watkins (2004), será importante realizar um diagnóstico comunitário, de forma a compreender, junto das entidades parceiras, as necessidades específicas da região e quais as áreas que mais devem ser trabalhadas no Projeto. É importante haver uma conexão entre as ideias teóricas pré-concebidas e a realidade da zona onde se pretende atuar, havendo uma compreensão clara das necessidades, dos recursos e da população (Newman & Sánchez, 2007).

O projeto social destina-se, sumariamente, a quatro grupos de intervenientes: crianças, idosos, famílias e parceiros externos. As crianças e idosos seguirão um plano pré-definido de outubro a agosto, sendo que durante o ano letivo, as atividades para crianças serão integradas em atividades promovidas por escolas e, no período de férias, serão abertas a crianças que se queiram inscrever de forma individual. Numa primeira fase, as atividades para idosos serão enquadradas nos planos de atividades desenvolvidos em lares e centros de dia, mas poderão, após avaliação, ser abertas a idosos que queiram participar de forma autónoma.

Espera-se que, após o Projeto estar consolidado, isto é, a partir do ano 2, a Quinta proporcione atividades diárias a cerca de vinte crianças e dez idosos, perfazendo um total de cinco grupos fixos, um por cada dia da semana. No que diz respeito a eventos dirigidos a famílias e parceiros externos, espera-se alugar o espaço para realização de diferentes tipos

de eventos, como festas de aniversário, realização de *workshops* e atividades de *teambuildings*.

Desta forma, pretende-se elaborar parcerias com instituições privadas, como creches, escolas, lares e centros de dia, mas também com organismos públicos, como Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia, para que a ação se estenda a populações que usufruam de serviços públicos. Uma vez que se pretende “não deixar ninguém para trás” e incluir atividades de cariz meramente social, no futuro, prevê-se também a parceria com Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) para candidaturas conjuntas a financiamentos de projetos de inovação social.

6.2.2. Espaços

A área social do terreno terá uma componente interior e outra exterior. A parte interior corresponde a uma sala ampla, com 120 m², equipada com uma sala multiusos de 64 m², cozinha, arrumos e duas casas de banho adaptadas a pessoas com deficiência. No exterior, existirá um jardim terapêutico, uma horta dividida em camalhões e canteiros elevados e dois balneários adaptados a pessoas portadoras de deficiência.

Na concretização deste trabalho teórico, é assumido que se arrendará um espaço já com infraestruturas. Assim, a projeção detalhada dos espaços centra-se no jardim terapêutico, na horta pedagógica e na decoração da sala multiusos.

6.2.2.1. Jardim Terapêutico

Pretende-se que o jardim seja terapêutico e, por isso, é fundamental que o seu desenho tenha em conta o perfil de quem dele irá beneficiar (Dias, 2013), designadamente crianças e idosos. Espera-se que o jardim transmita uma ideia de unidade, harmonia e coesão, tanto como um todo, como entre subespaços. Uma vez que o jardim será também utilizado por idosos com demência, evitar-se-ão elementos surpresa e estabelecer-se-ão várias referências que estimulam a memória, seja ela olfativa, tátil ou visual (Meyer, 2007; Dias, 2013).

As distâncias serão tidas em consideração, evitando-se grandes espaços sem um local de descanso à sombra. Os pisos serão regulares, lisos, contínuos e não escorregadios e evitar-se-ão degraus, de forma a prevenir acidentes, sobretudo para pessoas que têm uma menor capacidade de mobilidade.

O mobiliário será também projetado tendo em conta as necessidades do público que o jardim irá servir, nomeadamente serem confortáveis, terem apoio – por exemplo, os bancos possuírem braços para os idosos se sentirem mais seguros -, e cores contrastantes com a vegetação. Simultaneamente, serão criados espaços seguros para as crianças poderem explorar e brincar e espaços que convidam à meditação e à tranquilidade, havendo elementos de água (Dias, 2013).

No que à escolha das plantas diz respeito, excluir-se-ão plantas tóxicas, com espinhos ou afiadas e privilegiar-se-á a escolha de plantas variadas, com diferentes formas, texturas, cores, alturas e densidades e que reflitam claramente as diferentes estações do ano (Dias, 2013).

Para o planeamento e construção do jardim recorrer-se-á à contratação de um serviço de arquitetura paisagística, garantindo que todas as recomendações acima mencionadas são tidas em consideração. Tendo em vista a criação de um jardim multifuncional, isto é, que permite aos utentes usufruir de diferentes atividades, individuais ou em grupo, ativas ou passivas, de reabilitação ou apenas de contemplação (Dias, 2013), o jardim terá diferentes áreas: a área natural, que terá canteiros com diferentes tipos de plantas, a área social, onde se promoverão atividades em grupo e a área de meditação que contemplará uma fonte. Ao longo do jardim, de forma a proporcionar momentos de descanso e contemplação, estarão dispersos vários bancos e existirão locais de sombra, conseguida através de árvores, pérgolas ou guarda-sóis. A área social incluirá uma área com mesas e cadeiras e uma área ampla e adaptável, que poderá ser utilizada para diversos fins, como brincadeiras, realização de *workshops* e *teambuildings*, entre outras oportunidades que possam surgir no decorrer do Projeto. Pretende-se criar um jardim com uma panóplia de diferentes plantas, que incluem 8 árvores para sombra (1 Macieira, 1 Limoeiro, 2 Laranjeiras Anãs, 2 Plátanos, 1 Liquidâmbar e 1 Álamo), 21m² de plantas aromáticas e nativas (Alecrim, Lavanda, Tomilho, Sálvia, Camomila, Hortelã), 21m² de flores comestíveis (Capuchinhas, Amor-perfeito, Violetas, Borragem, Calêndula), 35m² de frutos silvestres (Morangos, Amoras, Framboesas, Mirtilos, Groselhas), 35m² de flores grandes e coloridas (Girassóis, Dálias, Lírios, Hibiscos) e cerca de 70m² de arbustos e trepadeiras (Fig. 6.1).



Figura 6.1 - Simulação de planta 3D de jardim terapêutico (canteiros com diferentes tipos de plantas, a área social e área de meditação).

6.2.2.2. Horta Pedagógica

O espaço da horta pedagógica vai ser dividido entre uma horta convencional, que segue um desenho semelhante ao verificado na área de produção de PAM e lufa, com camas elevadas ou camalhões, e um espaço com canteiros elevados. Pretende-se que a horta seja utilizada pelas crianças e os canteiros elevados sejam manuseados pelos idosos.

Uma vez que os camalhões serão utilizados pelas crianças e se pretende que estes não sejam pisados, de forma a não compactar o solo, optar-se-á por uma largura inferior aos camalhões da área produtiva. Assim, prevê-se a criação de dez camalhões com dez metros de comprimento, sessenta centímetros de largura e quarenta centímetros entre eles. Cada camalhão será dividido em dois canteiros, com cinco metro de comprimento e cada canteiro terá uma divisão ao longo da sua largura, de forma a plantar-se culturas diferentes do lado direito e do esquerdo. Tal como mencionado previamente, espera-se ter cinco grupos fixos de crianças, doravante designados por ‘turmas’. Deste modo, cada turma ficará responsável por dois camalhões, que correspondem a quatro canteiros e oito culturas (Fig. 6.2).

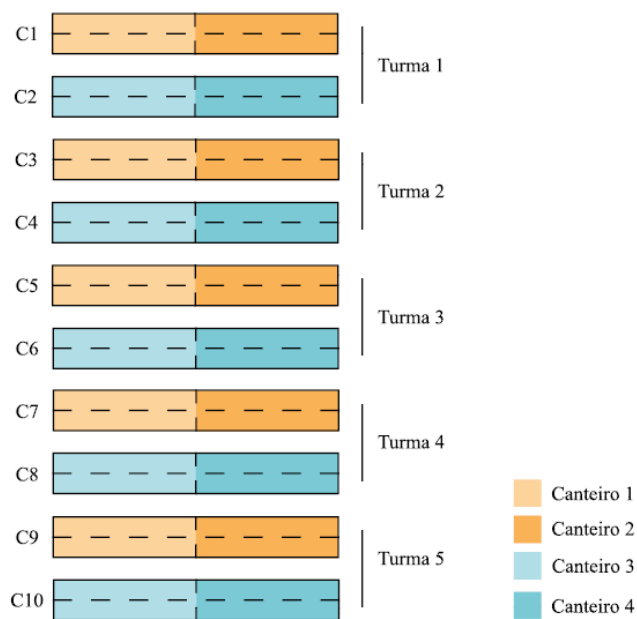


Figura 6.2 - Planta das camas elevadas da horta pedagógica.

No que respeita aos idosos, existirão quatro canteiros elevados, ajustados às suas necessidades. Além deste tipo de canteiros permitir a manutenção das culturas sem exigir a flexão ou inclinação de quem os usa e se adaptarem facilmente à maioria dos projetos de HST, ainda apresentam vantagens produtivas, como o aquecimento do substrato mais rápido,

permitindo plantações mais cedo, boa drenagem e pouca compactação do solo (Mourão & Moura, 2013). Os canteiros terão um metro de largura e, tal como os camalhões, terão uma divisão horizontal de forma a cada um albergar duas culturas simultaneamente. Três deles terão comprimento de sete metros e outro de nove metros. Entre eles, existirá uma distância de dois metros, por forma a garantir espaço suficiente para que duas cadeiras de rodas se possam cruzar (Fig. 6.3).

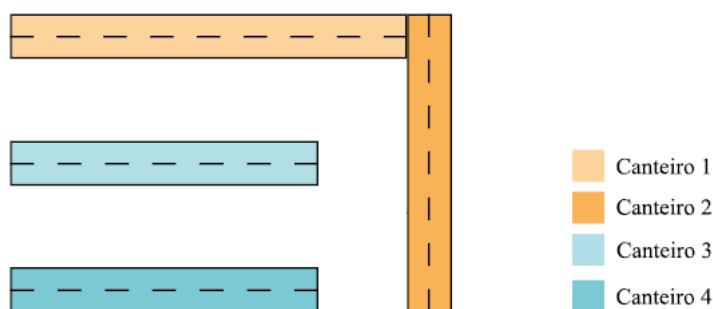


Figura 6.3 - Planta dos canteiros elevados da horta pedagógica.

Ao contrário do que está planeado para as crianças, os canteiros serão acessíveis a todos os idosos, independentemente do grupo ao qual o idoso pertença. Esta escolha-se prende-se com o facto de, após leitura de diversos estudos de caso (Predny, 1999; Jarrott et al., 2002; Cunha, 2012), se perceber que a assiduidade dos idosos é bastante variável. Desta forma, pretende-se que todos os canteiros tenham a manutenção e o cuidado necessários para o correto desenvolvimento das culturas.

Em termos de planificação merece ainda consideração que a área de plantação anual diferirá ligeiramente entre canteiros, uma vez que, nos mais elevados, o canteiro 1 será maior do que os outros. Desta forma, quando analisamos os quatro canteiros como um todo, o canteiro 1 terá área de 24m^2 , enquanto que a área de produção dos restantes será de 22m^2 .

As atividades do projeto social terão início em outubro do ano 0, o ano de investimento do Projeto. Tal escolha prende-se, essencialmente, com três motivos: rentabilidade do projeto, alinhamento com a planificação do projeto produtivo de plantas aromáticas e lufa e adaptação ao ano escolar, de forma a integrar as turmas no início do mesmo (Fig. 6.4).

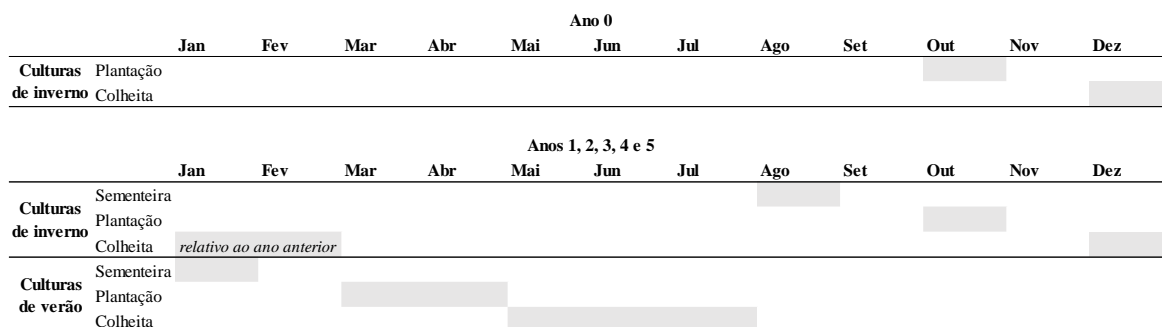


Figura 6.4 - Calendarização das atividades da horta pedagógica.

No ano 0, a sementeira será realizada pelos trabalhadores agrícolas e as crianças e os idosos farão a plantação. A partir do ano 1, os beneficiários que participem no Projeto em Agosto farão a sementeira, sendo essa uma das atividades planeadas. Os tabuleiros serão acondicionados na sala multiusos até serem garantidas as condições para transplantação para os terrenos definitivos.

Tanto a rotação de culturas, como o compasso respeitante a cada uma delas segue, com pequenas alterações, o sistema de rotações e o compasso descritos por Brito e Mourão (2020) no Caderno da Horta Biológica na Escola (Quadros 6.1 e 6.2).

Quadro 6.1 - Rotação de culturas da horta pedagógica; Fonte: Brito e Mourão (2020).

Lado direito											
	Ano 0	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5	
C	Out/Inv	Pri/Ver	Out/Inv	Pri/Ver	Out/Inv	Pri/Ver	Out/Inv	Pri/Ver	Out/Inv	Pri/Ver	Out/Inv
1	Bróculo	Tomate	Alface	Acelga	Nabo	Batata	Ervilha-de-quebrar	Curgete	Bróculo	Tomate	Alface
2	Ervilha-de-quebrar	Curgete	Bróculo	Tomate	Alface	Acelga	Nabo	Batata	Ervilha-de-quebrar	Curgete	Bróculo
3	Nabo	Batata	Ervilha-de-quebrar	Curgete	Bróculo	Tomate	Alface	Acelga	Nabo	Batata	Ervilha-de-quebrar
4	Alface	Acelga	Nabo	Batata	Ervilha-de-quebrar	Curgete	Bróculo	Tomate	Alface	Acelga	Nabo

Lado esquerdo											
	Ano 0	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5	
C	Out/Inv	Pri/Ver		Pri/Ver		Pri/Ver		Pri/Ver		Pri/Ver	
1	Fava	Flores comestíveis	Couve repolho	Salsa e Coentro	Ervilha	Cenoura	Alface	Cebola	Fava	Flores comestíveis	Couve repolho
2	Alface	Cebola	Fava	Flores comestíveis	Couve repolho	Salsa e Coentro	Ervilha	Cenoura	Alface	Cebola	Fava
3	Ervilha	Cenoura	Alface	Cebola	Fava	Flores comestíveis	Couve repolho	Salsa e Coentro	Ervilha	Cenoura	Alface
4	Couve repolho	Salsa e Coentro	Ervilha	Cenoura	Alface	Cebola	Fava	Flores comestíveis	Couve repolho	Salsa e Coentro	Ervilha

Quadro 6.2 - Compassos de culturas da horta pedagógica.

Cultura	Compasso* (m)	Cultura	Compasso* (m)
Bróculo	0,3 x 0,3	Tomate	0,6 x 0,3
Fava	0,3 x 0,3	Flores comestíveis	0,3 x 0,3
Ervilha-de-quebrar	0,6 x 0,3	Curgete	0,6 x 0,5
Alface	0,3 x 0,2	Cebola	0,3 x 0,12
Nabo	0,3 x 0,15	Batata	0,6 x 0,2
Ervilha	0,3 x 0,3	Cenoura	0,3 x 0,1
Alface	0,3 x 0,2	Acelga	0,3 x 0,3
Couve repolho	0,3 x 0,3	Salsa e Coentro	0,3 x 0,15

No que à rega diz respeito, o modelo utilizado será diferente nas camas elevadas e nos canteiros elevados. Enquanto que no primeiro caso, o sistema de rega utilizado será o de gota-a-gota, nos canteiros utilizados pelos idosos, a rega será manual e a drenagem será conseguida através da utilização de material grosseiro na base dos canteiros (Brito & Mourão, 2020). Perto do jardim, existirá um reservatório de água, que, além de permitir recolher as águas da chuva e, portanto, reduzir os custos associados à rega, tanto do jardim, como da horta, como da exploração agrícola, terá fins pedagógicos, podendo ser utilizado para transmitir conhecimentos acerca da conservação ambiental. Equipar-se-á a horta com um compostor, combinando os fins pedagógicos, com a possibilidade de produção do próprio composto, que será aplicado tanto na horta pedagógica, como, caso haja quantidade suficiente, na exploração produtiva de PAM e de lufa.

De forma a ir ao encontro das necessidades das crianças e idosos, a horta localizar-se-á perto de instalações sanitárias, será de fácil acesso, com o solo nivelado, não terá obstáculos e manter-se-á limpa e organizada. O acesso a água será garantido nos balneários e as possibilidades de descanso e sombra (Larson & Meyer, 2006; Chester, 2010; Cunha, 2012, fazendo referência a Cresswell et al., 2005) serão garantidas no jardim, que se localizará imediatamente ao lado.

Além da garantia destes parâmetros de segurança, todas as atividades serão adaptadas às necessidades individuais e coletivas do público, respeitando os limites de cada um e fazendo pausas sempre que necessário (Cunha, 2012). Escolher-se-á ferramentas que sejam de fácil utilização por parte de todos os beneficiários, ou seja, ferramentas leves, fáceis de manusear e que estimulem a redução de stress ao invés de o exponenciar e excluir-se-á a utilização de ferramentas elétricas (Cunha, 2012, fazendo referência a Cresswell et al., 2005)

6.3. Objetivos gerais e específicos

Com o propósito de melhoria do bem-estar holístico de todos os participantes, foram criados quatro objetivos gerais que se subdividem em objetivos específicos.

1. Promover a agricultura, nomeadamente no modo de produção biológico
 - Promover e disseminar conhecimentos sobre a produção de alimentos em modo de produção biológico, especificamente ao nível do ciclo vegetativo de culturas, fertilização, proteção fitossanitária e importância de biodiversidade;
 - Incentivar a produção e o consumo de hortícolas em modo de produção biológico;
 - Promover hábitos alimentares saudáveis.

2. Estimular a conexão com a Natureza
 - Proporcionar atividades ao ar livre que permitam aos participantes explorar e apreciar a natureza;
 - Desenvolver programas educacionais que destaquem a importância da preservação ambiental, incentivando atitudes sustentáveis e responsáveis;
 - Promover a redução do stress e aumento do bem-estar emocional, através da vivência de momentos de relaxamento.

3. Promover a cooperação intergeracional
 - Quebrar estereótipos e desenvolver respeito mútuo entre as diferentes gerações;
 - Facilitar a interação e troca de conhecimentos entre diferentes gerações;
 - Fortalecer as relações interpessoais entre as diferentes faixas etárias, fomentando a comunicação, cooperação e trabalho de equipa.

4. Promover o desenvolvimento global dos beneficiários
 - Minimizar o declínio ou desenvolver as funções motoras, nomeadamente a psicomotricidade grossa e fina;
 - Fortalecer a estimulação cognitiva e sensorial dos beneficiários e facilitar a sua autoexpressão e criatividade;
 - Promover a autonomia dos participantes.

6.4. Plano de atividades e cronograma

A planificação anual deve, simultaneamente, ser sólida e adaptável. Isto é, é importante que o plano anual de atividades esteja bem definido e seja claro, mas que tenha espaço para adaptações e mudanças (Villas-Boas et al., 2015). Estas alterações podem ser originadas tanto pela falta de cumprimento da realização dos objetivos que se pretende alcançar (Villas-Boas et al., 2015), como pela participação mais ativa dos beneficiários (Teiga, 2012). De facto, os projetos sociais devem ser co-construídos com quem deles irá beneficiar, sendo deveras importante o (re)conhecimento da sua personalidade, gostos e desejos (Jarrott et al., 2002, referenciando-se a Kitwood, 1997).

Esta perceção não deixa de ser importante mesmo quando os projetos se direccionam a pessoas com demência, sendo que nestes casos, o conhecimento da sua história social deverá ser efetuado através dos seus prestadores de cuidados (Jarrott et al., 2002). Sendo assim, quando possível, os próprios utentes devem ser envolvidos no desenho do plano de atividades. Este envolvimento, além de proporcionar mais prazer ao público, pois as atividades programadas vão ao encontro do que eles procuram, aumentam a ligação entre a equipa de profissionais e os beneficiários, facilitando a interação futura (Dias, 2013).

Desta forma, apresenta-se um plano que, na prática, pode sofrer alterações sugeridas pelas crianças e idosos que dele vão beneficiar. Formalmente, definiu-se um momento de avaliação, em junho, no final do ano letivo, que será realizado através de questionários, conversas informais e desenhos. A avaliação permitirá perceber, através de dados concretos e tangíveis, o impacto real do Projeto, o que deve ser melhorado e ainda apresentar, de forma mais robusta, o Projeto a novos parceiros e financiadores (Lalli et al., 1998).

A primeira atividade do plano destina-se aos responsáveis dos grupos que integrarão o Projeto, ou seja, os responsáveis de cada turma e os profissionais dos centros de dia ou lares. Através da revisão de vários estudos de caso, como o descrito por Jarrott et al. (2006), é evidente que um dos fatores que pode dificultar a implementação de projetos intergeracionais é a falta de conhecimento sobre públicos tão distintos. Quer-se com isto significar que é importante realizar-se uma formação, através da qual os monitores de cada grupo receberão e darão formação sobre as necessidades e abordagens que devem ser seguidas, de forma a conseguir-se ter uma boa interação com todos os beneficiários. Importa ainda realçar que se pretende que o Projeto seja inclusivo e, portanto, todas as atividades

terão diferentes níveis de dificuldade, ajustando-se a pessoas com deficiências cognitivas e sociais, sejam elas idosos ou crianças (Jarrott et al., 2002; FAO, 2016).

O quadro 6.3 compila as atividades programadas para o primeiro ano letivo. Para este trabalho, especialmente para monitorização dos custos financeiros, irá utilizar-se o pressuposto que o plano de atividades será o mesmo em todos os anos do Projeto, mas, tal como foi descrito anteriormente, na realidade, este poderia sofrer alguns ajustes.

Além das atividades planificadas, a horta exige cuidados diários, como a rega e a retirada de infestantes. Essas tarefas serão executadas por todos, em pequenos grupos, de forma rotativa. Para isso, criar-se-á um calendário que será exposto na sala multiusos, de forma a que todos possam realizar estas atividades (Mourão & Brito, 2013). Em casos excepcionais, em que estes cuidados não possam ser realizados pelas crianças ou idosos, os trabalhadores agrícolas da Quinta Pedagógica assumirão essas tarefas, de forma a que o desenvolvimento das culturas não seja prejudicado. A colheita das culturas não foi considerada na planificação das atividades, mas será realizada pelos beneficiários em simultâneo com as atividades planeadas nessas semanas, em todos os meses que possa ser realizada. Espera-se que seja efetuada, essencialmente, entre dezembro e fevereiro e entre maio e julho. Os produtos colhidos serão levados pelas crianças e idosos e, em caso de excedente, serão doados a Instituições de Solidariedade Social, como o CASA – Centro de Apoio ao Sem Abrigo. A manutenção do jardim terapêutico será responsabilidade dos trabalhadores agrícolas, sendo que, pelo menos numa semana, as crianças e os idosos participarão nas tarefas de manutenção (A40). Durante a realização de todas as atividades, ter-se-á em mente a regra dos 5 Rs da sustentabilidade: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar. Merece consideração que, caso alguma atividade exija mais recursos financeiros do que aqueles que são cobrados mensalmente, por exemplo a visita no Dia da Criança, cobrar-se-á o respetivo valor.

