

Faculdade de Ciências e Tecnologias
da Universidade de Coimbra

**DESENVOLVIMENTO LOCAL DE
ÁREAS ARDIDAS
PLANTAS AROMÁTICAS E
MEDICINAIS**

Maria Margarida de Sucena Marques de Queirós Guapo

Dissertação no âmbito do mestrado de Biologia orientada pela Professora Doutora Maria de Fátima Matias Sales Machado e pelo Doutor Miguel Dias Gonçalves e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida.

Fevereiro de 2020

“Com memórias e heranças do tempo longo, mas também com a certeza de que o futuro não é apenas uma continuação do passado, há agora que moldar o território, procurando equilíbrios entre os seus diferentes usos e tornando-o um espaço onde os que venham da cidade e os que já o povoam possam, sempre, começar de novo.”

Oliveira Batista, 2001

Agradecimentos

Quero agradecer a toda a minha família, em particular aos meus pais, à minha irmã e ao Eduardo pelo apoio incondicional que me deram não só nos momentos mais desafiantes mas também ao longo de todo o percurso da elaboração deste trabalho.

Ao João Quintaneiro e aos meus amigos em geral, destacando a Bruna e a Catarina pelo encorajamento e pelas palavras amigas que sempre me deram.

À Professora Doutora Fátima Sales, por se ter disponibilizado para me orientar, pelos importantes conselhos que contribuíram para enriquecer todo o trabalho e por me ter acompanhado nas deslocações necessárias.

Ao Miguel Dias, da Divisão de Inovação e Transferências do Saber da Universidade de Coimbra e meu co-orientador, que também fez questão de me acompanhar, juntamente com a Professora Doutora Fátima Sales, e que me foi aconselhando e motivando em assuntos que saíam da minha zona de conforto.

À Professora Rosa Guilherme, pela amabilidade, pela partilha de material e informação que muito contribuíram para o meu conhecimento pessoal e para o progresso desta dissertação.

À Dr.^a Graça Coutinho e ao Dr. Gonçalo Coutinho, administradores da empresa «Caldas da Felgueira Termas e Spa», o meu agradecimento pela disponibilidade e receptividade para colaborarem na realização deste trabalho.

E, por fim, às empresas que participaram neste estudo, em particular aos entrevistados – Luís Alves, do «Cantinho das Aromáticas»; à Patrícia Carvalho, das «Ervas do Casal», e ao Jorge Costa, da «Cesta da Camponesa» –, agradeço a disponibilidade que demonstraram para me receber.

Resumo

Este projecto surgiu de uma condição crítica para Portugal, principalmente para a Região Centro, após um período de incêndios florestais frequentes que levou muitas populações ao extremo, destruindo habitações, vidas humanas e animais, bem como espaços onde predominavam a agricultura e a floresta.

Neste contexto, surgiu a necessidade de reavivar o empreendedorismo rural nestes territórios, de forma a descobrir novas oportunidades e a traçar novos objetivos que evitassem o despovoamento e a consequente desertificação dos terrenos.

O cultivo de Plantas Aromáticas e Medicinais, (PAM) foi proposto neste projecto, como uma solução com potencial para actuar em pequenos terrenos afectados pelos incêndios dada a capacidade que estas plantas possuem de se adaptarem a zonas degradadas e desflorestadas, relativamente baixas em nutrientes. Esta iniciativa tem como principal objectivo reabilitar os ecossistemas degradados e valorizar os recursos naturais da região, privilegiando a produção em pequena escala, com o intuito de assegurar a qualidade do produto final e direccioná-lo para nichos de mercado. Num estado mais avançado de desenvolvimento, poderá contribuir não só para a economia local como também para o usufruto destas plantas por parte das populações, nomeadamente na culinária, como suporte à actividade apícola, como alternativa ou complemento às culturas tradicionais ou no tratamento de determinadas maleitas.

Inicialmente, foi feito um estudo pormenorizado do local e do ambiente envolvente; depois, foram seleccionadas as espécies mais adequadas e descritas as etapas para a plantação das PAM; por último, foi feita uma análise do potencial económico do projecto para compreender as potencialidades do mesmo.

Palavras-chave:

Incêndios Florestais, Empreendedorismo Rural, Despovoamento, Desertificação, Plantas Aromáticas e Medicinais

Abstract

This project arose from a critical condition for Portugal, mainly for the Central Region after a period of frequent forest fires that led many populations to the extreme, destroying dwellings, lives and animals, as well as areas where agriculture and forest predominated.

In this context, the need to foster/revive rural entrepreneurship in these territories arose, in order to discover new opportunities and to set new objectives that would avoid the depopulation and the consequent desertification of the lands.

The cultivation of Medicinal and Aromatic Plants (MAP's) was proposed in this project as a solution with potential to act in small areas affected by the fires given the ability of these plants to adapt to degraded and deforested zones, relatively low in nutrients. The main objective of this initiative is to rehabilitate degraded ecosystems and to value the region's natural resources, giving priority to small-scale production in order to ensure the quality of the final product and direct it to market niches. In a more advanced state of development, it may contribute not only to the local economy but also to the usufruct of these plants by the populations, in the culinary field, as a support to apiculture, as an alternative or as a complement to traditional crops or in the treatment of certain diseases.

After the most appropriate species were selected, an analysis of the investment of the project was made, in order to understand the potentialities of the project.

Key-words:

Forest fires, Rural Entrepreneurship, Depopulation, Desertification, Medicinal and Aromatic Plants (MAP)

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	iii
Abstract.....	v
Índice.....	vii
Introdução.....	1
Objectivos do projecto.....	2
Estado da arte.....	3
Incêndios.....	3
Evolução das áreas ardidas.....	3
Principais causas e consequências.....	3
Desertificação dos terrenos.....	5
Homogeneização da paisagem.....	5
Empreendedorismo rural.....	6
Enquadramento: Plantas Aromáticas e Medicinais (PAM).....	8
Conceito.....	8
Evolução histórica e utilidade a nível global.....	8
Importância do cultivo de PAM.....	9
Aplicação das PAM em áreas ardidas.....	10
O Eucalipto em Portugal.....	11
Características específicas do <i>Eucalyptus globulus</i>	11
O Eucalipto de um ponto de vista ecológico.....	12
Elevado consumo de água do solo.....	13
Aumento do escoamento superficial.....	13
Biodiversidade.....	13
Elevado consumo de nutrientes do solo.....	14
Planta invasora.....	14
Pragas e doenças.....	15
.....	16
Substituição do Eucalipto por espécies de PAM alternativas.....	16
Avaliação da situação empresarial do cultivo de PAM na Zona Centro.....	17
Caso de estudo.....	19

Introdução	19
História da organização.....	19
Proposta	20
Avaliação das condições do terreno (descrição do local)	21
Clima	21
O local	22
A envolvente.....	22
Seleccção das espécies.....	23
Implementação do projecto piloto.....	23
Resultados.....	29
Apresentação da oportunidade de negócio a explorar.....	29
Análise de Mercado	29
Evolução histórica e previsional do sector	29
Enquadramento do negócio no sector.....	30
Descrição do produto a desenvolver.....	31
Distribuição	33
Caracterização do mercado-alvo.....	33
Análise da concorrência.....	35
Preço	35
Rendimento potencial	36
Discussão e conclusões.....	39
Análise SWOT	42
Considerações finais	43
Bibliografia	44
Anexos.....	49

Índice de tabelas

Tabela 1 - Distribuição percentual das causas dos incêndios rurais em Portugal.....	4
Tabela 2 - Vantagens do cultivo de PAM em relação ao cultivo de eucalipto	16
Tabela 3 - Sumário das respostas ao questionário elaborado aos produtores de PAM	18
Tabela 4 - Principais características das espécies seleccionadas.....	32
Tabela 5 - Outras propriedades e curiosidades das espécies seleccionadas	34
Tabela 6 - Produtores de PAM concorrentes.....	35
Tabela 7 - Preço de venda das espécies.....	36
Tabela 8 - Produção e rendimento bruto potenciais anuais de cada espécie.	37

Índice de figuras

Figura 1 - (a) Glândulas de óleo presentes nas folhas; (b) Cápsulas que contêm as sementes.....	12
Figura 2 - (a) <i>Eucalyptus globulus</i> afectado por <i>Gonipterus platensis</i>	16
Figura 3 - Localização da empresa “Caldas da Felgueira Termas e Spa” com o terreno em estudo delimitado a amarelo.	19
Figura 4 - Sugestões: (a) Espaço; (b) Sabonete artesanal.....	21
Figura 5 - (a) Perfil de elevação horizontal; (b) Perfil de elevação vertical.....	22
Figura 6 - (a) Cartografia do local de implantação das PAM; (b) Foto real do local.....	23
Figura 7 - Sistema de rega gota-a-gota.....	25
Figura 8 - Tela para controlo de plantas infestantes	26
Figura 9 - Secador solar.....	27
Figura 10 – Plano de intervenção	28
Figura 11 - Exemplos de produtos com valor industrial	41
Figura 12 - Análise SWOT.....	42

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Talhão 1: Produção (kg) vs. Rendimento (Euro)	38
Gráfico 2 - Talhão 2: Produção (kg) vs. Rendimento (Euro)	38

Índice de Anexos

Anexo I – Respostas ao questionário realizado às empresas.....	49
Anexo II - Desdobrável explicativo do projecto	55
Anexo III - Orçamento para Plantas	56
Anexo IV - Orçamento para certificação do terreno em MPB	57
Anexo V – Características das espécies seleccionadas para cultivo.....	63

Lista de abreviaturas

CABI	<i>Centre for Agriculture and Bioscience International</i>
DRAALG	Direcção Regional de Agricultura do Algarve
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
GPP	Gabinete de Políticas e Planeamento
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
INE	Instituto Nacional de Estatística
MPB	Modo de Produção Biológico
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAM	Plantas Aromáticas e Medicinais

Introdução

A biodiversidade é responsável pelo equilíbrio e conservação dos ecossistemas constituindo uma fonte com elevado potencial económico. Actualmente, tem-se assistido a uma perda constante da mesma com graves consequências para o mundo natural e o bem-estar humano. A situação em que nos encontramos deve-se essencialmente ao modo de vida da sociedade moderna, que tem exercido enormes pressões (desflorestação, incêndios, homogeneização da paisagem, entre outros) nos ecossistemas. Posto isto, é urgente implementar medidas apropriadas para uma gestão dos terrenos mais eficiente (INE, Estatísticas do Ambiente, 2012) que torne a natureza alvo de novos olhares revitalizando o potencial económico e social dos recursos.

A presente tese é composta por quatro capítulos. No primeiro, destacamos os objectivos do projecto; no segundo, fazemos referência a diversos factores que nos motivaram a desenvolver este trabalho, que procuram alertar para a realidade que nos rodeia e sobretudo para a necessidade de tomar atitudes que valorizem o nosso património natural. Segue-se uma breve reflexão acerca do eucalipto de um ponto de vista ecológico e económico. No terceiro capítulo descrevemos as várias fases do projecto de reabilitação do terreno ardido pertencente à empresa «Companhia das Águas Medicinais da Felgueira», bem como a metodologia utilizada para esse fim. A presente dissertação é encerrada com uma reflexão económico-financeira da recuperação do território através do cultivo de plantas aromáticas e medicinais. Estas apresentam reconhecidas potencialidades que se destacam não só a nível dermatológico mas da saúde em geral, terminando com uma proposta de actividades a desenvolver futuramente.

Objectivos do projecto

Com a presente dissertação, pretende-se desenvolver um projecto diferenciador que contribua para reduzir o risco de incêndio em zonas rurais através de uma alternativa sustentável, segura e geradora de rendimento. Esta será uma iniciativa para ser replicada, por isso alguns factores são variáveis consoante as circunstâncias em que o projecto for inserido (ex: espécies seleccionadas). Para tal, é necessário dar resposta a objectivos específicos que passam por estudar a viabilidade económica e financeira do cultivo de PAM através da apresentação do potencial económico das mesmas; promover o uso sustentável do solo com a aplicação do modo de cultivo biológico reaproveitando os terrenos ardidos; desenvolver os recursos locais incluindo-os no nosso dia-a-dia; evitar a desertificação dos ecossistemas reavivando a associação entre o Homem e a natureza, fixando assim as populações. Para além da questão ambiental, este projecto também tem um carácter pedagógico, no sentido em que será promovido o contacto das pessoas com as plantas e a realização de actividades que promovam um conhecimento mais aprofundado das mesmas bem como das suas aplicações e reavivam conhecimentos e tradições antigas.

Estado da arte

A presente tese aborda três temáticas principais, que se complementam: os **incêndios**, cuja frequência e intensidade têm aumentado consideravelmente nas últimas décadas, não só em Portugal mas por toda a Europa, o que tem acarretado consequências devastadoras; o **empreendedorismo rural**, na medida em que os impactos dos primeiros são notáveis essencialmente nas zonas rurais, originando o abandono das áreas mais degradadas, daí a necessidade de fomentar o empreendedorismo nesses locais, de forma a fixar a população; e o sector das **Plantas Aromáticas e Mediciniais (PAM)**, uma vez que este se encontra em evolução e que lida com plantas que, de uma forma geral, se adaptam bem a terrenos mais degradados, com níveis reduzidos de nutrientes, como forma de impedir a destruição ambiental e gerar rendimento, uma vez que apresentam inúmeras vantagens.

Incêndios

EVOLUÇÃO DAS ÁREAS ARDIDAS

Desde os tempos mais remotos, o fogo é força actuante nos ecossistemas, sobretudo no clima mediterrânico. Durante a estação seca, a vegetação torna-se facilmente inflamável. Contudo, os fogos mantinham-se superficiais e de fácil controlo, na medida em que não se propagavam a grandes distâncias. No entanto, nos últimos anos, os incêndios têm assumido novas características, diferentes das que se podiam observar e cuja proporção se tornou uma séria ameaça ao desenvolvimento sustentável dos ecossistemas (BEIGHLEY & HYDE, 2018). O Ser Humano tem sido o principal responsável por essa mudança, sendo que os incêndios causados por este se tornaram mais frequentes do que as fontes naturais de ignição, como o clima, por exemplo (CRUTZEN & GOLDAMMER, 1993) (Tabela 1).

PRINCIPAIS CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

As principais forças motrizes por trás dessa mudança no regime do fogo têm sido o êxodo rural e a plantação de zonas extensas de monoculturas, levando à acumulação de biomassa combustível, aumentando, assim, a velocidade e a distância com que o fogo se propaga (MOREIRA, ARIANOUTSOU, & CORONA, 2012). Segundo o Sistema Europeu de Informação de Fogos Florestais, 2010 foi um ano muito negativo, durante o qual 50% da área florestal ardida em toda a Europa foi portuguesa, gerando muitos

Tabela 1 - Distribuição percentual das causas dos incêndios rurais em Portugal
entre 1 de Janeiro e 15 de Setembro de 2018

Ano	Causas naturais (%)	Acidentais: transportes e comunicações (%)	Acidentais: maquinaria (%)	Uso do Fogo			Incendiarismo	
				Queimadas (%)	Fogueiras (%)	Queima de lixo (%)	Inimputáveis (%)	Imputáveis (%)
2008	0	4	2	46	1	2	0	25
2009	1	1	2	41	1	1	0	28
2010	1	2	2	25	0	2	0	27
2011	1	3	2	32	7	1	0	23
2012	0	2	1	40	7	1	0	26
2013	1	2	3	22	13	1	0	31
2014	1	5	5	34	6	2	0	30
2015	1	3	3	31	6	2	0	28
2016	1	4	2	21	10	2	0	30
2017	2	4	4	32	1	2	1	29
2018	2	3	3	57	1	1	0	18
Média 2008-2017	1	3	3	32	6	2	0	27

Fonte: ICNF, 2018

prejuízos (LOPES, 2011). Portugal é o país do sul da Europa Mediterrânica com mais hectares queimados por unidade de área (CATRY, *et al.*, 2007)

O êxodo das populações rurais para as cidades levou a que muitos terrenos agrícolas deixassem de ser cultivados, que as áreas florestais deixassem de ser limpas, que se reduzisse o pastoreio e que aumentasse a procura de produtos derivados da madeira. As áreas abandonadas são invadidas por espécies arbustivas e lenhosas que tornam a paisagem cada vez mais uniforme relativamente às características de propagação (BEIGHLEY & HYDE, 2018). Desenvolveu-se, assim, uma elevada carga de combustível no meio rural. O seu abandono tem levado a que muitas áreas onde o fogo não evoluía com facilidade se tornassem terrenos propícios para a propagação dos incêndios (LOPES, 2011).

DESERTIFICAÇÃO DOS TERRENOS

Quando o fogo interrompe determinados estágios de sucessão das plantas, numa fase mais tardia a cobertura vegetal não é regenerada e, durante os processos de erosão, ocorre a perda de solo produtivo (MACDONALD, *et al.*, 2000). A deterioração da vegetação e do solo poderão ter como consequência a desertificação irreversível dos terrenos. Assim, o despovoamento gera desertificação, sendo, simultaneamente, causa e efeito da degradação das terras. A desertificação refere-se a uma combinação de processos económicos, sociais e climáticos que causam um desequilíbrio nos ecossistemas e a redução e destruição do potencial biológico dos solos (THORNES & WAINWRIGHT, 2004). A zona portuguesa é classificada nacionalmente como área de desertificação de alto risco e, por isso, é particularmente vulnerável aos efeitos da perda de solo. Assim, para combater a desertificação é necessário evitar o despovoamento e implementar iniciativas que contribuam para o desenvolvimento rural (LOPES, 2011).

HOMOGENEIZAÇÃO DA PAISAGEM

As áreas de vegetação natural combinadas com as paisagens resultantes da agricultura em pequena escala e não intensiva levam a paisagens de grande diversidade. A preservação destas áreas paisagísticas vai sendo cada vez mais importante à medida que a paisagem se torna mais uniforme como resultado da globalização das influências económicas e das tendências sociais que estão a ameaçar as paisagens culturais e tradicionais europeias (MEEUS, WIJERMANS, & VROOM, 1990).

Na Europa, registou-se uma degradação constante da floresta relativamente rica, dando lugar a uma paisagem agroindustrial monótona, em grande escala e totalmente mecanizada. Neste sentido, é necessário ter em conta o uso de espécies mais resistentes ao fogo de forma a manter uma gestão adequada das plantações, para evitar o aumento do risco de incêndio.

