



Utilização de produtos naturais em aromaterapia

Paula Cristina Madureira Santos Dias

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Bragança
e à Universidade de Salamanca para obtenção do
Grau de Mestre em Farmácia e Química de Produtos Naturais

Orientado por
Maria João de Almeida Coelho Sousa
Olívia Rodrigues Pereira

Bragança
2013

DEDICATÓRIA

*“Ainda que haja noite no coração, vale a pena sorrir para
que haja estrelas na escuridão”...*

Arnaldo Álvaro Padovani

*À memória de
Guilhermina Dias Carvalho...*

AGRADECIMENTOS

Como qualquer experiência na vida, completar um mestrado não envolve apenas uma pessoa.

Existem inúmeras pessoas a quem desejo agradecer pelo apoio que me prestaram direta ou indiretamente ao longo desta jornada, infelizmente grande parte não podem ser nomeadas e por tal peço desculpa. De modo particular gostaria de agradecer:

Às minhas orientadoras Professora Doutora Maria João de Almeida Coelho Sousa e à Professora Doutora Olívia Rodrigues Pereira por acreditarem no meu trabalho, pelo seu incentivo e contribuição.

À comissão científica do mestrado, em particular à Professora Doutora Isabel C. F.R. Ferreira, pelo apoio, disponibilidade e simpatia.

À Professora Doutora Paula Odete Fernandes da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança, pela sua valiosa colaboração, disponibilidade e apoio irrefutável no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Gabinete Terapêutico Telmo Teles, Unipessoal, Lda, em particular ao Telmo, pelo apoio, disponibilidade e simpatia, bem como por toda a experiência e conhecimentos que me transmitiu.

Um especial obrigado a todos os meus pacientes, que voluntariamente colaboraram para tornarem possível este trabalho.

Aos meus pais e irmãos pelo carinho e preocupação, sem eles esta caminhada não seria possível, nada teria valor e nada poderia ter sido concretizado.

Aos amigos em especial ao José Pinela pela sua ajuda na formatação e a sua inestimável paciência, tempo interminável... e contenção das minhas angústias.

Aos colegas do mestrado que me acolheram e sempre se mobilizaram a meu favor, nunca esquecerei a forma como me mostraram que aquilo que é humano vai além de qualquer fronteira.

E por último um especial agradecimento à minha filha Beatriz que, além-fronteiras, me incentivou e compreendeu a distância que o trabalho me impediu de minimizar. Ao meu marido, Rui Dias porque juntos conseguimos dar a base afetiva e emocional para que multiplicasse a saudade.

A todos vós o meu grande OBRIGADO!

ÍNDICE GERAL

DEDICATÓRIA	ii
AGRADECIMENTOS.....	iii
ÍNDICE GERAL.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE TABELAS	viii
ABREVIATURAS/SIGLAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUÇÃO.....	2
1.1. PLANTAS AROMÁTICAS E OS ÓLEOS ESSENCIAIS.....	4
1.1.1. Plantas aromáticas e óleos essenciais	4
1.1.2. Secreção de compostos naturais.....	7
1.1.3. Óleos essenciais	9
1.1.4. Biossíntese	10
1.1.5. Métodos de extração.....	12
1.1.6. Atividades biológicas	14
1.2. AROMATERAPIA	16
1.2.1. Terapia alternativa e/ou complementar	16
1.2.2. Doenças e perturbações tratadas através da aromaterapia.....	18
1.2.2.1. Depressão, stresse e ansiedade	19
1.2.3. Aplicação dos óleos essenciais	21
1.2.3.1. <i>Matricaria recutita</i> L.	21
1.2.3.2. <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.....	23
1.2.4. Vias de aplicação dos óleos essenciais.....	27
1.3. REGULAMENTAÇÃO	30
1.3.1. Regulamentação atual das terapêuticas não convencionais em Portugal.....	30
1.4. OBJETIVOS E HIPÓTESES DE ESTUDO	32