Quadro 6.3 - Plano de atividades anual do projeto intergeracional.

Mês	Semana	Ref	Tema	Atividade
Setembro		A0	Formação	-
	1	A1	Apresentação	Realização de dinâmicas de quebra gelo Apresentação do projeto
Outubro	2	A2	Conhecimento das plantas	Realização de visita ao espaço
	3	A3	Plantação	Criação de etiquetas para horta
	4	A4	Plantação	Preparação do terreno
	5	A4	Celebração Dia Mundial da 3ª Idade	Transplantação das culturas
	1	A6	Plantação	Colagem com materiais naturais
Novembro	2	A7	Pragas	Transplantação das culturas
	3	A8	Compostagem	Criação de um espantalho
	4	A9	Pragas	Introdução ao compostor
	1	A10	Agricultura geral	Realização de desenhos sobre compostagem
Dezembro	2	A11	Insetos	Criação de inseticidas naturais
	3	A12	Celebração do Natal	Leitura de histórias
	4	A13	Exploração livre	Interpretação musical
	1	A14	Exploração dos sentidos	Construção de um abrigo para insetos
Janeiro	2	A15	Sementeira	Criação de coroas de Natal
	3	A16	Preparação do solo	Realização de Peddy papper
	4	A17	Sementeira	Realização de atividades sensoriais
	5	A18	Nutrição e alimentação	Identificação de sementes
				Preparação as sementeiras
				Incorporação do composto
				Identificação de sementes
				Preparação as sementeiras
				Preparação de espetadas de legumes na fogueira

Quadro 6.3 - Plano de atividades anual do projeto intergeracional (cont.).

Mês	Semana	Ref	Tema	Atividade
Fevereiro	1	A19	Sementeira	Identificação de sementes Preparação as sementeiras
	2	A20	Celebração do Carnaval	Criação de máscaras com materiais naturais
	3	A21	Exploração do mundo natural	Criação de um relógio de sol
	4	A22	Exploração dos sentidos	Pintura com materiais naturais
Março	1	A23	Plantação	Transplantação das culturas
	2	A24	Dia do Pai	Criação de moldura com materiais naturais
	3	A25	Plantação	Transplantação das culturas
	4	A26	Biodiversidade	Criação de bebedouro e comedouro para
Abril	1	A27	Plantação	Transplantação das culturas
	2	A28	Exploração dos sentidos	Criação de arranjos florais
	3	A29	Celebração da páscoa	Realização de caça aos ovos no jardim
	4	A30	Plantação	Transplantação das culturas
Mai	1	A31	Dia da mãe	criação de moldura com flores secas
	2	A32	Nutrição e alimentação	Preparação de bolachas com flores comestíveis Exploração na horta
	3	A33	Identificação de insetos	Interpretação musical Construção de insetos com materiais naturais
	4	A34	Propagação vegetal	Propagação de PAM
	5	A35	Exploração dos sentidos	Criação de sacos de cheiro com PAM

Quadro 6.3 - Plano de atividades anual do projeto intergeracional (cont.)

Mês	Semana	Ref	Tema	Atividade
Junho	1	A36	Dia da Criança	Realização de visita de estudo
	2	A37	Exploração da criatividade	Realização de teatro no jardim
	3	A38	Exploração da criatividade	Criação de um herbário
	4	A39	Avaliação	Participação em questionário e desenho sobre
Julho	1	A40	Manutenção do jardim	Realização de atividade de manutenção de jardim
	2	A41	Dia Mundial dos avós	Preparação de pão e chá preparado com PAM
	3	A42	Exploração dos sentidos	Criação de esculturas com materiais naturais
	4	A43	Sementeira	Identificação de sementes Preparação as sementeiras
Agosto	1	A44	Exploração dos sentidos	Pintura com materiais naturais
	2	A45	Sementeira	Identificação de sementes Preparação as sementeiras
	3	A46	Exploração livre	Realização de Peddy papper
	4	A47	Sementeira	Identificação de sementes Preparação as sementeiras
	5	A48	Nutrição e alimentação	Preparação de pizza de legumes
Setembro			Avaliação e preparação ano seguinte	

6.5. Materiais e equipamentos

Os quadros 6.4, 6.5 e 6.6 ilustram os materiais que serão adquiridos para a implementação do projeto social. O quadro 6.4 agrega os materiais necessários para a criação e manutenção da horta pedagógica e dos canteiros elevados. O quadro 6.5 reflete os materiais que serão utilizados, anualmente, na realização das atividades lúdicas que não estão diretamente relacionadas com a horta. O quadro 6.6 expõe os materiais que serão necessários para a realização das atividades lúdicas que não estão diretamente relacionadas com a horta para toda a duração do Projeto e os materiais que serão comprados apenas no ano 0, como o mobiliário e decoração da sala e o equipamento necessário para resolução das questões administrativas.

Quadro 6.4 - Equipamento e material necessário para a horta pedagógica do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica.

Objetivo/atividade	Material/necessidade	Pressupostos	Medida	Quantidade						Total
				Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Canteiros elevados	Canteiro grande	197 x 100 x 40 (cm)	Unidades	13	0	0	0	0	0	13
	Canteiro pequeno	120 x 100 x 40 (cm)		4	0	0	0	0	0	4
	Pedra brita	15 cm de profundidade	Toneladas	7	0	0	0	0	0	7
	Substrato	20 cm de profundidade	Litros	6000	0	0	0	0	0	6000
Manutenção do ecossistema e proteção fitossanitária	Armadilha tipo Delta individualizada			1	1	1	1	1	1	6
	Feromonas para Armadilha	-		10	10	10	10	10	10	60
	Armadilha cromotrópica amarela	-	Unidades	2	2	2	2	2	2	12
	Abrigos animais	Serão feitos nas atividades pedagógicas		0	0	0	0	0	0	0
Sistema de rega	<i>Sob-consulta</i>	Contratação externa	Serviço	1	0	0	0	0	0	1
Tutoramento	Estacas de bambu	Tomates e ervilhas-quebrar	Unidades	107	267	259	267	133	133	1166
	Fio de Juta		Metros	135	335	325	335	170	170	1470
Plantação ano 0	Bróculo			143	0	0	0	0	0	143
	Fava			113	0	0	0	0	0	113
	Ervilha-de-quebrar		Unidade de plântulas	107	0	0	0	0	0	107
	Alface	-		355	0	0	0	0	0	355
	Nabo			212	0	0	0	0	0	212
	Ervilha			129	0	0	0	0	0	129
	Couve-repolho			129	0	0	0	0	0	129
Sementeira anos 1 a 5	Tomate			0	141	133	133	133	133	673
	Flores comestíveis		Unidades	0	204	185	185	185	185	944
	Curgete			0	80	80	80	85	85	410
	Cebola	Inclui taxa de má germinação variável entre 30% e 5% para culturas		0	433	433	433	477	477	2253
	Batata		Quilogramas	0	30	30	32	30	30	152
	Cenoura			0	487	487	537	478	478	2467
	Acelga		Unidades	0	152	168	152	152	152	776
	Salsa e coentros			0	223	266	250	250	250	1239

Quadro 6.4 - Equipamento e material necessário para a horta pedagógica do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica (cont.).

Objetivo/atividade	Material/necessidade	Pressupostos	Medida	Quantidade						Total
				Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Sementeira anos 1 a 5	Bróculo			0	162	162	162	162	162	810
	Fava			0	125	125	125	125	125	625
	Ervilha-de-quebrar	Inclui taxa de má germinação variável entre 30% e 5% para culturas		0	125	125	133	133	133	649
	Alface		Unidades	0	455	443	468	468	468	2302
	Nabo			0	265	283	266	266	266	1346
	Ervilha			0	162	179	162	162	162	827
	Couve-repolho			0	168	152	152	152	152	776
	Tabuleiros de 128 alvéolos	20% por ano para reposição		0	25	5	5	5	5	45
	Substrato	4,6 litros por tabuleiro	Litros	0	115	115	115	115	115	575
Geral Horta	Kit ferramentas	Para idosos (<i>kit inclui luvas</i>)		10	2	2	2	2	2	20
	Carrinhos de mão			2	0	0	0	0	0	2
	Kit ferramentas			20	4	4	4	4	4	40
	Luvas de jardim	Para crianças		20	20	20	20	20	20	120
	Carrinhos de mão pequeno			2	0	0	0	0	0	2
	Tesouras de podar			6	0	0	0	0	0	6
	Regadores			6	0	0	0	0	0	6
	Baldes para colheita	Para idosos e crianças		20	0	0	0	0	0	20
	Mangueira			1	0	0	0	0	0	1
	Martelo		Unidades	2	0	0	0	0	0	2
	Enxadas			2	0	0	0	0	0	2
	Ancinhos			2	0	0	0	0	0	2
	Pás	Para pessoa responsável		2	0	0	0	0	0	2
	Sachos			2	0	0	0	0	0	2
	Garfos			2	0	0	0	0	0	2
	Compostor			1	0	0	0	0	0	1
	Reservatório de água	750 litros		1	0	0	0	0	0	1
Estacas de bambu (rede)			10	2	2	2	2	2	20	
Rede de proteção	Proteção da horta	Metros	50	10	10	10	10	10	100	
Geral	Guarda-sois	-	Unidades	2	0	0	0	0	0	2
	Kit primeiros socorros			1	1	1	1	1	1	6

Quadro 6.5 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica, durante um ano letivo.

Ref	Atividade/Descritivo	Material	Quantidade	Medida
A2	Criação de etiquetas para horta	Estacas	33	Unidades
		Braçadeiras de plástico	216	
		Placas PVC	150	Metros ²
A7	Criação de um espantalho	Vestuário	15	Peças de roupa
		Varas de madeira	10	Metros
		Jornal	15	Unidades
		Arame	50	Metros
		Corda	50	Metros
A9	Criação de inseticidas naturais	Alho	300	Gramas
		Barras de sabão azul	2	Unidades
		Água	2	Litros
A10	Leitura de histórias	Livros	5	Unidades
A11	Construção de um abrigo para insetos	Tábuas de madeira	20	Unidades
		Parafusos	250	
		Canas de bambu	75	
		Tijolos	25	
		Telhas	20	
A12	Criação de coroas de Natal	Tela de arame fino	10	Metros
A12	Criação de coroas de Natal	Corda	150	Metros
A13	Realização de Peddy papper	Mapa impresso	40	Unidades
A18	Preparação de espetadas de legumes na fogueira	Paus de espetada	600	Unidades
A20	Criação de máscaras com materiais naturais	Corda	150	Metros
A21	Criação de um relógio de sol	Placas de madeira	50	Unidades
		Estacas	50	

Quadro 6.5 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica, durante um ano letivo (cont).

Ref	Atividade/Descritivo	Material	Quantidade	Medida
A26	Criação de bebedouro e comedouro para pássaros	Recipientes de plástico	10	
		Tampas de frasco	10	Unidades
		Pregos	40	
		Comida para animais	10	Quilogramas
		Corda	2	Metros
A28	Criação de arranjos florais	Recipientes (jarras)	150	Unidades
		Esponja floral	150	
		Fio floral	150	Metros
A29	Realização de caça aos ovos no jardim	Ovos de chocolate	750	Unidades
A32	Preparação de bolachas com flores comestíveis	Farinha de trigo	7,5	
		Açúcar	3,75	Quilogramas
		Manteiga	3,75	
		Ovos	30	
A33	Exploração na horta Interpretação musical	Lupas	10	Unidades
		Aparelhagem	1	
A35	Criação de sacos de cheiro com PAM	Sacos de tecido	150	Unidades
		Fita	37,5	Metros
A38	Criação de um herbário	Cadernos lisos	5	Unidades
		Papel absorvente	5	Rolos
		Fita cola	5	
A41	Preparação de pão e chá preparado com PAM	Farinha de trigo	12	Quilogramas
		Água	7,2	Litros
		Fermento	300	Gramas
A46	Realização de Peddy papper	Mapa impresso	40	Unidades
A48	Preparação de pizza de legumes	Farinha de trigo	6	Quilogramas
		Fermento	160	Gramas
		Água	3,6	Litros
		Queijo	2	Quilogramas

Quadro 6.5 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica, durante um ano letivo (cont).

Ref	Atividade/Descritivo	Material	Quantidade	Medida
-	Geral	Tesouras	30	Unidades
		Folhas A4	9	Resmas
		Cola líquida	2	Conjunto de 36
		Marcadores	4	Conjuntos de 80
		Lápis de cor	1	Conjuntos de 192
		Cartão/cartolina	10	Conjuntos de 100
		Pincéis	1	Conjunto de 50
		Tintas	10	Conjunto de 12
		Agrafador	2	Unidades
		Agrafos	1	Conjuntos de 24
		Borrachas	4	Conjuntos de 10
		Canetas	5	Conjuntos de 12
		Afias	1	Conjuntos de 12
		Martelo	1	
		Borrifadores	10	Unidades
		Tinteiros	3	
		Marcadores quadro branco	1	Conjuntos de 12
		-	Limpeza e manutenção	Vassouras
Esfregonas	2			Unidades
Papel higiênico industrial	75			
Papel de cozinha	120			
Detergente	12			Embalagem de 5 litros
Detergente louça	12			
Esponja cozinha	24			
Panos de cozinha	12			Unidades
Sacos do lixo	300			
Panos de limpeza	12			

Quadro 6.6 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica durante toda a duração do Projeto.

Material/necessidade/ação	Medida	Quantidade						Total
		Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Açúcar	Quilogramas	0	4	4	4	4	4	19
Afias	Conjuntos de 12	0	1	1	1	1	1	5
Agrafador	Unidades	0	2	2	2	2	2	10
Agrafos	Conjuntos de 24	0	1	1	1	1	1	5
Água	Litros	2	13	13	13	13	13	66
Alho	Gramas	300	300	300	300	300	300	1800
Almofadas	Unidades	30	0	0	0	0	0	30
Aparelhagem	Unidades	0	1	1	1	1	1	5
Arame	Metros	50	50	50	50	50	50	300
Armários arrumação	Unidades	5	0	0	0	0	0	5
Barras de sabão azul	Unidades	2	2	2	2	2	2	12
Borrachas	Conjuntos de 10	0	4	4	4	4	4	20
Borrifadores	Unidades	0	10	10	10	10	10	50
Braçadeiras de plástico	Unidades	216	216	216	216	216	216	1296
Cadeiras adultos	Unidades	50	0	0	0	0	0	50
Cadeiras crianças	Unidades	40	0	0	0	0	0	40
Cadernos lisos	Unidades	0	5	5	5	5	5	25
Caixas de arrumação	Unidades	5	0	0	0	0	0	5
Canas de bambu	Unidades	75	75	75	75	75	75	450
Canetas	Conjuntos de 10	0	5	5	5	5	5	25
Capas de arquivo	Conjuntos de 10	10	0	0	0	0	0	10
Cartão/cartolina	Conjuntos de 100	0	10	10	10	10	10	50

Quadro 6.6 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica durante toda a duração do Projeto (cont.)

Material/necessidade/ação	Medida	Quantidade						Total
		Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Cestos do lixo	Unidades	4	0	0	0	0	0	4
Cola líquida	Conjunto de 36	0	2	2	2	2	2	10
Comida para animais	Quilogramas	0	10	10	10	10	10	50
Computador	Unidades	1	0	0	0	0	0	1
Corda	Metros	200	352	352	352	352	352	1960
Detergente	Embalagem de 5 litros	0	12	12	12	12	12	60
Detergente louça		0	12	12	12	12	12	60
Dispensador sabonete líquido		18	0	0	0	0	0	18
Esfregonas	Unidades	0	2	2	2	2	2	10
Esponja cozinha		0	24	24	24	24	24	120
Esponja floral		0	150	150	150	150	150	750
Estacas	Metros	33	83	83	83	83	83	448
Estantes	Unidades	2	0	0	0	0	0	2
Extensões elétricas		2	0	0	0	0	0	2
Farinha de trigo	Quilogramas	0	26	26	26	26	26	128
Fermento	Gramas	0	460	460	460	460	460	2300
Fio floral	Metros	0	150	150	150	150	150	750
Fita		0	38	38	38	38	38	188
Fita cola	Rolos	0	5	5	5	5	5	25
Folhas A4	Resmas	0	9	9	9	9	9	45
Impressora	Unidades	1	0	0	0	0	0	1
Jornais		15	15	15	15	15	15	90
Lápis de cor	Conjuntos de 192	0	1	1	1	1	1	5
Livros	Unidades	5	5	5	5	5	5	30
Lupas		0	10	2	2	2	2	18

Quadro 6.6 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica durante toda a duração do Projeto (cont.)

Material/necessidade/ação	Medida	Quantidade						Total
		Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Manteiga	Quilogramas	0	4	4	4	4	4	19
Mapa impresso	Unidades	40	80	80	80	80	80	440
Marcadores	Conjuntos de 80	0	4	4	4	4	4	20
Marcadores quadro branco	Conjuntos de 12	0	1	1	1	1	1	5
Martelo		0	1	1	1	1	1	5
Mesas adulto	Unidades	6	0	0	0	0	0	6
Mesas criança		10	0	0	0	0	0	10
Ovos	Quilogramas	0	30	30	30	30	30	150
Ovos de chocolate		0	750	750	750	750	750	3750
Panos de cozinha	Unidades	0	12	12	12	12	12	60
Panos de limpeza		0	12	12	12	12	12	60
Papel absorvente	Rolos	0	5	5	5	5	5	25
Papel de cozinha		0	120	120	120	120	120	600
Papel higiênico industrial		0	75	75	75	75	75	375
Parafusos	Unidades	250	250	250	250	250	250	1500
Paus de espetada		0	600	600	600	600	600	3000
Pincéis	Conjunto de 50	0	1	1	1	1	1	5
Placas de madeira	Unidades	0	50	50	50	50	50	250
Placas PVC	Metros ²	150	150	150	150	150	150	900
Pregos		0	40	40	40	40	40	200
Puffs		4	0	0	0	0	0	4
Quadro branco	Unidades	1	0	0	0	0	0	1
Quadros decorativos		5	0	0	0	0	0	5
Queijo	Quilogramas	0	2	2	2	2	2	10

Quadro 6.6 - Equipamento e material necessário para as atividades lúdicas do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica durante toda a duração do Projeto (cont.)

Material/necessidade/ação	Medida	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total
Recipientes (jarras)		0	150	150	150	150	150	750
Recipientes de plástico		0	10	10	10	10	10	50
Sacos de tecido		0	150	150	150	150	150	750
Sacos do lixo	Unidades	0	300	300	300	300	300	1500
Secretária		1	0	0	0	0	0	1
Tábuas de madeira		20	20	20	20	20	20	120
Tampas de frasco		0	10	10	10	10	10	50
Tapetes		4	0	0	0	0	0	4
Tela de arame fino	Metros	10	10	10	10	10	10	60
Telemóvel		1	0	0	0	0	0	1
Telhas	Unidades	20	20	20	20	20	20	120
Tesouras		0	30	30	30	30	30	150
Tijolos		25	25	25	25	25	25	150
Tintas	Conjunto de 12	0	10	10	10	10	10	50
Tinteiros		0	3	3	3	3	3	15
Toalhas mesa	Unidades	8	0	0	0	0	0	8
Toalhas WC		10	0	0	0	0	0	10
Varas de madeira	Metros	10	10	10	10	10	10	60
Vassouras	Unidades	0	2	2	2	2	2	10
Vestuário	Peças de roupa	15	15	15	15	15	15	90

7. Plano de marketing

Uma vez que no capítulo 1 se fez um retrato do mercado de produção e comercialização de plantas aromáticas e lufa a nível mundial e nacional e se descreveu a evolução global do setor da horticultura social e terapêutica, caracterizando a situação do país, o presente capítulo não se debruçará minuciosamente sobre a análise de mercado e da concorrência. Ainda assim, essas duas análises serão refletidas ao longo do plano de marketing, especialmente na análise das Cinco Forças de *Porter*.

7.1. Análise SWOT

O quadro 7.1 retrata as forças e fraquezas identificadas quando se analisa o ambiente interno do Projeto e as oportunidades e ameaças associadas ao ambiente externo.

Quadro 7.1 - Análise SWOT do Projeto.

Ambiente interno	Forças	Fraquezas
	<ul style="list-style-type: none"> - Diversidade de fontes de financiamento - Carácter inovador do projeto social - Experiência em gestão de projetos sociais - Compromisso com a causa ambiental - Versatilidade do Projeto - Compromisso com a sustentabilidade - Certificação em modo de produção biológico - Resposta a um problema social do país, através do desenvolvimento de um Projeto de intergeracionalidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Baixa experiência na área agrícola - Pouca diversidade de produção - Venda de PAM pouco processadas - Complexidade de coordenação e gestão
Ambiente externo	Oportunidades	Ameaças
	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de novas parcerias - Exploração de turismo rural - Rentabilização do espaço para outro tipo de eventos - Disponibilidade de fundos financeiros públicos e privados 	<ul style="list-style-type: none"> - Instabilidade económica - Vulnerabilidade às condições climáticas - Dificuldade de contratação de MdO agrícola - Concorrência de países produtores de PAM a um preço mais reduzido

Parte das forças e das oportunidades identificadas prendem-se com a versatilidade do Projeto, uma vez que este agrega uma componente agrícola e uma componente social. Esta polivalência permite uma diversidade de fontes de financiamento, de parceiros e de clientes. Além disso, tem-se verificado um crescimento dos programas de apoio à inovação social e investimento social, onde o Projeto se insere, o que se traduz na possibilidade de acesso a fundos financeiros públicos e privados para o desenvolvimento de iniciativas dentro da Quinta Pedagógica. A dimensão social do Projeto é inovadora no contexto nacional e permite dar resposta, em simultâneo, a dois problemas sociais: o distanciamento das crianças da natureza e o envelhecimento da população. Acresce ainda o facto de existir muito espaço disponível que pode ser utilizado para a realização de outro tipo de eventos além dos que já

estão planeados, como por exemplo batizados e casamentos, ou para a exploração de um turismo rural.

O compromisso com a sustentabilidade e a causa ambiental que é traduzido pela escolha do modo de produção, pelo aproveitamento de águas pluviais, pela utilização de materiais sempre que possível recicláveis e pela componente de sensibilização para a conservação ambiental presente no projeto social é outra força que ilustra a coesão e diferenciação do mesmo. Simultaneamente, a certificação em modo de produção biológico transmite um sentimento de segurança aos clientes.

Merece ainda consideração o *know-how* de gestão de projetos sociais, que inclui não só a gestão de operações e de recursos humanos, mas também experiência em comunicação e imagem, gestão financeira e desenvolvimento de planos de crescimento de projetos.

Como contraponto, a baixa experiência na área agrícola é identificada como uma das fraquezas do Projeto. Além disso, apesar das escolhas produtivas terem sido bastante ponderadas, apresentam, como todas as alternativas, alguns pontos menos fortes, nomeadamente: a pouca diversidade, uma vez que se irão produzir apenas quatro culturas em dois hectares de terreno e a venda de PAM pouco processadas, em *big bags*, diminuindo assim a agregação de valor associada ao seu processamento para produtos finais. Tal escolha prende-se com a necessidade de simplificação de processos e procedimentos numa fase inicial, sendo que, posteriormente, podem ser realizadas alterações à abordagem do processo produtivo.

Como ameaças ao Projeto, verifica-se a concorrência agressiva no setor das plantas aromáticas, uma vez que existem produções elevadas em países com uma mão de obra mais barata, fazendo com que o preço de venda seja inferior ao praticado na Europa em geral e, concretamente, em Portugal.