A florestação que tem vindo a ser feita nos países do Mediterrâneo é baseada na plantação de coníferas e eucaliptos. Segundo Silva *et al.*, 2009, as florestas de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) apresentaram maior propensão para o fogo do que as florestas de sobreiro (*Quercus suber*), castanheiro (*Castanea spp.*), azinheiras (*Quercus rotundifolia*) e pinheiro-manso (*Pinus pinea*). Uma vez que a gestão florestal não tem sido adequada, estão a aumentar a longo prazo os ecossistemas propensos ao fogo (OJEA, RUIZ, MARKANDIA, & ZAVALA, 2012). De acordo com o artigo escrito pelo Eng.º do Ambiente José Camargo publicado na revista *Visão* em 2013, o eucalipto nesse ano representava 26% da área florestal total portuguesa, o que corresponde a 812 mil ha de área plantada. Estes valores comprovam que, em termos de área total de eucaliptos plantados, Portugal fica apenas atrás da Índia, do Brasil, da China e da Austrália. Perante os valores documentados, a plantação de eucalipto começa a ser uma preocupação devido aos impactos negativos económicos e ecológicos que a sua dispersão pode ter.

Empreendedorismo rural

Para além das dificuldades comuns a todo o território nacional, o desenvolvimento do empreendedorismo rural enfrenta ainda as dificuldades próprias dos territórios rurais, nomeadamente o despovoamento, a erosão económica, o baixo nível de formação, a desvitalização social e a falta de inovação e diversificação empresarial. Contudo, nas zonas rurais mais desfavorecidas, a inovação começa a tornar-se um recurso para criar novos negócios e novos padrões organizacionais (LOPES, 2011). Porém, é importante perceber quais as implicações das mudanças que estão a ocorrer nos territórios rurais, para que se possa proporcionar uma abordagem diferenciadora.

Nos últimos anos, o interior rural tem registado um aumento da dinâmica de investimento em algumas fileiras, nomeadamente na das PAM, o que fomentou a criação de projectos de desenvolvimento económico local. A título de exemplo destacam-se os seguintes:

- “Produção e secagem de Plantas Aromáticas, Condimentares e Medicinais”; projecto da Direcção Regional de Agricultura do Algarve; objectivo: estudar as potencialidades de

cultivo no Algarve, a metodologia de secagem e a avaliação económica da produção (MARTINS, COSTA, COSTA, & NUNES, 2000);

- “As Plantas Aromáticas, Medicinais e Condimentares, Portugal Continental 2012”; estudo do Gabinete de Planeamento e Políticas (GPP); objectivo: descrever o sector (GPP, 2012);
- “Etnobotânica do Nordeste Português, saberes, plantas e usos”; projecto de Amélia Frazão-Moreira e Ana Maria Carvalho; objectivo: analisar os processos de apropriação cultural do universo vegetal (MOREIRA & CARVALHO, 2009);
- “An ethnobotanical study of medicinal and aromatic plants in the Natural Park of Serra de São Mamede (Portugal)” projecto pioneiro em 2000 da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa juntamente com a Faculdade de Farmácia da Universidade de Barcelona; objectivo: utilizar a metodologia etnobotânica com Plantas Aromáticas e Medicinais na Serra de São Mamede (RODRIGUES, ASCENSAO, & VALLÈS, 2003).
- O livro verde para o desenvolvimento rural da região centro, publicação de investigadores do Cernas; objectivo: identificação de problemas, propor soluções convidando à discussão e reflexão acerca do futuro da região centro (FERREIRA, *et al.*, 2017).
- “Plantas Aromáticas e Medicinais - Utilizações Locais no Parque Natural do Douro Internacional (PNDI); projecto de Jorge dos Santos R. Fernandes, Susana Costa Marques e Carla Susana Antunes dos Santos; objectivo: conhecer as PAM da região assim como os usos e costumes associados (FERNANDES, MARQUES, & SANTOS, 2001).

Os projectos referidos procuram reavivar memórias/tradições e saberes-fazeres passados aliados a uma noção de contemporaneidade e inovação. Estes têm como objectivo combater a desertificação, promover a coesão territorial, aumentar a sustentabilidade, evitar o empobrecimento e aumentar a capacidade de iniciativa, para que, num futuro próximo, seja possível usufruir do potencial das zonas rurais, criar mais emprego, mais rendimento, bem-estar e coesão social.

Enquadramento: Plantas Aromáticas e Medicinais (PAM)

CONCEITO

As PAM desempenham um papel valioso e importante nos aspectos económicos, sociais, culturais e ecológicos das comunidades locais em todo o mundo. As PAM abrangem um extenso número de espécies vegetais que se caracterizam por sintetizarem substâncias ou princípios activos muito específicos, que lhes conferem propriedades terapêuticas, aromáticas, gastronómicas, entre outras (MARSHALL, 2011). Estas plantas são as mais fáceis de plantar e de manter, pois trata-se de arbustos mediterrânicos que se encontram muito bem adaptados ao nosso clima e apresentam a vantagem de não gerar matéria orgânica no solo em quantidades significativas.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA E UTILIDADE A NÍVEL GLOBAL

Desde tempos imemoriais, as diversas espécies contribuem significativamente para a saúde e para o bem-estar das populações e são geradoras de rendimentos. Existem referências ao uso de plantas datadas de há mais de 60 000 anos. Estas têm sido reconhecidas pelas suas propriedades terapêuticas e alimentares e são ainda fonte de inspiração poética, e mitológica (AZEVEDO, 2011). Estão também associadas a comportamentos e rituais funcionando como um elo entre o Homem e os deuses (CUNHA, NOGUEIRA, ROQUE, & BARROSO, 2012). Os humanos mais primitivos consideravam a grande variedade de plantas disponíveis para uso como uma bênção da natureza (MARSHALL, 2011). Na China, existem registos de farmacopeias datadas de cerca do ano 3000 a.C. (AZEVEDO, 2011).

Nos países em desenvolvimento, as PAM dão um contributo essencial na assistência à saúde, constituindo o único medicamento para proporções significativas da população, que recorrem às plantas espontâneas locais, uma vez que outras formas de medicação se encontram inacessíveis. A “medicina tradicional” é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como a soma total dos conhecimentos, habilidades e práticas baseadas nas teorias, crenças e experiências indígenas em diferentes culturas, usadas na manutenção da saúde, bem como na prevenção, diagnóstico, melhoria ou tratamento de doenças físicas e mentais. Ao longo dos tempos, as comunidades têm vindo a descobrir inúmeras espécies de plantas com diversos usos medicinais, o que tem feito com que acumulem conhecimento etnobotânico considerável para melhorar a qualidade de vida.

Consequentemente, o interesse por estas plantas foi crescendo, dando origem a novas oportunidades de rendimento para as populações rurais e, em particular, para os pequenos agricultores. O cultivo

deste tipo de plantas pode fornecer uma “rede de segurança”, caso outros rendimentos previstos falhem, contribuindo para a economia rural, provisão de medicamentos e saúde. Com muitas PAM cultivadas e/ou colhidas de forma sustentável e selvagem, a respectiva comercialização pode fornecer uma fonte complementar de rendimento. O grau de processamento e de valorização varia muito de planta para planta, dependendo do contexto rural em que se encontram. O comércio de alguns produtos é, regra geral, confinado a mercados locais, regionais e nacionais; outros, contudo, são comercializados com sucesso internacionalmente. Estas plantas desempenham um papel importante para as comunidades locais em todo o mundo e podem ser especialmente valiosas como meio de subsistência, pois são uma opção acessível para a maioria da população.

O comércio de PAM é essencialmente o processo de conversão de recursos naturais em rendimento, valendo-se de ativos sociais, físicos e humanos para o fazer. A nível mundial, são cultivadas e comercializadas para diferentes usos e, se a expressão mais evidente desse consumo se consubstancia na sua utilização directa como condimento ou infusão, a verdade é que estas plantas são cultivadas também para integração nas mais diversas indústrias, como perfumaria, detergentes, agroquímicos, veterinária e farmácia, entre outras (MARSHALL, 2011).

Em Portugal o mercado das PAM é um sector que se encontra em desenvolvimento e tem potencial; contudo, é necessário criar uma dimensão produtiva significativa para que possamos alcançar visibilidade comparativamente a outros países. Até 2014, as PAM não transformadas dominavam o sector nacional (BARATA, *et al.*, 2018).

IMPORTÂNCIA DO CULTIVO DE PAM

A recolha indiscriminada de populações espontâneas de PAM tem exercido uma grande pressão sobre os recursos naturais. Contudo, esta prática tem vindo a ser abandonada nos países mais industrializados, tendo optado pelo seu cultivo. Esta constitui uma solução mais promissora para satisfazer a procura crescente desta matéria-prima no mercado bem como para assegurar a sobrevivência das espécies a longo prazo e a preservação do património genético. Para além disso, o comércio sustentável dos recursos biológicos priorizando as espécies nativas, contribui tanto para a protecção da paisagem típica como para a manutenção da flora característica dos diferentes *habitats*. O cultivo de PAM, nomeadamente quando feito em pequena escala e em modo biológico, garante a disponibilidade de produtos autênticos e de confiança, a qualidade do manuseio pós-colheita, a possibilidade de ajustamento de padrões dos produtos de acordo com as preferências do consumidor assim como a certificação dos mesmos. Por outro lado, obriga a uma gestão adequada e a um cuidado contínuo dos terrenos, pois são plantas que devem ser regadas e cuidadas pela mão humana, o que faz com que se encontrem sob vigilância constante, contribuindo para a melhoria do

ordenamento do território (MARSHALL, 2011). O fomento da troca directa, da venda entre vizinhos ou da dádiva quando haja excesso pontual dos produtos poderá contribuir para a promoção da coesão social ou até mesmo da transformação dos mesmos, acrescentando-lhes valor (FERREIRA, *et al.*, 2017).

APLICAÇÃO DAS PAM EM ÁREAS ARDIDAS

Para além das óbvias consequências socioeconómicas, os incêndios deixam grandes marcas a nível ecológico, nomeadamente no que diz respeito ao aumento da erosão do solo assim como ao decréscimo da fertilidade e produtividade do mesmo (Moreira *et al.*, 2012). Porém, a dimensão dessas consequências depende da intensidade com que o fenómeno ocorre. Quando a camada superficial do solo arde, ocorre a perda de nutrientes (volatilização) e de matéria orgânica, diminuindo a evapotranspiração, a infiltração, ao mesmo tempo que aumenta o escoamento superficial (CERTINI, 2005).

O cultivo de PAM poderá ser um método viável para a promoção de uma gestão sustentável de terrenos afectados pelos incêndios, na medida em que se trata de plantas muito versáteis em termos ambientais. Estas desenvolvem-se em quase todos os ecossistemas terrestres e alguns aquáticos (MARSHALL, 2011).

Segundo Zuazo, Martinez, Pleguezuelo, Raya & Rodriguez (2006), os resultados obtidos em diversos estudos demonstraram que as coberturas vegetais de arbustos baixos, incluindo PAM arbustivas, como por exemplo *Thymus serpylloides* (tomilho da serra) e *Salvia lavandulifolia* (não tem nome comum), em contraste com as plantas superiores, fornecem não só uma cobertura firme mas também uma camada superficial densa e permanente que intercepta as chuvas e reduz a erosão provocada pela mesma. Uma vez estabelecidas, as raízes das plantas fixam o solo e adicionam matéria orgânica, promovendo o enriquecimento das propriedades físicas e químicas do terreno. Em alternativa, as PAM também podem ser cultivadas em tiras intercaladas com outro tipo de culturas. De acordo com Zuazo, Martinez, Pleguezuelo, Raya & Rodriguez (2006), o cultivo de tiras de tomilho (*Thymus baeticus*) juntamente com culturas de amendoeiras reduziu a taxa de erosão do solo. Este poderá ser um bom exemplo de compatibilidade para a produção de culturas com diferentes utilidades. Outros exemplos de PAM que se mostraram eficazes na redução das taxas de erosão do solo foram *Salvia lavandulifolia*, *Santolina rosmarinifolia* (marcetão), *Genista umbellata* (bolina), *Thymus baeticus* (tomilho) e *Lavandula stoechas* (rosmaninho) (ZUAZO, MARTINEZ, PLEGUEZUELO, RAYA, & RODRIGUEZ, 2006).

Espécies como *Cistus spp.* (esteva) e *Salvia rosmarinus* (alecrim) encontram-se, em geral, bem adaptadas ao fogo e dispõem, no solo, de bancos de sementes muito dinâmicos e abundantes. Além disso, a sua germinação é estimulada pelo fogo ou por novas condições que este origina (como, por exemplo, o aumento da quantidade de radiação que chega à superfície do solo, provocando variações mais acentuadas nas temperaturas diárias); daí serem denominadas espécies germinadoras forçadas. *Cistus ladanifer* (esteva), *Cistus monspeliensis* (sargaço) e *Lavandula spp.* (rosmaninho) são exemplos de espécies que têm tendência a dominar em zonas mais secas e menos férteis e são, normalmente, as primeiras a colonizar as áreas queimadas, como é recorrente em todas as plantas de regeneração obrigatória por semente, dado que apresentam características que as distinguem, como a preferência por áreas expostas (nomeadamente as que surgem na sequência de um incêndio), elevada produção de sementes, raízes pouco profundas e mecanismos de defesa contra a seca (CATRY, *et al.*, 2007).

Assim sendo, os estudos realizados concluem que a conservação e o cultivo de PAM contribuem para prevenir o escoamento superficial e a erosão do solo, conciliando a agricultura sustentável com a proteção ambiental. Esta opção apresenta uma oportunidade promissora, uma vez que poderá contribuir para o aumento da renda dos agricultores e para a melhoria da segurança dos meios de vida das populações locais, ao mesmo tempo que promove a exploração das espécies nativas (CARRUBBA & SCALENGHE, 2012).

O Eucalipto em Portugal

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO *EUCALYPTUS GLOBULUS*

O género *Eucalyptus* é nativo da Austrália e Indonésia. Porém, a espécie *Eucalyptus globulus* tem sido a espécie mais cultivada nas regiões de clima temperado, nomeadamente para o fornecimento de matéria-prima para a indústria da celulose (ÁGUAS, *et al.*, 2017). Esta árvore é considerada a mais alta da Europa, alcançando 70 metros de altura. A casca é lisa e vai-se soltando ao longo do ano em longas fitas quando uma nova camada do tecido mais externo é formada (CERASOLI, CALDEIRA, PEREIRA, & CAUDULLO, 2016). Apresenta folhas adultas lanceoladas revestidas por bolsas secretoras com óleos aromáticos que lhe conferem um aroma muito característico e que fazem dela uma PAM. Estes são constituídos por terpenos, ácidos fenólicos, óleos e outros compostos e não se encontram apenas em glândulas presentes nas folhas, mas também no tronco e nas longas tiras de casca que se depositam no chão ou ficam suspensas na árvore (Figura 1 (a)). Tais detritos, juntamente com a acumulação de biomassa das folhas no solo das plantações, por serem de difícil decomposição pelos microorganismos, são inflamáveis como uma fonte de

combustível atraindo as chamas do solo para a copa, a partir da qual o fogo se pode espalhar numa segunda frente alta e rápida. Caso o terreno seja íngreme, característica comum das grandes encostas de eucaliptal localizadas na Zona Centro de Portugal, facilitam ainda mais a propagação do fogo. Quando as temperaturas do ar são muito elevadas, o óleo de eucalipto emite um vapor explosivo, iniciando um novo ponto de ignição a quilómetros de distância. Esta árvore precisa de fogo para prosperar na medida em que o calor do incêndio provoca a quebra das cápsulas lenhosas que contêm as sementes, que se encontram localizadas na copa, permitindo a germinação nas condições óptimas pós-incêndio, dependendo do grau de intensidade do mesmo (Figura 1 (b)). Porém, quase todos eles sobrevivem a um incêndio, crescendo novamente a partir das raízes e dos troncos (CATRY, MOREIRA, TUJEIRA, & SILVA, 2013).



Figura 1 - (a) Glândulas de óleo presentes nas folhas; (b) Cápsulas que contêm as sementes
Fonte: Coppen., 2005; <http://www.portugalwildfires.com/flammable-trees-of-portugal/>.

O EUCALIPTO DE UM PONTO DE VISTA ECOLÓGICO

O problema dos incêndios em Portugal tem vindo a agravar-se ao longo dos anos. Associada a este problema, surge uma grande controvérsia em torno das plantações de eucalipto. No entanto, é consensual que, nas últimas décadas, *Eucalyptus globulus* se tornou a espécie dominante na floresta portuguesa, atingindo valores muito elevados (812.000 ha. de área ocupada, o que representa 26% da área florestal total). Como referido anteriormente, esta situação acarreta impactos negativos ecológicos e sociais. É de salientar que esta planta alcançou tal dimensão, não tanto devido às suas características naturais, mas porque tem vindo a ser plantada de forma desregrada e intensiva,

sobretudo em terrenos abandonados. Este tipo de plantação deve-se essencialmente ao facto de esta espécie ser uma árvore de rotação curta e crescimento rápido, o que permite que seja utilizada com elevada produtividade e com rápido retorno nos investimentos (CAMARGO, 2013).

ELEVADO CONSUMO DE ÁGUA DO SOLO

Estudos científicos desenvolvidos em Portugal consideram que o elevado consumo de água relacionado com o eucalipto não está directamente associado às características da própria espécie, uma vez que, de acordo com Loustau (1996) e David, Ferreira, David & Pereira (1997), a taxa de transpiração do eucalipto é semelhante à de outras espécies nas mesmas condições, como o *Pinus pinaster* e que aquela retém menor quantidade de água na copa do que esta (nativa) (VALENTE, DAVID, & GASH, 1997). Como sugere David, Henriques, David Tomé & Ledger (1994), os elevados valores de consumo de água estarão mais associados à forma intensiva como o eucalipto é plantado e à forma como os povoamentos são geridos. Porém, segundo o mesmo autor, é um facto que os eucaliptais atingirão sempre níveis mais elevados de evapotranspiração do que qualquer outro tipo de vegetação rasteira e que, embora os processos de evapotranspiração apresentem valores semelhantes aos de outras espécies, alcançam um patamar máximo num período de tempo mais curto. No entanto estes valores poderão ser reduzidos, reduzindo-se também a densidade dos povoamentos (DAVID, HENRIQUES, DAVID, TOMÉ, & LEDGER, 1994).