1.4.1. Objetivos.....	32
1.4.1.1. Objetivo geral	32
1.4.1.2. Objetivos específicos	32
1.4.2. Hipóteses de estudo.....	32
II. METODOLOGIA.....	34
2.1. Participantes.....	34
2.2. Critérios de inclusão metodologia.....	34
2.3. Critérios de exclusão	34
2.4. Variáveis a estudar	34
2.5. Instrumento de medida	34
2.6. Procedimento	36
2.7. Tratamento estatístico	36
III. RESULTADOS E DISCUSÃO.....	39
3.1. Caracterização dos participantes.....	39
3.2. Comparação dos níveis de stresse e ansiedade antes e após o tratamento.....	40
3.3. Avaliação do grau de satisfação relativamente ao tratamento “grupo aroma”	42
3.4. Representação dos benefícios da aromaterapia	43
3.5. Recomendação da integração da aromaterapia no PNS	45
3.6. Razões e motivações evocadas para a recomendação/e não recomendação da aromaterapia no PNS.....	45
IV. CONCLUSÕES.....	48
V. BIBLIOGRAFIA	51
VI. ANEXOS	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tricoma peltado de <i>Lavandula pedunculata</i> com uma evidente gotícula púrpura de óleo essencial no espaço subcuticular e tricomas capitados.	8
Figura 2. Bolsa em secção transversal da folha de <i>Citrus x limon</i> (L.) Burm. f. e canal secretor em secção transversal do caule de <i>Crithmum maritimum</i> L.	9
Figura 3. Estrutura química do isopreno.	11
Figura 4. <i>Matricaria recutita</i> L.	21
Figura 5. <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	24
Figura 6. Distribuição dos participantes por sexo e grupo etário.	39
Figura 7. Grau de satisfação dos participantes relativamente ao tratamento.	42
Figura 8. Recomendação da integração da aromaterapia no PNS.	45

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização de algumas doenças/sintomas que preocupam a sociedade atual	20
Tabela 2. Óleos essenciais e principais constituintes químicos, ações farmacológicas, advertências e características aromáticas	26
Tabela 3. Comparação dos níveis de stresse e ansiedade inicial e final (média e desvio-padrão, valor do teste e p-value) por grupo. Aplicação do teste de <i>Wilcoxon</i> ..	41
Tabela 4. Diferenças estatísticas entre os valores iniciais e finais dos níveis de stresse e ansiedade, por indivíduo e grupo. Aplicação do teste de <i>Mann-Whitney U</i>	42
Tabela 5. Média, percentagem e desvio-padrão dos benefícios da aromaterapia (n=36)	44

ABREVIATURAS/SIGLAS

3,3'- Dimetilalilpirofosfato	DMAPP
European Information Centre for Complementary & Alternative Medicine	EICCAM
Por exemplo (<i>Exempli gratia</i>)	e.g.
Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra	FFUC
Farnesil Pirofosfato	FPP
Geranilgeranil Pirofosfato	GGPP
Geranil Pirofosfato	GPP
3 - Isopentenil Pirofosfato	IPP
National Centre for Complementary and Alternative Medicine	NCCAM
Medicina Alternativa/e ou Complementar	MAC
Observatório Português dos Sistemas de Saúde	OPSS
Óleo Essencial	OE
Organização Mundial de Saúde	OMS
Plantas Aromáticas e Medicinais	PAM
Plano Nacional de Saúde	PNS
Sistema Nervoso Central	SNC
Sanitas Per Aquas	SPA

RESUMO

Atualmente, muitas pessoas sofrem de stresse e ansiedade. O conhecimento tradicional é uma fonte para pesquisas na busca por novas terapêuticas efetivas que contemplem os cuidados atuais para a saúde. As terapias alternativas e/ou complementares são uma possível solução para alargar a oferta destes cuidados.

O tema deste estudo sobre utilização de produtos naturais em aromaterapia tem como foco principal a população de utentes que recorreram à aromaterapia numa clínica da cidade de Bragança (Portugal). O objetivo principal foi avaliar a utilização e eficácia desta terapia na diminuição de níveis de stresse e ansiedade, através da técnica de massagem *Effleurage*.