Simultaneamente, um dos desafios que tem sido associado ao setor agrícola no nosso país é a dificuldade em contratar mão de obra. Ainda no que concerne a preocupações associadas à produção agrícola, detetou-se a vulnerabilidade da produção às condições climáticas.

Outra das ameaças identificadas é a instabilidade económica vigente atualmente. Esta instabilidade tem levado a um aumento da inflação e a uma diminuição do poder de compra, o que pode diminuir a procura de bens e serviços que não são considerados essenciais. Por

fim, a multivalência do Projeto, que acarreta uma miríade de forças e oportunidades mencionadas previamente, pode, simultaneamente, representar uma fraqueza, uma vez que se traduz numa gestão e coordenação mais complexas. Nas secções seguintes, abordar-se-ão algumas das possíveis estratégias para dar resposta a estas fraquezas e ameaças.

7.2. Análise das Cinco Forças de Porter

A análise das Cinco Forças de *Porter* abordada no presente capítulo triparte-se, uma vez que se verificam grandes discrepâncias entre o setor das plantas aromáticas e medicinais, da lufa e da horticultura social e terapêutica.

A rivalidade entre concorrentes é bastante diversa quando analisamos a produção e comercialização de plantas aromáticas e medicinais, a produção e comercialização de lufa e o desenvolvimento de atividades de horticultura social e terapêutica e de programas intergeracionais. No que às PAM diz respeito, a rivalidade entre concorrentes é bastante alta. Examinando o mercado de PAM nacionais, constatamos que o número de produtores nas últimas duas décadas, incluindo os que optam pela produção em modo biológico, mesmo que nos anos recentes tenha estagnado, tem crescido significativamente. Este é um mercado onde pessoas jovens e instruídas têm investido, mesmo que não se dediquem a tempo integral ao negócio. Além disso, como a procura de PAM tem aumentado a nível mundial, tem ocorrido investimento de grandes empresas europeias no continente africano, aproveitando a mão de obra mais barata. O mercado ainda não está saturado, mas pode-se afirmar que a concorrência é elevada. No que remete ao mercado da lufa, a rivalidade entre concorrentes é menor. Em Portugal, é praticamente inexistente, estando apenas identificada atualmente uma exploração profissional. Relativamente à rivalidade entre projetos de horticultura social que integrem uma componente de intergeracionalidade, considera-se baixa. Apesar de nos anos recentes, terem surgido algumas alternativas ao ensino convencional, com a criação de escolas baseadas nas filosofias *Montessori* ou *Forest School*, a horticultura social e terapêutica ainda não é uma área difundida em Portugal, sobretudo como *hobby*. Atualmente, há poucas respostas concertadas que incorporem agricultura, pedagogia e assistência social e o número de técnicos com interesse nesta abordagem é também reduzido. Da mesma forma, há muito pouco investimento em projetos de intergeracionalidade. No contexto português, existem algumas instituições, como creches e lares, que sendo contíguas, realizam algumas atividades partilhadas, mas não existe concorrência com o tipo de Projeto desenvolvido.

No que ao poder de negociação dos fornecedores concerne, considera-se que este é baixo nas três áreas em estudo. Os materiais necessários para a execução do Projeto são simples e existem diversas empresas que os comercializam. Sendo assim, havendo uma grande concorrência entre os fornecedores, a sua capacidade negocial é baixa.

O poder de negociação dos clientes de PAM é relativamente elevado, uma vez que se pretende vender grandes quantidades a poucos clientes. Desta forma, sem uma grande diversificação da carteira de clientes, o poder negocial de cada um aumenta. No entanto, caso os objetivos lucrativos não sejam alcançados, existe possibilidade de encontrar novos clientes para lotes posteriores. Analisando, o poder de negociação dos clientes da lufa, este é menor, pois pretende-se vender menores quantidades de produto a um maior número de clientes. Desta forma, ao se expandir a carteira de clientes, reduz-se o poder de negociação dos mesmos. Por fim, os clientes que irão usufruir do Projeto de horticultura social e terapêutica não terão nenhum poder de negociação. Os preços serão tabelados e qualquer ajuste que seja feito será com a total aceitação por parte da equipa de gestão da Quinta Pedagógica.

A ameaça de entrada de novos concorrentes é elevada no que à produção e comercialização de PAM diz respeito, uma vez que, apesar de ser necessário algum investimento inicial e uma área de terreno considerável para que o projeto seja rentável, estas não são barreiras intransponíveis, principalmente porque existem fundos comunitários disponíveis para a concretização de projetos deste tipo. De facto, quando existe uma boa gestão, este é um setor lucrativo, e, por isso, apelativo para a entrada de novos concorrentes. A exigência de certificação para comprovar a origem biológica da produção, tanto nas PAM, como na lufa, também é um entrave facilmente ultrapassável, caso os novos produtores se identifiquem verdadeiramente com este modo de produção. Considera-se a ameaça de entrada de novos concorrentes menor na lufa. Se por um lado, a produção desta cultura não é muito exigente no que diz respeito a condições edafoclimáticas e já houve várias experiências em diferentes locais do país bem-sucedidas, é uma planta ainda pouco conhecida e produzida em Portugal. No que respeita à possibilidade de entrada de novos concorrentes que desenvolvam atividades hortícolas sociais e terapêuticas, considera-se que esta é relativamente baixa. Em Portugal, a importância dada ao setor social está muito aquém do verificado em alguns países, como os do Norte da Europa. Esta área não é vista como atrativa a nível profissional e financeiro e, por isso, pouca gente envereda por este setor. Além disso, como a oferta é

praticamente inexistente, há margem no mercado para que se iniciem bastantes projetos. Deve ser ainda tido em conta que a área geográfica de atuação destes projetos é bastante circunscrita, por isso, apenas se considerará concorrência direta os projetos que se situem num raio de 100 quilómetros.

A ameaça de produtos substitutos é elevada tanto para as PAM, como para as atividades sociais. Dentro do setor das PAM, existe uma miríade de plantas, que, não sendo utilizadas especificamente com os mesmos propósitos, se podem substituir. Além disso, as PAM em MPB competem com as PAM produzidas em MPC. Esta diferença é ainda apenas significativa para um nicho da população, sendo que a maioria dos clientes poderá optar pelo produto mais barato, produzido em modo de produção convencional, sendo que, em alturas de crises financeiras, o preço é um fator que ganha relevância. Relativamente à lufa, o único produto substituto é a esponja sintética que, para consumidores fortemente comprometidos com a conservação ambiental, não é uma boa alternativa. No que respeita às atividades da componente social do Projeto, a ameaça de produtos substitutos é muito elevada, uma vez que existem uma multiplicidade de opções de ocupação dos tempos livres, tanto para crianças, como para idosos. A título de exemplo, pode-se mencionar: os centros de estudos, os centros de atividades de tempos livres, os clubes desportivos, as escolas de música, as universidades seniores ou os diferentes grupos de voluntariado existentes.

De forma a proteger o Projeto face à atual e futura concorrência, far-se-ão análises contínuas, monitorizando a concorrência e antecipando tendências futuras. Procurar-se-á ir ao encontro da procura de mercado, podendo-se substituir as espécies cultivadas e/ou aumentar o número de espécies. Além disso, apostar-se-á na inovação de produtos, procurando dar resposta às necessidades de nichos específicos que ainda não são atendidas no mercado. No que à dimensão social diz respeito, procurar-se-á constantemente novas parcerias e a construção de uma marca sólida e diferenciadora junto da comunidade, incluindo a criação de uma bolsa de voluntários.

7.3. Estratégia

7.3.1. Clientes

O público da Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica será bastante variado, uma vez que os produtos e serviços oferecidos são também múltiplos. Por um lado, a componente produtiva subdividir-se-á em dois produtos distintos: as plantas medicinais e aromáticas e a lufa. Por outro lado, apesar do âmago da componente social ser o projeto hortícola intergeracional, espera-se rentabilizar o espaço através do aluguer para a realização de eventos.

Assim, os clientes das PAM serão o mercado grossista estrangeiro, nomeadamente clientes franceses. Tenciona-se vender grandes quantidades a poucos compradores. Os clientes de lufa dividir-se-ão entre consumidores finais, no mercado nacional e internacional e, possivelmente, mercado grossista, a nível internacional. Espera-se vender quantidades variáveis a muitos clientes. Já os clientes fixos do projeto social serão escolas, creches, lares de idosos e centros de dia. O número de clientes dependerá de quantos utentes irão participar no projeto anualmente, uma vez que, neste momento inicial, se fixou um número máximo de 30 beneficiários por dia. Por fim, espera-se alargar a carteira de clientes a famílias e empresas, visto que se pretende alugar o espaço para realização de festas de aniversário, *workshops* e atividades de *teambuilding*.

7.3.2. Fontes de mercado

Uma vez que os clientes serão diversificados, as fontes de mercado também o serão. No que aos compradores internacionais de PAM e lufa diz respeito, marcar-se-á presença em grandes feiras e simpósios nas principais cidades europeias, sobretudo em França e Espanha. A título de exemplo, especializadas em produtos biológicos destacam-se a *Natexpo* e a *Organic Food Iberia*, e focadas em PAM, a *Salon International de la Plante Aromatique*, o *Festival des Plantes Aromatiques* e o *Aromatic and Medicinal Plants Symposium*. Simultaneamente, para alcançar os clientes de lufa nacionais, os canais de distribuição serão as lojas especializadas em venda de produtos biológicos, sustentáveis ou a granel e as feiras e mercados locais.

Para se aceder aos clientes da componente social, far-se-á, por um lado, uma abordagem direta às instituições que constituem o público da Quinta, tentando criar parcerias duradouras e sustentáveis e, por outro, tentar-se-á uma abordagem através de órgãos públicos. Quer-se com isto significar que se pretende estabelecer parcerias com Câmaras Municipais e Juntas

de Freguesia e participar em comissões sociais de freguesia e conselhos locais de ação social. Como complemento de todas estas abordagens, explorar-se-ão os canais online, através da criação de um *site* próprio e da presença ativa em redes sociais, sobretudo o *Instagram* e o *Facebook*, onde se poderá criar parcerias com *influencers*, de forma a promoverem os produtos, o Projeto e o espaço.

7.3.3. Marca e logotipo – *branding*

Criar-se-á uma marca forte e diferenciadora, seja ao nível do seu *branding*, seja da proximidade com o cliente.

O nome da empresa, Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica, fazendo um trocadilho com a palavra “lufa”, uma das culturas produzidas, pretende espelhar o carácter renovador e positivo do Projeto. É esperado que quem visite a Quinta ou participe ativamente no plano de atividades se sinta revigorado, mais energizado e inspirado para levar esta “lufada de ar fresco” para o resto da sua vida. Ao mesmo tempo, um projeto tão inovador na área da horticultura social e terapêutica em Portugal pode ser considerado, por si só, uma lufada de ar fresco, no sentido que traz novas ideias, novas formas de trabalhar e de envolvimento com a comunidade.

O logotipo da empresa (Fig. 7.1) apresenta traços simples e delicados, com um ramo constituído por diferentes espécies, estando duas delas separadas do ramo principal. Pretende-se transmitir uma ideia de agregação, onde a diferença é enriquecedora ao invés de castradora e onde existe sempre espaço para coexistir. O arco circundante transmite uma noção de união, integração e coesão. A paleta de cores (Fig. 7.2) escolhida remete-nos para tons relacionados com a natureza, transmitindo sensações de tranquilidade, harmonia e conexão com o ambiente.



Figura 7.1 - Logotipo da marca Lufada de Ar Fresco.



Figura 7.2 - Paleta de cores da marca Lufada de Ar Fresco.

7.3.4. Visão, missão, valores e responsabilidade social

A missão e a visão da empresa serão, respetivamente: “Ser uma empresa agrícola que produz plantas aromáticas e medicinais e lufa de alta qualidade em modo de produção biológico e uma quinta pedagógica que promove atividades de horticultura social e terapêutica intergeracionais, envolvendo a comunidade local.” e “Tornar-se um modelo inovador de sustentabilidade agrícola e inclusão social, promovendo uma conexão significativa entre gerações e cultivando uma comunidade consciente e ambientalmente responsável.”

Os valores pelos quais a Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica se regerá são:

- Qualidade dos produtos e serviços
- Compromisso, transparência e integridade
- Inovação
- Sustentabilidade
- Responsabilidade social
- Empoderamento comunitário

A empresa, ao incorporar uma dimensão tão importante de horticultura social e terapêutica, é, por si só, uma empresa com práticas de responsabilidade social. No entanto, merece ainda consideração o facto de esta ser uma empresa com foco nas pessoas, não só da comunidade,

mas também os próprios trabalhadores. Desta forma, será garantido emprego digno para toda a equipa. Além disso, prevê-se criar programas e atividades direcionadas a crianças e idosos vulneráveis, de acesso gratuito.

7.4. Marketing mix

7.4.1. Produto

A empresa Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica produzirá dois tipos de produtos e oferecerá dois tipos de serviços.

As PAM produzidas serão: sálvia, tomilho e alecrim, certificadas em modo de produção biológico. Serão colhidas e secas num secador solar híbrido semiautónomo. De forma a conservar as suas propriedades químicas, o tempo decorrido entre o momento de colheita e de secagem será o mínimo possível, idealmente inferior a 2 horas. Após a secagem do material, este é armazenado em *big bags* de propileno de alta resistência, com capacidade entre 100 e 2000 kg. Estes sacos são certificados pelas Normas Europeias, ISO e Regulamentação das Nações Unidas para Produtos Perigosos ISO 9001, ISO 22000 e BRC. Apesar do produto poder ficar armazenado durante vários meses, pretende-se que a venda ao cliente seja em poucos dias e até um máximo de dois meses.

A lufa será vendida sob a forma de dois subprodutos: a lufa inteira, sem transformação e esponjas de banho. Semelhantemente à secagem das PAM, também se pretende que este processo seja realizado imediatamente a seguir à colheita, podendo ser realizado de forma natural ou recorrendo ao secador híbrido. Depois desta etapa, as lufas inteiras serão armazenadas em sacos de propileno de alta resistência que contêm entre 1 e 4 dúzias de frutos. Para a transformação de lufas em esponjas de banho, cujo tamanho variará entre 10 e 12 centímetros, contratar-se-á um serviço externo de costura. Após estes acabamentos, serão armazenadas no tipo de sacos mencionados previamente.

Todos os produtos serão rotulados, segundo a diretiva 94/62/EC, que prevê que o rótulo seja explícito, tenha boa aderência ao material, não possua substâncias tóxicas e contenha informação específica, tal como o nome comum e científico da planta, as partes utilizadas, o nome e morada do produtor, o número do lote, as datas de colheita e validade, as técnicas de conservação, as contraindicações e as modalidades de embalamento e transporte.

Os serviços oferecidos pelo Projeto serão: um *curriculum* anual com atividades hortícolas para crianças e idosos e o aluguer do espaço para eventos. O programa intergeracional será bastante completo, com oportunidade de participação em atividades em ambiente interior e exterior e com uma miríade de atividades manuais associadas à natureza. O serviço de aluguer de espaço para realização de festas de aniversário, atividades de *teambuilding* ou *workshops* pressuporá apenas a oportunidade de utilizar o espaço, sem nenhum outro serviço incluído. No entanto, o cliente poderá contratar serviços externos que complementem a atividade que quer realizar, como por exemplo serviço de *catering* ou animadores socioculturais.

7.4.2. Distribuição

No que à distribuição concerne, apenas merece consideração a entrega dos produtos hortícolas, uma vez que os serviços associados ao Programa Anual de Horticultura Social e Terapêutica e o aluguer do espaço se desenvolvem *in loco*.

Os clientes internacionais de PAM e lufa virão à Quinta recolher o produto, em camiões próprios ou contratados pela própria empresa. Assim, toda a responsabilidade da recolha e do transporte é do comprador, ficando apenas a Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica responsável por cumprir os acordos previamente estabelecidos no que diz respeito à quantidade e qualidade do produto e data e hora de recolha. A distribuição da lufa para as lojas especializadas em produtos biológicos, sustentáveis e venda a granel realizar-se-á por duas vias: envio, por parte da Quinta, através da contratação de serviços de distribuição, sendo os custos suportados pelo comprador ou recolha no local, com acordo prévio de ambas as partes.

Prevê-se ainda que, caso haja excedentes de produção da horta social, estes sejam distribuídos por Instituições Particulares de Solidariedade Social, como o CASA – Centro de Apoio ao Sem Abrigo. Caso seja possível, esta entrega será realizada com as crianças e idosos, de forma a cultivar neles sentimentos de solidariedade, entreajuda e empatia.

7.4.3. Comunicação

Entre março e setembro do ano 0, estabelecer-se-ão uma multiplicidade de contatos formais, de forma a conseguir fechar as primeiras parcerias, seja ao nível da componente produtiva, seja ao nível da componente social. O primeiro contato será realizado via email, mas adotar-se-á abordagens mais personalizadas, seja através de telefone ou contato presencial,

procurando estabelecer desde o início do Projeto uma comunicação eficaz, transparente e comprometida. Para isso, serão criados 150 cartões de visita por ano. Desde o ano 0 e durante todos os anos do Projeto, tenciona-se estar presente em diversas feiras, com diferentes objetivos: as grandes feiras espanholas e francesas para publicitar os produtos hortícolas e as feiras locais de menor dimensão para publicitar a lufa e as atividades de horticultura social e terapêutica. Serão fabricados dois expositores que evidenciem as diferentes valências do Projeto. Simultaneamente, planeia-se divulgar o Projeto em diferentes canais televisivos.

Após o arranque do Projeto, pretende-se que a comunicação seja simples, direta, informal e divertida, mas que, ainda assim, provoque reflexões nos destinatários. A comunicação será realizada maioritariamente *online*, através de um *site* próprio e das redes sociais *Instagram* e *Facebook*. A escolha destas duas redes prende-se com o facto do público de cada uma delas ser diferente, uma vez que os utilizadores do *Instagram* são, em média, mais novos do que os utilizadores do *Facebook*. De forma contínua, pretende-se diversificar o conteúdo das publicações, variando entre conteúdos explicativos, comerciais, divulgação de atividades, atualizações da produção, partilha de histórias de sucesso e do dia-a-dia da Quinta. Igualmente, a forma dos conteúdos também se pretende que seja diversificada, explorando as diferentes funcionalidades das redes sociais: fotografia, vídeo ou partilhas em direto. Ao mesmo tempo, procurar-se-á aumentar o alcance através de conteúdos interativos, como realização de *giveaways*, criação de desafios, partilha de *hashtags* e parceria com *influencers* que promoverão o Projeto. Três a quatro vezes por ano far-se-ão publicações patrocinadas, dirigidas à população da região geográfica onde a Quinta se irá localizar e a diferentes faixas etárias. Mensalmente, será enviada a todos os parceiros e clientes uma *newsletter* com o resumo do mês anterior e a divulgação das novidades. Este será um dos meios privilegiados para recolha de *feedback* sobre o funcionamento da Quinta e identificação de oportunidades de melhoria. Este *feedback* será pedido, de forma formal, em alguns momentos, e passível de ser recebido sempre que alguém assim o considerar.

Prevê-se ainda a realização de dois eventos anuais, uma festa de abertura do ano letivo e uma de encerramento das atividades, em outubro e julho, respetivamente. Além disso, em setembro do ano 0 realizar-se-á o evento de inauguração que terá como convidados todos os parceiros já estabelecidos e os possíveis, os órgãos públicos da região e a comunidade envolvente. Anualmente, na primeira semana de junho, de forma a celebrar o Dia Mundial

do Meio Ambiente, realizar-se-á a Semana do Meio Ambiente, onde pessoas interessadas podem conhecer o Projeto e participar em *workshops*.

Outra forma de comunicar será através da criação de *merchandising*, nomeadamente t-shirts e *tote bags*. Prevê-se a venda de 50 t-shirts e 30 *tote bags* por ano. Após a análise da recetividade destes produtos e consultando os clientes, será possível direcionar a estratégia de forma a ir ao encontro do que é pedido. Por exemplo, podem-se começar a produzir bonés e chapéus alusivos à Quinta.

O quadro 7.2 mostra o material que ser irá produzir e a Figura 7.3 representa algumas simulações da aplicação da comunicação em produtos físicos e digitais.

Quadro 7.2 - Material necessário para a componente de marketing do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta pedagógica.

Produto	Medida	Quantidade						Total
		Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Site com e-commerce		1	0	0	0	0	0	1
Perfil de IG	Criação	1	0	0	0	0	0	1
Perfil de FB		1	0	0	0	0	0	1
Cartões de visita		150	150	150	150	150	150	900
Expositores publicitários	Unidades	2	0	0	0	0	0	2
T-shirts		50	50	50	50	50	50	300
Tote Bags		30	30	30	30	30	30	180

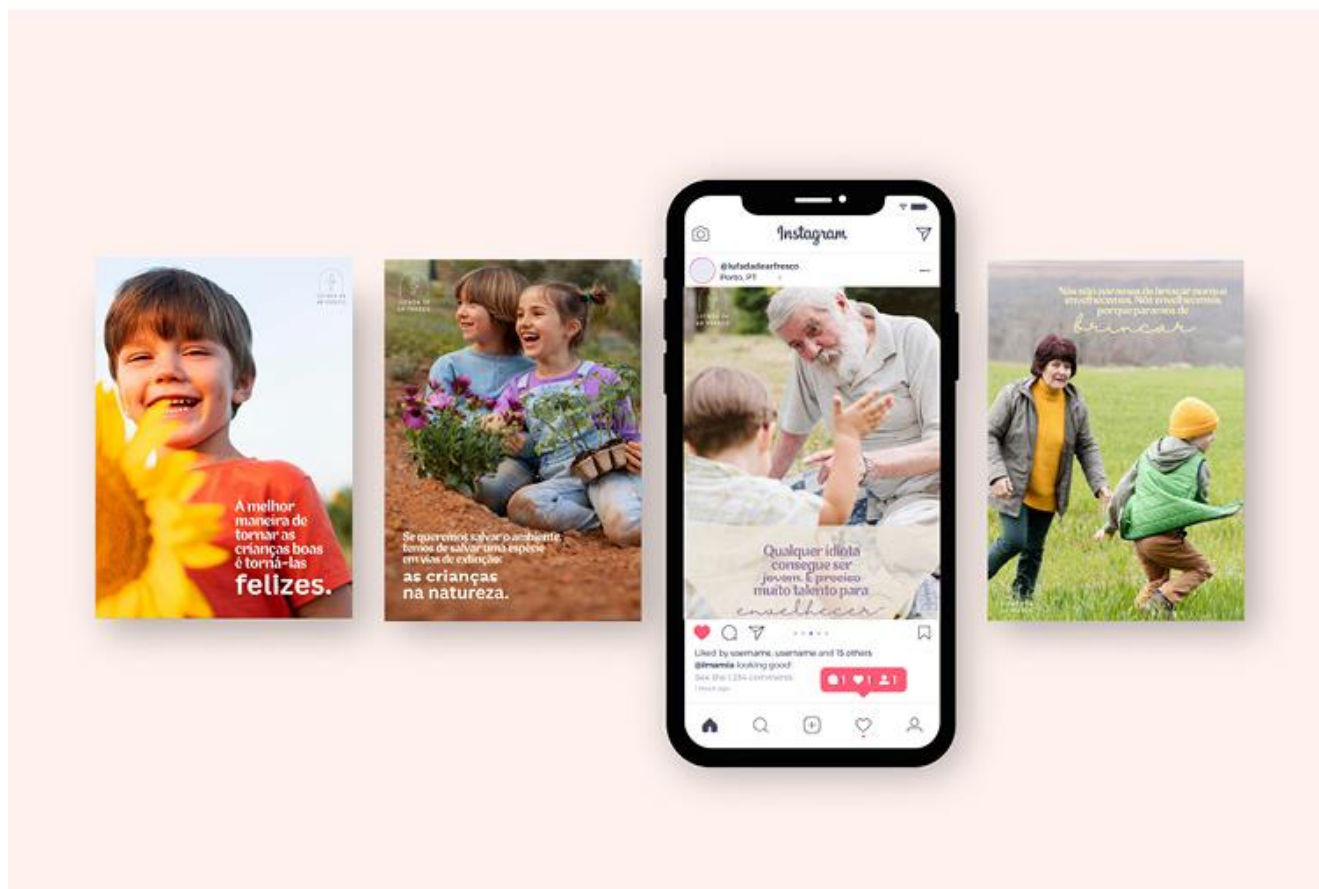


Figura 7.3 - Simulações da aplicação da comunicação em produtos físicos e digitais da Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica.