AUMENTO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL

Nos eucaliptais, os valores do escoamento superficial aumentam significativamente no ano a seguir ao corte, devido à ausência de coberto vegetal. Por outro lado, durante o processo de corte e extracção da madeira, o solo torna-se mais compacto, diminuindo, conseqüentemente, a capacidade de infiltração, o que contribui para o aumento do escoamento superficial (DAVID, HENRIQUES, DAVID, TOMÉ, & LEDGER, 1994). A preparação do terreno e os cortes rasos feitos de uma forma extensiva aumentam o escoamento total e a erosão; por isso, devem ser evitados, ou, como alternativa, deve ser aplicado um ordenamento florestal adequado e sustentável (DAVID, HENRIQUES, DAVID, TOMÉ, & LEDGER, 1994). As plantações de *Eucalyptus globulus* provocam a repelência da água uma vez que as características desta planta alteram a permeabilidade do solo, o que contribui também para agravar a situação referida (WALDEN, HARPER, MENDHAM, HENRY, & FONTAINE, 2015)

BIODIVERSIDADE

É de salientar o facto de a biodiversidade presente nas plantações de *Eucalyptus globulus* no seu ecossistema natural ser significativamente diferente da que se encontra nas plantações em Portugal (KRUMM & VÍTKOVÁ, 2016). ALVES, PEREIRA, & SILVA, (2007) concluíram que os povoamentos de eucalipto possuíam uma menor densidade de artrópodes do solo do que, por exemplo, os de pinheiro e outras espécies nativas. Resultados semelhantes foram encontrados relativamente a colêmbolos do solo, a macro-invertebrados ripícolas (ABELHO & GRAÇA, 1996) e algumas espécies de aves (ALVES, PEREIRA, & SILVA, 2007). Tais impactos estão associados às práticas intensivas de curta rotação e à natureza exótica dos eucaliptos, à qual a fauna nativa não se encontra bem adaptada (ALVES, PEREIRA, & SILVA, 2007).

ELEVADO CONSUMO DE NUTRIENTES DO SOLO

As plantações de eucalipto extraem grandes quantidades de nutrientes do solo. Geridas intensivamente por si só, não são consideradas sustentáveis. No entanto, se forem aplicadas medidas de gestão adequadas, os efeitos negativos poderão ser atenuados. Por exemplo, se as folhas, os ramos e a casca da árvore forem deixados no local da colheita, os processos biológicos encarregar-se-ão de repor alguns dos nutrientes perdidos (ALVES, PEREIRA, & SILVA, 2007). Porém, na maioria das vezes, a biomassa referida é usada para a produção de energia nas empresas de celulose (KRUMM & VÍTKOVÁ, 2016). Estudos recentes concluíram que as plantações de eucalipto inibem a decomposição da matéria orgânica, afectando os detritívoros, pelo que este processo se torna significativamente mais lento do que nas florestas nativas (FERREIRA, KORICHEVA, & GRAÇA, 2016).

PLANTA INVASORA

Em Portugal, de acordo com a legislação actualmente em vigor (Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de Julho), a espécie *Eucalyptus globulus* não está oficialmente decretada como invasora. Todavia, existe alguma controvérsia em torno desta matéria, na medida em que estudos recentes (MARCHANTE, MORAIS, FREITAS, & MARCHANTE, 2014) não têm apresentado conclusões consensuais. Determinadas evidências têm sido justificadas com a naturalização da planta (KRUMM & VÍTKOVÁ, 2016) ou factores climáticos (CATRY, MOREIRA, TUJEIRA, & SILVA, 2013) característicos do nosso país, e não propriamente com o seu carácter invasor. Até agora, foi registado apenas um caso de estudo (Tapada de Mafra) que realçou essa característica (KRUMM & VÍTKOVÁ, 2016). Dificuldades relativamente à definição exacta de “planta invasora” bem como à distinção entre “plantas plantadas” e “naturalmente regeneradas” têm contribuído para tal indecisão. Independentemente de tais dificuldades, é necessário adoptar

medidas de prevenção adequadas a fim de controlar a dispersão do eucalipto em direcção às áreas circundantes (CALVIÑO-CANCELA & RUBIDO-BARÁ, 2013).

PRAGAS E DOENÇAS

A espécie *Eucalyptus globulus* tem aumentado o risco de algumas alterações ambientais na região mediterrânica, como secas, incêndios e o aparecimento de pragas e doenças. Se bem que inicialmente não constituíssem uma ameaça, nas últimas décadas, porém, estas têm registado um aumento significativo, a ponto de originarem impactos biológicos e económicos (CERASOLI, CALDEIRA, PEREIRA, & CAUDULLO, 2016)

Faremos referência apenas às mais conhecidas:

- *Phoracantha semipunctata*, tem aumentado a mortalidade das árvores e, conseqüentemente, a perda de produtividade; é de salientar que esta é uma tendência que se tem agravado e que tem trazido novas pragas da Austrália, bem como novas doenças emergentes (BRANCO, BRAGANÇA, SOUSA, & PHILLIPS, 2014);
- *Gonipterus plantensis* (Figura 2 (a)) é outro insecto que tem impedido o crescimento normal desta árvore no Centro e Norte de Portugal; quando esta espécie é encontrada, normalmente é necessária a aplicação de métodos químicos para conseguir controlá-la, o que acarreta impactos ambientais para outras espécies que se encontrem nas proximidades (Compendium, 2019); como alternativa, o controlo biológico com inimigos naturais tem trazido numerosos casos de sucesso; no entanto, este método não mostrou ser eficaz para todas as regiões do país que têm sido afectadas;
- Das doenças provocadas por fungos, as mais comuns são as provocadas por *Botryosphaeria* spp. e *Mycosphaerella/Teratosphaeria* spp. (Figura 2(b)); este último provoca a desfolha das árvores jovens comumente conhecida por “doença da folha”; mais de onze espécies deste fungo têm sido registadas em Portugal (BRANCO, BRAGANÇA, SOUSA, & PHILLIPS, 2014).



Figura 2 - (a) *Eucalyptus globulus* afectado por *Gonipterus platensis*
 (b) *Eucalyptus globulus* afectado pelo fungo *Mycosphaerella/Teratosphaeria* spp.

SUBSTITUIÇÃO DO EUCALIPTO POR ESPÉCIES DE PAM ALTERNATIVAS

A rentabilidade económica e o interesse industrial dos recursos provenientes do eucalipto têm sido, sem dúvida, uma das principais causas do seu cultivo. Contudo, justificar-se-á o cultivo destes em terrenos de pequenas/médias dimensões cujo interesse não passa pelo sector industrial? São estas áreas que o projecto pretende abranger. Nessa medida, segue-se quadro comparativo dos pontos positivos e negativos entre o cultivo de PAM e o cultivo de eucalipto nas condições consideradas (Tabela 2).

Tabela 2 - Vantagens do cultivo de PAM em relação ao cultivo de eucalipto

Eucalipto	PAM nativas
• Exótica, problemática do ponto de vista ecológico, pragas ou doenças não controladas naturalmente	• Nativas, boa integração ecológica, pragas ou doenças controladas naturalmente
• Processamento médio ¹ e elevado ²	• Sem processamento, com processamento mínimo ³ e médio
• Óleos (11-59€)	• Óleos (31-75€)
• Ciclo de vida/produção longo	• Ciclo de vida/produção curto
• Indústrias: papel, farmacêutica, cosmética, construção, apicultura	• Indústrias: farmacêutica, cosmética, perfumaria, alimentar, floricultura, apicultura
• Rentabilidade em escala reduzida: baixa	• Rentabilidade em escala reduzida: elevada

¹ Com adição de químicos não tóxicos (ex.: velas, sabonetes)

² Com adição de químicos tóxicos (ex.: pasta de papel)

³ Secagem (ex.: infusões)

Avaliação da situação empresarial do cultivo de PAM na Zona Centro

Com vista à avaliação da situação e à obtenção de pormenores de produção de PAM na Zona Centro, foram abordadas várias empresas do sector. De entre as empresas contactadas, três colocaram-se à nossa disposição para um contacto directo: “Cantinho das Aromáticas” (Vila Nova de Gaia), “Ervas do Casal” (Anadia) e “Cesta da Camponesa” (Cantanhede).

Foi elaborado um inquérito (ANEXO I- Questionários realizados às empresas), que foi conduzido pessoalmente nas sedes das empresas em estudo, entre Fevereiro e Abril de 2019. Cada sessão variou entre sessenta e noventa minutos.

Esta acção permitiu o contacto directo com a realidade do sector e com o conhecimento que os entrevistados possuem devido à experiência profissional adquirida. Deste modo, foi possível retirar conclusões relevantes relativamente às espécies economicamente rentáveis já utilizadas. Contudo, os aspectos que exigiam maior pormenor, como os financeiros, foram respondidos de uma forma vaga.

As respostas ao inquérito estão disponíveis no “ANEXO I- Questionários realizados às empresas”. A Tabela 3 apresenta um sumário das respostas obtidas.

Tabela 3 - Sumário das respostas ao questionário elaborado aos produtores de PAM

	Razões	Espécies	Área	Modo	Desafios	Apoios Financeiros
Produção	<ul style="list-style-type: none"> • interesse pelas plantas e seus benefícios; • terrenos herdados. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Thymus spp.</i> (tomilho); • <i>Mentha spp.</i> (hortelã e poejo); • <i>Gomphrena sp.</i> (perpétua). 	5 ha. (máximo) (reduzida dimensão)	Biológico	<ul style="list-style-type: none"> • plantas infestantes; • escoamento do produto; • transporte dispendioso. 	PRODER PDR 2020
	Principais concorrentes					
Concorrência	<ul style="list-style-type: none"> • empresas <i>online</i>; • empresas Norte de África. 					
	Estado	Desafios				
Sector	<ul style="list-style-type: none"> • crescimento; • qualidade dos produtos reconhecida; • criação de novas empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • organização; • tecnologia mais acessível. 				
	Canais de promoção	Canais de venda	Clientes		Factores de compra	
Vendas	<ul style="list-style-type: none"> • redes sociais; • feiras nacionais e internacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> • exportação a granel; • <i>online</i>; • mercados de produtos biológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • empresas estrangeiras; • empresas nacionais. 		<ul style="list-style-type: none"> • modo de cultivo biológico; • certificação/qualidade; • produto português de confiança. 	

Caso de estudo

Introdução

Aplicar o conceito desenvolvido a um local concreto seria a situação ideal para este projecto de índole prática. Foi possível desenvolver um caso de estudo em colaboração com a empresa “Caldas da Felgueira Termas e Spa”, sediada no distrito de Viseu, concelho de Nelas. A empresa possui um terreno adjacente ao “Grande Hotel das Caldas da Felgueira” (Figura 3), que ardeu no incêndio de 2017, e que, na altura em que a contactámos (2018), pretendia cultivá-lo para utilização de plantas no restaurante do hotel e produtos de bem-estar do *spa*. Foram realizados vários contactos e reuniões, dos quais resultou uma colaboração que está expressa numa candidatura ao programa REPOR - Sistema de Apoio à Reposição da Competitividade e Capacidades Produtivas. Trata-se de uma das medidas de apoio às empresas afectadas pelos incêndios e tem como objectivo a recuperação dos activos empresariais danificados pelos incêndios do dia 15 de Outubro de 2017, nos municípios das regiões Centro e Norte particularmente afectados.



Figura 3 - Localização da empresa “Caldas da Felgueira Termas e Spa” com o terreno em estudo delimitado a amarelo. Fonte: *Google Earth*.

História da organização

No século XIX, pessoas oriundas de várias regiões do País recorriam às águas das Caldas da Felgueira para cura dos seus problemas de saúde. Entretanto, José Maria Marques Caldeira conseguiu a concessão da exploração das águas e, a 7 de Agosto de 1882, fundou a “Companhia das Águas Medicinais das Caldas da Felgueira”. De seguida, deu-se a criação da “Nova Companhia

do Grande Hotel Club”, em 1886. A partir de então, o centro termal tem vindo a ajustar a sua oferta, conceito, imagem e comunicação às necessidades dos tempos, estando vocacionado para o tratamento de determinadas doenças do foro respiratório e músculo-esquelético. Desde os anos 80 do século passado, fabrica produtos com base na água mineral natural, adaptando as formulações às características das águas. Em 2008, foram pioneiros em Portugal no lançamento de uma linha de produtos de cosmética (tónico, leite de limpeza, creme de dia e creme de corpo) à base de água termal⁴.

Proposta

Dada a ambição da empresa “Caldas da Felgueira Termas e Spa” em desenvolver novos produtos e a necessidade de reabilitar um terreno ardido localizado nas proximidades (Figura 3), foi apresentada uma proposta para aplicação do conceito desenvolvido neste projecto.

Dada a variadíssima gama de utilidades das PAM e as excelentes propriedades terapêuticas que possuem, faz todo o sentido utilizá-las simultaneamente em produtos para o hotel em geral e para os tratamentos de *spa*, expandindo a linha de cosméticos. A escolha das espécies deverá ser cuidada, por forma a satisfazer estas duas utilizações. As espécies deverão ser nativas da região, a fim de facilitarem o seu cultivo e promoverem a diversidade vegetal regional. Destinando-se estas plantas a fins alimentares e cuidados dermatológicos, o cultivo das PAM deverá ser feito em modo de produção biológico.

Tratando-se, este, de um caso de estudo, o projecto deve envolver os aspectos práticos necessários à sua implementação, como sejam a listagem de todos os materiais, metodologias a seguir e custos envolvidos.

O projecto contempla um conjunto de actividades relacionadas com a produção destas plantas e com os produtos resultantes do seu processamento. Para tal, o *design* das plantações no terreno é concebido com a finalidade de criar zonas de convívio que permitam o desenvolvimento de actividades de lazer e de aprendizagem, numa forma de aproximação entre a população e a flora local. A par da identificação científica das espécies cultivadas e de *workshops* sobre as mesmas, os aromas libertados pelos seus óleos essenciais desempenham um papel importante no despoletar de diferentes sensações (relaxantes, por exemplo) que se integram com a contemplação da beleza paisagística ou com o silêncio apaziguante que envolve o local (Figura 4 (a)). Esta área de cultivo funcionará um pouco como um jardim e os seus frequentadores poderão abraçar os conceitos

⁴ Consultável em: <http://www.termasdafelgueira.pt/cms/view/id/21/>

expostos e cultivar outras espécies, e trocar ou vender produtos entre vizinhos. Este projecto pretende transformar em realidade um grande potencial económico e social.

Workshops sobre produção de artigos artesanais — como a fabricação de velas e sabonetes (Figura 4 (b)); a destilação de óleos essenciais; plantas com potencial insecticida; técnicas tradicionais da utilização de PAM em tempos mais recuados — entre outras actividades, incluindo degustações, serão iniciativas realizáveis nas “Caldas da Felgueira Termas e Spa”, em associação com o cultivo de PAM.



Figura 4 - Sugestões: (a) Espaço; (b) Sabonete artesanal

Fonte: adaptado de *Secret Herb Garden*

Avaliação das condições do terreno (descrição do local)

Antes da instalação das PAM, é importante proceder-se à avaliação de um conjunto de aspectos determinantes para o sucesso da plantação e a qualidade do produto final.

CLIMA

O clima da região (Martinez, 1987) é um factor favorável ao crescimento de PAM — e a flora nativa envolve uma variedade apreciável destas espécies. Sendo os elementos climáticos tão importantes na selecção das espécies a instalar e, considerando que cada uma apresenta exigências específicas de temperatura, água, etc., será dada prioridade às nativas no distrito de Viseu. Constitui uma mais-valia o facto de a zona em causa apresentar um verão seco e quente, já que muitas

espécies de PAM, quando expostas a temperaturas elevadas, aumentam a produção de compostos com interesse para extracção, como os óleos essenciais (BARATA, *et al.*, 2018).

O LOCAL

O local escolhido para a implantação das PAM consiste num terreno ardido, constituído por socalcos, nas proximidades do hotel. Encontra-se dividido em dois talhões com 1.000 m² e 799,5 m², respectivamente. Para avaliar a capacidade produtiva do solo, é importante fazer a análise química do mesmo.

Na Figura 5 ((a) e (b)), encontra-se representado o perfil de elevação do terreno da perspectiva, horizontal e vertical, respectivamente. A partir da análise dos perfis, observamos que, ao longo da largura, o declive é mais acentuado do que ao longo do comprimento. É de salientar a existência de um socalco que divide o terreno em dois talhões (Figura 6 (a)). Da análise da linha referente ao declive, verifica-se que o relevo apresenta poucas irregularidades e que a área a plantar é maioritariamente plana (Figura 5 (a) e (b)).

Ambos apresentam bons acessos, disponibilidade de água e não são cultivados há já alguns anos, estando, por essa razão, cobertos de vegetação espontânea (Figura 6 (b)) e algumas culturas recentemente plantadas (2 abrunheiros, 1 cerejeira, 2 macieiras, 2 marmeleiros e 1 pereira).



Figura 5 - (a) Perfil de elevação horizontal; (b) Perfil de elevação vertical.

O eixo dos XX corresponde à distância em metros e o eixo dos YY corresponde à elevação do local indicado pela seta vermelha Fonte: *Google earth*

A ENVOLVENTE

A análise da envolvente do local onde decorre o projecto constitui um factor importante, na medida em que determinadas características das áreas contíguas poderão impossibilitar o cultivo de PAM em modo de produção biológico (MPB) – em alternativa será necessário criar condições para reduzir o risco de contaminação (como sebes, p. ex.). O terreno seleccionado (Figura 6) não

apresenta focos de poluição nem a exploração de outras culturas em modo de produção convencional nas proximidades. É de salientar que, pelo facto de se localizar numa pequena aldeia do interior (Caldas da Felgueira), a qualidade das plantas não será afectada por indústrias poluentes, estradas com grande circulação, etc.

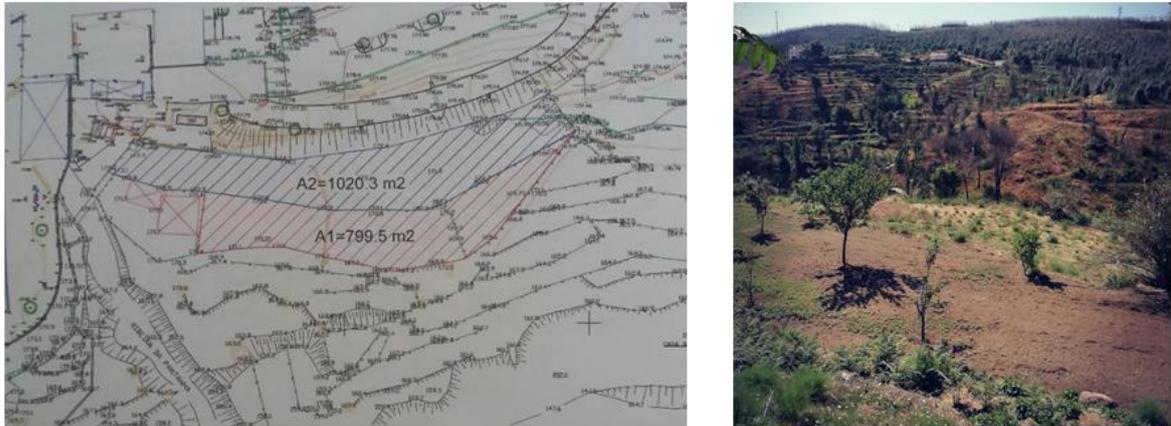


Figura 6 - (a) Cartografia do local de implantação das PAM; (b) Foto real do local

Fonte: Empresa «Caldas da Felgueira Termas e Spa»

Seleção das espécies

Uma vez definido o local de implantação das PAM (Figura 6), foi seleccionada uma lista de espécies (Anexo V - Características das espécies seleccionadas para cultivo) PAM de acordo com os seguintes requisitos:

- 1) serem rentáveis nas condições do terreno, ou seja, estarem bem adaptadas a terrenos áridos e serem nativas (mais bem adaptadas às condições ambientais, pragas e doenças);
- 2) possuírem benefícios dermatológicos;
- 3) serem diferenciadoras economicamente na região (avaliação no inquérito);
- 4) promoverem a melhoria do ecossistema e a valorização do território rural.