Participaram neste estudo 36 indivíduos, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 18 e 45 anos, que foram divididos em dois grupos, os que receberam tratamento com uma sinergia de óleos essenciais e massagem “grupo aroma” (n=18) e o “grupo controlo” (n=18) que apenas recebeu massagem. Os participantes foram avaliados quanto a níveis de stresse e ansiedade antes e após o tratamento, pela escala de sintomas de stresse percebido e ansiedade, os resultados obtidos foram comparados estatisticamente com um nível de significância de 5% ($p\text{-value}<0.05$). O tratamento consistiu em catorze sessões (uma vez por semana) de trinta minutos cada, com uma sinergia de óleos essenciais elaborada especificamente com 60% de *Lavandula angustifolia* Mill e 40% de *Matricaria recutita* L.

Os resultados obtidos no final do tratamento mostraram que a aromaterapia é eficaz na diminuição dos níveis de stresse e ansiedade destes participantes. O grupo aroma apresentou uma diminuição significativa, de 12% a nível de stresse e de 30% no que respeita à ansiedade enquanto no grupo controlo houve uma diminuição, embora menor, de 3% a nível do stresse e da ansiedade de 2.6%.

Apesar de demonstrado o efeito da aromaterapia na diminuição de níveis de stresse e ansiedade no presente estudo, são ainda necessários mais estudos para identificar as razões da diminuição destes índices e, igualmente, compreender quais os compostos químicos e mecanismos de ação inerentes a cada óleo essencial envolvido, com vista ao melhoramento desta terapia.

Palavras-chave: Aromaterapia; *Lavandula angustifolia* Mill; *Matricaria recutita* L; Óleos Essenciais; Terapia Alternativa e/ou Complementar.

ABSTRACT

Nowadays, lots of persons suffer from stress and anxiety. Traditional expertise is a good source for research of new effective therapies regarding today's medical care. Alternative/ complementary therapies are a possible solution for expanding the bid in this kind of care.

The topic of this work about the use of natural products in aromatherapy is mainly focused in the population of Bragança, a Portuguese town, using aromatherapy in a clinical context. Our main purpose was to evaluate the effectiveness of the therapy in the reduction of the stress and anxiety levels throughout the massage technic *Effleurage*.

Thirty-six individuals, of both genders, have participated in the research, comprehending ages between 18 and 45 years old. They were divided into two groups: the first received a treatment consisting of a synergy of essential oils and "group aroma" massage (n=18). The other group, "control group" (n=18), received only the massage. Participants were evaluated as to anxiety and stress levels before and after the treatment by the stress and anxiety symptom scale. We compared results statistically with a significance level of 5% ($p\text{-value}<0.05$). The treatment consisted of 14 half hour sessions (one per week), using an essential oil synergy specially made of 60% of *Lavandula angustifolia* Mill and 40% of *Matricaria recutita* L.

At the end of the treatment the findings showed aromatherapy to be effective to reduce stress and anxiety levels of the participants. "Aroma group" presented a significant decreasing of 12% of their stress level and 30% regarding their anxiety. On the other hand, "control group" showed a minor decreasing, of about 3% of stress level and 2.6% of anxiety level.

Despite benefits of aromatherapy have been proven to reduce stress and anxiety, studies are still necessary in order to identify the reasons why these indexes diminish and to understand the chemical compounds and mechanisms interacting behind each essential oil, in order to improve the therapy.

Keywords: Aromatherapy; *Lavandula angustifolia* Mill; *Matricaria recutita* L; Essential Oil; Alternative/ Complementary Therapies.