Figura 7.3 - Simulações da aplicação da comunicação em produtos físicos e digitais da Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica (cont.).



Figura 7.3 - Simulações da aplicação da comunicação em produtos físicos e digitais da Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica (cont.).

7.4.4. Preço

O quadro 7.3 ilustra os preços, em euros, praticados para os diferentes produtos e serviços oferecidos pela Quinta.

Quadro 7.3 - Preços dos produtos e serviços do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica.

Produto/serviço	Preço Uni.	Medida
Alecrim	2,5	
Sálvia	4	Kg
Tomilho	3,1	
Lufa inteira	1,4	Unidade
Lufa esponja	1,2	
Plano Anual de HST	50	Mensalidade

Serviço de aluguer do espaço	Convidados					
	Até 20	Até 35	Até 50	Até 75	Até 100	Até 150
Festas de aniversário	120	150	250	330	410	500
<i>Workshops</i>	325	400	500	600	700	800
Atividades de <i>teambuilding</i>	325	400	500	600	700	800

Os preços praticados estarão de acordo com a oferta do mercado. Pretende-se que a comunicação dos preços seja transparente e que reflita a qualidade do produto e as práticas sustentáveis que a Quinta promove. Em caso de realização de uma compra em grandes quantidades ou da contratação de um serviço de forma regular poder-se-á fazer um desconto de 10% a 15%, acordado com o cliente. Nos anos em que houver lucros, mesmo sem o estabelecimento de parcerias ou financiamentos externos, desenvolver-se-á atividades hortícolas sociais para a população mais carenciada da região, *pro bono*.

7.4.5. Pessoas

Analisando a abordagem da Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica relativamente às pessoas, far-se-á uma distinção entre os clientes e os colaboradores da empresa.

Relativamente aos clientes, criar-se-á um mecanismo de recolha de feedback pós-compra, de forma a poder receber uma avaliação sobre a satisfação dos produtos comprados, assim como sobre o processo de compra. Além disso, os clientes fidelizados, com os quais se realizem contratos de maior duração, terão vantagens, como um desconto em cada compra. Tal como mencionado previamente, espera-se envolver todos os compradores, realizando eventos e visitas à Quinta, aumentando a proximidade e transparência dos serviços. Simultaneamente, e de forma contínua, estabelecer-se-á uma comunicação personalizada,

utilizando ferramentas de *marketing* digital que destacam produtos ou atividades a clientes específicos.

No que aos colaboradores concerne, realizar-se-ão reuniões de equipa semanais, de forma a definir, em conjunto os objetivos a cumprir e criando mecanismo de reconhecimento e recompensa quando estes são atingidos. Durante todo o ano, serão criadas oportunidades de formação, promovendo o desenvolvimento profissional. Adicionalmente, todos os colaboradores poderão participar, de forma gratuita, nos *workshops* desenvolvidos pela Quinta. Tal como mencionado em capítulos anteriores, pretende-se que este Projeto seja de e para as pessoas e, como tal, promover-se-á um ambiente de trabalho positivo e colaborativo. Para isso, serão criados, ao longo do ano, sessões de *brainstorming* para recolher ideias, sugestões e identificar áreas de melhoria.

7.4.6. Evidências físicas

No que diz respeito às evidências físicas, pretende-se que os valores da empresa estejam transmitidos nas suas diferentes dimensões. Relativamente à sustentabilidade, espera-se que esta esteja também representada nas embalagens. Assim, recorrer-se-á às embalagens mais ecológicas que existirem no mercado para o tipo de produtos que a empresa oferece.

No que ao ambiente da Quinta diz respeito, criar-se-á, com os beneficiários, sinalizações educativas que enfatizem os benefícios associados à agricultura biológica e ao contato regular com a natureza. Além disso, os espaços serão atrativos, harmoniosos e tranquilos, com divisões claras, criando-se áreas definidas para as diferentes finalidades (horticultura, espaços manuais, brincadeira livre, descanso e meditação). As infraestruturas serão acolhedoras e convidativas e a decoração utilizada estimulará sensações de alegria, esperança e serenidade.

Acresce ainda a vontade de criar conteúdo visual (*site* e redes sociais) e físico (t-shirts e *tote bags*) apelativos e que estimulem *engagement*, isto é, a partilha e o envolvimento do público-alvo.

7.4.7. Processos

No que aos processos concerne, estes também espelharão a essência do Projeto. Na dimensão produtiva, destaca-se a escolha pelo método de produção biológico certificado - garantindo aos clientes a não utilização de fertilizantes azotados de síntese -, o aproveitamento de

energias renováveis, nomeadamente a energia solar com a instalação de um secador solar híbrido e a recolha de águas pluviais.

Na dimensão social, espera-se que todos os processos sejam colaborativos, incentivando a co-construção e desenho do plano de atividades com os beneficiários. Pretende-se que os processos sejam simples, pouco burocráticos e adaptáveis às condições de cada um.

Para o aluguer do espaço, serão criados mecanismos de reserva presenciais, via telefone ou *online*. Os processos serão claros e existirá espaço para o esclarecimento das condições, incluindo os custos associados e os serviços adicionais possíveis de complementarem a reserva. Apesar de se procurar que este seja um serviço mais independente, a equipa da Quinta estará disponível para prestar apoio durante os eventos, se for necessário.

7.5. Plano de ação

O quadro 7.4 apresenta o plano de ação de *marketing* delineado para os cinco anos do Projeto. É crucial salientar que, pelo menos anualmente, será conduzida uma avaliação abrangente do mesmo. Se necessário serão implementados ajustes, remoções ou adições de ações, de forma a garantir uma comunicação eficaz da Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica.

Quadro 7.4 - Plano de ação de marketing do Projeto Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica.

Ação	Descritivo/notas	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Estabelecimento de parcerias	Durante os anos 1 a 5 procurar-se-á novas parcerias, mas esta ação é especialmente importante no ano 0.	x	x	x	x	x	x
Manutenção de parcerias	Contato regular, visitas à Quinta, oferecer lembranças, etc		x	x	x	x	x
Inauguração do Projeto	Em setembro	x					
Participação em feiras	Estrangeiras e nacionais	x	x	x	x	x	x
Criação de anúncios pagos nas redes sociais	Três a quatro vezes por ano		x	x	x	x	x
Festa de abertura do ano letivo	Em outubro	x	x	x	x	x	x
Festa de encerramento do ano letivo	Em julho		x	x	x	x	x
Celebração da semana do meio ambiente	Em junho, com workshops para a comunidade		x	x	x	x	x
Participação em momentos televisivos	Uma a duas vezes por ano	x	x	x	x	x	x
Envio de newsletters	Mensalmente	x	x	x	x	x	x

8. Análise económico-financeira do Projeto

A análise económico-financeira do presente projeto é suportada na ferramenta de avaliação de projetos disponibilizada pela Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI, 2021), na opção de análise a 5 anos.

8.1. Pressupostos

Neste projeto, definiram-se os seguintes pressupostos:

- O investimento será realizado em 2024 e a exploração do projeto decorrerá entre março de 2024 e dezembro de 2029. A produção de lufa iniciar-se-á em sementeira no mês de arranque do Projeto, a produção de PAM iniciar-se-á em setembro, através da transplantação das plântulas para o solo, e as atividades de HST terão início em outubro do mesmo ano, embora haja atividades de planeamento prévias. O início do aluguer do espaço para realização de festas de aniversário, *workshops* e atividades de *teambuilding* terá início a partir de 2025.
- A natureza jurídica da empresa a adotar será sociedade unipessoal por quotas.
- A análise é suportada no método de preços constantes.
- Todos os valores apresentados relativos aos orçamentos obtidos não incluem o IVA.
- A duração média estimada do inventário de mercadorias e matérias primas e de produtos acabados será de 60 dias e o prazo médio de recebimento de clientes e de pagamento a fornecedores será 0.

Em termos fiscais, foram admitidas as seguintes taxas:

- IRC de 21%;
- Derrama Municipal de 1,50%;
- IRS de 15% aplicada, como média, a todos os salários;
- Imposto de Selo aplicável aos juros de 4%;
- TSU da Empresa de 23,75%;
- TSU dos Colaboradores de 11%;
- Fundo de Compensação para Investimento financeiro de 0,925%
- Fundo de Compensação para Encargos de 0,075%
- Seguro de Acidentes de Trabalho de 1% do respetivo salário
- IVA com taxas de 6%, 13% e 23% de acordo com os itens em apreço e de acordo com a legislação em vigor.

8.2. Vendas e prestações de serviços

As vendas e prestações de serviços tripartir-se-ão em: vendas de mercadorias – t-shirts e *tote bags* -, vendas de produtos hortícolas – alecrim, sálvia, tomilho e lufa – e vendas de serviços – participação no programa de HST e aluguer do espaço para realização de festas, *workshops* e atividades de *teambuilding*.

O preço das t-shirts e dos *tote bags* foi calculado aplicando uma taxa de lucro ao preço das mercadorias. Cada t-shirt custará 10€ e cada *tote bag* terá o preço de 7€.

O preço dos produtos hortícolas foi calculado segundo a concorrência. No que diz respeito às PAM, praticar-se-á o preço de compra da empresa *L'herbier du Diois*, um dos possíveis clientes. No que concerne ao preço da lufa, teve-se como ponto de partida o preço praticado pelo Projeto Lufas_Oficial, embora este tenha sido reduzido como parte da estratégia de entrada no mercado. Pretende-se praticar uma política de preços mais competitiva e apostar na exportação deste produto, seja ele transformado (como esponja de banho) ou sem transformação. Assim, os preços praticados serão: 2,5€, 4€, 3,1€, 1,4€ e 1,2€ para, respetivamente, o alecrim, a sálvia, o tomilho, a lufa inteira e a lufa transformada.

Relativamente ao serviço de HST, o preço da mensalidade foi calculado tendo em conta uma taxa de lucro de 15% relativamente aos custos, fixando esta em 50€. No que ao aluguer do espaço importa, o preço praticado tem em conta a concorrência, tendo sido obtido através da consultoria de uma organizadora de eventos. Para a análise da rentabilidade, prevê-se a realização de eventos para até 30 pessoas, com um preço de 150€ para festas de aniversário e 400€ para *workshops* e atividades de *team-building*.

O quadro 8.1 mostra as quantidades que se esperam vender. Pretende-se produzir ao nível máximo desde o primeiro ano, não havendo, por isso, oscilações da oferta de produtos hortícolas. No que diz respeito às atividades de cariz social, espera-se um aumento da procura à medida que o projeto se estabelece, sendo expectável que no ano 2 se chegue a 150 pessoas (cinco turmas de vinte crianças e dez idosos). Relativamente ao serviço de aluguer do espaço, também se espera um crescimento da procura.

Quadro 8.1 Vendas previstas de mercadorias, produtos e serviços do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

Descritivo	Preço	Medida	Quantidade vendida					
			Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
T-shirts	10	Unidades	0	50	50	50	50	50
Tote bags	7		0	30	30	30	30	30
Alecrim	2,5	Quilogramas	0	800	800	800	800	800
Sálvia	4		0	1500	1500	1500	1500	1500
Tomilho	3,1		0	750	750	750	750	750
Lufa (inteira)	1,4	Unidades	0	5880	5880	5880	5880	5880
Lufa (esponja)	1,2		0	52920	52920	52920	52920	52920
Atividades de HST	50	Mensalidade	270	1320	1650	1650	1650	1650
Aluguer de espaço para festas	150	Serviço	0	3	5	7	8	8
Aluguer de espaço para workshops	400		0	1	2	2	3	4
Aluguer de espaço para atividades de <i>teambuilding</i>	400		0	1	2	2	2	3

8.3. Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas

No Projeto, as mercadorias vendidas serão as t-shirts e os *tote bags* correspondendo o seu custo a 49% do preço de venda para o consumidor. Os valores dos custos foram obtidos por consulta ao mercado.

8.4. Fornecimentos e serviços externos

O quadro 8.2. ilustra os valores, em euros, de fornecimentos e serviços externos por categoria e as fontes consultadas para calcular o valor de cada subcategoria. As listas pormenorizadas com as quantidades necessárias ao desenvolvimento do Projeto encontram-se nos capítulos 5 e 6 (Quadros 5.4, 6.4 e 6.6).

Quadro 8.2 - Fornecimentos e serviços externos previstos para o Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

Categoria	Sub-categoria	Descritivo	Fonte	Custos					
				Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Subcontratos	n/a	Contabilista	Consultora Deloitte	2030	2436	2436	2436	2436	2436
	Trabalhos especializados	Serviço de costura	Empresa Luci Carla costura de calçado	0	1341	1341	1341	1341	1341
Serviços especializados	Publicidade e propaganda	Domínio do site Alojamento do site Certificado de segurança SSL Publicidade paga (redes sociais) Suporte de manutenção do site	CEO empresa Girapha META	340	408	408	408	408	408
	Vigilância e segurança	Sistema de vigilância	Securitas	810	972	972	972	972	972
Materiais	Ferramentas de desgate rápido	Ferramentas agrícolas (<i>componentes produtiva e social</i>) Material de conservação e armazenamento de produtos hortícolas (<i>componentes produtiva</i>) Material hortícola e para atividades manuais (<i>componente social</i>)	Sementes vivas; Continente; Leroy Merlin; Biosani; Casa da Higiene; Sohorta; Atita; Staples; Worten; Tiger; Fruugo; TEMU; Gardenseed; Urbicult	955	3369	3400	4630	3286	3327
	Material de escritório	Material diverso	Continente; Staples; Worten; TEMU	258	372	372	372	372	372
Energias e fluídos	Eletricidade	n/a	Consultor imobiliário	1800	2160	2160	2160	2160	2160
	Combustíveis	Gasolina	Galp (<i>estimativa</i>)	400	480	480	480	480	480
	Água	n/a	Consultor imobiliário	810	972	972	972	972	972
Deslocações, estadas e transportes	Deslocação e estadas	4 viagens ida e volta e 40 estadas	Ryanair; Booking	1630	1956	1956	1956	1956	1956
	Rendas e alugueres	n/a	Consultor imobiliário	4870	5844	5844	5844	5844	5844
Serviços diversos	Comunicação	Telemóvel e internet	NOS	200	240	240	240	240	240
	Seguros	Seguro de responsabilidade civil	ASSFP	2030	2436	2436	2436	2436	2436
	Limpeza, Higiene e Conforto	Material diverso	Leroy Merlin; Casa da Higiene; Continente	539	369	493	501	362	662
Outros serviços	n/a	Sistema de faturação Certificação MPB Semana aberta e festas (alimentação, etc.)	OnlineBiz; Naturalfa; Organizadora de eventos	709	953	953	953	953	953
TOTAL				17381	24308	24464	25701	24218	24558

8.5 Gastos com pessoal

Para este Projeto, previu-se a alocação de quatro recursos humanos para o Quadros da empresa: a Gestora de Projeto, que ficará responsável pela coordenação das componentes produtiva e social, incluindo as partes operacionais, financeiras e de comunicação e imagem; uma Educadora Social, responsável pela componente social e dois técnicos agrícolas, responsáveis pela componente produtiva da PAM e lufa e pela manutenção do jardim terapêutico, podendo também apoiar na realização das atividades de horticultura social e terapêutica.

Em março de 2024, o Projeto arrancará com dois técnicos alocados: a Gestora e um técnico agrícola. A Educadora Social começará a trabalhar em julho do ano 0 e o segundo técnico agrícola em janeiro do ano 1. Este segundo técnico trabalhará em *part-time*, ou seja, terá um horário de 20 horas semanais. Os salários brutos serão de 1500€, 1400€ e 900€ para, respetivamente, a Gestora, a Educadora Social e os técnicos agrícolas. Todos os trabalhadores terão um subsídio de alimentação diário de 7,5€. Além disso, cumprir-se-ão todos os requisitos legais associados ao processamento de salários. A saber: descontos de 23,75% e 11% relativos ao TSU da empresa e dos colaboradores, 15% de média de IRS aplicado aos salários, Seguro de Acidentes de Trabalho correspondente a 1% do salário, contratação de um serviço de Higiene e Segurança no Trabalho de 95€ anuais e investimento em formação no valor de 10€ mensais por trabalhador. Apesar do Fundo de Compensação para Encargos já não ser obrigatório, foi considerado o valor de 0,075% dos salários. O quadro 8.3 ilustra os gastos, em euros, com o pessoal.

Quadro 8.3 - Gastos com o pessoal do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

Descritivo	Gastos com o pessoal					
	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Remuneração base - Gestora	17500	21000	21000	21000	21000	21000
Remuneração base - Educadora Social	8167	19600	19600	19600	19600	19600
Remuneração base - Técnicos agrícolas	10500	18900	18900	18900	18900	18900
Subsídio de alimentação	3544	6064	6064	6064	6064	6064
TSU Empresa	8590	14131	14131	14131	14131	14131
Fundos de Compensação	27	45	45	45	45	45
Seguros de Acidente de Trabalho	362	595	595	595	595	595
Formação	250	420	420	420	420	420
Higiene Segurança no Trabalho (HST)	198	332	332	332	332	332
Total (sem IRS)	49136	81086	81086	81086	81086	81086

8.6. Fundos de manei

No que aos Fundos de manei diz respeito, considerou-se um valor de 500€ de reserva de tesouraria, taxas e juro de aplicaes financeiras e de financiamento de curto prazo disponveis no Banco de Portugal, para alm dos pressupostos ja considerados na secção 8.1. Da análise efetuada verifica-se que, à exceção do ano 0, as necessidades de fundo de manei são sempre inferiores aos recursos de fundo de manei (quadro 8.4, em euros).

Quadro 8.4 - Necessidades e Recursos do Fundo de Manei do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

Necessidades de Fundo de Manei		44 922	57	57	57	57	57
Clientes		-	-	-	-	-	-
Inventários		-	57	57	57	57	57
EOEP (Estado e Outros Entes Públicos)		44 922	-	-	-	-	-
IVA		44 922	-	-	-	-	-
Outros créditos a receber							
Recursos de Fundo de Manei		3 147	6 757	7 428	7 392	7 470	7 487
Fornecedores		-	-	-	-	-	-
EOEP (Estado e Outros Entes Públicos)		3 147	6 757	7 428	7 392	7 470	7 487
IRS		930	1 275	1 275	1 275	1 275	1 275
IVA		0	2 443	3 114	3 078	3 156	3 173
TSU		2 155	2 954	2 954	2 954	2 954	2 954
FCT		62	85	85	85	85	85
Outras dívidas a pagar							
Fundo de Manei		41 775	(6 699)	(7 370)	(7 334)	(7 412)	(7 430)
Varição Fundo de Manei		41 775	(48 475)	(671)	36	(78)	(18)
IVA		(44 922)	14 657	18 683	18 467	18 935	19 040
IVA liquidado		3 105	19 756	23 804	23 873	23 999	24 183
IVA dedutível		48 027	5 098	5 121	5 405	5 064	5 143

8.7. Investimento

O investimento necessário ao Projeto foi agrupado em quatro categorias: administrativo, básico, ligeiro e outros ativos intangíveis, decorrente também da uniformização do período de amortização e depreciação considerado para cada caso.

De forma geral, o investimento administrativo deprecia-se em cinco anos e engloba material de escritório - como agrafador, quadro branco, capas de arquivo -, material administrativo - como computador e telemóvel - e ainda os investimentos associados ao registo da empresa. O investimento básico integra todo o equipamento e material agrícola, como por exemplo os canteiros, carrinhos de mão, enxadas, colmeias, compostor, kits de ferramentas, plântulas

para transplantação, substrato, tabuleiros e a sua duração é, igualmente, de cinco anos. O investimento ligeiro inclui o material de decoração e deprecia-se em dez anos. Por sua vez, os ativos intangíveis são compostos pelas análises de água e do solo. O quadro 8.5 resume o investimento, em euros, para este Projeto e o investimento pormenorizado pode ser consultado nos capítulos 5 e 6 (Quadros 5.4, 6.4 e 6.6).

Quadro 8.5 - Investimentos do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

Categoria	Sub-categoria	Descritivo	Fonte	Custo Ano 0
Ativo fixo tangível	Administrativo	Material de escritório Material administrativo Registo de empresa	Continente, WORTEN, 360 imprimir	2253
	Básico	Equipamento e material agrícola	Loja Agropecuária, Vida XL, Lápis Companhia, Fialho Store, Agriloja, Leroy Merlin, Makro, Drogaria Viana, Fruugo, Sementes Vivas, Urbicult, RON, Worten	188087
	Ligeiro	Material de decoração	IKEA, Continente, Casa da Higiene	3218
Ativos Intangíveis	Outros Ativos Intangíveis	Análises de água e solo	Administração Regional De Saude Do Alentejo, Laboratório ESA Castelo Branco	141
TOTAL				193699

8.8. Financiamento

O financiamento do Projeto será realizado através de capitais próprios, que incluem capital social e incentivos não reembolsáveis (recurso a fundos comunitários) e capitais alheios (financiamento bancário), num total de 235.474€ no ano 0. Os capitais próprios correspondem a 58% deste montante, sendo que destes cerca de 69% serão incentivos não reembolsáveis. O restante capital necessário será obtido através de um empréstimo de 100.000€ a reembolsar em quatro anos, com um período de carência de um ano e a uma taxa de juro anual de 7%. As necessidades de curto prazo serão ultrapassadas com empréstimos de curto prazo. O Quadro 8.6 mostra a simulação dos pagamentos necessários, em euros, ao cumprimento do serviço de dívida.

Quadro 8.6 - Financiamentos do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

Total de Financiamentos		135 041	100 000	75 000	50 000	25 000	-
Total de Financiamentos MLP		100 000	100 000	75 000	50 000	25 000	-
Total de Financiamentos CP		35 041	-	-	-	-	-
Total das amortizações (reembolso de capital)		-	35 041	25 000	25 000	25 000	25 000
Total das amortizações MLP		-	-	25 000	25 000	25 000	25 000
Total das amortizações CP		-	35 041	-	-	-	-
Juros e Gastos Similares Suportados		7 280	10 104	7 280	5 460	3 640	1 820

8.9. Ponto crítico

O quadro 8.7 ilustra, em euros, a situação do Projeto relativamente ao ponto crítico. Prevê-se que apenas no ano 0, em 2024, o valor de vendas anuais não alcance o ponto crítico das mesmas. A partir do ano 1, este ponto é ultrapassado, sendo que a margem de segurança aumentará gradualmente entre 2025 e 2029, com exceção de uma pequena diminuição entre 2026 e 2027, devido ao crescimento de custos com aquisições de materiais previstos em 2027.