Implementação do projecto piloto

Para a concretização do projecto é necessário considerar os critérios exigidos pelos procedimentos de MPB. Só assim será possível oferecer produtos de excelência, certificados, manter e melhorar a qualidade dos solos e fazer uma gestão sustentável dos recursos.

As etapas necessárias para a transformação de um terreno arduo num terreno cultivado em MPB são as seguintes:

- **Certificação do terreno em MPB.** Inicialmente, é necessária a certificação do terreno em Modo de Produção Biológico para garantir igualmente a certificação dos produtos. Para tal, devem ser cumpridas regras específicas de acordo com o regulamento em vigor: Regulamento (UE) 2018/848 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de Maio de 2018 relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos, e que revoga o Regulamento (CE) nº 834/2007 do Conselho ⁵. Além disso, é necessário fazer um contrato de controlo com uma entidade certificadora, que irá proceder a inspeções periódicas ao solo e aos produtos. No caso em estudo, foi a ECOCERT. A simulação obtida para o projecto (ANEXO IV-Orçamento certificação do terreno em MPB) foi de 218,00 €⁶.
- **Análise do solo.** Nesta etapa são efectuadas análises químicas com a finalidade de avaliar a produtividade do solo. Por vezes, é necessário adequar determinados parâmetros químicos às necessidades das espécies a cultivar. Neste caso, as análises seriam efectuadas pela Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC) e a análise mais simples (cálcio e magnésio de troca) foi orçamentada em 12,00 €/amostra +IVA.
- **Plantação.** Para se proceder à plantação, é necessário fazer-se uma preparação prévia do terreno. As operações a realizar vão depender das características do solo (textura, estrutura e compactação) e das espécies seleccionadas. Em modo de cultivo biológico, deve utilizar-se preferencialmente uma alfaia combinada que possa realizar os vários trabalhos com uma única passagem (BARATA, *et al.*, 2014). No local deste projecto, é necessária uma limpeza para erradicação da vegetação espontânea que cobre o terreno. Posteriormente, de acordo com os resultados obtidos nas análises, procede-se à correcção do solo para que disponibilize os nutrientes necessários. Só depois se procede à plantação. Nesta fase, é muito importante conhecer bem as espécies seleccionadas, dado que as limitações climáticas e os ciclos vegetativos de cada uma são variáveis e essas características influenciarão a data de sementeira e de colheita (Tabela 4). Por esta razão escolhemos plantas da região, que já se encontram bem adaptadas às condições edafoclimáticas e resistem às pragas e doenças locais (BARATA, *et al.*, 2014). Estes três últimos procedimentos terão um custo aproximado de 1.439,60 €⁷.

⁵ Consultável em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=PT>

⁶ Os valores considerados foram calculados com base num estudo feito para o projecto “Rede Temática para a valorização dos Recursos Silvestres do Mediterrâneo” (Ferreira *et al.*, 2012) e junto de entidades especializadas.

⁷ *Ibidem.*

- **Rega.** Deve ser executada frequentemente e varia com as necessidades de cada espécie. Os sinais mais evidentes de que uma planta precisa de ser regada consistem na mudança de cor, inclinação das folhas e murchidão. É importante que a rega seja efectuada nas horas de menor calor, uma vez que, assim, a evaporação é menor. Neste projecto, o sistema de rega utilizado será gota-a-gota (Figura 7), sendo distribuído um tubo entre cada linha (VALAGÃO, 2008), com um investimento de 1.799,50 €⁸.



Figura 7 - Sistema de rega gota-a-gota

Fonte: Barata *et al.*, 2014

- **Controlo de plantas infestantes.** A cobertura dos solos é uma das práticas que ajuda no controlo de infestantes e reduz os riscos de erosão (BARATA, *et al.*, 2014). Neste caso, optaremos por usar telas (Figura 8) para proteger as culturas. O orçamento previsto resulta num valor final de 863,76 €⁹.

⁸ *Ibidem.*

⁹ *Ibidem.*



Figura 8 - Tela para controlo de plantas infestantes

Fonte: Barata *et al.*, 2014

- **Colheita:** A colheita das plantas deve ser efectuada na época própria de cada espécie, seguindo-se sempre as boas práticas de colheita descritas em Nogueira (2007)¹⁰. No caso das espécies das quais se utilizam as folhas e os caules, a colheita deve ser feita antes da floração, geralmente na Primavera (VALAGÃO, 2008). Quando se utilizam as flores, a colheita deve ocorrer no estado de plena floração. A colheita pode ser manual ou mecânica; contudo, em pequenas produções é aconselhado o primeiro método, pois mantém intacta a qualidade da planta, sem a danificar. Caso se opte pela colheita mecânica, esta terá um custo associado de 269,92€/ano¹¹ (amortização equipamento) e 30,00 €¹² de mão-de-obra.
- **Secagem.** A secagem é o processo que consiste na eliminação da água do produto por evaporação. Após a colheita, as plantas devem ser seleccionadas, retirando-se as partes já secas e danificadas. Dependendo do tipo de plantas, esta etapa pode ser feita por molhos pendurados ou por disposição em tabuleiros (virar uma vez por dia). O processo de secagem termina quando as plantas estão quebradiças e deve ocorrer num local escuro, seco e arejado (VALAGÃO, 2008). Como alternativa, esta etapa pode ser feita utilizando

¹⁰ Consultáveis em: <http://cbv.fc.ul.pt/PAM/pdfsLivro/TeresaNogueiraBoaPra.pdf>

¹¹ *Ibidem.*

¹² *Ibidem.*

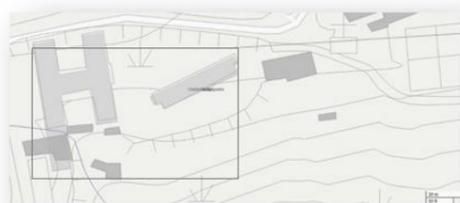
secadores solares (Figura 9) ou eléctricos. O secador solar constitui um investimento inicial superior tendo um custo associado de 1.349,62 €¹³.



Figura 9 - Secador solar

Fonte: (BARATA, *et al.*, 2014)

¹³ *Ibidem.*



LEGENDA:

Herbáceas:

-  *Agrimonia eupatoria*
-  *Borago officinalis*
-  *Calendula officinalis*
-  *Helichrysum stoechas*
-  *Rosmarinus officinalis*
-  *Origanum vulgare*
-  *Mentha pulegium*

Árvores:

-  *Laurus nobilis*
-  *Sambucus nigra*

-  Zona de Convívio e Lazer

-  Caminho pedonal

-  Hotel

-  Aposento para arrumações

-  Instalação do secador

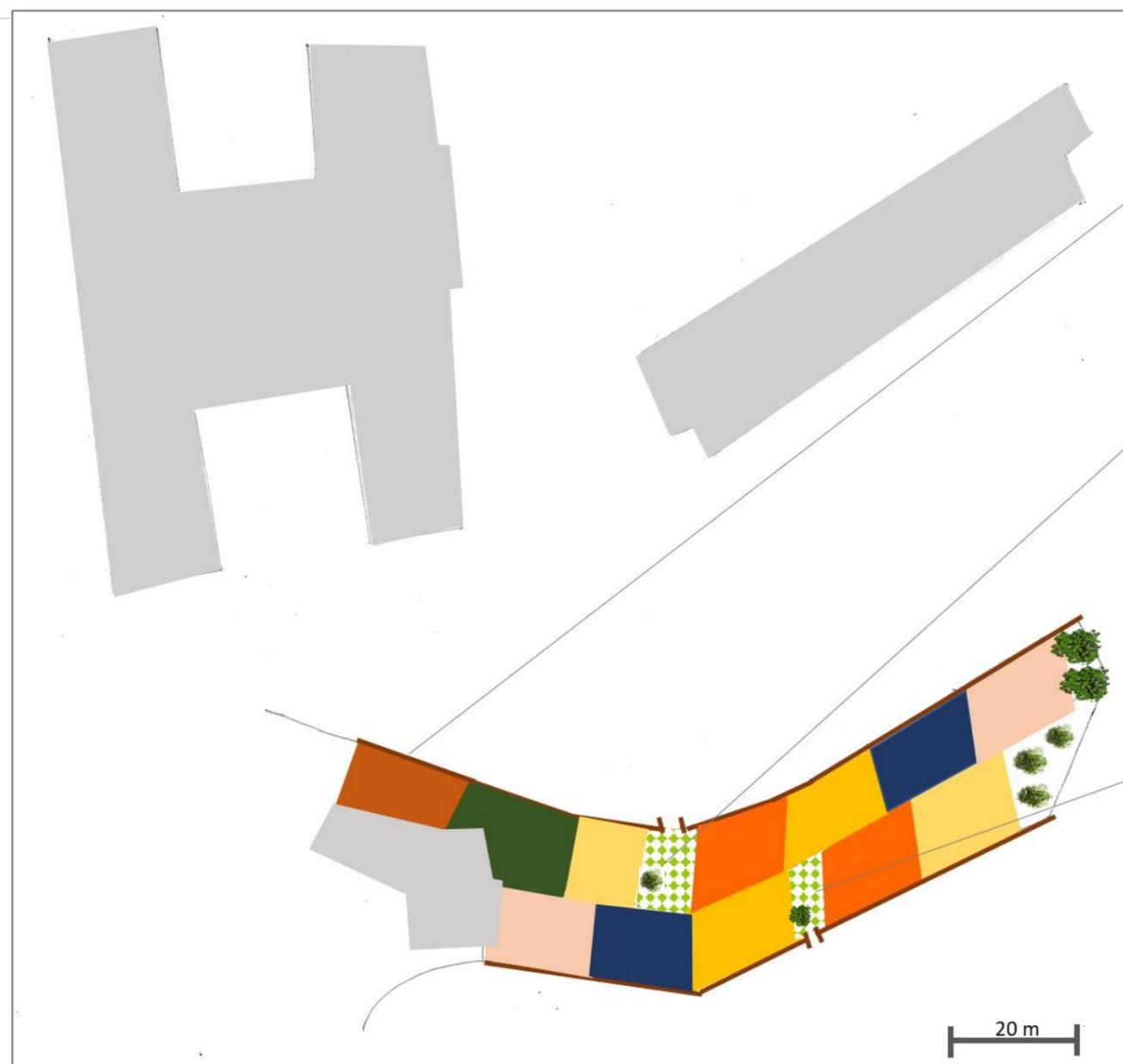


Figura 10 – Plano de intervenção

Resultados

Apresentação da oportunidade de negócio a explorar

Propõe-se a aplicação de um projecto de desenvolvimento local destinado ao cultivo de plantas aromáticas e medicinais (PAM) em terrenos ardidos de pequena dimensão. Dadas as características intrínsecas destas plantas, que têm sido abordadas ao longo do documento e que lhes permitem a aplicação a uma variada gama de sectores, bem como ao aumento do interesse pelos produtos elaborados à base deste recurso (infusões, condimentos, cosméticos, medicamentos, etc.), o projecto proposto surge como uma alternativa mais sustentável e ecológica à plantação de outras culturas, dando prioridade às espécies nativas de cada região e à diversificação da paisagem, evitando a desertificação dos solos ardidos e contribuindo para a reposição do ecossistema. É de salientar que Portugal é extremamente rico neste tipo de plantas, sendo, por isso, importante salvaguardar este património, o qual, nos últimos anos, se tem visto ameaçado por força dos incêndios catastróficos que têm devastado e desvalorizado os espaços verdes e as zonas rurais. Neste contexto, o projecto poderá ser aplicado em duas vertentes, seja a nível particular — de iniciativa individual (como produtores locais), empresarial (viveiristas/termas) ou associativa/cooperativa — seja público (municípios).

No caso desta análise do potencial comercial do cultivo de PAM em áreas ardidas, utilizámos como prova de conceito um terreno ardido que a empresa “Caldas da Felgueira Termas e Spa” pretendia recuperar, tendo como finalidade última o desenvolvimento de produtos locais a partir do cultivo de espécies endógenas como uma estratégia de valorização do território.

Análise de Mercado

EVOLUÇÃO HISTÓRICA E PREVISIONAL DO SECTOR

Este projecto enquadra-se no sector agro-alimentar, mais especificamente no ramo da “Cultura de especiarias, plantas aromáticas, medicinais e farmacêuticas (CAE 01280, Rev. 3)” (INE, Classificação Portuguesa das Actividades Económicas, 2007). Embora ocupe um espaço ainda diminuto comparado com outros sectores agrícolas, as PAM têm apresentado uma dinâmica de crescimento relevante. Em Portugal, registou-se nos últimos anos um crescente interesse por este tipo de culturas, tendo-se verificado a entrada de muitos jovens agricultores no sector (BARATA, *et al.*, 2014). É expectável que a procura de produtos à base de PAM comece a aumentar a cada ano, devido à preferência do consumidor por produtos de origem natural, saudáveis, produzidos de

forma sustentável e comercializados de forma justa, em detrimento dos produtos sintéticos (AZEVEDO, 2011). Futuramente, verificar-se-á uma crescente procura de PAM por parte de particulares, de laboratórios farmacêuticos e das indústrias cosmética e alimentar. Assim, será vital recorrer ao cultivo destas plantas. Existem oportunidades neste sector e são cada vez mais valorizadas as produções locais (FERREIRA, *et al.*, 2012). Salienta-se o facto de as plantas com certificação biológica serem comercializadas a preços mais elevados e serem preferidas pelo consumidor, sendo mais vantajoso este modo de produção (MARTINS, COSTA, COSTA, & NUNES, 2000). As regiões do Alentejo, Trás-os-Montes e Beira Interior são as que detêm maior número de produtores (AZEVEDO, 2011).

Apesar de ser esta a tendência para o futuro, actualmente o sector depara-se com alguns problemas, nomeadamente no que diz respeito a falhas na organização da produção. Dada a reduzida dimensão das áreas de produção, principalmente em modo de cultivo biológico, não é possível produzir em quantidades suficientes para fazer face às necessidades do mercado, o que torna a oferta escassa e incapaz de garantir um fornecimento regular (AZEVEDO, 2011). Deste modo, produção, transformação e distribuição não se encontram interligadas. Além disso, Portugal tem de enfrentar uma forte concorrência externa e, por estas razões, a indústria transformadora praticamente não utiliza matéria-prima de origem nacional (ALBERTO, LOPES, CALDEIRA, DELGADO, & JACINTO, 2005). Por outro lado, de acordo com o testemunho de alguns produtores, o equipamento e a tecnologia disponibilizados no mercado são precários e dispendiosos, e a divulgação deste tipo de produtos é reduzida. As explorações de PAM são exigentes de um ponto de vista técnico e o sistema de conhecimento e informação encontra-se pouco consolidado (GPP, 2012).

ENQUADRAMENTO DO NEGÓCIO NO SECTOR

Considero este projecto inovador, na medida em que se enquadra nas necessidades actuais e interliga três vertentes: a social, a ambiental e a económica. Depois da sucessão de trágicos incêndios a que continuamos a assistir ano após ano, esta iniciativa possibilita a transformação de territórios — abandonados, ou não — em áreas bem geridas e a salvaguarda de património (recursos endógenos, biodiversidade) considerado alvo de interesse e valorização.

Uma das apostas poderá passar pela inserção de tais recursos em novas dinâmicas, potenciando o desenvolvimento local, já que se trata de matéria-prima de elevada qualidade e economicamente rentável. Uma vez que a zona Centro carece de produtores de PAM, em particular nas condições que serão requeridas, a implementação do projecto é primária e inovadora, constituindo uma mais-valia para a região.

Trata-se, assim, de um projecto que poderá ser aplicado a qualquer terreno ardido de pequenas dimensões. Porém, o caso de estudo da presente dissertação será aplicado num terreno ardido pertencente a uma estância termal, com o intuito de valorizar os recursos endógenos para o desenvolvimento de produtos da região. À indústria da cosmética, por exemplo, podem abrir-se boas perspectivas, uma vez que a legislação europeia restringiu o uso de substâncias químicas e exigiu a sua substituição por óleos naturais em produtos cosméticos e de higiene (ALBERTO, LOPES, CALDEIRA, DELGADO, & JACINTO, 2005). O facto de o cultivo ser feito num terreno de pequena dimensão, em quantidades reduzidas e através do modo de cultivo biológico levará a um aumento da qualidade e, conseqüentemente, do valor do produto. Por outro lado, proporciona uma forma de garantir o escoamento do mesmo. Tais requisitos evitam a necessidade de utilizar grandes equipamentos e permitem a certificação tanto das plantas como dos produtos provenientes das mesmas, características essenciais quando se trata da indústria referida, contrariamente a outras, que privilegiam a quantidade em detrimento da qualidade.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO A DESENVOLVER

É certo que já existem PAM de cultivo biológico divulgadas no mercado e que as mesmas são objecto de procura (AZEVEDO, 2011). Reafirmamos, contudo, o carácter inovador deste projecto (ver proposta, página 20).

De acordo com os objectivos do projecto, o produto final é constituído por plantas aromáticas e medicinais com certificação biológica. O maior ou menor grau de transformação das plantas, bem como a respectiva venda ou utilização directa, dependem da finalidade que cada produtor lhes quiser dar. Com base na selecção diferenciada de espécies, pode ser elaborada uma gama de produtos de base natural (ainda por definir) com carácter inovador que irão dinamizar a economia local e poderão ser um atractivo turístico para a região.

Mais do que familiarizar a população com os conceitos relacionados com o cultivo destas plantas, seria muito importante realizar sessões de educação ambiental/científica que explicassem a faceta inovadora do projecto no contexto dos terrenos ardidos.