Quadro 8.7 - Ponto crítico do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

Ponto Crítico (Analisar o ano cruzeiro defin	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Total custos Fixos e Variáveis	66 517	105 742	105 898	107 135	105 652	105 993
Total custos fixos	63 204	97 855	97 980	97 987	97 848	98 148
Total custos variáveis	3 313	7 887	7 919	9 148	7 804	7 845
Vendas anuais	13 500	150 021	167 621	167 921	168 471	169 271
Ponto Crítico de Vendas (valor)	83 756	103 285	102 838	103 633	102 601	102 918
Margem de segurança (valor)	(70 256)	46 736	64 783	64 288	65 870	66 353

8.10. Demonstração de resultados

O quadro 8.8. ilustra, em euros, a demonstração de resultados do Projeto ao longo do tempo em análise. No ano de 2024, ano em que se inicia o investimento, não estão previstos rendimentos que compensem os custos tidos, pelo que o resultado é negativo em mais de 68 mil euros, mas, a partir do primeiro ano, o resultado é sempre positivo, começando em cerca de 18 mil euros no ano 1 (2025) e terminando em mais de 45 mil euros no ano 5 (2029).

Quadro 8.8 - Demonstração de resultados do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

Projeto de produção biológica de lufa e plantas aromáticas e agricultura soci	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Vendas e Serviços prestados	13 500	150 021	167 621	167 921	168 471	169 271
Subsídios à Exploração	-	-	-	-	-	-
Variação nos Inventários da Produção	-	-	-	-	-	-
CMVMC	-	(348)	(348)	(348)	(348)	(348)
FSE	(17 381)	(24 308)	(24 464)	(25 701)	(24 218)	(24 558)
Gastos com o Pessoal	(49 136)	(81 086)	(81 086)	(81 086)	(81 086)	(81 086)
Imparidade de Inventários (Perdas/Reversões)	-	-	-	-	-	-
Imparidade de Dívidas a Receber (Perdas/Reversões)	-	-	-	-	-	-
Outros Rendimentos	23 800	23 800	25 383	26 376	27 370	4 496
Outros Gastos	-	-	-	-	-	-
EBITDA (Resultado antes de Depreciações, Gastos de Financiamento e Impostos)	(29 217)	68 079	87 106	87 161	90 189	67 774
Gastos/Reversões de Depreciação e Amortização	(32 015)	(38 418)	(38 418)	(38 418)	(38 418)	(6 671)
EBIT (Resultado Operacional)	(61 232)	29 661	48 688	48 743	51 771	61 103
Juros e Gastos Similares Suportados	(7 280)	(10 104)	(7 280)	(5 460)	(3 640)	(1 820)
EBT (Resultado Antes de Impostos)	(68 512)	19 556	41 408	43 283	48 131	59 283
Imposto	-	(1 320)	(2 795)	(3 925)	(10 829)	(13 339)
<i>IRC</i>	-	(1 232)	(2 609)	(3 664)	(10 108)	(12 449)
<i>Derrama Municipal</i>	-	(88)	(186)	(262)	(722)	(889)
Resultado Líquido	(68 512)	18 236	38 613	39 358	37 302	45 944

8.11. Mapa de Tesouraria

O quadro 8.9 ilustra, em euros, o mapa das necessidades de tesouraria do presente Projeto. Considerando as necessidades de capital no ano 0 e os reembolsos necessários para a liquidação dos financiamentos previstos verifica-se uma necessidade de tesouraria em 2024, contemplada no quadro dos financiamentos (secção 8.8). A partir daí, os fluxos de *cash-flow* serão positivos em todos os anos seguintes.

Quadro 8.9 - Cash-flow do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

e produção biológica de lufa e plantas aromáticas ede agri	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
Cash Flow operacional	-	50 576	90 883	60 631	58 850	55 087	53 902
Inflow	16 605	214 699	193 008	194 369	196 040	197 950	
Ano corrente							
Clientes	16 605	169 777	191 425	191 794	192 470	193 454	
Outros créditos a receber	-	-	1 583	2 576	3 570	4 496	
Ano anterior							
EOEP	-	44 922	-	-	-	-	
Outflow	67 181	123 816	132 377	135 520	140 953	144 047	
Ano corrente							
Fornecedores	21 304	30 563	30 685	32 206	30 382	30 801	
Gastos com Pessoal	30 669	50 689	50 689	50 689	50 689	50 689	
EOEP							
IRS	4 495	7 650	7 650	7 650	7 650	7 650	
IVA	-	12 214	15 569	15 389	15 779	15 867	
TSU	10 413	17 723	17 723	17 723	17 723	17 723	
FCT	300	510	510	510	510	510	
Ano anterior							
EOEP							
IRC	-	1 320	2 795	3 925	10 829	13 339	
IRS	-	930	1 275	1 275	1 275	1 275	
IVA	-	0	2 443	3 114	3 078	3 156	
TSU	-	2 155	2 954	2 954	2 954	2 954	
FCT	-	62	85	85	85	85	
Cash Flow de Financiamento	135 285	(45 145)	(32 280)	(30 439)	(28 640)	(26 820)	
Inflow	142 565	-	-	21	-	(0)	
Capital e Prestações Suplementares	42 565	-	-	21	-	(0)	
Financiamentos	100 000	-	-	-	-	-	
Outflow	7 280	45 145	32 280	30 460	28 640	26 820	
Financiamentos							
Amortização de dívida	-	35 041	25 000	25 000	25 000	25 000	
Dividendos e juros							
Juros e Gastos Similares Suportados	7 280	10 104	7 280	5 460	3 640	1 820	
Cash Flow de Investimento	(119 250)	-	-	-	-	-	
Inflow	119 000	-	-	-	-	-	
Subsídio não reembolsável	119 000	-	-	-	-	-	
Outflow	238 250	-	-	-	-	-	
Ativos fixos	238 250	-	-	-	-	-	
Cash no início do ano	0	500	46 238	74 589	103 000	129 447	
Cash no final do ano	(34 541)	46 238	74 589	103 000	129 447	156 529	
Necessidades de Tesouraria	35 041	0	0	0	0	0	

8.12. Balanço

O Balanço do Projeto, em euros, (Quadro 8.10) espelha os resultados positivos do Projeto. Relativamente ao ativo, os ativos fixos tangíveis representam a quase totalidade dos ativos não correntes, sendo que estes vão gradualmente perdendo valor, em virtude da sua depreciação. No que diz respeito ao ativo corrente, verifica-se um grande aumento entre o ano 0 (45.422€) e o ano 5 (174.463€), em virtude do aumento da caixa e depósitos bancários. Da mesma forma, o capital próprio aumenta gradualmente, como resultado dos resultados líquidos positivos verificados a partir do ano 1. Relativamente ao passivo, verifica-se uma redução gradual, decorrente do pagamento dos financiamentos obtidos.

Quadro 8.10 - Balanço do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

produção biológica de lufa e plantas aromáticas ed	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ativo						
Ativo não corrente	162 019	124 151	86 283	48 416	10 548	4 427
Ativos fixos tangíveis	161 567	123 177	84 787	46 397	8 007	1 341
Ativos intangíveis	118	89	61	33	5	-
Outros investimentos financeiros	335	885	1 435	1 986	2 536	3 086
Ativo corrente	45 422	46 295	74 646	103 057	129 504	156 586
Inventários	-	57	57	57	57	57
Clientes	-	-	-	-	-	-
EOEP	44 922	-	-	-	-	-
Caixa e depósitos bancários	500	46 238	74 589	103 000	129 447	156 529
Total do Ativo	207 440	170 446	160 930	151 473	140 052	161 014
Capital Próprio						
Capital Social	41 540	41 540	41 540	41 540	41 540	41 540
Prestações suplementares	1 025	1 025	1 025	1 046	1 046	1 046
Resultados Transitados	-	(68 512)	(50 276)	(11 663)	27 695	64 997
Reservas legais	-	-	-	-	-	-
Resultado Líquido	(68 512)	18 236	38 613	39 358	37 302	45 944
Outras variações Capital Próprio	75 208	56 406	37 604	18 802	-	-
Passivo						
Passivo não corrente	64 959	75 000	50 000	25 000	-	-
Financiamentos obtidos (MLP)	64 959	75 000	50 000	25 000	-	-
Passivo corrente	93 220	46 751	42 424	37 390	32 470	7 487
Fornecedores	-	-	-	-	-	-
EOEP	3 147	6 757	7 428	7 392	7 470	7 487
Financiamentos obtidos (CP)	70 081	25 000	25 000	25 000	25 000	-
Outras dívidas a pagar	19 992	14 994	9 996	4 998	-	-
Total Passivo	158 179	121 751	92 424	62 390	32 470	7 487
Total Capital Próprio + Passivo	207 440	170 446	160 930	151 473	140 052	161 014

8.13 Indicadores

No quadro 8.11 estão listados vários rácios financeiros, em euros, relativos ao presente projeto de investimento.

Quadro 8.11 - Rácios financeiros do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica.

de produção biológica de lufa e plantas aromáticas e de	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
Rácios Financeiros							
Rentabilidade do Negócio							
Margem Operacional		45%	52%	52%	54%	40%	
Margem Líquida		12%	23%	23%	22%	27%	
Rentabilidade do Ativo		11%	24%	26%	27%	29%	
Atividade operacional							
Turnover do ativo		7%	88%	104%	111%	120%	105%
Retorno							
ROIC (Rentabilidade do Capital Investido)		17%	29%	30%	29%	30%	
ROE (Rentabilidade do Capital Próprio)		37%	56%	44%	35%	30%	
Liquidez							
Liquidez geral		49%	99%	176%	276%	399%	2091%
Financeiros							
Autonomia Financeira		24%	29%	43%	59%	77%	95%
Endividamento		76%	71%	57%	41%	23%	5%
Solvabilidade		131%	140%	174%	243%	431%	2151%

Os indicadores espelham uma evolução positiva em diversos indicadores financeiros nos primeiros anos, refletindo uma melhoria na eficiência operacional, rentabilidade dos ativos e liquidez. No entanto, verifica-se uma queda na margem operacional e o declínio em alguns retornos financeiros nos últimos anos do Projeto, podendo ser um sinal de potenciais desafios operacionais e estratégicos. O fortalecimento da autonomia financeira e a redução do endividamento são pontos positivos que contribuem para a solvabilidade crescente da empresa ao longo do período analisado.

8.14. Avaliação

O quadro 8.12 mostra os valores, em euros, do VAL, da TIR e do *payback* pós e pré-financiamento e na ótica do investidor. Os três cenários apresentam valores muito positivos, com uma TIR de 18% ou 14% e um *payback* de pouco mais de quatro anos. O VAL assume, nas três óticas, um valor positivo, o que evidencia a rentabilidade do projeto.

Quadro 8.12 - VAL, TIR e Payback do Projeto Lufada de Ar Fresco - Quinta Pedagógica

1. Pós Financiamento	
VAL (Valor atualizado Líquido)	101 819
TIR (Taxa Interna Rentabilidade)	18%
Payback (Período de Recuperação de Capital)	4,1
2. Pré Financiamento	
VAL (Valor atualizado Líquido)	98 832
TIR (Taxa Interna Rentabilidade)	18%
Payback (Período de Recuperação de Capital)	4,1
3. Investidor	
VAL (Valor atualizado Líquido)	44 695
TIR (Taxa Interna Rentabilidade)	14%
Payback (Período de Recuperação de Capital)	4,4

9. Conclusões

Atualmente, a agricultura não se deve circunscrever apenas à produção de alimentos. Esta pode ter um papel mais ativo na resposta a alguns dos problemas económicos, ambientais e sociais da sociedade contemporânea. Sendo assim, uma abordagem multifuncional da agricultura biológica, não garante apenas a segurança alimentar da população, mas contribui também para a sustentabilidade ambiental, preservando os recursos naturais, aumentando a biodiversidade e criando serviços de ecossistema. Este tipo de abordagem, ao proporcionar novos postos de emprego e um reavivamento dos espaços rurais, impulsiona o desenvolvimento destas áreas e preserva a cultura e identidades locais. Além disso, desempenha um papel pedagógico e de consciencialização sobre práticas agrícolas sustentáveis, contribuindo para o bem-estar social e económico das comunidades e para a construção de sistemas agrícolas mais resilientes.

Este projeto espelha o potencial que um projeto agrícola pode ter. Pretende dar resposta ao aumento da procura de plantas aromáticas e medicinais em modo de produção biológico e explorar uma cultura pouco difundida em Portugal, a lufa. Esta cucurbitácea pode ter diversos usos, sendo que todos eles pretendem diminuir o impacto ambiental que os produtos substitutos têm associado. Simultaneamente, foi desenvolvido um programa de horticultura social e terapêutico inovador, que pretende dar resposta, em simultâneo a três problemas sociais da atualidade: o afastamento das crianças da natureza, o aumento do envelhecimento e a distância que existe entre as gerações. Além da componente empreendedora presente na dimensão intergeracional, a própria abordagem ao Projeto é inovadora, pois estabelece que a proximidade entre quem gere o Projeto e quem dele beneficia deve ser elevada, permitindo uma co-construção do plano de atividades. Espera-se que este espaço seja um espaço acolhedor e aberto à comunidade, onde todas as pessoas são bem-vindas e se podem reconectar com a natureza.

O projeto técnico da empresa ‘Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica’, foi desenvolvido numa área total de 3 ha, sendo 2 ha destinados à produção de PAM e lufa. Para o projeto de AS, incluíram-se as seguintes áreas com objetivos específicos: jardim terapêutico, horta pedagógica constituída por camalhões destinados às crianças e canteiros elevados para idosos e uma sala multiusos. Prevê-se ainda a possibilidade de aluguer do espaço a parceiros externos, como forma de rentabilização do Projeto.

O desenho do Projeto traduziu-se na análise técnica, descrevendo detalhadamente o processo produtivo, o funcionamento e a gestão do projeto social, os objetivos que se pretendem atingir, a calendarização das atividades, os materiais e equipamentos e a equipa técnica. Posteriormente, o plano de *marketing*, que incorporou a criação da marca e do *branding*, ilustrou como se pretende promover e comercializar os produtos e serviços oferecidos. Por fim, a análise económico-financeira mostrou que o Projeto é rentável, no período de 5 anos, apresentando, pós financiamento, um VAL de 101819€ e uma TIR de 18%.

Outra das características da ‘Lufada de Ar Fresco – Quinta Pedagógica’ é a capacidade de adaptação e inovação ao longo do tempo. Pretende-se que este seja um Projeto adaptável nas culturas produzidas, na transformação dessas mesmas culturas, no plano de atividades de horticultura social e terapêutica ou ainda na possibilidade de aproveitamento do espaço para outro tipo de atividades, como o desenvolvimento de um turismo rural.

Referências bibliográficas

- Allan, E., Amtzis, A., Berke, J., Birtle, J., Bloom, S., Bradley, C., Briggs, D., Broemer, H., Catala, B., Clarke, A., Coletti, M., Devlin, C., Diamond, J., Kornerup, H., Kressel, D., Lees, J., Loat, M., Lombardo, A., Manning et al. (2008). Therapeutic Communities. International Editorial Advisory Group.
- Allegretti, G. (2011). Agriculturas Urbanas e a Cidade. Um inventário de questões sobre Cidadania e Democracia. Congresso Internacional Agricultura Urbana e Sustentabilidade.
- Almeida, F. (2021). Projecto de um viveiro de plantas hortícolas em produção biológica. Dissertação de Mestrado em Agricultura Biológica. Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. <http://hdl.handle.net/20.500.11960/2623>
- Almeida, T., & Dias, I. R. (2011). A importância social das Hortas no Sistema Prisional—O caso do Estabelecimento Prisional de Setúbal.
- Alves, I. M. (2023). Horticultura urbana no Município do Seixal: Uma resposta inclusiva para o bem-estar de toda a população.
- Alves, L. (2011). Manual de Boas Práticas—Cantinho das Aromáticas.
- Alves, L. (2014). Processamento de PAM Secas. Em Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal. EPAM.
- Alves, O. L. (2005). Morphosynthesis: High fidelity inorganic replica of the fibrous network of loofa sponge (*Luffa cylindrica*). Anais da Academia Brasileira de Ciências, 77. <https://www.scielo.br/j/aabc/a/fPFM4LrBq6QfgGv8ZvwFXSR/?format=pdf&lang=en>
- Amaro, P. (2007). A proteção integrada. ISA Press.
- APAV. (2020). Relatório Portugal Mais Velho. <https://cdn.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2020/10/RelatorioPortugalMaisVelho.pdf>
- Ascencio, J. (2019). Horticultural Therapy as an Intervention for Schizophrenia: A Review. *Alternative and Complementary Therapies*, 25(4), 194–200. <https://doi.org/10.1089/act.2019.29231.jas>
- APH (2023). Livro de resumos do II Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica. Associação Portuguesa de Horticultura, Lisboa. https://aphorticultura.pt/eventos/2CNHST/assets/files/livro_de_resumos_2coloquio_nacional_horticultura_social_e_terapeutica.pdf
- Aumonde, T. Z., Lopes, N. F., Peil, R. M. N., de Moraes, D. M., Pedó, T., Prestes, S. L. C., & Nora, L. (2011). Enxertia, produção e qualidade de frutos do híbrido de mini melancia smile.
- Azevedo, P. (2011). Plano de negócios: Produção de plantas aromáticas e medicinais. Universidade do Minho.
- Barata, A. M. (2022). Conferência 1: Novos desafios às Plantas Aromáticas e Medicinais.
- Barata, A. M., Ferreira, A., Serrano, C., Calha, I. M., & Passarinho, J. A. (2018). Plantas Aromáticas. Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária.
- Barata, A. M., & Lopes, V. R. (2021). Estudo do setor das plantas aromáticas, medicinais e condimentares em Portugal. Centro de Competências das Plantas Aromáticas Medicinais e Condimentares (CCPAM).
- Barata, A., Rocha, F., Lopes, V., Bettencourt, E., & Figueiredo, A. (2014). Medicinal and Aromatic Plants—Portugal [dataset]. <https://doi.org/10.13140/2.1.1456.0326>
- Barros, J. (2020). Fertilidade do solo e Nutrição das plantas. <https://dSPACE.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/28120/1/P.%20Pedag%C3%B3gica%20-%20Fertiliza%C3%A7%C3%A3o%20das%20culturas.pdf>
- Bisognin, D. A. (2002). Origin and evolution of cultivated cucurbits. *Ciência Rural*, 32(4), 715–723. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782002000400028>
- Björklid, P., & Nordström, M. (2007). Environmental Child-Friendliness: Collaboration and Future Research. *Children, Youth and Environments*, 17(4), 388–401.

- Blakesley, D., Rickinson, M., & Dillon, J. (2013). Engaging children on the autistic spectrum with the natural environment: Teacher insight study and evidence review. Natural England.
- Branco, V. (2020). José Manuel Muñoz Lobo Viana Direção de Serviços de Agricultura.
- Brites, C., & Firmino, A. (2016). Formas e moldes: Dinâmicas futuras da Agricultura Social. 1.o colóquio nacional de horticultura social e terapêutica.
- Brito, L. M. (2016). Fertilidade do solo e fertilização das culturas.
- Brito, L. M., & Mourão, I. (2020). Caderno da Horta Biológica na Escola—Cascais. EMAC - Empresa Municipal de Ambiente de Cascais.
- Bruin, S. R. D., Oosting, S. J., Kuin, Y., Hoefnagels, E. C. M., Blauw, Y. H., Groot, L. C. P. G. M. D., & Schols, J. M. G. A. (2009). Green Care Farms Promote Activity Among Elderly People With Dementia. *Journal of Housing For the Elderly*, 23(4), 368–389. <https://doi.org/10.1080/02763890903327275>
- Buck, D. (2016). Gardens and health Implications for policy and practice. National Gardens Scheme.
- CABI. (2019). *Luffa aegyptiaca* (loofah). CABI Compendium, CABI Compendium, 31693. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.31693>
- Calín-Sánchez, Á., Figiel, A., Lech, K., Szumny, A., & Carbonell-Barrachina, Á. A. (2013). Effects of Drying Methods on the Composition of Thyme (*Thymus vulgaris L.*) Essential Oil. *Drying Technology*, 31(2), 224–235. <https://doi.org/10.1080/07373937.2012.725686>
- Canedo-García, A., García-Sánchez, J.-N., & Pacheco-Sanz, D.-I. (2017). A Systematic Review of the Effectiveness of Intergenerational Programs. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.01882>
- Carreira, N. V. (2016). A criança e a cidade—Influência dos espaços verdes e áreas de jogo no desenvolvimento da criança. Instituto Superior de Agronomia - Universidade de Lisboa.
- Carrubba, A., Lo Verde, G., & Salamone, A. (2015). Sustainable Weed, Disease and Pest Management in Medicinal and Aromatic Plants. Em Á. Máthé (Ed.), *Medicinal and Aromatic Plants of the World* (Vol. 1, pp. 205–235). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9810-5_11
- Carvalho, A., & Cunha, J. (2013). Horticultura social e terapêutica no lar do Centro Social e Cultural de Vila Praia de Âncora. In: I.M. Mourão e L.M. Brito, *Em Horticultura Social e Terapêutica—Hortas Urbanas e Atividades com Plantas no Modo de Produção Biológico*. Engebook, pp. 43-49.
- Carvalho, A. M. (2007). Etnobotânica do Nordeste português: Espécies, usos e saberes da Terra-Fria Transmontana. Instituto Politécnico de Bragança, ESA, CIMO.
- CGB. (2006). Horticultural Therapy Services. Program Information & Application. <https://www.scribd.com/document/18123762/Horticultural-Therapy-Services>
- Chester, K. (2010). Gerontology Program adds Horticulture Therapy Certificate. <https://www.pcc.edu/news/2010/07/horticulture-certificate/>
- Costa, C. A., & Mourão, I. (2017). Síntese e conclusões do I Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica. I Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica.
- Costa, M., & Ferreira, M. E. (2014). Colheita de PAM. Em Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal.
- Crane, W. (2001). *How Nature Helps Children*. Montessori Life.
- Cruz-Silva, C. T. A., Nóbrega, L. H. P., Dellagostin, S. M., & Silva, C. F. G. (2016). *Salvia officinalis L.* coverage on plants development. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 18, 488–493. https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_180
- Cunha, J. (2012). Programa Anual de Horticultura Terapêutica para Idosos [Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. http://repositorio.ipv.pt/bitstream/20.500.11960/1175/1/Joaquim_Cunha_2100.pdf
- Daramola, O. S. (2021). Weed Interference and Management in Cucumber (*Cucumis sativus L.*). Em *Cucumber Economic Values and Its Cultivation and Breeding*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.99564>

- Davis, J. (2018). Commercial Luffa Sponge Gourd Production | NC State Extension Publications. <https://content.ces.ncsu.edu/commercial-luffa-sponge-gourd-production>
- De Pascale, S., Rouphael, Y., Department of Agricultural Sciences, University of Naples Federico II, Portici, Naples, Italy, Gallardo, M., Department of Agronomy, CIAMBITAL Research Centre for Mediterranean Intensive Agrosystems and Agrifood Biotechnology, ceiA3 Agrifood Campus of International Excellence, University of Almeria, Almeria, Spain, Thompson, R. B., & Department of Agronomy, CIAMBITAL Research Centre for Mediterranean Intensive Agrosystems and Agrifood Biotechnology, ceiA3 Agrifood Campus of International Excellence, University of Almeria, Almeria, Spain. (2018). Water and fertilization management of vegetables: State of art and future challenges. *European Journal of Horticultural Science*, 83(5), 306–318. <https://doi.org/10.17660/eJHS.2018/83.5.4>
- De Souza, T. S., & Miranda, M. B. S. (2017). HORTICULTURA COMO TECNOLOGIA DE SAÚDE MENTAL. *Revista Psicologia, Diversidade e Saúde*, 6(4), 310–323. <https://doi.org/10.17267/2317-3394rpd.v6i4.1662>
- Delaveau, P., Lorrain, M., Mortier, F., Rivolier, C., Rivolier, J., & Schweitzer, R. (1983). Segredos e Virtudes das Plantas Mediciniais. Seleções do Reader's Digest.
- Delgado, F., Domingues, J., & Ramos, A. C. (2022). III Colóquio Nacional de Plantas Aromáticas e Mediciniais (Associação Portuguesa de Horticultura (APH)).
- Delgado, F., Marçal, C., Miguel, E., Gaspar, I., Tomé, S., Lopes, R., & Almeida, T. (2017). Projeto—Escola BioAromas. Plantas aromáticas e medicinais.
- Delgado, F., & Póvoa, O. (2014). Tipos e espécies de PAM. Em Guia para A produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para A produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal. EPAM.
- DeMarco, L. W. (1997). The factors affecting elementary school teachers' integration of school gardening into the curriculum. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Department of Agriculture, Forestry and Fisheries of South Africa. (2009). Thyme Production.
- Dessein, J., & Bock, B. (2010). The economics of green care in agriculture. Em COST Action 866 Green Care in Agriculture. Loughborough University. <http://hdl.handle.net/1854/LU-2033707>
- Dessein, J., Bock, B. B., & De Krom, M. P. M. M. (2013). Investigating the limits of multifunctional agriculture as the dominant frame for Green Care in agriculture in Flanders and the Netherlands. *Journal of Rural Studies*, 32, 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.04.011>
- DGADR. (2017). Guia para o Produtor Biológico - Produção vegetal e animal. Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, Lisboa.
- DGADR. 2020. Lista de operadores MPB_2020. Direção-Geral de Agricultura.Desenvolvimento Rural, Lisboa. https://www.dgadr.gov.pt/images/docs/val/mpb/Lista_operadores_MPB_2020.xlsx.
- DGAV. (2021). Proteção Integrada e Modos de Produção. <https://www.dgav.pt/plantas/conteudo/sanidade-vegetal/protecao-integrada-e-modos-de-producao/>
- DIANA. (2012). Projeto DIANA: Disability in Sustainable Agriculture. www.projectdiana.eu
- Dias, G. (2013). Jardins terapêuticos: Princípios para a sua conceção. In: I.M. Mourão e L.M. Brito, Em Horticultura Social e Terapêutica—Hortas urbanas e atividades com plantas no modo de produção biológico. Engebook, pp.199-214.
- Diaz, G. (1997). Aspectos técnicos sobre el cultivo del paste (*Luffa cylindrica*). Ministerio de Agricultura Y Ganaderia.
- Diehl, E. R. M. (2007). Definitions and Positions. AHTA.
- Di Iacovo, F. (2020). Social Farming Evolutionary Web: From Public Intervention to Value Co-Production. Sustainability.
- Estevam, F. P. M. (2018). Implementação de um programa hortícola para promoção de atividades pedagógicas com crianças e atividades intergeracionais (criança-idoso). Instituto Superior de Agronomia - Universidade de Lisboa.