Tabela 4 - Principais características das espécies seleccionadas

Espécie	Colheita	Ciclo de vida	Habitat	Propagação	Condições
<i>Agrimonia eupatoria</i> L. (agrimónia)	Maio a Junho	vivaz (> 2 anos)	campos, solos incultos bermas de estradas	Sementeira (Primavera ou Outono)	boa exposição solar e rega. Atrai insectos polinizadores (*).
<i>Borago officinalis</i> L. (borragem)	Outubro a Janeiro	anual	solos incultos residuais	sementeira (Primavera ou Outono)	boa exposição solar, tolerante à seca, atrai insectos polinizadores, insecticida (*)
<i>Calendula officinalis</i> L. (calêndula)	Junho a Novembro	anual	solos aráveis, bermas de estradas	sementeira(Verão)	melhor floração quando cresce em solos pobres e boa exposição solar Atrai insectos polinizadores, insecticida(*).
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench (perpétua-das-areias)	Junho a Agosto	vivaz (> 2 anos)	terrenos incultos, orlas de estradas, solos secos, arenosos e/ou pedregosos	Sementeira (Primavera ou Verão) e estaca caular	resistente ao frio e à exposição solar. Liberta um aroma muito agradável (*)
<i>Salvia rosmarinus</i> Spenn (alecrim)	todo o ano	vivaz (> 2 anos)	indiferente ao tipo de solo	sementeira, estacas caulinares herbáceas (Verão) e estacas lenhosas (Outono)	tem mais aroma e sabor quando cultivado em solos pobres em nutrientes e secos. Insecticida (**)
<i>Sambucus nigra</i> L. (sabugueiro)	Maio a Junho	arbusto perene e folha caduca	terrenos incultos, margens dos campos, zonas húmidas e sombrias	Sementeira (Outono)	tolera solos secos, locais quentes e com elevada exposição solar. Liberta um aroma intenso e muito agradável, atrai insectos e polinizadores(*)
<i>Origanum vulgare</i> L. (Oregão)	Agosto a Setembro	vivaz (> 2 anos)	solo seco, bem drenado	sementeira (Primavera), estaca (Outono ou Primavera) ou divisão de pés	adapta-se a solos pobres, resistente à geada (**)
<i>Mentha pulegium</i> L. (poejo)	Julho a Agosto	vivaz	litoral e interior, desenvolve-se sobretudo em solos pobres em nutrientes e ácidos, lugares húmidos	sementeira (Outono ou Primavera), estacas ou estolho	Condições: tolera solos pobres e temperaturas até- 20°C. Insecticida (**)
<i>Laurus nobilis</i> L. (loureiro)	Junho a Novembro	vivaz	matagais e bosques de clima ameno, margens dos rios	sementeira (Primavera)	Adapta-se a vários tipos de clima. Liberta um aroma muito agradável, insecticida, muito resistente a pragas e a doenças (*).

Fontes: (*) Acedido a 10/09/19 em URL: <https://www.cantinhodasaromaticas.pt/>, Setembro de 2019

(**) (VALAGÃO, 2008).

Outras vantagens distintivas do produto em geral são, nomeadamente:

- elevada qualidade e certificação (anual) em modo de cultivo biológico;
- cultivo em pequena escala, conceito familiar (privilegia a qualidade em detrimento da quantidade, exploração sustentável respeitando o equilíbrio do ecossistema);
- produção a partir da reabilitação de terrenos arditos;
- produção em zonas rurais — salvaguarda os terrenos e o ar de contaminações e gases tóxicos;
- desenvolvimento e valorização de zonas rurais que estão a ficar desertificadas;
- desenvolvimento de características específicas de algumas plantas, que melhoram a qualidade das mesmas, quando expostas a condições extremas — neste caso, terrenos arditos;
- selecção das espécies a cultivar em função de determinados critérios, de forma a possuírem um carácter diferenciador;
- potencial cosmético da maioria das plantas seleccionadas;
- possibilidade de as PAM serem produzidas por empresas que já alcançaram estatuto no mercado e já têm clientes fixos

DISTRIBUIÇÃO

A empresa “Caldas da Felgueira Termas e Spa” será o principal local de distribuição e utilização; os produtos poderão ser também vendidos no comércio local, lojas de produtos naturais/ervanárias, etc. Inicialmente, os produtos não estarão disponíveis para venda *online*.

CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO-ALVO

Tendo em conta as vantagens distintivas descritas anteriormente, o produto que será desenvolvido poderá ter particular interesse para os hóspedes das termas e do hotel, uma vez que, durante a estadia, poderão usufruir dos produtos; em alternativa, poderão também adquiri-los. A revenda desses produtos em lojas de produtos naturais é uma sugestão. Relativamente aos potenciais produtores de PAM, o mercado-alvo será constituído por vizinhos e outros moradores, pequenas/médias empresas da região e para revenda no comércio local. Hoje em dia, há uma preocupação cada vez maior com a aquisição de produtos de agricultura biológica, a população está mais informada e consciente no que diz respeito à saúde humana e ambiental (ALVES, 2008). Na tabela correspondente ao Anexo V- Características das espécies seleccionadas para cultivo podemos encontrar os usos a que se destina cada planta no sector da cosmética em particular e noutros sectores em geral.

Tabela 5 - Outras propriedades e curiosidades das espécies seleccionadas

Espécie	Propriedades não dermatológico-cosméticas
<i>Agrimonia eupatoria</i> (Agrimónia)	Digestiva, dietética, trata distúrbios da pele, anti-inflamatória, purificante (*) Curiosidades: muito popular em França, aroma delicado e sabor adocicado (*)
<i>Borago officinalis</i> (Borragem)	Antidepressiva, energética, depurativa, anti-envelhecimento da pele, anti-reumática, emoliente (**) Curiosidades: flores comestíveis (ex: saladas); é extraído um corante para dar coloração a vinagres (*)
<i>Calendula officinalis</i> (Calêndula)	Antioxidante, cicatrizante, desintoxicante (**) Curiosidades: folhas comestíveis (ex: saladas); egípcios gregos e hindus cultivavam a planta para usos medicinais desde o sec. XII (**)
<i>Helichrysum stoechas</i> (Perpétua-das-areias)	Anti-microbiana, anti-inflamatória, antioxidante, anti-alérgica, regeneradora, digestiva (*) Curiosidades: muito aromática; muito atrativa do ponto de vista ornamental (**)
<i>Salvia rosmarinus</i> (Alecrim)	Antioxidante, anti-inflamatória, tónica, estimulante, emoliente, analgésica (**) Curiosidades: os Romanos consideravam-na uma planta sagrada, utilizando-a como incenso nas cerimónias religiosas (**)
<i>Sambucus nigra</i> (Sabugueiro)	Antioxidante, anti-inflamatória, anti-viral, emoliente, depurativa (**) Curiosidades: muito aromática, flores comestíveis; desde a antiguidade é considerado como o guardião da saúde (**)
<i>Origanum vulgare</i> (Oregão)	Antioxidante, anti-séptica, digestiva (**) Curiosidades: muito aromática, considerada pelos gregos como a cura para todos os males (**)
<i>Mentha pulegium</i> (Poejo)	Antioxidante, digestiva, tónica (**)
<i>Laurus nobilis</i> (Loureiro)	Anti-bacteriana, anti-fúngica, antioxidante, estimulante, digestiva, sedativa (*) Curiosidades: Símbolo de vitória, imortalidade e grandeza na antiguidade e ainda hoje utilizado quer em expressões como “laureado com o galardão ” quer na atribuição de prémios, como o Nobel.

Fontes: (*) Acedido a 10/09/19 em URL: <https://www.cantinhodasaromaticas.pt/>, Setembro de 2019

(**) (VALAGÃO, 2008).

Quem toma a decisão de compra é o cliente. No entanto, a decisão final poderá ser influenciada pelo colaborador que vende o produto, pela publicidade feita ou por outros clientes que já tenham adquirido o mesmo produto e tenham ficado satisfeitos. As características específicas do mesmo poderão justificar a decisão de compra, nomeadamente a selecção pormenorizada das plantas e as condições em que foram produzidas, o facto de privilegiar o agricultor nacional e o comércio justo, são exemplos de características que tornam o produto mais eficaz, de elevada qualidade e seguro.

Análise da concorrência

A concorrência do presente negócio (Tabela 6) é constituída por produtores e revendedores de PAM, por um lado, e, por outro, por um mercado em geral que ofereça ao consumidor produtos que satisfaçam a mesma necessidade — como, por exemplo, lojas de produtos naturais, ervanárias ou estâncias termais. O “Cantinho das Aromáticas” e a “Ervital” são dois exemplos de empresas que oferecem o mesmo tipo de produtos e que já são reconhecidas tanto a nível nacional como internacional, pelo que já dispõem de uma carteira de clientes fixos. Porém, o contexto em que o presente projecto está a ser desenvolvido é bastante diferente do contexto de criação das empresas referidas, pelo que o objectivo principal será o desenvolvimento local e a dinamização de pequenas produções.

Tabela 6 - Produtores de PAM concorrentes

Nacional	Internacional
<ul style="list-style-type: none"> • Cantinho das Aromáticas • Ervital • Quinta de Sernandes-Bela-luz • Herdade do Corvo 	<ul style="list-style-type: none"> • ANIPAM • Riera Villagrasa • Melilotus • Bonato Federico

Preço

Os produtos de origem biológica são reconhecidos como possuindo elevada qualidade, sendo-lhes atribuído um valor superior comparativamente aos produtos obtidos através de um modo de produção convencional. Contudo, os primeiros são preferidos pelo consumidor, de acordo com um estudo efectuado pela Direcção Regional de Agricultura do Algarve (MARTINS, COSTA,

COSTA, & NUNES, 2000). A partir de um inquérito realizado, verificou-se que os consumidores estão dispostos a pagar 10% mais do que pelos produtos não biológicos (AZEVEDO, 2011). O facto de as plantas serem certificadas transmite confiança ao cliente relativamente à qualidade do produto, uma vez que as exigências são cada vez maiores.

Na Tabela 7, é possível observar o preço de venda das espécies cultivadas neste caso de estudo, obtido a partir de uma média de valores que foi calculada após ter contactado várias empresas do sector.

Tabela 7 - Preço de venda das espécies

Espécie	Preço de venda €/ kg	Produto
<i>Agrimonia eupatoria</i>	14,00	flor
<i>Borago officinalis</i>	4,50	flor
<i>Calendula officinalis</i>	46,00	flor
<i>Helichrysum stoechas</i>	10,00	flor
<i>Salvia rosmarinus</i>	24,00	folhas
<i>Sambucus nigra</i>	16,00	baga
<i>Origanum vulgare</i>	30,00	folhas
<i>Mentha pulegium</i>	32,00	folhas
<i>Laurus nobilis</i>	17,00	folhas

Rendimento potencial

A Tabela 8 diz respeito a estimativas que incidem sobre o potencial de produção do terreno das termas e que pretendem dar uma ideia do potencial retorno da produção das PAM seleccionadas. Os valores das colunas 2 e 3 da tabela correspondem ao potencial económico de cada planta se for plantada em 120 m² (área de cada canteiro no Talhão 1), e os valores das colunas 3 e 4, em 150 m² (área de cada canteiro no Talhão 2). Estes cálculos foram efectuados com base na proposta apresentada na Figura 10, referente ao plano de intervenção do terreno a cultivar.

O primeiro talhão foi dividido em oito canteiros espaçados 80 cm entre si e uma zona de convívio e lazer, onde será plantada a espécie *Laurus nobilis*, pois esta alcança dimensões elevadas servindo de árvore de sombra. O segundo talhão, por apresentar uma dimensão menor, foi dividido em seis canteiros com o mesmo espaçamento entre cada um e uma zona de convívio e lazer, onde será plantada a espécie *Sambucus nigra*, pelas mesmas razões que a espécie referida anteriormente.

Tabela 8 - Produção e rendimento bruto potenciais anuais de cada espécie.

Espécie	Talhão 1 Canteiros de 120 m ²		Talhão 2 Canteiros de 150 m ²	
	Produção potencial anual de planta seca (em kg)	Rendimento bruto potencial (em Euro)	Produção potencial anual de planta seca (em kg)	Rendimento bruto potencial (em Euro)
<i>Agrimonia eupatoria</i>	25	351,80	-	-
<i>Borago officinalis</i>	72	324,00	-	-
<i>Calendula officinalis</i>	11,1	334,10	13,9	417,60
<i>Helichrysum stoechas</i>	24,0	240,00	30	300,00
<i>Salvia rosmarinus</i>	80,4	912,50	100,5	1.140,70
<i>Sambucus nigra</i> (baga)	10,13	162,00	10,1	162,00
<i>Origanum vulgare</i>	45	760,50	56,3	950,60
<i>Mentha pulegium</i>	129	1.806,00	161,3	2.257,50
<i>Laurus nobilis</i>	3,38	47,60	3,38	47,60

Gráfico 1 - Talhão 1: Produção (kg) vs. Rendimento (Euro)

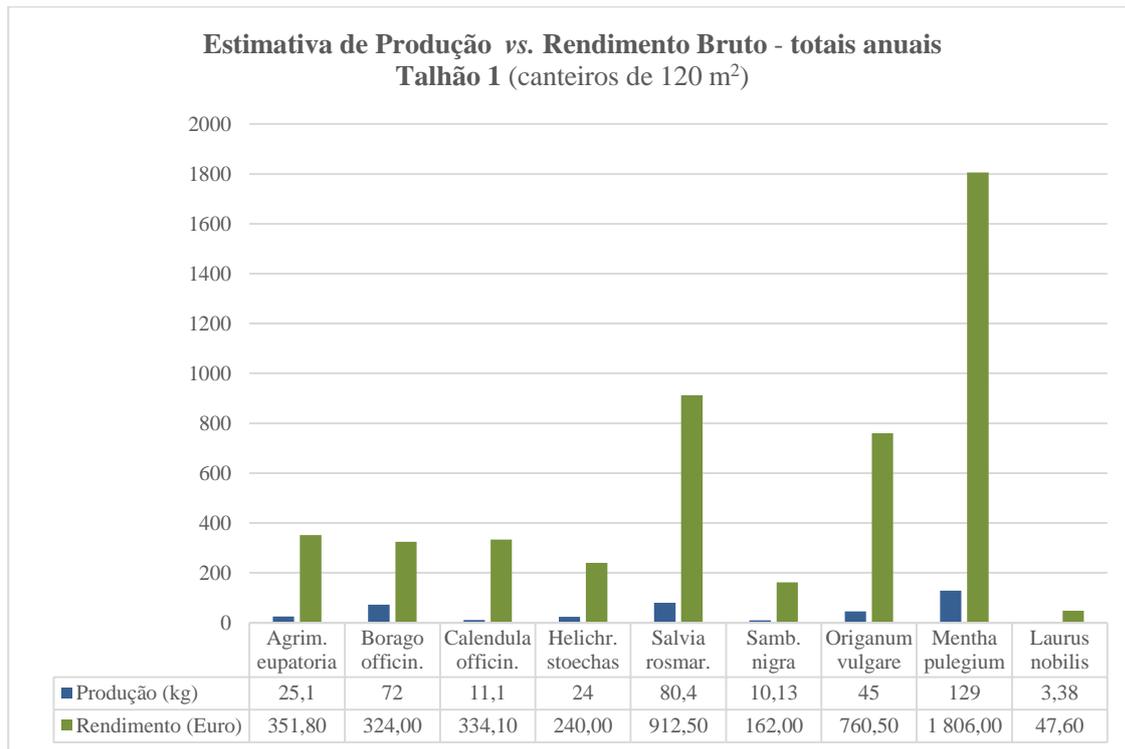
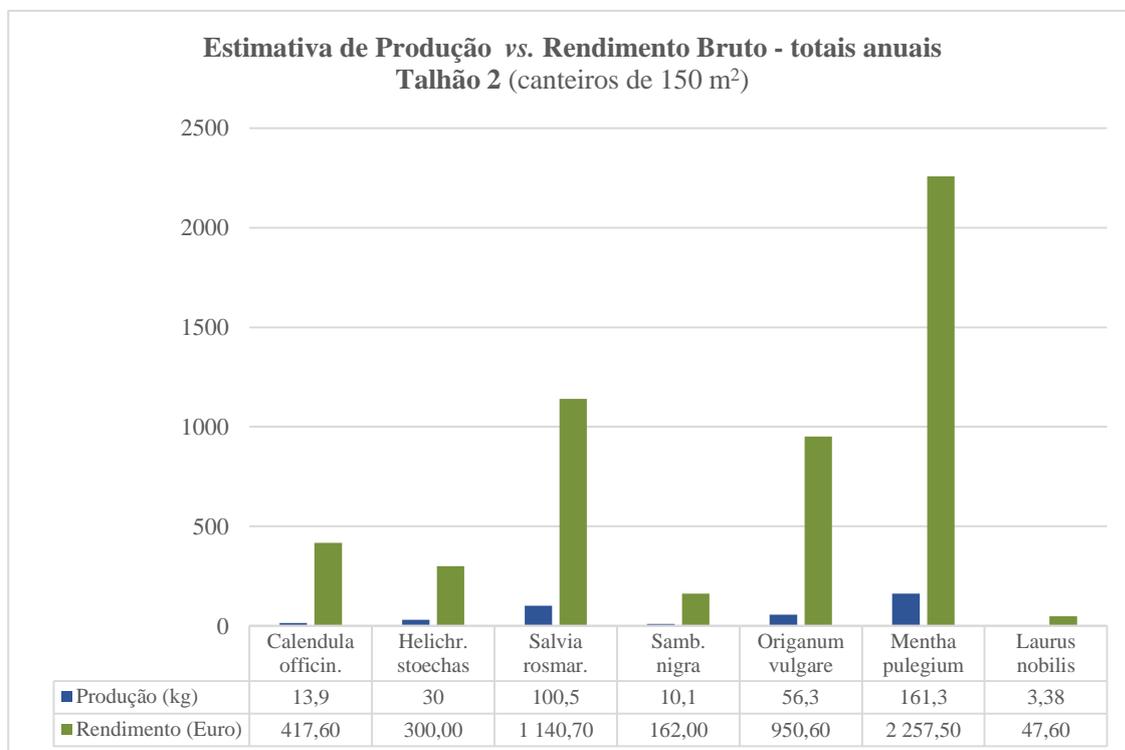


Gráfico 2 - Talhão 2: Produção (kg) vs. Rendimento (Euro)



Discussão e conclusões

O projecto apresentado constitui um caso de estudo interessante. Em alternativa à eterna repetição do cultivo do eucalipto, mesmo em locais diminutos, além do objectivo de lançar uma ideia inovadora para a rentabilização de pequenas parcelas em áreas ardidas, pretendeu desenhar um conjunto de metodologias replicáveis.

O facto de ter sido aplicado a um local apenas e esse local ser de dimensões reduzidas (1 799,5 m²) — e, conseqüentemente, de pequena produção — poderia induzir em erro, por transmitir uma ideia de negócio limitada. No entanto, o projecto tem exactamente como alvo locais e/ou parcelas que, por possuírem uma área diminuta, o respectivo potencial produtivo não permite abordagens onerosas e complexas de avaliação de custos. Esta tipologia de terrenos está votada a um abandono sistemático, pelo que este estudo tem como finalidade última contribuir para um melhor ordenamento das pequenas parcelas territoriais. Quando bem geridas, estas desempenham um papel apreciável no controlo de incêndios, pela quebra de grandes extensões de monoculturas, desacelerando, assim, a respectiva propagação.

O desenvolvimento deste caso de estudo conciliou os objectivos ambientais descritos com as solicitações/interesses da empresa abordada (Caldas da Felgueira Termas e *Spa*). Daqui resultou um produto personalizado, mas generalista o suficiente para que possa ser adaptado a circunstâncias diferentes. As espécies escolhidas foram seleccionadas pelas suas propriedades dermatológicas; no entanto, possuem um espectro de actuação suficientemente alargado para poderem satisfazer outras necessidades; outras espécies deverão ser escolhidas para outro tipo de fins. Na tabela correspondente ao Anexo V- Características das espécies seleccionadas para cultivo, encontram-se algumas sugestões para além das que serão cultivadas.

Este projecto teve também objectivos de natureza ambiental e pedagógica. Propõe-se a circulação das pessoas pelos canteiros, bem como a realização de actividades de grupo (*workshops*, por exemplo) com a finalidade de estimular a observação das plantas e contribuir para o seu conhecimento. Estas actividades poderão também dar a conhecer a importância económica dos recursos locais, pela obtenção dos produtos, e sensibilizar para a sua conservação e utilização sustentável. Para além disso, as zonas de convívio e lazer foram construídas com o intuito de permitir o usufruto dos aromas libertados pelas plantas e da tranquilidade que estas proporcionam, bem como das suas cores hipnotizantes, enquanto se lê um livro, se partilha uma conversa ou se aprecia a paisagem. Seria interessante, a partir do processamento das plantas, desenvolver produtos

com valor industrial, que poderiam também ser utilizados tanto na gastronomia como nos brindes dos produtos de higiene do hotel (Figura 11) e nas termas e *Spa* (Figura 11).

A plantação requer uma manutenção adequada que assegure a qualidade e diversificação da produção. A manutenção passará por conhecer as necessidades hídricas das plantas, pela fertilização racional e pelo controlo de pragas e outras plantas infestantes.

Poderão ser consideradas limitações a este estudo na análise do potencial comercial das PAM o facto de alguns valores terem sido estimados com base em outros projectos. Tal circunstância fica a dever-se ao facto de terem sido solicitados às empresas especializadas dados bastante complexos, sendo, por isso, os prazos de resposta demasiado demorados. Os preços de venda indicados são os praticados pela pequena amostra de empresas. É preciso ter em conta que este mercado se caracteriza por uma alta volatilidade de preços, pelo que, para conferir maior exactidão a um estudo desta natureza, será aconselhável fazer uma sondagem de preços de mercado com recurso a uma amostra mais significativa.

Os valores de produção de cada espécie estão dependentes de um conjunto de factores, como o clima de cada época do ano na região, a estrutura da produção ou as condições edafoclimáticas, entre outros. A reduzida amostragem justifica-se na medida em que os objectivos desta dissertação não incluíam um estudo de mercado aprofundado, mas apenas a apresentação de uma ideia generalizada dos valores-base para a elaboração de um orçamento relativo à aplicação do projecto, dado que a escolha das espécies foi muito específica e selectiva. Além disso, não foi possível obter dados de todas as empresas contactadas.

Com base nos valores da Tabela 8 relativos à produção potencial (planta seca/kg) de cada espécie, o rendimento bruto potencial no Talhão 1 poderá variar entre 47,6 € e 1806,00 € (Tabela 8) e entre 47,6 e 2257,50 € no Talhão 2 (Tabela 8). Porém, e tal como referido anteriormente, estes dados referem-se a uma média de valores praticados por uma amostra reduzida de empresas, sendo que poderão variar.

De acordo com os gráficos relativos àquela tabela (gráficos Gráfico 1 e Gráfico 2), concluímos que a espécie que apresenta valores mais elevados de produção e de rendimento é a *Mentha pulegium*, em ambos os talhões. A partir da análise da Tabela 7, é possível concluir que a *Borago officinalis* (flor) é a espécie com o preço mais reduzido por kg, e a *Calendula officinalis* (flor) é a que apresenta o preço mais elevado.

Importa ainda referir que a amostragem obtida a partir das respostas aos questionários de avaliação sobre este sector empresarial foi reduzida e limitou, assim, os resultados obtidos. Também é de considerar que, apesar de as espécies seleccionadas serem autóctones e se encontrarem bem adaptadas à região, as especificidades de cada uma podem resultar em diferenças ao nível da resistência, da necessidade de água ou do grau de exposição solar e necessitarem, por isso, de ajustes personalizados.



Figura 11 - Exemplos de produtos com valor industrial, Fonte:[Google]

Análise SWOT

A análise SWOT consiste numa ferramenta muito utilizada para o diagnóstico estratégico de uma empresa (FERREIRA, SANTOS, & SERRA, 2008) Mediante esta análise foi possível reflectir acerca dos pontos fortes e dos pontos fracos da ideia de negócio sugerida no presente projecto (tabela 9), relativamente aos potenciais concorrentes. Em certos casos, o que agora consideramos como “ameaças” poderão representar “oportunidades” num futuro próximo.

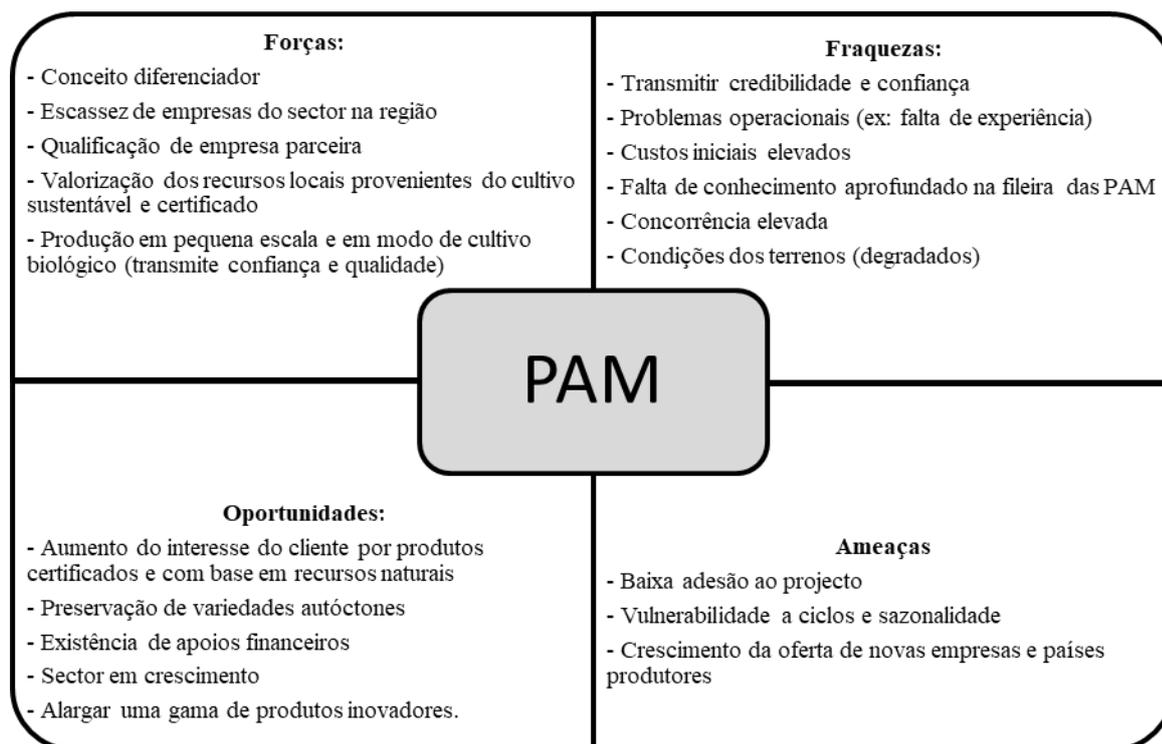


Figura 12 - Análise SWOT

Considerações finais

Os territórios rurais enfrentam sérios constrangimentos resultantes da transformação da economia e da sociedade global. Como consequência, tem-se verificado o despovoamento destes espaços e a necessidade da apresentação de soluções que combatam o fraco dinamismo socio-económico que se tem verificado. Os grandes incêndios que têm ocorrido podem ser vistos como uma oportunidade para a implementação de uma gestão mais ponderada, fazendo sobressair os serviços dos ecossistemas que temos ao nosso dispor.

Esta dissertação permitiu-me explorar uma possível alternativa e concluir que não basta ter uma boa ideia: é necessário aprofundar conceitos, estruturá-la devidamente e estudar toda a envolvente social, económica e ambiental.

A análise do potencial comercial do cultivo de PAM incidiu sobre o estado em que se encontra o sector das PAM e estudou a viabilidade da implementação do projecto numa zona rural. Foi possível concluir que, apesar de ainda ocupar um espaço diminuto comparativamente a outros sectores agrícolas e de apresentar algumas limitações ao nível da tecnologia disponibilizada, do escoamento dos produtos e da inovação, tem-se verificado um aumento da criação de empresas no sector e a procura de produtos mais naturais e menos industrializados, destacando-se o modo de produção biológico (GPP, 2012). Ultimamente os apoios financeiros têm sido mais frequentes, pois este sector tem sido, cada vez mais, alvo de oportunidades de negócio e de valorização das qualidades territoriais, estimulando a criação do próprio emprego (AZEVEDO, 2011). Esta informação encontra-se em conformidade com os inquéritos realizados às empresas. Contudo é consensual a necessidade de investir em equipamentos e apostar na formação contínua dos trabalhadores.

Bibliografia

- ABELHO, M., & GRAÇA, M. (1996). Effects of eucalyptus afforestation on leaf litter dynamics and macroinvertebrate community structure of streams in Central Portugal. *Hydrobiologia*, 324, pp. 195-204.
- ÁGUAS, A., FERREIRA, A., MAIA, P., FERNANDES, P., ROXO, L., KEIZER, J., . . . MOREIRA, F. (2014). Natural establishment of *Eucalyptus globulus* Labill. in burnt stands in Portugal. *Forest Ecology and Management*, 323, pp. 47-56.
- ÁGUAS, A., LARCOMBE, M., MATIAS, H., DEUS, E., POTTS, B., REGO, F., & SILVA, J. (2017). Understanding the naturalization of *Eucalyptus globulus* in Portugal: a comparison with Australian plantations. *European Journal of Forest Research*, 136, pp. 433-446.
- ALBERTO, D., LOPES, J., CALDEIRA, R., DELGADO, F., & JACINTO, P. (2005). A Fileira das Plantas Aromáticas e Medicinais em Portugal: Transformação e Distribuição. Projecto Agro n.º 800. Rede Nacional para a Conservação e Utilização de Plantas Aromáticas e Medicinais. *Colóquio Nacional de Plantas Aromáticas e Medicinais*, pp. 169-174.
- ALVES, A., PEREIRA, J., & SILVA, J. (2007). *Impactes ambientais do eucaliptal em Portugal*. Lisboa: ISAPress.
- ALVES, L. (2008). Obtido em 25 de Setembro de 2019, de LIPOR – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto: http://www.lipor.pt/upload/Lipor/ficheiros/AB_Cantinho%20Aromaticas_Luis%20Alves.pdf.
- AZEVEDO, P. (2011). *Produção de Plantas Aromáticas e Medicinais (Plano de Negócios)*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga.
- BARATA, A., FIGUEIREDO, A., FERREIRA, A., DELGADO, F., MOURÃO, I., & CUNHA, J. (2014). Obtido em 20 de Agosto de 2018, de EPAM: <http://epam.pt/guia/instalacao-das-culturas-de-pam/>
- BARATA, M., FERREIRA, A., SERRANO, C., CALHA, I., PASSARINHO, J., SAPATA, M., . . . CORTEGANO, M. (2018). Obtido em 6 de Fevereiro de 2019, de instituto nacional de investigação agrária e veterinária: <http://www.iniav.pt/menu-de-topo/divulgacao/edicoes-proprias/revistas-cientificas/cadernos-tecnicos-silva-lusitana>
- BAUMANN, S. (2007). Less-known botanical cosmeceuticals. *Dermatologic Therapy*, 20, pp. 330-342.
- BEIGHLEY, M., & HYDE, A. (2018). *Gestão dos incêndios florestais em Portugal numa nova era Avaliação dos riscos de incêndio, Recursos e Reformas*. Obtido de https://www.isa.ulisboa.pt/files/events/pub/2018_Portugal-Wildfire-Management-in-a-New-Era_Portuguese.pdf
- BRANCO, M., BRAGANÇA, H., SOUSA, E., & PHILLIPS, A. (2014). Pests and Diseases in Portuguese Forestry: Current and New Threats. Em F. Reboredo, *Forest Context and Policies in Portugal. Present and Future Challenges*. (Vol. 19, pp. 117-154).

- CALVIÑO-CANCELA, M., & RUBIDO-BARÁ, M. (2013). Invasive potential of *Eucalyptus globulus*: seed dispersal, seedling recruitment and survival in habitats surrounding plantations. *Forest Ecology Management*, 305, pp. 129-137.
- CAMARGO, J. (2013). Eucaliptugal, o ecocídio da floresta nacional. Obtido em 10 de Setembro de 2018, de <http://visao.sapo.pt/ambiente/opiniaoverde/joaocamargo/eucaliptugal-o-ecocidio-da-floresta-nacional=f752575>.
- CARRUBBA, A., & SCALENGHE, R. (2012). The scent of Mare Nostrum: Medicinal and aromatic plants in Mediterranean soils. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92, pp. 1150-1170.
- CATRY, F., MOREIRA, F., TUJEIRA, R., & SILVA, J. (2013). Post-fire survival and regeneration of *Eucalyptus globulus* in forest plantations in Portugal. *Forest Ecology and Management*(310), pp. 194 – 203.
- CATRY, F., REGO, F., LOPES, T., BUGALHO, M., SILVA, J., & MOREIRA, F. (2007). *Recuperação da Floresta após o Fogo. O Caso da Tapada Nacional de Mafra*. Lisboa: Centro de Ecologia Aplicada – Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa.
- CERASOLI, S., CALDEIRA, M., PEREIRA, J., & CAUDULLO, G. (2016). *Eucalyptus globulus* and other eucalypts in Europe: distribution, habitat, usage and threats. Em D. d. Jesus San-Miguel-Ayanz, *European Atlas of Forest Tree Species* (pp. 90-91).
- CERTINI, G. (2005). Effects of fire on properties of forest soils: a review. *Oecologia*, 143, pp. 1-10.
- Compendium, I. S. (2019). Obtido de Cabi-Centre for Agriculture and Bioscience International: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/25719>
- CRUTZEN, P., & GOLDAMMER, J. (1993). *Quantification of Fire Characteristics from Local to global Scales, in Fire in the Environment. The Ecological, Atmospheric, and Climatic Importance of Vegetation Fires*. John Wiley & Sons.
- CUNHA, P., NOGUEIRA, M., ROQUE, O., & BARROSO, J. (2012). *Plantas aromáticas e óleos essenciais: composição e aplicações*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- DAVID, S., HENRIQUES, O., DAVID, S., TOMÉ, J., & LEDGER, C. (1994). Clearcutting effects on streamflow in coppiced *Eucalyptus globulus* stands in Portugal. *Journal of Hydrology*, 162, pp. 143-154.
- DAVID, T., FERREIRA, M., DAVID, J., & PEREIRA, J. (1997). Transpiration from a mature *Eucalyptus globulus* plantation in Portugal during a spring-summer period of progressively higher water deficit. *Oecologia*, 110, pp. 153-159.
- FALEIRO, M., MIGUEL, M., LADEIRO, F., VENÂNCIO, F., TAVARES, R., BRITO, J., . . . PEDRO, L. (2002). Antimicrobial activity of essential oils isolated from Portuguese endemic species of *Thymus*. *Letters in Applied Microbiology*, 36, pp. 35-40.
- FERNANDES, J., MARQUES, S., & SANTOS, C. (2001). Plantas Aromáticas e Mediciniais - Utilizações Locais no Parque Natural do Douro Internacional (PNDI). *Congresso de*

- estudos rurais ambiente e usos do território. 1*, pp. 1-9. Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Local.
- FERREIRA, A., COELHO, I., SRAIVA, I., DARGENT, L., SERRANO, M., FERREIRA, M., . . . FRANCO, P. (2012). Plantas aromáticas e medicinais: Produção e valor económico. Almodôvar.
- FERREIRA, A., KIKUCHI, R., FERREIRA, C., COSTA, R., CUNHA, M., & RODRIGUES, A. (2017). *Livro Verde para o Desenvolvimento Rural da Região Centro*. Coimbra: Cernas.
- FERREIRA, M., SANTOS, J., & SERRA, F. (2008). *Ser empreendedor-Pensar, Criar e Moldar a Nova Empresa* (1 ed.). Lisboa: Sílabo Lda.
- FERREIRA, V. P., KORICHEVA, J., & GRAÇA, M. (2016). A meta-analysis on the effects of changes in the composition of native forests on litter decomposition in streams. *Foresty Ecology and Management*, 364, pp. 27-38.
- FERREIRA, V., POZO, J., KORICHEVA, J., & GRAÇA, M. (2016). A meta-analysis on the effects of changes in the composition of native forests on litter decomposition in streams. *Foresty Ecology and Management*, 364, pp. 27-38.
- FIGUEIREDO, A., BARROSO, J., PEDRO, L., SALGUEIRO, L., MIGUEL, M., & FALEIRO, M. (2008). Portuguese Thymbra and Thymus species volatiles: chemical composition and biological activities. *Current Pharmaceutical Design*, 14, pp. 3120-3140.
- GPP. (2012). *As Plantas Aromáticas, Medicinais e Condimentares, Portugal continental*.
- GRÁCIO, A. (2016). *Turismo Termal em São Pedro do Sul*. Dissertação de Mestrado em Lazer, Património e Desenvolvimento, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Departamento de Geografia e Turismo,, Coimbra.
- GRANICA, S., KLUGE, H., HORN, G., MATKOWSKI, A., & KISS, A. (2015). The phytochemical investigation of Agrimonia eupatoria L. and Agrimonia procera Wallr. as valid sources of Agrimoniae herba — The pharmacopoeial plant material. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 114, pp. 272-279.
- HE, W., & HUANG, B. (2011). A review of chemistry and bioactivities of a medicinal spice: Foeniculum vulgare. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5, pp. 3595-3600.
- INE. (2007). *Classificação Portuguesa das Actividades Económicas*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- INE. (2012). *Estatísticas do Ambiente*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- KIVRAK, Ş., GÖKTÜRK, T., & KIVRAK, İ. (2017). Assessment of volatile oil composition, phenolics and antioxidant activity of bay (Laurus nobilis) leaf and usage in cosmetic applications. *International Journal of Secondary Metabolite*, 4, pp. 148-161.
- KRUMM, F., & VÍTKOVÁ, L. (2016). *Introduced tree species in European forests: opportunities and challenges*. Freiburg: European Forest Institute.
- LOHANI, A., KUMAR, A., & VERMA, A. (2018). Cosmeceutical potential of Geranium and Calendula essential oil: Determination of antioxidant activity and in vitro sun protection factor. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 18, pp. 550-557.