- Esteves, A. T. M. (2015). Plantas endémicas portuguesas com utilização medicinal.
- EUROPAM. (2010). Guidelines for Good Agricultural and Wild Collection Practices for Medicinal and Aromatic Plants (GACP-MAP). https://epam.pt/wp-content/uploads/2018/12/EUROPAM_GACP_MAP_8.0.pdf
- FAO (Ed.). (2016). Setting up and running a school garden: A manual for teachers, parents and communities. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fernández, I. Á. (2017). Proyecto de envejecimiento activo con personas mayores institucionalizadas: Una experiencia a través de la horticultura terapéutica. Faculdade de Ciências da Saúde.
- Ferreira, A. (2014). Secagem e Acondicionamento de PAM. Em Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal.
- Ferreira, A., Coelho, I., Saraiva, I., Dargent, L., Serrano, M. do C., & Ferreira, M. E. (2012). Plantas Aromáticas e Medicinais: Produção e valor económico. INIAV.
- Ferreira, A., & Vasconcelos, M. (2023). Pátio de Mirafior: Contributos da Horticultura para a reabilitação psicossocial e inclusão social de pessoas em situação de sem-abrigo.
- Ferreira C, Mourão I, Parente C. 2023. Impacto da formação em agricultura biológica em contexto urbano. Livro de resumos do II Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica, Associação Portuguesa de Horticultura, p. 53.
- Ferreira, M. E. (2018). Cultivo de Plantas Aromáticas e Medicinais.
- Ferreira, M. E., Barreiro, M. da G., & Palha, M. da G. (2011). Seminário a Horticultura volta à cidade. Revista da Associação Portuguesa de Horticultura, 106.
- Fjørtoft, I. (2001). The Natural Environment as a Playground for Children: The Impact of Outdoor Play Activities in Pre-Primary School Children. *Early Childhood Education Journal*, 29, 111–117. <https://doi.org/10.1023/A:1012576913074>
- Fjørtoft, I., & Sageie, J. (2000). The natural environment as a playground for children. *Landscape and Urban Planning - LANDSCAPE URBAN PLAN*, 48, 83–97. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00045-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00045-1)
- Fonseca, S. (2011). Agricultura em Espaço Urbano—Uma questão de futuro.
- Fortier, J.-M. (2014). *The Market Gardener—A Successful Grower’S Handbook For Small-Scale Organic Farming*. New Society Publishers.
- Foti, V., Giudice, V. L., & Rizzo, M. (2014). Relationship system analysis in social farming: The role of «Sicilian Social Farm Network». *Quality - Access to Success*, 15, 62–68.
- Frasquilho, M. A., & Batista, C. (2011). Cuide desta semente! Germinar uma melhor saúde mental, os benefícios da agricultura urbana.
- Freitas, S., Ferreira, C., Bernardo, I., & Sardinha, M. (2023). Hortas Urbanas: O germinar de um novo estilo de vida.
- Freixial, R., Carvalho, M., & de, U. (2013). As fases de transição e consolidação da agricultura de conservação e da sementeira directa (AC/SD) em culturas anuais nas condições mediterrâneas.
- Frescura, V. D.-S., Boligon, A. A., Barbosa, F. M., De Souza, J. M., Lerner, M. A., Laughinghouse, H. D., Da Silva, C. D. B., Andriolo, J. L., Lopes, S. J., & Tedesco, S. B. (2018). Nutrient solution concentration and collection time in phytomass production, content, yield and chemical composition of essential oil of rosemary. *Journal of Plant Nutrition*, 41(10), 1293–1302. <https://doi.org/10.1080/01904167.2018.1450420>
- Frumkin, H. (2001). Beyond toxicity: Human health and the natural environment. *American Journal of Preventive Medicine*, 20(3), 234–240. [https://doi.org/10.1016/s0749-3797\(00\)00317-2](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(00)00317-2)
- García-Llorente, M., Rubio-Olivar, R., & Gutierrez-Briceño, I. (2018). Farming for Life Quality and Sustainability: A Literature Review of Green Care Research Trends in Europe. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(6), Artigo 6. <https://doi.org/10.3390/ijerph15061282>
- Gaskins, S., & Forté, L. (1995). THE MEANING OF HOPE: Implications for Nursing Practice and Research. *Journal of Gerontological Nursing*, 21(3), 17–24. <https://doi.org/10.3928/0098-9134-19950301-05>

- German, T., Kassahun, B., Mekonnen, M., & Borko, M. P. (2021). Rosemary Production and Utilization.
- Godinho, M. do C. (2014). Protecção das Culturas de PAM. Em Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal.
- Gorman, R., & Cacciatore, J. (2020). Care—Farming as a catalyst for healthy and sustainable lifestyle choices in those affected by traumatic grief. *NJAS: wageningen journal of life sciences*.
- GPP. (2013). As Plantas Aromáticas Medicinais e Condimentares, Portugal Continental 2012.
- Grdiša, M., Jug-Dujaković, M., Lončarić, M., Carović-Stanko, K., Ninčević, T., Liber, Z., Radosavljević, I., & Šatović, Z. (2015). Dalmatian Sage (*Salvia officinalis* L.): A Review of Biochemical Contents, Medical Properties and Genetic Diversity. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 80(2), 69–78.
- Hassink, J. (2009). Social farming across Europe: Overview. Em *Supporting policies for social farming in Europe: Progressing multifunctionality in responsive rural areas* (pp. 21–42). Arsia. <https://research.wur.nl/en/publications/social-farming-across-europe-overview>
- Hassink, J., & Dijk, M. van. (2006). *Farming for Health: Green-Care Farming Across Europe and the United States of America*. Springer Science & Business Media.
- Hassink, J., Hulsink, W., & Grin, J. (2013). Farming with care: The evolution of care farming in the Netherlands. *NJAS: wageningen journal of life sciences*.
- Haubenhofner, D. K., Elings, M., Hassink, J., & Hine, R. E. (2010). The Development of Green Care in Western European Countries. *EXPLORE*, 6(2), 106–111. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2009.12.002>
- Hieronimi, H. (2006). Cultivo y uso de las plantas medicinales y aromáticas. *Tierramor*.
- Huenchuan, S., & Rodríguez-Piñero, L. (2011). Ageing and the protection of human rights: Current situation and outlook.
- Iancu, S. C., Zweekhorst, M. B. M., Veltman, D. J., van Balkom, A. J. L. M., & Bunders, J. F. G. (2014). Mental health recovery on care farms and day centres: A qualitative comparative study of users' perspectives. *Disability and Rehabilitation*, 36(7), 573–583. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.804595>
- IAPMEI (2021). Ferramenta de Avaliação de Projetos. Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI). Disponível em <https://www.iapmei.pt/PRODUTOS-E-SERVICOS/Assistencia-Tecnica-e-Formacao/Ferramentas/Ferramenta-de-Avaliacao-de-Projetos-de-Investment.aspx> (Acesso em 23.10.2023)
- IPMA. 2023. Normais Climatológicas. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IPMA - Clima Normais.
- Iserin, P. (2002). *Encyclopédie des plantes médicinales: [Identification, préparations, soins]* (Ed. mise à jour). Larousse.
- Jarábková, J., Chrenková, M., & Varecha, L. (2022). Social Farming: A Systematic Literature Review of the Definition and Context. *European Countryside*, 14(3), 540–568. <https://doi.org/10.2478/euco-2022-0027>
- J&P (s/ data). Plantas e Ervas Medicinais – Catálogo. Jardins e Plantas, 378 p. www.jardinsplantas.com.br
- Jarrott, S. E., Kwack, H. R., & Relf, D. (2002). An Observational Assessment of a Dementia-specific Horticultural Therapy Program. *HortTechnology*, 12(3), 403–410. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.12.3.403>
- Júnior, A. A. S. (2007). Alecrim – um condimento bioativo com muitos aromas.
- Kaley, A., Hatton, C., & Milligan, C. (2019). Therapeutic spaces of care farming: Transformative or ameliorating? *Social Science & Medicine* (1982), 227, 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.05.011>
- Kaplan, M. S. (2001). School-based intergenerational programs. UNESCO Institute for Education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000200481>
- Khatri, K., Liu, G., Wang, Q., Li, Y., Dinkins, D., & Wells, B. (2016). Long Bean—an Asian Vegetable Emerging in Florida: HS1268/HS1268, 10/2015. *EDIS*, 2016(1), 6. <https://doi.org/10.32473/edis-hs1268-2015>

- Kinsella, J. (2014). Social farming handbook: Guidelines for considering, planning, delivering and using social farming services in Ireland and Northern Ireland /editors: Jim Kinsella, Deirdre O'Connor, Brian Smyth, Roy Nelson, Paul Henry, Aoibheann Walsh and Helen Doherty. School of Agriculture and Food Science, University College Dublin.
- Knickel, K., Brunori, G., Rand, S., & Proost, M. D. C. (2009). Towards a Better Conceptual Framework for Innovation Processes in Agriculture and Rural Development: From Linear Models to Systemic Approaches. *Journal of agricultural education and extension* 15 (2009) 2, 15. <https://doi.org/10.1080/13892240902909064>
- Koura, S., Tanaka, M., Sonoda, T., Snyder, S. M., Ogawa, N., & Oshikawa, T. (2012). An initial study of the physical and psychological effects of meaningful horticultural-related activities. *Acta Horticulturae*, 954, 51–56. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.954.5>
- Król, B., & Kiełtyka-Dadasiewicz, A. (2015). YIELD AND HERB QUALITY OF THYME (*Thymus vulgaris* L.) DEPENDING ON HARVEST TIME. *Turkish Journal Of Field Crops*, 20(1). <https://doi.org/10.17557/.89347>
- Kumar, B., Ravinder, J., & Rathod, B. (2017). Drip Irrigation—Advantages and Disadvantages of Drip irrigation.
- La Bella, S., Virga, G., Iacuzzi, N., Licata, M., Sabatino, L., Consentino, B. B., Leto, C., & Tuttolomondo, T. (2020). Effects of Irrigation, Peat-Alternative Substrate and Plant Habitus on the Morphological and Production Characteristics of Sicilian Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) Biotypes Grown in Pot. *Agriculture*, 11(1), 13. <https://doi.org/10.3390/agriculture11010013>
- Ladeira, C. (2023). Design de jardins terapêuticos—Da teoria à prática.
- Lalli, V. A., Tennessen, D. J., & Lockhart, K. (1998). Using Plants to Bridge the Generation Gap. Cornell Cooperative Extension.
- Lanfranchi, M., Giannetto, C., Abbate, T., & Dimitrova, V. (2015). Agriculture and the social farm: Expression of the multifunctional model of agriculture as a solution to the economic crisis in rural areas.
- Lanfranchi, M., Giannetto, C., & Puglisi, A. (2014). A cost-benefits analysis for risk management in a biological farm. *Applied Mathematical Sciences*, 8, 775–787. <https://doi.org/10.12988/ams.2014.312702>
- Lange, D. (2004). MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS: TRADE, PRODUCTION, AND MANAGEMENT OF BOTANICAL RESOURCES. *Acta Horticulturae*, 629, 177–197. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2004.629.25>
- Larson, J. M., & Meyer, M. (2006). *Generations Gardening Together: Sourcebook for Intergenerational Therapeutic Horticulture*. CRC Press.
- Leck, C., Upton, D., & Evans, N. (2015). Growing well-beings: The positive experience of care farms. *British Journal of Health Psychology*, 20(4), 745–762. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12138>
- Lewis, C. A. (Ed.). (1995). *Human health and well-being: The psychological, physiological, and sociological effects of plants on people*. *Acta Horticulturae*.
- Lindemuth, A. L. (2007). Designing Therapeutic Environments for Inmates and Prison Staff in the United States: Precedents and Contemporary Applications. *Journal of Mediterranean Ecology*, 8. <http://www.jmecology.com/wp-content/uploads/2014/03/87-97-Lindemuth.pdf>
- Lopes A, Teixeira D, Calhau C, Pestana D, Padrão P, Graça P. 2014. Ervas aromáticas – Uma estratégia para a redução do sal na alimentação dos Portugueses. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, Direção Geral da Saúde, Lisboa.
- MAIE. (2012). Projeto MAIE: Multifunctional Agriculture in Europe – Social and Ecological Impacts on Organic Farms. www.maie-project.eu
- Maller, C., Townsend, M., Leger, L. S., Henderson-Wilson, C., Pryor, A., Prosser, L., & Moore, M. (2009). Healthy Parks, Healthy People: The Health Benefits of Contact with Nature in a Park Context. *The George Wright Forum*, 26(2).

- Mannion, G. (2012). Intergenerational Education: The Significance of Reciprocity and Place. *Journal of Intergenerational Relationships*, 10(4), 386–399. <https://doi.org/10.1080/15350770.2012.726601>
- Martínez, M. S., Kaplan, M. S., & Sáez, J. (2010). Programas Intergeneracionales. Guía introductoria.
- Máthé, Á. (Ed.). (2015). *Medicinal and Aromatic Plants of the World: Scientific, Production, Commercial and Utilization Aspects (Vol. 1)*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9810-5>
- Medeiros, M. G. (2015). Caracterização e Avaliação de acessos de bucha vegetal.
- Mendes, A. C. D. (2022). Plantas Aromáticas e Medicinais Biológicas: Caracterização do perfil de consumo em Portugal.
- Mendes Moreira, P., & Miguéns, F. (2011). Agricultura Social: Desafios e paradigmas. A Joanhina, 2.
- Meyer, W. J. (2007). Persistence of memory: Scent gardens for therapeutic life review in communities for the elderly.
- Ministério da Saúde. (sem data). Ervas Aromáticas e similares.
- MIRISTICA. (2021, abril 20). Esponja Vegetal Ecológica Luffa Vegan. Miristica. <https://miristica.pt/produto/esponja-luffa-corpo/>
- Mooney, P., & Nicell, P. L. (1992). The Importance of Exterior Environment for Alzheimer Residents: Effective Care and Risk Management. *Healthcare Management Forum*, 5(2), 23–29. [https://doi.org/10.1016/S0840-4704\(10\)61202-1](https://doi.org/10.1016/S0840-4704(10)61202-1)
- Moore, R. C., & Cosco, N. G. (2000). Developing an Earth-bound culture through design of childhood habitats.
- Moreira, F. J. C. (2007). Emergência e crescimento inicial de plântulas de bucha (*Luffa cylindrica* Roemer). *Rev. Ciênc. Agron.*
- Morgado, F. da S. (2006). A horta escolar na educação ambiental e alimentar: Experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis [Universidade Federal de Santa Catarina Centro de Ciências Agrárias]. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/118768/230911.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morgado, J. (2014). Instalação das culturas de PAM. Em Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal. EPAM.
- Morujo, N. F. C. (2010). Caracterização dos produtores de plantas aromáticas e medicinais em modo de produção biológico em Portugal. ISA - Instituto Superior de Agronomia.
- Moss, S. (2012). *Natural Childhood*. National Trust.
- Mourão, I. (2007). O Modo de Produção Biológico. *Em Manual de Horticultura no Modo de Produção Biológico*, pp. 119. Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, do Instituto Politécnico de Viana do Castelo
- Mourão, I. (2013). Horticultura Social e Terapêutica: Contexto. In: I.M. Mourão e L.M. Brito, *Em Horticultura Social e Terapêutica Hortas Urbanas e Atividades com Plantas no Modo de Produção Biológico*. Engebook, pp. 1-18.
- Mourão, I., & Brito, L. M. (2013). *Horticultura Social e Terapêutica Hortas Urbanas e Atividades com Plantas no Modo de Produção Biológico*. Engebook.
- Mourão, I., Ferreira, M. E., Brito, L. M., & Ramos, A. C. (2017). 1o Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica. 27 Actas Portuguesas de Horticultura.
- Mourão, I., & Moura, L. (2013). Adaptações em jardinagem, canteiros e segurança. In: I.M. Mourão e L.M. Brito, *Horticultura Social e Terapêutica—Hortas urbanas e atividades com plantas no modo de produção biológico*. Engebook, pp.193-198
- Mouro, C. (2019). Horticultura terapêutica em pessoas com doença mental [Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. http://repositorio.ipv.pt/bitstream/20.500.11960/2495/1/Mouro_Claudia_18745.pdf
- Müller, J., & Heindl, A. (2006). Drying of Medicinal Plants. Em R. J. Bogers, L. E. Craker, & D. Lange (Eds.), *Medicinal and Aromatic Plants (Vol. 17)*, pp. 237–252). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/1-4020-5449-1_17

- Muñoz, F. L. D. B. (1996). Plantas medicinales y aromáticas: Estudio, cultivo y procesado. Ediciones Mundi-Prensa.
- Neto, C. (2006). Actividade física e saúde as políticas para a infância. Boletim do IAC, n. o82.
- Neuberger, K. R. (1995). Pedagogics and horticultural therapy: The favorite task of mr. Huber, digging up potatoes. *Acta Horticulturae*, 391, 241–250.
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1995.391.24>
- Newman, S. (2008). Intergenerational Learning and the Contributions of Older People. 8.
- Newman, S., & Sánchez, M. (2007). II. Los programas intergeneracionales: Concepto, historia y modelos.
- Nieto, L. P. G. (2000). Las plantas medicinales y aromáticas. *Boletín Económico de ICE*, 2652, Artigo 2652. <https://revistasice.com/index.php/BICE/article/view/2263>
- Oboh, I., & Aluyor, E. (2009). *Luffa cylindrica*-an emerging cash crop. *African Journal of Agricultural Research*, 4, 684–688.
- Oliveira, J. C. C. (2013). Associar os ritmos da natureza ao desenvolvimento de benefícios em pessoas com diversos tipos de dificuldade.
- Oliveira, M. (2011). Estudo da implementação do sistema HACCP em secagem de plantas aromáticas e medicinais no modo de produção biológico. Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Paduraru, A., & Apostola, A. (2019). State of Health in UE.
- Parsonsa, S., Wilcox, D., & Hine, R. (2010). What care farming is. 9th European IFSA Symposium, Viena.
- Partap, S., Kumar, A., Sharma, N. K., & Jha, K. K. (2012). *Luffa Cylindrica*: An important medicinal plant.
- Pedersen, I., Ihlebæk, C., & Kirkevold, M. (2012). Important elements in farm animal-assisted interventions for persons with clinical depression: A qualitative interview study. *Disability and Rehabilitation*, 34(18), 1526–1534.
<https://doi.org/10.3109/09638288.2011.650309>
- Penteado, J. G., & Cecy, A. T. (2023). ALECRIM *Rosmarinus officinalis* L. Labiatae (Lamiaceae): UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.
- Pereira, R., & Santos, O. (2013). Plantas Condimentares: Cultivo e Utilização. Embrapa Agroindústria Tropical.
- PORDATA. (2022). Índice de envelhecimento e outros indicadores de envelhecimento. <https://www.pordata.pt/portugal/indice+de+envelhecimento+e+outros+indicadores+de+envelhecimento-526>
- Póvoa, O., & Delgado, F. (2014). Propagação de PAM. Em Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal. EPAM.
- Predny, M. L. (1999). Assessing an intergenerational horticulture therapy program for elderly adults and preschool children.
- Pretty, J., Wood, C., Hine, R., & Barton, J. (2013). Nature for rehabilitating offenders and facilitating therapeutic outcomes for youth at risk (N. South & A. Brisman, Eds.; pp. 184–196). Routledge. <https://westminsterresearch.westminster.ac.uk/item/9q6z5/nature-for-rehabilitating-offenders-and-facilitating-therapeutic-outcomes-for-youth-at-risk>
- Pulina, P., & Timpanaro, G. (2012). Ethics, sustainability and logistics in agricultural and agri-food economics research. *Italian Journal of Agronomy*, 7(3), Artigo 3.
<https://doi.org/10.4081/ija.2012.e33>
- Ramos, T. B., Gonçalves, M. da C., Martins, J. C., & Pereira, L. S. (2016). Características de retenção de água no solo para utilização na rega das culturas. INIAV.
- Rappe, E. (2005). The influence of a green environment and horticultural activities on the subjective well-being of the elderly living in long-term care.
- Red Calea. (2009). Plantas aromáticas y medicinales como potencial cultivo en el municipio de Talaveruela. Red Calea SL., Ayuntamiento de Talaveruela, 113 p.
- Relf, P. (2006). Theoretical models for research and program development in agriculture and health care—Avoiding random acts of research (pp. 1–20). https://doi.org/10.1007/1-4020-4541-7_1

- Renner, Mag. a R. (2010). How Do Networks Matter? - Implementation of the innovative practice of care farming in Austria and the Netherlands. University of Natural Resources and Applied Life Sciences.
- Rigotti, M. (2011). Os benefícios à saúde através da Horticultura terapia.
- Rizzo, A. A. do N., Chaves, F. C. M., Laura, V. A., & Goto, R. (2004). Avaliação de métodos de enxertia e porta-enxertos para melão rendilhado. *Horticultura Brasileira*, 22, 808–810. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362004000400030>
- Rodrigues, J., Silva, M. da C., Marques, F., & Albuquerque, G. (2007). A cultura da PAM - custos e benefícios. DRAP - Norte.
- Rodrigues, T., & Ferreira, C.-C. (2023). Hortas Terapêuticas—Potencial terapêutico em saúde mental.
- Rosário, M. do S. (2022). Uma abordagem económica à produção primária das PAM em 2021. III Colóquio Nacional De Plantas Aromáticas E Mediciniais.
- Rosário, M. S., Barata, A. M., & Lopes, V. (2022). Comparação entre os valores das PAM: Inquérito INIAV-GPP vs INE.
- Roxo, M. J., Fonseca, A. L., Vizinho, A., & Paiva, L. (2016). Fichas de Boas Práticas para a Conservação do Solo e da Água em Meio Semi-áridos. , Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. https://echanges.fc.ul.pt/projetos/adaptforchange/docs/EBook_solos.pdf
- Saeed, A., & Iqbal, M. (2013). Loofa (*Luffa cylindrica*) sponge: Review of development of the biomatrix as a tool for biotechnological applications. *Biotechnology Progress*, 29(3), 573–600. <https://doi.org/10.1002/btpr.1702>
- Sajad Gangoo, Tahir, M., M A Islam, P A Sofi, G. M. Bhat, Aasif Ali Gatoo, Akhlaq Amin Wani, Malik, R., & Amerjeet Singh. (2017). Production tips for Rosemary cultivation. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22829.51683>
- Salomon, R. E., Salomon, A. D., & Beeber, L. S. (2018). Green Care as Psychosocial Intervention for Depressive Symptoms: What Might Be the Key Ingredients? *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1078390317723710?casa_token=xasZRJpZe_QAAAAA:2STPJUGnaZHKzKV1ZbWGOoLm9MygS8xC5q2DktTyd5a7DLjkbKUAjm8kUuzkYufUjNc2FrDwfcf
- Santos, A., Maia, L., Souza, L., Oliveira, H., Penha, E., & Filho, A. (2020). Florais de Bach na Odontologia: Uma breve revisão da literatura. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, 10, 315–317. <https://doi.org/10.21270/archi.v10i2.4852>
- Saraiva, M. (2015). Boas Práticas para a Cultura da Macieira em Modo de Produção Biológico na região do Minho. Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Schmutz, U., Lennartsson, M., Williams, S., Devereaux, M., & Davies, G. (2014). The benefits of gardening and food growing for health and wellbeing. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3703.5289>
- Schols, J. M. G. A., & van der Schriek-van Meel, C. (2006). Day Care for Demented Elderly in a Dairy Farm Setting: Positive First Impressions. *Journal of the American Medical Directors Association*, 7(7), 456–459. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2006.05.011>
- Scuderi, A., Timpanaro, G., & Cacciola, S. (2014). Development policies for social farming in the EU-2020 strategy. *International Conference Ecological Performance In A Competitive Economy*PETITIVE ECONOMY, Bucharest. https://www.researchgate.net/publication/287709540_Development_policies_for_social_farming_in_the_EU-2020_strategy
- Seguel, P. (2010). Preparacion de suelos: Elementos que ayudan a tomar una mejor decision. *Revista Fruticola*. *Revista Fruticola*, 1, 4–10.
- Sempik, J., Hine, R., & Wilcox, D. (2010). Green care: A conceptual framework ; a report of the Working Group on the Health Benefits of Green Care, COST 866, Green Care in Agriculture. Centre for Child and Family Research.
- Sempik, J., & Spurgeon, T. (2006). Towards a Rigorous Approach to Studying Social and Therapeutic Horticulture for People with Mental Health Problems. Growth Point.