- LOPES, R. (2011). Desumanização do território entre as principais causas dos incêndios. Empreendedorismo – Dificuldades, Desafios e casos de sucesso no Mundo Rural. *Jornal Pessoas e Lugares*, 2, 2-23.
- LOUSTAU, D. (1996). Transpiration of a 64-year-old maritime pine stand in Portugal 1. Seasonal course of water flux through maritime pine. *Oecologia*, 107, pp. 33-42.
- MACDONALD, D., CRABTREE, J., WIESINGER, G., DAX, T., STAMOU, N., FLEURY, P., . . . GIBON, A. (2000). Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response. *Journal of Environmental Management*, 59, pp. 47-69.
- MARCHANTE, H., MORAIS, M., FREITAS, H., & MARCHANTE, E. (2014). *Guia prático para a identificação de plantas invasoras em Portugal*. Universidade de Coimbra.
- MARSHALL, E. (2011). *Health and Wealth from Medicinal Aromatic Plants*. Roma: FAO.
- MARTINEZ, R. (1987). *Nociones sobre fitossociologia biogeografía y bioclimatología*. Sevilla: Lorca M.P. & Rivas-Martinez, S. .
- MARTINS, M., COSTA, J., COSTA, M., & NUNES, V. (2000). Produção e secagem de plantas aromáticas, condimentares e medicinais. pp. 1-8.
- MEEUS, J., WIJERMANS, M., & VROOM, M. (1990). Agricultural landscapes in Europe and their transformation. *Landscape and Urban Planning*, 18, pp. 289-352.
- MOREIRA, A., & CARVALHO, A. (2009). *Etnobotânica do Nordeste Português: saberes, plantas e usos. Relatório Final projecto POCI*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- MOREIRA, F., ARIANOUTSOU, M., & CORONA, P. (2012). *Post-Fire Management and Restoration of Southern European Forests*. Lisboa: De las Heras.
- NOGUEIRA, M. (2007). *Boas práticas agrícolas, de colheita e conservação de plantas medicinais*. Lisboa: Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação.
- OJEA, E., RUIZ, P., MARKANDIA, A., & ZAVALA, M. (2012). Wood provisioning in Mediterranean forests: A bottom-up spatial valuation approach. *Forest Policy and Economics journal*, 20, pp. 78-88.
- PANDEY, A., BELWAL, T., TAMTA, S., BHATT, I., & RAWAL, R. (2019). Phenolic compounds, antioxidant capacity and antimutagenic activity in different growth stages of in vitro raised plants of *Origanum vulgare* L. *Molecular Biology Reports*, 2, pp. 2231-2241.
- RIBEIRO, A., ESTANQUEIRO, M., OLIVEIRA, M., & LOBO, J. (2015). Main benefits and applicability of plant extracts in skin care products. *Cosmetics*, 2, pp. 48-65.
- RODRIGUES, J. B., ASCENSAO, L., & VALLÈS, J. (2003). An ethnobotanical study of medicinal and aromatic plants in the Natural Park of “Serra de São Mamede (Portugal)”. *Journal of Ethnopharmacology*, 89, pp. 199-209.
- RODRIGUES, L., DUARTE, A., & TEIXEIRA, G. (2012). Chemical composition and antibacterial activity of the essential oils from the medicinal plant *Mentha cervina* L. grown in Portugal. *Medicinal Chemistry Research*, 21, pp. 3485-3490.

- SEO, S., PARK, B., HWANG, E., PARK, S., & YI, T. (2018). Borago officinalis L. attenuates UVB-induced skin photodamage via regulation of AP-1 and Nrf2/ARE pathway in normal human dermal fibroblasts and promotion of collagen synthesis in hairless mice. *Experimental Gerontology*, 107, pp. 178–186.
- SILVA, J. M., VAZ, P., CATRY, F., & FERREIRA, P. (2009). Assessing the relative fire proneness of different forest types in Portugal. *J. Plant Biosystems*, 143, pp. 597-608.
- SILVA, P., FERREIRA, S., & NUNES, F. (2016). Elderberry (*Sambucus nigra* L.) by-products a source of anthocyanins and antioxidant polyphenols. *Industrial Crops and Products*, 95, pp. 227–234.
- THORNES, J., & WAINWRIGHT, J. (2004). *Environmental Issues in the Mediterranean*. London: Routledge.
- VALAGÃO, M. (2008). *Natureza Gastronomia & Lazer. Plantas silvestres alimentares e ervas aromáticas condimentares*. Lisboa: Colibri.
- VALENTE, C. (2016). Obtido em 14 de Fevereiro de 2019, de CELPA – Associação da Indústria Papeleira: http://www.celpa.pt/melhoreucalipto/wp-content/uploads/2017/01/Apresenta%C3%A7%C3%B5es_Torres-Vedras_19_12_2016-C%C3%B3pia.pdf.
- VALENTE, F. D. (1997). Modelling interception loss for two sparse eucalypt and pine forests in central Portugal using reformulated Rutter and Gash analytical model. *Journal of Hydrology*, 190, pp. 141-162.
- WALDEN, L., HARPER, R., MENDHAM, D., HENRY, D., & FONTAINE, J. (2015). Eucalyptus reforestation induces soil water repellency. *Soil Research*, 53, pp. 168-177.
- YÜCEL, A., KAN, Y., YESILADA, E., & AKIN, O. (2016). Effect of St.John's wort (*Hypericum perforatum*) oily extract for the care and treatment of pressure sores; a case report. *Journal of Ethnopharmacology*, 196, pp. 236-241.
- ZUAZO, V., MARTINEZ, J., PLEGUEZUELO, C., RAYA, A., & RODRIGUEZ, B. (2006). Soil-erosion and runoff prevention by plant covers in a mountainous area (se Spain): Implications for sustainable agriculture. *Environmentalist*, 26, pp. 309-319.

Anexos

Anexo I – Respostas ao questionário realizado às empresas

Empresa 1

Grupo I - Identificação do produtor e da empresa

1. **Nome do produtor:** *Patrícia Carvalho*
2. **Nome da empresa:** *Ervas do casal*
3. **Contacto:** *934 175 117*
4. **Morada da empresa:** *Mogofores – Anadia*
5. **Ano da criação da empresa:** *2010*

Grupo II – Produção

1. **Como surgiu o interesse pela produção de PAM?**
Já conhecia as PAM, gosto pessoal, surgiu a questão de não saber o que fazer a terrenos herdados.
2. **Quais as PAM que cultivam? Porquê?**
Stevia, Alecrim, Hortelã-pimenta, Hortelã vulgar, Tomilho bela-luz, Sálvia comum, Sálvia espanhola, Alfazema, Coentros, Calêndula, Perpétua roxa, Lavanda, Funcho, Manjerição roxo, Manjerico, Orégãos.
3. **Qual a área de produção total e de cada cultivo?**
2,5 ha.
4. **Como funciona o processo inteiro de cultivo das PAM?**
Depende de planta para planta, neste caso é em linha e sem telas, rega com gota a gota e expressores, monda térmica, monda mecânica, monda manual.
5. **Quais são as etapas para arrancar com a produção de PAM num terreno abandonado?**
Depende das características do terreno.
6. **Quais são os vossos principais fornecedores (matérias-primas, serviços, equipamentos)?**
Equipamentos: Mab (empresa própria), são autónomos, só recorrem ao exterior para as plantas, substrato (Siro), composto (Lipor), tabuleiros (mercados locais), análises de água e solo (ESAC), tubos e fitas de rega (comércio local, cooperativas).
7. **Quais são os vossos principais desafios/problemas na produção de PAM?**
Controlo das infestantes, finalidade a dar às aromáticas e ter os materiais necessários (ex: secador).
8. **Existem apoios à produção de PAM? (Estado, associações, etc.)**
Há apoios, mas primeiro tem que ser demonstrada viabilidade económica e caso esta não se verifique esses apoios são retirados.

Grupo III- Vendas

1. **Como promovem os vossos produtos?**
Venda local, internet, mercados locais.
2. **Quais são os vossos canais de venda?**
Internet, vendem plantas para a Catalunha (projecto parceiro)
3. **Qual o preço de venda de cada PAM?**
Depende da espécie da planta: entre 2,5 €/kg e 8€/kg em seco, dependendo da finalidade que se quer dar à planta.
4. **Quais as PAM com mais sucesso/procura de mercado? São autóctones?**

Stevia, Tomilhos, Hortelã, Perpétuas, Funcho. Os Tomilhos e o Funcho são autóctones por isso colhem a semente e semeiam onde pretendem.

5. **Quem são os principais clientes de PAM? (Nacionais/Estrangeiros, PME/Grandes empresas, etc.)** Que quantidades compram? Quem assegura o transporte? Quem toma a decisão de compra?
Pequenas empresas nacionais e estrangeiras, contratam um transportador (é muito dispendioso).
6. **Qual é o motivo que leva os clientes a comprarem os vossos produtos?**
Plantas muito rústicas, são fundamentalistas a nível biológico, não fazem qualquer tratamento, qualidade, forma como se posicionam no mercado e fazem a venda dos produtos

Grupo IV- Concorrência

1. **Quem são os vossos principais concorrentes em relação à produção de PAM (Nacionais/Estrangeiros, PME/Grandes empresas, etc.)?**
Marcas já embaladas, nos óleos essenciais são as grandes marcas vendidas na internet que fazem preços muito reduzidos, outros produtores convencionais. Na localidade trabalham em colaboração.

Grupo V - Análise do sector

1. **Como tem evoluído o negócio das PAM? (Encontra-se em crescimento, estagnação ou crescimento?)**
Em crescimento, encontra-se cada vez mais organizado.
2. **Quais são os problemas atuais e as tendências para o futuro?**
Falta de organização na fileira em geral, mas está a evoluir, o agricultor tem que fazer tudo sozinho, tanto a nível de cultivo como a nível publicidade, parcerias, assegurar os transportes, etc.
3. **Têm surgido novas empresas neste sector?**
Sim muitas, mas também têm fechado muitas.
4. **Têm surgido novas tecnologias neste setor?**
Ou não há equipamentos ou os que há são incompatíveis por isso fazem os próprios para atender às necessidades que têm (têm uma marca própria).
5. **Existem políticas de apoio?**
Existem políticas de apoio à agricultura biológica e apoios financeiros.

Empresa 2

Grupo I - Identificação do produtor e da empresa

1. **Nome do produtor:** Jorge Costa
2. **Nome da empresa:** Cesta da camponesa
3. **Contacto:** 917 122 721
4. **Morada da empresa:** Febres, Cantanhede
5. **Ano da criação da empresa:** 2008

Grupo II – Produção

1. **Como surgiu o interesse pela produção de PAM?**

Terrenos herdados, tempo, andou a pesquisar, achou que era um sector interessante com potencial.

2. **Quais as PAM que cultivam? Porquê?**

Cidreira, Hortelã pimenta, Lúcia lima, Tomilho bela luz, Tomilho limão (mais de metade da área) estas foram as iniciais. Entretanto foi cultivando outras: Equinácea, Perpétua-roxa, Camomila, Calêndula, Erva-príncipe, Loureiro e Eucalipto.

Facilidade de escoamento, procura de mercado, mais de metade da área é ocupado por: tomilho-limão e lúcia lima, porque são as mais rentáveis e, quanto às as outras, os clientes vão pedindo; actualmente, as Perpétuas-roxas. Toda a maquinaria que foram desenvolvendo são adequadas a estas plantas; para as outras, a maquinaria é difícil de desenvolver e dispendiosa.

3. **Como funciona o processo inteiro de cultivo das PAM?**

Produção biológica certificada. Adquire as plantas ou sementes e depois vai aplicando técnicas de produção biológica. Colhem e depois desidratam para garantir a qualidade dos produtos, depois são embaladas. Usam tela no método de cultivo e funciona muito bem, têm sempre que fazer monda que implica muita mão-de-obra. Fazem a própria compostagem, mas não é suficiente, têm que complementar com compostos de uma empresa externa.

4. **Quais são os custos de produção de cada PAM? (Mais detalhado possível)**

3 euros em média/kg, pretendem baixar.

5. **Quais são os vossos principais fornecedores (matérias-primas, serviços, equipamentos)?**

Cantinho das aromáticas, Siroplanton (fertilizações de fundo, compostos) máquina de colheita (construção própria em conjunto com um serralheiro mecânico, serralharia António Assunção).

6. **Quais são os vossos principais desafios/problemas na produção de PAM?**

Escoamento. Houve momentos em que não conseguiu escoar logo porque o mercado não procurava ou por causa dos custos, falta de nutrientes do solo a partir do segundo ano de produção, preço do transporte muito elevado, é necessário esperar por obter uma produção elevada para compensar o transporte (camião).

7. **Existem apoios à produção de PAM? (Estado, associações, etc.)**

Inicialmente, sim (ex: PRODOR). Continua a haver incentivo para a produção de aromáticas e são necessárias mais empresas.

Grupo III- Vendas

1. **Como promovem os vossos produtos?**

Não fazem muita promoção, a não ser nas redes sociais e algumas feiras de produtos biológicos, mantêm frequentemente o contacto com o cliente em França. Chegou a fazer feiras de produtos biológicos em Paris e na Alemanha. O primeiro cliente foi através do «Cantinho das Aromáticas», porque o senhor esteve lá a aprender técnicas de cultivo, foi um cliente do cantinho que queria comprar em maior quantidade. Passa a palavra.

2. **Quais são os vossos canais de venda?**

Internet ou pessoas conhecidas que contactam e fazem as encomendas, produção a granel para cliente estrangeiro.

3. Qual o preço de venda de cada PAM?

Varia entre 6,00 € e 20,00 € a granel, a variedade da planta é que determina o preço. Embalado, ronda os 55,00 €/kg.

4. Quais as PAM com mais sucesso/procura de mercado? São autóctones?

Tomilho-limão, lúcia-lima (granel), hortelã-pimenta (embalado). Não são autóctones, aqui perto poderia encontrar apenas tomilho bela-luz, erva-cidreira, hortelã-pimenta.

5. Quem são os principais clientes de PAM? (Nacionais/Estrangeiros, PME/Grandes empresas, etc.) Que quantidades compram? Quem assegura o transporte? Quem toma a decisão de compra?

Estrangeiros (processam grandes quantidades para a cosmética, farmacêutica, etc). Camiões de transporte contratados, sempre o cliente que toma a decisão de compra. O cliente acaba por comprar ao preço porque não consegue negociar pois não é rentável para o produtor.

6. Qual é o motivo que leva os clientes a comprarem os vossos produtos?

Qualidade do produto (factores que determinam a qualidade: coloração, tamanho da folha e limpeza, a planta deve ser colhida na pré-floração porque a partir daí o preço baixa).

Grupo IV- Concorrência

1. Quem são os vossos principais concorrentes em relação à produção de PAM? (Nacionais/Estrangeiros, PME/Grandes empresas, etc..)

Em Portugal precisamos de mais produtores a nossa dificuldade é conseguir ter volume de produção suficiente para conseguir entregar mais regularmente. Portugal tem uma grande concorrência nos países do Norte de África.

Grupo V - Análise do sector

1. Como tem evoluído o negócio das PAM? (Encontra-se em crescimento, estagnação ou crescimento?)

Para exportação somos os mais procurados em tomilho-limão, está a crescer, temos reputação e produtos de qualidade.

2. Quais são os problemas atuais e as tendências para o futuro?

Obstáculos: transporte, infestantes em grandes quantidades

Tendência: as pessoas estão a reduzir as áreas de produção porque no mercado biológico é difícil conseguir comportar áreas muito grandes.

3. Têm surgido novas empresas neste setor?

Sim e são necessárias mais porque há muita procura.

4. Têm surgido novas tecnologias neste setor?

Têm surgido novos equipamentos, mas viram-se obrigados a desenvolver maquinaria própria para satisfazer as necessidades. Por vezes a maquinaria reduz a qualidade do produto (ex: máquina de colheita, é preferível a manual).

5. Existem políticas de apoio?

Especificamente para as PAM, não; são em geral para a agricultura, mas as PAM não ficam atrás das outras culturas.

Empresa 3

Grupo I - Identificação do produtor e da empresa

1. **Nome do produtor:** *Luís Alves*
2. **Nome da empresa:** *Cantinho das Aromáticas*
3. **Contacto:** *912 260 714*
4. **Morada da empresa:** *Canidelo, Vila Nova de Gaia*
5. **Ano da criação da empresa:** 2002

Grupo II – Produção

1. **Como surgiu o interesse pela produção de PAM?**
Terreno arrendado, agrónomo de formação, jardineiro, génese viveirista, queria conhecer as espécie e saber para que é que serviam.
2. **Quais as PAM que cultivam? Porquê?**
Alecrim, alfazema, endro, camomila, cavalinha, cebolinho, coentros, equinácea, erva-cidreira, erva-peixeira, erva príncipe, estragão, funcho, hibisco, hipericão-do-gerês, hortelã-pimenta, hortelã vulgar, lúcia-lima, malagueta, manjericão, manjerona, orégãos, perpétua-branca, perpétua-roxa, poejo, salsa, salva, segurelha, tília, tomilho-bela-luz, tomilho-limão, tomilho vulgar.
3. **Como funciona o processo inteiro de cultivo das PAM?**
Tela de solo para pôr os vasos em cima (fazem-se buracos para impedir que as plantas à volta cresçam), actualmente adoptaram um plástico que dura de 8 a 10 anos que ocupam o terreno todo, modo de produção biológico, entre Março e Novembro fazem-se diversas colheitas por espécie, de seguida vão directamente para o secador.
4. **Quais são os custos de produção de cada PAM? (Mais detalhado possível)**
De 50 a 60 mil euros por hectare de aromáticas para instalar, o agricultor é obrigado a ter um armazém e um secador, aumenta muito a durabilidade das plantas bem como os custos associados.
5. **Quais são os custos iniciais necessários para arrancar com a produção de PAM num terreno abandonado?**
Depende muito do histórico do terreno e das condições em que este se encontra.
6. **Quais são os vossos principais fornecedores (matérias-primas, serviços, equipamentos)?**
Substratos (siro), tela (guerner), rega (fornecedor de rega da região), arrendam o material a empresas locais, as máquinas de colheita têm que ser importadas, qualquer cooperativa agrícola fornece máquinas, a máquina mais importante é o secador.
7. **Quais são os vossos principais desafios/problemas na produção de PAM?**
Controlo de infestantes mesmo com tela; mão de obra competente.
8. **Existem apoios à produção de PAM? (Estado, associações, etc.)**
Sim, PDR 2020.