- Shoemaker, C. A. (2012). USING A SOCIAL-ECOLOGICAL MODEL IN DEVELOPMENT OF TREATMENT PROGRAMS THAT TARGET BEHAVIOR CHANGE. *Acta Horticulturae*, 954, 77–82. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.954.8>
- Silverstein, M., & Giarrusso, R. (2010). Aging and Family Life: A Decade Review. *Journal of marriage and the family*, 72(5), 1039–1058. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2010.00749.x>
- Siqueira, R. G., Santos, R. H. S., Martinez, H. E. P., & Cecon, P. R. (2009). Crescimento, produção e acúmulo de nutrientes em *Luffa cylindrica* M. Roem. 56.
- Skoufogianni, E., & Solomou, A. (2017). Ecology, Cultivation, Composition and Utilization of *Salvia officinalis* L. in Greece: A Review. *Global Advanced Research Journal of Agricultural Science*.
- Son, K. C., Um, S. J., Kim, S. Y., Song, J. E., & Kwack, H. R. (2004). Effect of horticultural therapy on the changes of self-esteem and sociality of individuals with chronic schizophrenia. *International Society for Horticultural Science*. http://www.actahort.org/books/639/639_23.htm
- Sushil, D. S. N., Singh, D. J. P., Mishra, D. B., & Sharma, S. S. C. (s/ data). Integrated Pest Management (IPM) in Smooth gourd (*Luffa acutangula*) for export purpose.
- Tavares, A. C. (2015). Um tributo ao Jardim Botânico de Coimbra, Património Mundial da Humanidade, 2013. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1465/index.htm>
- Teiga, S. A. M. (2012). As relações intergeracionais e as sociedades envelhecidas. Escola Superior De Educação De Lisboa Do Instituto Politécnico De Lisboa.
- THRIVE. (2009). Using gardening to change lives—Horticultural Therapy. <https://www.calameo.com/read/0008740122b949e549969>
- Tilaye, M., Girma, T., & Philipose, M. (2021). Cost benefits Analysis of Sage (*Salvia officinalis*) variety: SAGE-1 for herbal production.
- AGROTECNOLÓGICA. (sem data). *Rega Inteligente com Sensores*. Obtido 26 de novembro de 2023, de <https://www.agrotecnologica.pt/index.php/oferta-comercial/bombagem,-rega-e-tratamento-de-%C3%A1gua/reg-a-inteligente-com-sensores.html>
- Allan, E., Amtzis, A., Berke, J., Birtle, J., Bloom, S., Bradley, C., Briggs, D., Broemer, H., Catala, B., Clarke, A., Coletti, M., Devlin, C., Diamond, J., Kornerup, H., Kressel, D., Lees, J., Loat, M., Lombardo, A., Manning, N., ... Ziegenfuss, J. (2008). *International Editorial Advisory Group*.
- Allegretti, G. (2011). *Agriculturas Urbanas e a Cidade. Um inventário de questões sobre Cidadania e Democracia*. Apresentação no Congresso Internacional Agricultura Urbana e Sustentabilidade, Painel 3 - Integração Social, Participação Cívica e Cidadania.
- Almeida, F. (2021). *Projecto de um viveiro de plantas hortícolas em produção biológica*. Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Almeida, T., & Dias, I. R. (2011). *A importância social das Hortas no Sistema Prisional—O caso do Estabelecimento Prisional de Setúbal*. Apresentação no Congresso Internacional de Agricultura Urbana e Sustentabilidade.
- Alves, I. M. (2023). *Horticultura urbana no Município do Seixal: Uma resposta inclusiva para o bem-estar de toda a população* - Livro de resumos do II Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica, março 2023, LIPOR, Ermesinde, p. 35.
- Alves, L. (2001). *Cantinho das Aromáticas - Manual de Boas Práticas*. Cantinho das Aromáticas Lda., 12 p.
- Alves, L. (2014). Processamento de PAM Secas. Em *Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal*. EPAM.
- Alves, O. L. (2005). Morphosynthesis: High fidelity inorganic replica of the fibrous network of loofa sponge (*Luffa cylindrica*). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 77.
- Amaro, P. (2007). *A proteção integrada*. ISA Press.
- APAV. (2020). *Relatório Portugal Mais Velho*. <https://cdn.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2020/10/RelatorioPortugalMaisVelho.pdf>

- Ascencio, J. (2019). Horticultural Therapy as an Intervention for Schizophrenia: A Review. *Alternative and Complementary Therapies*, 25(4), 194–200. <https://doi.org/10.1089/act.2019.29231.jas>
- Associação Portuguesa de Horticultura. (2023). *2º Colóquio Nacional—Horticultura Social e Terapêutica*.
- Aumonde, T. Z., Lopes, N. F., Peil, R. M. N., de Moraes, D. M., Pedó, T., Prestes, S. L. C., & Nora, L. (2011). *Enxertia, produção e qualidade de frutos do híbrido de mini melancia smile*.
- Ayuntamiento de Talaveruela. (2009). *Plantas aromáticas y medicinales como potencial cultivo en el municipio de talaveruela*.
- Azevedo, P. (2011). *Plano de negócios: Produção de plantas aromáticas e medicinais*. Universidade do Minho.
- Barata, A. M. (2022). *Conferência 1: Novos desafios às Plantas Aromáticas e Medicinais*.
- Barata, A. M., Ferreira, A., Serrano, C., Calha, I. M., & Passarinho, J. A. (2018). *Plantas Aromáticas*. Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária.
- Barata, A. M., & Lopes, V. R. (2021). *Estudo do setor das plantas aromáticas, medicinais e condimentares em Portugal*. Centro de Competências das Plantas Aromáticas Medicinais e Condimentares (CCPAM).
- Barata, A., Rocha, F., Lopes, V., Bettencourt, E., & Figueiredo, A. (2014). *Medicinal and Aromatic Plants—Portugal* [dataset]. <https://doi.org/10.13140/2.1.1456.0326>
- Barros, J. (2020). *Fertilidade do solo e Nutrição das plantas*. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/28120/1/P.%20Pedag%C3%B3gica%20-%20Fertiliza%C3%A7%C3%A3o%20das%20culturas.pdf>
- Bisognin, D. A. (2002). Origin and evolution of cultivated cucurbits. *Ciência Rural*, 32(4), 715–723. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782002000400028>
- Björklid, P., & Nordström, M. (2007). Environmental Child-Friendliness: Collaboration and Future Research. *Children, Youth and Environments*, 17(4), 388–401.
- Blakesley, D., Rickinson, M., & Dillon, J. (2013). *Engaging children on the autistic spectrum with the natural environment: Teacher insight study and evidence review*. Natural England.
- Branco, V. (2020). *José Manuel Muñoz Lobo Viana Direção de Serviços de Agricultura*.
- Brites, C., & Firmino, A. (2016). *Formas e moldes: Dinâmicas futuras da Agricultura Social*. 1.º colóquio nacional de horticultura social e terapêutica.
- Brito, L. M. (2016). *Fertilidade do solo e fertilização das culturas*.
- Brito, L. M., & Mourão, I. (2020). *Caderno da Horta Biológica na Escola—Cascais*. EMAC - Empresa Municipal de Ambiente de Cascais.
- Bruin, S. R. D., Oosting, S. J., Kuin, Y., Hoefnagels, E. C. M., Blauw, Y. H., Groot, L. C. P. G. M. D., & Schols, J. M. G. A. (2009). Green Care Farms Promote Activity Among Elderly People With Dementia. *Journal of Housing For the Elderly*, 23(4), 368–389. <https://doi.org/10.1080/02763890903327275>
- Buck, D. (2016). *Gardens and health Implications for policy and practice*. National Gardens Scheme.
- CABI. (2019). *Luffa aegyptiaca* (loofah). *CABI Compendium*, CABI Compendium, 31693. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.31693>
- Calín-Sánchez, Á., Figiel, A., Lech, K., Szumny, A., & Carbonell-Barrachina, Á. A. (2013). Effects of Drying Methods on the Composition of Thyme (*Thymus vulgaris* L.) Essential Oil. *Drying Technology*, 31(2), 224–235. <https://doi.org/10.1080/07373937.2012.725686>
- Canedo-García, A., García-Sánchez, J.-N., & Pacheco-Sanz, D.-I. (2017). A Systematic Review of the Effectiveness of Intergenerational Programs. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.01882>
- Cardoso, M. das G., Castro, D., Aguiar, P., Silva, V., Salgado, A. P., Muniz, F., Gavianes, M., & Pinto, J. E. (2013). *Plantas Aromáticas e Condimentares*.
- Carreira, N. V. (2016). *A criança e a cidade—Influência dos espaços verdes e áreas de jogo no desenvolvimento da criança*. Instituto Superior de Agronomia - Universidade de Lisboa.

- Carrubba, A., Lo Verde, G., & Salamone, A. (2015). Sustainable Weed, Disease and Pest Management in Medicinal and Aromatic Plants. Em Á. Máthé (Ed.), *Medicinal and Aromatic Plants of the World* (Vol. 1, pp. 205–235). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9810-5_11
- Carvalho, A., & Cunha, J. (2013). Horticultura social e terapêutica no lar do Centro Social e Cultural de Vila Praia de Âncora. Em *Horticultura Social e Terapêutica—Hortas Urbanas e Atividades com Plantas no Modo de Produção Biológico*. Engebook.
- Carvalho, A. M. (2007). *Etnobotânica do Nordeste português: Espécies, usos e saberes da Terra-Fria Transmontana*. Instituto Politécnico de Bragança, ESA, CIMO.
- CGB. (2006). *Horticultural Therapy Services. Program Information & Application*. <https://www.scribd.com/document/18123762/Horticultural-Therapy-Services>
- Chester, K. (2010). *Gerontology Program adds Horticulture Therapy Certificate*. <https://www.pcc.edu/news/2010/07/horticulture-certificate/>
- Costa, C. A., & Mourão, I. (2017). *Síntese e conclusões do I Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica*. I Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica.
- Costa, M., & Ferreira, M. E. (2014). Colheita de PAM. Em *Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal*.
- Crane, W. (2001). How Nature Helps Children. *Montessori Life*.
- Cruz-Silva, C. T. A., Nóbrega, L. H. P., Dellagostin, S. M., & Silva, C. F. G. (2016). *Salvia officinalis* L. coverage on plants development. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 18, 488–493. https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_180
- Cunha, J. (2012). *Programa Anual de Horticultura Terapêutica para Idosos* [Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. http://repositorio.ipv.pt/bitstream/20.500.11960/1175/1/Joaquim_Cunha_2100.pdf
- Daramola, O. S. (2021). Weed Interference and Management in Cucumber (*Cucumis sativus* L.). Em *Cucumber Economic Values and Its Cultivation and Breeding*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.99564>
- Davis, J. (2018). *Commercial Luffa Sponge Gourd Production | NC State Extension Publications*. <https://content.ces.ncsu.edu/commercial-luffa-sponge-gourd-production>
- De Pascale, S., Roupheal, Y., Department of Agricultural Sciences, University of Naples Federico II, Portici, Naples, Italy, Gallardo, M., Department of Agronomy, CIAMBITAL Research Centre for Mediterranean Intensive Agrosystems and Agrifood Biotechnology, ceiA3 Agrifood Campus of International Excellence, University of Almeria, Almeria, Spain, Thompson, R. B., & Department of Agronomy, CIAMBITAL Research Centre for Mediterranean Intensive Agrosystems and Agrifood Biotechnology, ceiA3 Agrifood Campus of International Excellence, University of Almeria, Almeria, Spain. (2018). Water and fertilization management of vegetables: State of art and future challenges. *European Journal of Horticultural Science*, 83(5), 306–318. <https://doi.org/10.17660/eJHS.2018/83.5.4>
- De Souza, T. S., & Miranda, M. B. S. (2017). HORTICULTURA COMO TECNOLOGIA DE SAÚDE MENTAL. *Revista Psicologia, Diversidade e Saúde*, 6(4), 310–323. <https://doi.org/10.17267/2317-3394rpd.v6i4.1662>
- Delaveau, P., Lorrain, M., Mortier, F., Rivolier, C., Rivolier, J., & Schweitzer, R. (1983). *Segredos e Virtudes das Plantas Medicinais*. Seleções do Reader's Digest.
- Delgado, F., Domingues, J., & Ramos, A. C. (2022). *III Colóquio Nacional de Plantas Aromáticas e Medicinais* (Associação Portuguesa de Horticultura (APH)).
- Delgado, F., Marçal, C., Miguel, E., Gaspar, I., Tomé, S., Lopes, R., & Almeida, T. (2017). *Projeto—Escola BioAromas. Plantas aromáticas e medicinais*.
- Delgado, F., & Póvoa, O. (2014). Tipos e espécies de PAM. Em *Guia para A produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para A produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal*. EPAM.
- DeMarco, L. W. (1997). *The factors affecting elementary school teachers' integration of school gardening into the curriculum*. Virginia Polytechnic Institute and State University. Department of Agriculture, Forestry and Fisheries of South Africa. (2009). *Thyme Production*.

- Dessein, J., & Bock, B. (2010). The economics of green care in agriculture. Em *COST Action 866 Green Care in Agriculture*. Loughborough University. <http://hdl.handle.net/1854/LU-2033707>
- Dessein, J., Bock, B. B., & De Krom, M. P. M. M. (2013). Investigating the limits of multifunctional agriculture as the dominant frame for Green Care in agriculture in Flanders and the Netherlands. *Journal of Rural Studies*, 32, 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.04.011>
- DGADR. (2017). *Guia para o Produtor Biológico. Produção vegetal e animal*.
- DGAV. (2021). *Proteção Integrada e Modos de Produção*. <https://www.dgav.pt/plantas/conteudo/sanidade-vegetal/protecao-integrada-e-modos-de-producao/>
- DIANA. (2012). *Projeto DIANA: Disability in Sustainable Agriculture*. www.projectdiana.eu
- Dias, G. (2013). Jardins terapêuticos: Princípios para a sua conceção. Em *Horticultura Social e Terapêutica—Hortas urbanas e atividades com plantas no modo de produção biológico*. Engebook.
- Diaz, G. (1997). *Aspectos técnicos sobre el cultivo del paste (Luffa cylindrica)*. Ministerio de Agricultura Y Ganaderia.
- Diehl, E. R. M. (2007). *Definitions and Positions*. AHTA.
- Di Iacovo, F. (2020). Social Farming Evolutionary Web: From Public Intervention to Value Co-Production. *Sustainability*.
- Estevam, F. P. M. (2018). *Implementação de um programa hortícola para promoção de atividades pedagógicas com crianças e atividades intergeracionais (criança-idoso)*. Instituto Superior de Agronomia - Universidade de Lisboa.
- Esteves, A. T. M. (2015). *Plantas endémicas portuguesas com utilização medicinal*.
- EUROPAM. (2010). *Guidelines for Good Agricultural and Wild Collection Practices for Medicinal and Aromatic Plants (GACP-MAP)*. https://epam.pt/wp-content/uploads/2018/12/EUROPAM_GACP_MAP_8.0.pdf
- FAO (Ed.). (2016). *Setting up and running a school garden: A manual for teachers, parents and communities*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fernández, I. Á. (2017). *Proyecto de envejecimiento activo con personas mayores institucionalizadas: Una experiencia a través de la horticultura terapéutica*. Faculdade de Ciências da Saúde.
- Ferreira, A. (2014). Secagem e Acondicionamento de PAM. Em *Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal*.
- Ferreira, A., Coelho, I., Saraiva, I., Dargent, L., Serrano, M. do C., & Ferreira, M. E. (2012). *Plantas Aromáticas e Medicinais: Produção e valor económico*. INIAV.
- Ferreira, A., & Vasconcelos, M. (2023). *Pátio de Miraflor: Contributos da Horticultura para a reabilitação psicossocial e inclusão social de pessoas em situação de sem-abrigo*.
- Ferreira, C., & Mourão, I. (2023). *Impacto da formação em agricultura biológica em contexto urbano*.
- Ferreira, M. E. (2018). *Cultivo de Plantas Aromáticas e Medicinais*.
- Ferreira, M. E., Barreiro, M. da G., & Palha, M. da G. (2011). Seminário a Horticultura volta à cidade. *Revista da Associação Portuguesa de Horticultura*, 106.
- Fjørtoft, I. (2001). The Natural Environment as a Playground for Children: The Impact of Outdoor Play Activities in Pre-Primary School Children. *Early Childhood Education Journal*, 29, 111–117. <https://doi.org/10.1023/A:1012576913074>
- Fjørtoft, I., & Sageie, J. (2000). The natural environment as a playground for children. *Landscape and Urban Planning - LANDSCAPE URBAN PLAN*, 48, 83–97. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00045-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00045-1)
- Fonseca, S. (2011). *Agricultura em Espaço Urbano—Uma questão de futuro*.
- Fortier, J.-M. (2014). *The Market Gardener—A Successful Grower'S Handbook For Small-Scale Organic Farming*. New Society Publishers.

- Foti, V., Giudice, V. L., & Rizzo, M. (2014). Relationship system analysis in social farming: The role of «Sicilian Social Farm Network». *Quality - Access to Success*, 15, 62–68.
- Frasquilho, M. A., & Batista, C. (2011). *Cuide desta semente! Germinar uma melhor saúde mental, os benefícios da agricultura urbana*.
- Freitas, S., Ferreira, C., Bernardo, I., & Sardinha, M. (2023). *Hortas Urbanas: O germinar de um novo estilo de vida*.
- Freixial, R., Carvalho, M., & de, U. (2013). *As fases de transição e consolidação da agricultura de conservação e da sementeira directa (AC/SD) em culturas anuais nas condições mediterrâneas*.
- Frescura, V. D.-S., Boligon, A. A., Barbosa, F. M., De Souza, J. M., Lerner, M. A., Laughinghouse, H. D., Da Silva, C. D. B., Andriolo, J. L., Lopes, S. J., & Tedesco, S. B. (2018). Nutrient solution concentration and collection time in phytomass production, content, yield and chemical composition of essential oil of rosemary. *Journal of Plant Nutrition*, 41(10), 1293–1302. <https://doi.org/10.1080/01904167.2018.1450420>
- Frumkin, H. (2001). Beyond toxicity: Human health and the natural environment. *American Journal of Preventive Medicine*, 20(3), 234–240. [https://doi.org/10.1016/s0749-3797\(00\)00317-2](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(00)00317-2)
- García-Llorente, M., Rubio-Olivar, R., & Gutierrez-Briceño, I. (2018). Farming for Life Quality and Sustainability: A Literature Review of Green Care Research Trends in Europe. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(6), Artigo 6. <https://doi.org/10.3390/ijerph15061282>
- Gaskins, S., & Forté, L. (1995). THE MEANING OF HOPE: Implications for Nursing Practice and Research. *Journal of Gerontological Nursing*, 21(3), 17–24. <https://doi.org/10.3928/0098-9134-19950301-05>
- German, T., Kassahun, B., Mekonnen, M., & Borko, M. P. (2021). *Rosemary Production and Utilization*.
- Godinho, M. do C. (2014). Protecção das Culturas de PAM. Em *Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal*.
- Gorman, R., & Cacciatore, J. (2020). Care—Farming as a catalyst for healthy and sustainable lifestyle choices in those affected by traumatic grief. *NJAS: wageningen journal of life sciences*.
- GPP. (2013). *As Plantas Aromáticas Medicinais e Condimentares, Portugal Continental 2012*.
- Grđiša, M., Jug-Dujaković, M., Lončarić, M., Carović-Stanko, K., Ninčević, T., Liber, Z., Radosavljević, I., & Šatović, Z. (2015). Dalmatian Sage (*Salvia officinalis* L.): A Review of Biochemical Contents, Medical Properties and Genetic Diversity. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 80(2), 69–78.
- Hassink, J. (2009). Social farming across Europe: Overview. Em *Supporting policies for social farming in Europe: Progressing multifunctionality in responsive rural areas* (pp. 21–42). Arsia. <https://research.wur.nl/en/publications/social-farming-across-europe-overview>
- Hassink, J., & Dijk, M. van. (2006). *Farming for Health: Green-Care Farming Across Europe and the United States of America*. Springer Science & Business Media.
- Hassink, J., Hulsink, W., & Grin, J. (2013). Farming with care: The evolution of care farming in the Netherlands. *NJAS: wageningen journal of life sciences*.
- Haubenhofner, D. K., Elings, M., Hassink, J., & Hine, R. E. (2010). The Development of Green Care in Western European Countries. *EXPLORE*, 6(2), 106–111. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2009.12.002>
- Hieronimi, H. (2006). *Cultivo y uso de las plantas medicinales y aromáticas*. Tierramor.
- Huenchuan, S., & Rodríguez-Piñero, L. (2011). *Ageing and the protection of human rights: Current situation and outlook*.
- Iancu, S. C., Zweekhorst, M. B. M., Veltman, D. J., van Balkom, A. J. L. M., & Bunders, J. F. G. (2014). Mental health recovery on care farms and day centres: A qualitative comparative study of users' perspectives. *Disability and Rehabilitation*, 36(7), 573–583. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.804595>
- IPMA. (sem data). *Normais Climatológicas*. Obtido 26 de novembro de 2023, de <https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/?print=true>