Grupo III- Vendas

1. **Como promovem os vossos produtos?**
Loja online e loja física, venda em lojas do país desde lojas de distribuição até lojas gourmet e também exportam, feiras nacionais e internacionais, redes sociais.
2. **Quais são os vossos canais de venda?**
Loja online e loja física, lojas por todo o país (distribuição e gourmet), feiras nacionais e internacionais e redes sociais.
3. **Qual o preço de venda de cada PAM?**

Varia entre 50€ e 100€ /kg.

4. Quais as PAM com mais sucesso/procura de mercado? São autóctones?

A erva mais procurada e vendida é o tomilho-limão para exportação, limonete, hortelã-pimenta, outros tomilhos (bela-luz e o vulgar), hortelã vulgar, segurelha, manjerona, orégãos, alecrim, equinácea.

5. Quem são os principais clientes de PAM? (Nacionais/Estrangeiros, PME/Grandes empresas, etc..) Que quantidades compram? Quem assegura o transporte? Quem toma a decisão de compra?

Hipermercados e exportação.

6. Qual é o motivo que leva os clientes a comprarem os vossos produtos?

Conhecerem o rosto do agricultor, plantas produzidas no local para consumo local, agricultura biológica, ser portugueses, a pessoas poderem passear na quinta e passear livremente e acompanhar as práticas sem marcação prévia.

7. Quem toma a decisão de compra? Quem pode influenciar o cliente na sua decisão de compra?

A marca influencia. Esta é a marca mais falada em Portugal e as pessoas elegem-na por isso; workshops gratuitos para o público, há uma preocupação maior do que a venda ao público.

Grupo IV- Concorrência

1. Quem são os vossos principais concorrentes em relação à produção de PAM? (Nacionais/Estrangeiros, PME/Grandes empresas, etc..)

Não têm.

V - Análise do sector

1. Como tem evoluído o negócio das PAM? (Encontra-se em crescimento, estagnação ou crescimento?)

Crescimento, o quadro comunitário tornou-se mais exigente e a procura é muito grande.

2. Quais são os problemas atuais e as tendências para o futuro?

Não se tem confrontado com grandes problemas, a tendência é que o sector continue a evoluir, a tecnologia disponível também deveria evoluir no mesmo sentido.

3. Têm surgido novas empresas neste setor?

Sim muitas, a maioria tem a sua marca, fazem exportação a granel.

4. Têm surgido novas tecnologias neste setor?

Não.

5. Existem políticas de apoio?

Sim, dependendo da época do ano.

Anexo II - Desdobrável explicativo do projecto

<h3>Contactos</h3>		
<ul style="list-style-type: none"> • Margarida Guapo margarida.marquesdequeiros@gmail.com Tm: 919664424 		<h1>Mãos Verdes</h1>
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr Fátima Sales fsales@bot.uc.pt Tf: 239 240 741 		
<ul style="list-style-type: none"> • Dr Miguel Dias mdg@uc.pt Tf: 239 247 813 		<h2>Plantas Aromáticas Medicinais</h2>
<p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE DE COIMBRA</p> 		

<h3>Plantas Aromáticas e Medicinais (PAM)</h3> <p>Existem em Portugal muitas espécies nativas de plantas aromáticas e medicinais (PAM). O seu cultivo, em alternativa a culturas tradicionais, pode ser uma excelente solução em terrenos degradados, nomeadamente zonas áridas.</p> <p>O cultivo biológico de PAM tem vindo a satisfazer um mercado cada vez mais interessado em produtos naturais, quer nas plantas frescas quer nos seus derivados (infusões, óleos).</p> <p>Este projecto pretende contribuir para fixar a população no interior, promovendo segurança, sustentabilidade e valorização do território rural promovendo uma base científica para empreendedorismo rural nas zonas áridas.</p>		
	<h3>PAM em áreas áridas</h3> <p>As zonas áridas são locais sem polinizadores, em que o solo se torna fino, seco, sem fauna e pobre em vários nutrientes. As PAM seleccionadas devem ser cultivadas em tais condições, promover a melhoria do ecossistema e valorização do território rural. As PAM formam uma biomassa moderada que promove a segurança pela redução de incidências de temperatura elevada. A utilização de espécies nativas estimula a recuperação dos ecossistemas naturais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Germinação estimulada pelo fogo ou pelas novas condições que este origina • Boa adaptação a solos pobres, locais expostos, secos e quentes • Atracção de vida selvagem — polinizadores em especial • Instalação rápida — em situações naturais, são muitas vezes as primeiras colonizadoras • Promoção da infiltração de água no solo combatendo a erosão <p>Bons exemplos: <i>Alecrim</i> (<i>Rosmarinus officinalis</i>), <i>Esteva</i> (<i>Cistus ladanifer</i>), <i>Sargazo</i> (<i>Cistus monspeliensis</i>) e <i>Rosmaninho</i> (<i>Levandula sp.</i>)</p>	

Anexo III - Orçamento para Plantas



Exma. Sra.
Margarida Guapo

Mezio - Castro Daire, 23 de Outubro de 2019

Assunto: Proposta de orçamento para o fornecimento de PAM com certificação "Bio"

Com os nossos melhores cumprimentos, a Ervital Lda. (CAE Principal: 01270-R3; CAE Secundário (1): 10392-R3 e CAE Secundário (2): 10840-R3); Registo/Licença de Viveirista 2-3348, tem o prazer de enviar à V. apreciação o nosso melhor preço para o fornecimento dos produtos abaixo referidos.

Espécie	Quantidade	Suporte	C. Unitário	IVA	Valor líquido
<i>Agrimónia eupatoria</i> - Agrimónia	800	RN/alvedo	0,25 €	6%	200,00 €
<i>Borago officinalis</i> - Borragem	2470	RN/alvedo	0,18 €	6%	444,60 €
<i>Calendula officinalis</i> - Calendula	1100	RN/alvedo	0,18 €	6%	198,00 €
<i>Ganphreno globosa</i> - Perpétua	1850	RN/alvedo	0,20 €	6%	370,00 €
<i>Laurus nobilis</i> - Loureiro	6	vaso	2,30 €	6%	13,80 €
<i>Mentha pulegium</i> - Poejo	1100	RN/alvedo	0,20 €	6%	220,00 €
<i>Origanum virans</i> - Orégão	1100	RN/alvedo	0,22 €	6%	242,00 €
<i>Rosmarinus officinalis</i> - Alecrim	1100	RN/alvedo	0,29 €	6%	319,00 €
<i>Sambucus nigra</i> - Sabugueiro	6	vaso	1,80 €	6%	10,80 €
Total Produtos	8732				2.018,20 €
Valor IVA					121,09 €
Total					2.139,29 €

Condições:

- As plantas serão fornecidas de acordo com um plano a definir oportunamente entre as partes.
- A venda é efectuada sob reserva de propriedade da sociedade "Ervital, Lda." e até integral pagamento dos produtos constantes da fatura na data do seu vencimento.
- Pagamento, como adiantamento, de 30% na altura da formalização da encomenda.
- Pagamento dos restantes 70% contra a entrega dos produtos.

Ficando ao V. dispor para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos renovando os nossos melhores cumprimentos.

P/ A ERVITAL

(Joaquim Morgado)

Para aprovação pelo Cliente

ERVITAL - PLANTAS AROMÁTICAS E MEDICINAIS, LDA

SEDE:
Rua 107 Avenida n.31
1670-207 Mafra

CONTACTOS:
t: 211 254 409 506
t: 211 254 471 777

INTERNET:
www.ervital.pt
PAM®

NIF: 503 052 222
N.º de identificação
Fiscal/Financ.

IMPRESSÃO Nº 1 de 1
de 2019 09:08
www.ervital.pt

Anexo IV - Orçamento para certificação do terreno em MPB



ECOCERT Portugal
ecocert.portugal@ecocert.com

Data: 22-6-20

Nº Requerente: 878

Nº de identificação:

NIF: 500333005

ORÇAMENTO (TARIFA) 2019 Controlo e Certificação Produção Biológica Regulamentos CE nº 834/2007 e 893/2008

COMPANHIA DAS ÁGUAS MEDICINAIS DA FELGUEIRA S.A.

Dalmeida das Cadeias da Felgueira

3325-201 Casas de Senhorim

ÂMBITO DO ORÇAMENTO

Descrição da(s) atividade(s), atividade(s) e província(s) na ficha anexa a este documento (Detalhe de Prestação), de acordo com as informações comunicadas pelo Requerente/Cliente.

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ABRANGIDA NESTE ORÇAMENTO:

Recolha, análise e gestão dos dados/informação

Tratamento do pedido (processo) de certificação, do descritivo das atividades e das alterações.

Auditorias (controle)

Programação, preparação, realização e formalização da(s) auditoria(s) e logística associada.

Análise dos resultados de auditorias, decisões de certificação e acompanhamento das ações corretivas

Crédito dos documentos de certificação (quando aplicável).

Seguimento e Informação

Acompanhamento do processo de certificação, comunicação das alterações regulamentares e dos requisitos de certificação.

Gestão de risco

Coberto de amostras e análises, controlo suplementar (de acordo com plano de avaliação do risco)

NÃO INCLUI:

Ações de avaliação adicionais (auditorias, análises, avaliação documental, ...) necessárias para a continuidade do processo de certificação (documentos de não conformidade ou de situações não previstas inicialmente (recurso a subcontratado, novas atividades, produtos, ...)

Tradução de certificados (inglês e/ou francês).

Modalidades pagamento (escolher uma das seguintes opções):	VALOR DO ORÇAMENTO (TARIFA)
1. Transferência bancária (Millennium BCP) IBAN: PT50 00330006000560933743 (indicar nome do operador na transferência)	Total (I/ IVA) 177,32 EUR
	Taxa IVA 23% 40,76 EUR
2. Cheque à ordem da ECOCERT Portugal (enviar para R. Alexandre Heróides, 88, 2º esp. - 2520-278 Peniche)	TOTAL (I/ IVA) 218,10 EUR

CONTRATO DE CERTIFICAÇÃO:

Devolver este documento à ECOCERT, bem como as Condições Gerais, devidamente assinados e datados.

A assinatura deste documento, implica a confirmação da tomada de conhecimento e aceitação, pelo requerente (operador):

- ✓ do presente ORÇAMENTO (descrição do detalhe da prestação anexa a este orçamento);
- ✓ e das CONDIÇÕES GERAIS em vigor, anexadas em anexo (que deverão ser rubricadas e datadas pelo requerente).

Data:

Assinatura do Requerente ou representante legal (indicar nome se assinatura legível):

Em caso de renovação do processo de certificação (automática a 01 Janeiro), o presente orçamento (tarifa) é comunicado ao Cliente a título meramente informativo e aplicar-se-á às prestações em renovação (descrição em documento anexa - Detalhe do prestação) de acordo com as tarifas em vigor.

ANEXO V: Características das espécies seleccionadas para cultivo

Nome científico	Nome comum	Partes utilizadas	Princípios activos	Propriedades (dermatologia e cosmética)	Aplicações (dermatologia e cosmética)	Outras aplicações
<i>Agrimonia eupatoria</i> ^{a)}	Agrimónia comum	<ul style="list-style-type: none"> • flores • folhas • óleos 	<ul style="list-style-type: none"> • polifenóis 	<ul style="list-style-type: none"> • distúrbios na pele • anti-inflamatória • purificante 	<ul style="list-style-type: none"> • tintura • tónico 	<ul style="list-style-type: none"> • infusão
<i>Borago officinalis</i> ^{b)}	Borragem	<ul style="list-style-type: none"> • folhas • flores • sementes (óleo) 	<ul style="list-style-type: none"> • ácido gama-linoléico • compostos fenólicos (ex: ácido rosmarínico, ácido sinápico) 	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidantes, • anti-inflamatórias 	<ul style="list-style-type: none"> • produtos cosméticos (ex.: cremes) 	<ul style="list-style-type: none"> • infusão • condimento
<i>Calendula officinalis</i> ^{c)}	Calêndula	<ul style="list-style-type: none"> • flores • óleo 	<ul style="list-style-type: none"> • carotenóides • ácidos fenólicos • saponinas • flavonóides • vitaminas 	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidantes • cicatrizantes 	<ul style="list-style-type: none"> • produtos para a pele (ex: pomadas, protectores sola-res) 	<ul style="list-style-type: none"> • condimento • infusão
<i>Foeniculum vulgare</i> ^{d)}	Funcho	<ul style="list-style-type: none"> • sementes • raízes • folhas • flores • óleo • fruto 	<ul style="list-style-type: none"> • ácidos gordos • compostos fenólicos • poliacetilenos 	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • infusão • condimento
<i>Helichrysum stoechas</i> ^{e)}	Perpétua-das-areias	<ul style="list-style-type: none"> • parte aérea • óleo 	<ul style="list-style-type: none"> • hidroxisopenteno-acetofenona e compostos relacionados • triterpenóides esteroides (forma livre e glicosídica) • compostos fenólicos 	<ul style="list-style-type: none"> • anti-microbianas, • anti-inflamatórias • antioxidantes • anti-alérgicas • regeneradoras 	<ul style="list-style-type: none"> • produtos de cosmética • tinturas 	<ul style="list-style-type: none"> • ornamental • infusões

^{a)} (GRANICA, KLUGE, HORN, MATKOWSKI, & KISS, 2015)

^{b)} (SEO, PARK, HWANG, PARK, & YI, 2018)

^{c)} (LOHANI, KUMAR, & VERMA, 2018)

^{d)} (HE & HUANG, 2011)

^{e)} (RIBEIRO, ESTANQUEIRO, OLIVEIRA, & LOBO, 2015)

Nome científico	Nome comum	Partes utilizadas	Princípios ativos	Propriedades (dermatologia e cosmética)	Aplicações (dermatologia e cosmética)	Outras aplicações
<i>Hypericum perforatum</i> ^{f)}	Erva-de-São-João/Hipericão	<ul style="list-style-type: none"> • flores • folhas • óleo 	<ul style="list-style-type: none"> • naftodiononas • floroglucínóis • flavonoides • biflavonas • fenilpropanos • proantocianidinas 	<ul style="list-style-type: none"> • hidratantes • regeneradoras da pele • anti-inflamatórias • antioxidantes, • antissépticas 	<ul style="list-style-type: none"> • produtos para a pele (ex: cremes, pomadas) • tintura 	<ul style="list-style-type: none"> • corante • infusão
<i>Laurus nobilis</i> ^{g)}	Loureiro	<ul style="list-style-type: none"> • folhas, • frutos, • óleo • ramos 	<ul style="list-style-type: none"> • monoterpenos • sesquiterpenos e derivados oxigenados 	<ul style="list-style-type: none"> • anti-bacterianas • anti-fúngicas • antioxidantes 	<ul style="list-style-type: none"> • loções para cabelo e para a pele, entre outros 	<ul style="list-style-type: none"> • infusão • condimento • manteiga (uso terapêutico) • marcenaria
<i>Mentha cervina</i> ^{h)}	Alecrim – do - rio/Erva-peixeira	<ul style="list-style-type: none"> • folhas • caules • flores • óleo 	<ul style="list-style-type: none"> • monoterpenos 	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • infusões • condimento • conservantes • insecticida
<i>Mentha pulegium</i> ⁱ⁾	Poejo	<ul style="list-style-type: none"> • parte aérea 	<ul style="list-style-type: none"> • compostos fenólicos (ex: ácido rosmarínico, ácido cafeico, ácido clorogénico, ácido elágico) • naringenina 	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidantes 	<ul style="list-style-type: none"> • tintura 	<ul style="list-style-type: none"> • infusão • condimento • insecticida
<i>Origanum vulgare</i> ^{j)}	Oregão vulgar	<ul style="list-style-type: none"> • folhas • flores • óleo 	<ul style="list-style-type: none"> • compostos fenólicos (ex: carvacrol), • antocianinas, • flavonóides 	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidantes 	<ul style="list-style-type: none"> • produtos cosméticos 	<ul style="list-style-type: none"> • condimento
<i>Salvia rosmarinus</i> ^{l)}	Alecrim	<ul style="list-style-type: none"> • flores • folhas • óleo 	<ul style="list-style-type: none"> • ácido cafeico e seus derivados (ex: ácido rosmarínico) 	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidantes • anti-inflamatórias • tratamento capilar (estimulante, condicionador) 	<ul style="list-style-type: none"> • tintura • tónico para a pele (ex: pomadas) • produtos para cabelo 	<ul style="list-style-type: none"> • infusão • condimento

^{g)} (KIVRAK, GÖKTÜRK, & KIVRAK, 2017)

^{h)} (RODRIGUES, DUARTE, & TEIXEIRA, 2012)

^{j)} (PANDEY, BELWAL, TAMTA, BHATT, & RAWAL, 2019)

^{l)} (BAUMANN, 2007)

Nome científico	Nome comum	Partes utilizadas	Princípios activos	Propriedades (dermatologia e cosmética)	Aplicações (dermatologia e cosmética)	Outras aplicações
<i>Sambucus nigra</i> ^{m)}	Sabugueiro	<ul style="list-style-type: none"> • raízes • ramos • frutos • flores • folhas 	<ul style="list-style-type: none"> • polifenóis (ex: antocianinas, flavonóides) • sais minerais 	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidantes • anti-inflamatórias • anti-virais 	<ul style="list-style-type: none"> • produtos para a pele (ex: cremes, protectores solares, limpeza facial) 	<ul style="list-style-type: none"> • infusões • corantes • compotas • ferramentas
<i>Thymus mastichinal</i> ^{n), o)}	Tomilho bela-luz	<ul style="list-style-type: none"> • parte aérea • óleo 	<ul style="list-style-type: none"> • terpenos 	<ul style="list-style-type: none"> • anti-microbianas, • anti-fúngicas • antioxidantes 	<ul style="list-style-type: none"> • produtos cosméticos 	<ul style="list-style-type: none"> • infusão • condimento

^{m)} (SILVA, FERREIRA, & NUNES, 2016).

ⁿ⁾ (FALEIRO, *et al.*, 2002)

^{o)} (FIGUEIREDO, *et al.*, 2008)