- Iserin, P. (2002). *Encyclopédie des plantes médicinales: [Identification, préparations, soins]* (Ed. mise à jour). Larousse.
- Jarábková, J., Chreneková, M., & Varecha, L. (2022). Social Farming: A Systematic Literature Review of the Definition and Context. *European Countryside*, 14(3), 540–568. <https://doi.org/10.2478/euco-2022-0027>
- Jarrott, S. E., Kwack, H. R., & Relf, D. (2002). An Observational Assessment of a Dementia-specific Horticultural Therapy Program. *HortTechnology*, 12(3), 403–410. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.12.3.403>
- Júnior, A. A. S. (2007). *Alecrim – um condimento bioativo com muitos aromas*.
- Kaley, A., Hatton, C., & Milligan, C. (2019). Therapeutic spaces of care farming: Transformative or ameliorating? *Social Science & Medicine* (1982), 227, 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.05.011>
- Kaplan, M. S. (2001). *School-based intergenerational programs*. UNESCO Institute for Education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000200481>
- Khatri, K., Liu, G., Wang, Q., Li, Y., Dinkins, D., & Wells, B. (2016). Long Bean—an Asian Vegetable Emerging in Florida: HS1268/HS1268, 10/2015. *EDIS*, 2016(1), 6. <https://doi.org/10.32473/edis-hs1268-2015>
- Kinsella, J. (2014). *Social farming handbook: Guidelines for considering, planning, delivering and using social farming services in Ireland and Northern Ireland /editors: Jim Kinsella, Deirdre O'Connor, Brian Smyth, Roy Nelson, Paul Henry, Aoibheann Walsh and Helen Doherty*. School of Agriculture and Food Science, University College Dublin.
- Knickel, K., Brunori, G., Rand, S., & Proost, M. D. C. (2009). Towards a Better Conceptual Framework for Innovation Processes in Agriculture and Rural Development: From Linear Models to Systemic Approaches. *Journal of agricultural education and extension* 15 (2009) 2, 15. <https://doi.org/10.1080/13892240902909064>
- Koura, S., Tanaka, M., Sonoda, T., Snyder, S. M., Ogawa, N., & Oshikawa, T. (2012). An initial study of the physical and psychological effects of meaningful horticultural-related activities. *Acta Horticulturae*, 954, 51–56. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.954.5>
- Król, B., & Kiełtyka-Dadasiewicz, A. (2015). YIELD AND HERB QUALITY OF THYME (*Thymus vulgaris* L.) DEPENDING ON HARVEST TIME. *Turkish Journal Of Field Crops*, 20(1). <https://doi.org/10.17557/1.89347>
- Kumar, B., Ravinder, J., & Rathod, B. (2017). *Drip Irrigation—Advantages and Disadvantages of Drip irrigation*.
- La Bella, S., Virga, G., Iacuzzi, N., Licata, M., Sabatino, L., Consentino, B. B., Leto, C., & Tuttolomondo, T. (2020). Effects of Irrigation, Peat-Alternative Substrate and Plant Habitus on the Morphological and Production Characteristics of Sicilian Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) Biotypes Grown in Pot. *Agriculture*, 11(1), 13. <https://doi.org/10.3390/agriculture11010013>
- Ladeira, C. (2023). *Design de jardins terapêuticos—Da teoria à prática*.
- Lalli, V. A., Tennessen, D. J., & Lockhart, K. (1998). *Using Plants to Bridge the Generation Gap*. Cornell Cooperative Extension.
- Lanfranchi, M., Giannetto, C., Abbate, T., & Dimitrova, V. (2015). *Agriculture and the social farm: Expression of the multifunctional model of agriculture as a solution to the economic crisis in rural areas*.
- Lanfranchi, M., Giannetto, C., & Puglisi, A. (2014). A cost-benefits analysis for risk management in a biological farm. *Applied Mathematical Sciences*, 8, 775–787. <https://doi.org/10.12988/ams.2014.312702>
- Lange, D. (2004). MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS: TRADE, PRODUCTION, AND MANAGEMENT OF BOTANICAL RESOURCES. *Acta Horticulturae*, 629, 177–197. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2004.629.25>
- Larson, J. M., & Meyer, M. (2006). *Generations Gardening Together: Sourcebook for Intergenerational Therapeutic Horticulture*. CRC Press.

- Leck, C., Upton, D., & Evans, N. (2015). Growing well-beings: The positive experience of care farms. *British Journal of Health Psychology*, 20(4), 745–762. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12138>
- Lewis, C. A. (Ed.). (1995). Human health and well-being: The psychological, physiological, and sociological effects of plants on people. *Acta Horticulturae*.
- Lindemuth, A. L. (2007). Designing Therapeutic Environments for Inmates and Prison Staff in the United States: Precedents and Contemporary Applications. *Journal of Mediterranean Ecology*, 8. <http://www.jmecology.com/wp-content/uploads/2014/03/87-97-Lindemuth.pdf>
- MAIE. (2012). *Projeto MAIE: Multifunctional Agriculture in Europe – Social and Ecological Impacts on Organic Farms*. www.maie-project.eu
- Maller, C., Townsend, M., Leger, L. S., Henderson-Wilson, C., Pryor, A., Prosser, L., & Moore, M. (2009). Healthy Parks, Healthy People: The Health Benefits of Contact with Nature in a Park Context. *The George Wright Forum*, 26(2).
- Mannion, G. (2012). Intergenerational Education: The Significance of Reciprocity and Place. *Journal of Intergenerational Relationships*, 10(4), 386–399. <https://doi.org/10.1080/15350770.2012.726601>
- Martínez, M. S., Kaplan, M. S., & Sáez, J. (2010). *Programas Intergeneracionales. Guía introductoria*.
- Máthé, Á. (Ed.). (2015). *Medicinal and Aromatic Plants of the World: Scientific, Production, Commercial and Utilization Aspects* (Vol. 1). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9810-5>
- Medeiros, M. G. (2015). *Caracterização e Avaliação de acessos de bucha vegetal*.
- Mendes, A. C. D. (2022). *Plantas Aromáticas e Mediciniais Biológicas: Caracterização do perfil de consumo em Portugal*.
- Mendes Moreira, P., & Miguéns, F. (2011). Agricultura Social: Desafios e paradigmas. *A Joanhina*, 2.
- Meyer, W. J. (2007). *Persistence of memory: Scent gardens for therapeutic life review in communities for the elderly*.
- MIRISTICA. (2021, abril 20). *Esponja Vegetal Ecológica Luffa Vegan*. Miristica. <https://miristica.pt/produto/esponja-luffa-corpo/>
- Mooney, P., & Nicell, P. L. (1992). The Importance of Exterior Environment for Alzheimer Residents: Effective Care and Risk Management. *Healthcare Management Forum*, 5(2), 23–29. [https://doi.org/10.1016/S0840-4704\(10\)61202-1](https://doi.org/10.1016/S0840-4704(10)61202-1)
- Moore, R. C., & Cosco, N. G. (2000). *Developing an Earth-bound culture through design of childhood habitats*.
- Moreira, F. J. C. (2007). Emergência e crescimento inicial de plântulas de bucha (*Luffa cylindrica* Roemer). *Rev. Ciênc. Agron.*
- Morgado, F. da S. (2006). *A horta escolar na educação ambiental e alimentar: Experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis* [Universidade Federal de Santa Catarina Centro de Ciências Agrárias]. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/118768/230911.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morgado, J. (2014). Instalação das culturas de PAM. Em *Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal*. EPAM.
- Morujo, N. F. C. (2010). *Caracterização dos produtores de plantas aromáticas e medicinais em modo de produção biológico em Portugal*. ISA - Instituto Superior de Agronomia.
- Moss, S. (2012). *Natural Childhood*. National Trust.
- Mourão, I. (2007). O Modo de Produção Biológico. Em *Manual de Horticultura no Modo de Produção Biológico*. a Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Mourão, I. (2013). Horticultura Social e Terapêutica: Contexto. Em *Horticultura Social e Terapêutica Hortas Urbanas e Atividades com Plantas no Modo de Produção Biológico*. Engobook.

- Mourão, I., & Brito, L. M. (2013). *Horticultura Social e Terapêutica Hortas Urbanas e Atividades com Plantas no Modo de Produção Biológico*. Engebook.
- Mourão, I., Ferreira, M. E., Brito, L. M., & Ramos, A. C. (2017). 1º Colóquio Nacional de Horticultura Social e Terapêutica. *27 Actas Portuguesas de Horticultura*.
- Mourão, I., & Moura, L. (2013). Adaptações em jardinagem, canteiros e segurança. Em *Horticultura Social e Terapêutica—Hortas urbanas e atividades com plantas no modo de produção biológico*. Engebook.
- Mouro, C. (2019). *Horticultura terapêutica em pessoas com doença mental* [Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo].
http://repositorio.ipv.pt/bitstream/20.500.11960/2495/1/Mouro_Claudia_18745.pdf
- Müller, J., & Heindl, A. (2006). Drying of Medicinal Plants. Em R. J. Bogers, L. E. Craker, & D. Lange (Eds.), *Medicinal and Aromatic Plants* (Vol. 17, pp. 237–252). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/1-4020-5449-1_17
- Muñoz, F. L. D. B. (1996). *Plantas medicinales y aromáticas: Estudio, cultivo y procesado*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Neto, C. (2006). Actividade física e saúde as políticas para a infância. *Boletim do IAC, n. °82*.
- Neuberger, K. R. (1995). Pedagogics and horticultural therapy: The favorite task of mr. Huber, digging up potatoes. *Acta Horticulturae, 391*, 241–250.
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1995.391.24>
- Newman, S. (2008). *Intergenerational Learning and the Contributions of Older People. 8*.
- Newman, S., & Sánchez, M. (2007). *II. Los programas intergeneracionales: Concepto, historia y modelos*.
- Nieto, L. P. G. (2000). Las plantas medicinales y aromáticas. *Boletín Económico de ICE, 2652*, Artigo 2652. <https://revistasice.com/index.php/BICE/article/view/2263>
- Oboh, I., & Aluyor, E. (2009). *Luffa cylindrica*-an emerging cash crop. *African Journal of Agricultural Research, 4*, 684–688.
- Oliveira, J. C. C. (2013). *Associar os ritmos da natureza ao desenvolvimento de benefícios em pessoas com diversos tipos de dificuldade*.
- Oliveira, M. (2011). *Estudo da implementação do sistema HACCP em secagem de plantas aromáticas e medicinais no modo de produção biológico*. Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Paduraru, A., & Apostola, A. (2019). *State of Health in UE*.
- Parsonsa, S., Wilcox, D., & Hine, R. (2010). *What care farming is*. 9th European IFSA Symposium, Viena.
- Partap, S., Kumar, A., Sharma, N. K., & Jha, K. K. (2012). *Luffa Cylindrica: An important medicinal plant*.
- Pedersen, I., Ihlebæk, C., & Kirkevold, M. (2012). Important elements in farm animal-assisted interventions for persons with clinical depression: A qualitative interview study. *Disability and Rehabilitation, 34*(18), 1526–1534.
<https://doi.org/10.3109/09638288.2011.650309>
- Pentead, J. G., & Cecy, A. T. (2023). *ALECRIM Rosmarinus officinalis L. Labiatae (Lamiaceae): UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA*.
- Pereira, R., & Santos, O. (2013). *Plantas Condimentares: Cultivo e Utilização*. Embrapa Agroindústria Tropical.
- PORDATA. (2022). *Índice de envelhecimento e outros indicadores de envelhecimento*.
<https://www.pordata.pt/portugal/indice+de+envelhecimento+e+outros+indicadores+de+envelhecimento-526>
- Póvoa, O., & Delgado, F. (2014). Propagação de PAM. Em *Guia para a produção de plantas aromáticas e medicinais: Uma recolha de informação e boas práticas para a produção de plantas aromáticas e medicinais em Portugal*. EPAM.
- Predny, M. L. (1999). *Assessing an intergenerational horticulture therapy program for elderly adults and preschool children*.
- Pretty, J., Wood, C., Hine, R., & Barton, J. (2013). *Nature for rehabilitating offenders and facilitating therapeutic outcomes for youth at risk* (N. South & A. Brisman, Eds.; pp.

- 184–196). Routledge. <https://westminsterresearch.westminster.ac.uk/item/9q6z5/nature-for-rehabilitating-offenders-and-facilitating-therapeutic-outcomes-for-youth-at-risk>
- Pulina, P., & Timpanaro, G. (2012). Ethics, sustainability and logistics in agricultural and agri-food economics research. *Italian Journal of Agronomy*, 7(3), Artigo 3. <https://doi.org/10.4081/ija.2012.e33>
- Ramos, T. B., Gonçalves, M. da C., Martins, J. C., & Pereira, L. S. (2016). *Características de retenção de água no solo para utilização na rega das culturas*. INIAV.
- Rappe, E. (2005). *The influence of a green environment and horticultural activities on the subjective well-being of the elderly living in long-term care*.
- Relf, P. (2006). *Theoretical models for research and program development in agriculture and health care—Avoiding random acts of research* (pp. 1–20). https://doi.org/10.1007/1-4020-4541-7_1
- Renner, Mag. a R. (2010). *How Do Networks Matter? - Implementation of the innovative practice of care farming in Austria and the Netherlands*. University of Natural Resources and Applied Life Sciences.
- Rigotti, M. (2011). *Os benefícios à saúde através da Horticultura terapia*.
- Rizzo, A. A. do N., Chaves, F. C. M., Laura, V. A., & Goto, R. (2004). Avaliação de métodos de enxertia e porta-enxertos para melão rendilhado. *Horticultura Brasileira*, 22, 808–810. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362004000400030>
- Rodrigues, J., Silva, M. da C., Marques, F., & Albuquerque, G. (2007). *A cultura da PAM - custos e benefícios*. DRAP - Norte.
- Rodrigues, T., & Ferreira, C.-C. (2023). *Hortas Terapêuticas—Potencial terapêutico em saúde mental*.
- Rosário, M. do S. (2022). *Uma abordagem económica à produção primária das PAM em 2021*. III Colóquio Nacional De Plantas Aromáticas E Medicinais.
- Rosário, M. S., Barata, A. M., & Lopes, V. (2022). *Comparação entre os valores das PAM: Inquérito INIAV-GPP vs INE*.
- Roxo, M. J., Fonseca, A. L., Vizinho, A., & Paiva, L. (2016). *Fichas de Boas Práticas para a Conservação do Solo e da Água em Meio Semi-áridos*. , Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. https://echanges.fc.ul.pt/projetos/adaptforchange/docs/EBook_solos.pdf
- Saeed, A., & Iqbal, M. (2013). Loofa (*Luffa cylindrica*) sponge: Review of development of the biomatrix as a tool for biotechnological applications. *Biotechnology Progress*, 29(3), 573–600. <https://doi.org/10.1002/btpr.1702>
- Sajad Gangoo, Tahir, M., M A Islam, P A Sofi, G. M. Bhat, Aasif Ali Gatoo, Akhlaq Amin Wani, Malik, R., & Amerjeet Singh. (2017). *Production tips for Rosemary cultivation*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22829.51683>
- Salomon, R. E., Salomon, A. D., & Beeber, L. S. (2018). Green Care as Psychosocial Intervention for Depressive Symptoms: What Might Be the Key Ingredients? *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1078390317723710?casa_token=xasZRJpZe_QAAAAA:2STPJUGnaZHKzKV1ZbWGOoLm9MygS8xC5q2DktTyd5a7DLjkbKUAjm8kUuzkYufUjNc2FrDwfcf
- Santos, A., Maia, L., Souza, L., Oliveira, H., Penha, E., & Filho, A. (2020). Florais de Bach na Odontologia: Uma breve revisão da literatura. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, 10, 315–317. <https://doi.org/10.21270/archi.v10i2.4852>
- Saraiva, M. (2015). *Boas Práticas para a Cultura da Macieira em Modo de Produção Biológico na região do Minho*. Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Schmutz, U., Lennartsson, M., Williams, S., Devereaux, M., & Davies, G. (2014). *The benefits of gardening and food growing for health and wellbeing*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3703.5289>
- Schols, J. M. G. A., & van der Schriek-van Meel, C. (2006). Day Care for Demented Elderly in a Dairy Farm Setting: Positive First Impressions. *Journal of the American Medical Directors Association*, 7(7), 456–459. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2006.05.011>

- Scuderi, A., Timpanaro, G., & Cacciola, S. (2014). *Development policies for social farming in the EU-2020 strategy*. International Conference Ecological Performance In A Competitive Economy PETITIVE ECONOMY, Bucharest. https://www.researchgate.net/publication/287709540_Development_policies_for_social_farming_in_the_EU-2020_strategy
- Seguel, P. (2010). Preparacion de suelos: Elementos que ayudan a tomar una mejor decision. *Revista Fruticola*. *Revista Fruticola*, 1, 4–10.
- Sempik, J., Hine, R., & Wilcox, D. (2010). *Green care: A conceptual framework ; a report of the Working Group on the Health Benefits of Green Care, COST 866, Green Care in Agriculture*. Centre for Child and Family Research.
- Sempik, J., & Spurgeon, T. (2006). Towards a Rigorous Approach to Studying Social and Therapeutic Horticulture for People with Mental Health Problems. *Growth Point*.
- Shoemaker, C. A. (2012). USING A SOCIAL-ECOLOGICAL MODEL IN DEVELOPMENT OF TREATMENT PROGRAMS THAT TARGET BEHAVIOR CHANGE. *Acta Horticulturae*, 954, 77–82. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.954.8>
- Silverstein, M., & Giarrusso, R. (2010). Aging and Family Life: A Decade Review. *Journal of marriage and the family*, 72(5), 1039–1058. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2010.00749.x>
- Siqueira, R. G., Santos, R. H. S., Martinez, H. E. P., & Cecon, P. R. (2009). *Crescimento, produção e acúmulo de nutrientes em Luffa cylindrica M. Roem.* 56.
- Skoufogianni, E., & Solomou, A. (2017). Ecology, Cultivation, Composition and Utilization of *Salvia officinalis* L. in Greece: A Review. *Global Advanced Research Journal of Agricultural Science*.
- Son, K. C., Um, S. J., Kim, S. Y., Song, J. E., & Kwack, H. R. (2004). Effect of horticultural therapy on the changes of self-esteem and sociality of individuals with chronic schizophrenia. *International Society for Horticultural Science*. http://www.actahort.org/books/639/639_23.htm
- Sushil, D. S. N., Singh, D. J. P., Mishra, D. B., & Sharma, S. S. C. (sem data). *Integrated Pest Management (IPM) in Smooth gourd (Luffa acutangula) for export purpose*.
- Tavares, A. C. (2015). *Um tributo ao Jardim Botânico de Coimbra, Património Mundial da Humanidade, 2013*. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1465/index.htm>
- Teiga, S. A. M. (2012). *As relações intergeracionais e as sociedades envelhecidas*. Escola Superior De Educação De Lisboa Do Instituto Politécnico De Lisboa.
- THRIVE. (2009). *Using gardening to change lives—Horticultural Therapy*. <https://www.calameo.com/read/0008740122b949e549969>
- Tilaye, M., Girma, T., & Philipose, M. (2021). *Cost benefits Analysis of Sage (Salvia officinalis) variety: SAGE-1 for herbal production*.
- TNAU Agritech Portal. (2016). *Organic cultivation of Thyme*. https://agritech.tnau.ac.in/org_farm/orgfarm_thyme.html
- Valente, M. C. (2018). *Desafios à Comercialização e Exportação das Plantas Aromáticas e Medicinais*.
- Veloso, A. (2015). Fertilização de culturas aromáticas, medicinais e condimentares. *Vida Rural*. <https://www.vidarural.pt/sem-categoria/fertilizacao-de-culturas-aromaticas-medicinais-e-condimentares/>
- Viage, H. (2020). 53,6% das crianças tem dispositivo com acesso à internet em Portugal. *Forbes Portugal*. <https://www.forbespt.com/536-das-criancas-tem-dispositivo-com-acesso-a-internet-em-portugal/>
- Villas-Boas, S., Oliveira, A., Ramos, N., & Montero, I. (2015). *Elaboração de programas intergeracionais—O desenho do perfil comunitário*.
- Whipker, B. E. (2022). *Nutritional Monitoring Series*.
- Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., & Schlatter, B. (2021). *The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2021*.
- World Health Organization. (2010). *WHO monographs on medicinal plants commonly used in the Newly Independent States (NIS)*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44059>

- Yasukawa, M. (2015). Horticultural Therapy for the Cognitive Functioning of Elderly People with Dementia. Em I. Söderback (Ed.), *International Handbook of Occupational Therapy Interventions* (pp. 811–823). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08141-0_59
- Zhang, S., Hu, J., Zhang, C., Guan, Y., & Zhang, Y. (2007). Genetic analysis of fruit shape traits at different maturation stages in sponge gourd. *Journal of Zhejiang University. Science. B*, 8(5), 338–344. <https://doi.org/10.1631/jzus.2007.B0338>
- Valente, M. C. (2018). Desafios à Comercialização e Exportação das Plantas Aromáticas e Medicinais.
- Veloso, A. (2015). Fertilização de culturas aromáticas, medicinais e condimentares. *Vida Rural*. <https://www.vidarural.pt/sem-categoria/fertilizacao-de-culturas-aromaticas-medicinais-e-condimentares/>
- Veloso, A., Sempiterno, C., Calouro, F., Rebelo, F., Marcelo, M. da E., Pereira, P., Fareleira, P., Jordão, P., Mano, R., & Fernandes, R. (2022). Manual de Fertilização das Culturas. Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. - INIAV. https://www.iniaiv.pt/images/publicacoes/livros-manuais/Manual_Fertilizacao_das_culturas.pdf
- Viage, H. (2020). 53,6% das crianças tem dispositivo com acesso à internet em Portugal. *Forbes Portugal*. <https://www.forbespt.com/536-das-criancas-tem-dispositivo-com-acesso-a-internet-em-portugal/>
- Villas-Boas, S., Oliveira, A., Ramos, N., & Montero, I. (2015). Elaboração de programas intergeracionais—O desenho do perfil comunitário.
- Whipker, B. E. (2022). Nutritional Monitoring Series.
- Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., & Schlatter, B. (2021). *The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2021*.
- World Health Organization. (2010). WHO monographs on medicinal plants commonly used in the Newly Independent States (NIS). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44059>
- Yasukawa, M. (2015). Horticultural Therapy for the Cognitive Functioning of Elderly People with Dementia. Em I. Söderback (Ed.), *International Handbook of Occupational Therapy Interventions* (pp. 811–823). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08141-0_59
- Zhang, S., Hu, J., Zhang, C., Guan, Y., & Zhang, Y. (2007). Genetic analysis of fruit shape traits at different maturation stages in sponge gourd. *Journal of Zhejiang University. Science. B*, 8(5), 338–344. <https://doi.org/10.1631/jzus.2007.B0338>
- Sites consultados:
 - Rega Inteligente com Sensores. AGROTECNOLÓGICA®. Rega Inteligente com Sensores - AGROTECNOLÓGICA - Soluções Tecnológicas para a Agroindústria (agrotecnologica.pt)