Capítulo I

I. INTRODUÇÃO

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2002) as terapias alternativas e/ou complementares (MAC) têm imensos benefícios, e tanto estas práticas como os seus profissionais têm um papel fundamental no tratamento/prevenção de doenças crónicas e na melhoria da qualidade de vida. “Consideram-se MAC, aquelas que partem de uma base filosófica diferente da medicina convencional e aplicam processos específicos de diagnóstico e terapêuticas próprias” (Diário da República, 2003). Tendo como referência esta reflexão, um estudo do autor O’ Brien (2004) cita que estas terapêuticas poderão ser benéficas para a saúde pública, especialmente, no tratamento de doenças crónicas e na prevenção de doenças. Neste sentido, a abordagem holística das MAC é, igualmente, considerada benéfica por possuir como principal finalidade o equilíbrio total do ser humano. Também Lowenberg & Davis (1994) defendem que a perspetiva holística poderá contribuir para um forte acréscimo do plano de ação das intervenções terapêuticas.

Tal como refere, o *National Centre for Complementary and Alternative Medicine* (NCCAM, 2008), outro dos benefícios frequentemente associados às MAC é o facto de recorrerem a técnicas e métodos naturais no tratamento da saúde dos pacientes, como o caso dos produtos naturais. Apesar dos seus benefícios, as MAC também apresentam alguns riscos, que convém citar para evitar situações de perigo para a saúde pública. De acordo com a OMS (2004) existe falta de regulamentação dos produtos naturais utilizados nas MAC em muitos países, o que causa dúvidas e preocupação nos consumidores no que diz respeito à segurança e à qualidade destes produtos. Como exemplo, um estudo australiano publicado no Diário Digital (2012) nos Estados Unidos descobriu, através de exames de ADN, substâncias potencialmente nocivas para a saúde e restos de animais em medicamentos da medicina tradicional.

Atualmente, muitas pessoas sofrem de stresse e ansiedade, as MAC surgem como uma possível solução no controlo destes problemas. Daí, salientar a importância de investigações científicas rigorosas e bem estruturadas nesta área, para garantir a qualidade, segurança e eficácia. Igualmente, aconselha os utentes a procurarem informação credível, antes de se submeterem a qualquer tipo de terapia natural (NCCAM, 2008). Para tal, poderão as MAC constituir uma ferramenta fundamental para que os utentes possam ter mais possibilidades de escolha fora do âmbito da

medicina convencional. Logo, a grande pergunta de fundo é: Será que o stresse e a ansiedade podem ser atenuados através da aromaterapia?

O presente trabalho tem como objetivo principal avaliar a utilização e eficácia da aromaterapia na diminuição de níveis de stresse e ansiedade. Como objetivos específicos, optou-se por determinar a influência da aromaterapia nos níveis de stresse e ansiedade; caracterizar os utentes que recorreram a consultas de aromaterapia no que diz respeito a sexo e idade; determinar qual o grau de satisfação relativamente ao tratamento; caracterizar os benefícios da aromaterapia sob o ponto de vista dos utentes; e por último determinar em que medida os utentes recomendam a integração da aromaterapia no Plano Nacional de Saúde (PNS).

Assim, o estudo de carácter experimental utilizou metodologias quantitativas, tendo em conta os índices de stresse e ansiedade, pressupondo que estes indicadores possam estar ligados a problemas emocionais precoces ou recentes. Deste modo, tentou-se compreender as múltiplas interligações dos dados emergentes, procurando quantificar o antes e após a intervenção, através dos dados quantitativos como forma de medir as alterações dos mesmos.

A estrutura deste trabalho está dividida em duas partes. A primeira parte é alusiva à introdução e ao enquadramento teórico que descreve sucintamente as plantas aromáticas e os óleos essenciais, descreve a aromaterapia, as doenças e perturbações tratadas através da aromaterapia e contextualiza a regulamentação atual das terapêuticas não convencionais em Portugal. Por último revela os objetivos e hipóteses de estudo. A segunda parte é constituída pelo capítulo do estudo experimental, que revela a metodologia adotada, os resultados e a discussão. Por último, apresentamos as conclusões finais, as referências bibliográficas e apresentados os anexos considerados pertinentes para a elaboração deste trabalho.

Com este trabalho não se pretende de forma alguma descobrir o paradigma para o tratamento da ansiedade e stresse nos indivíduos, mas sim demonstrar e valorizar o potencial terapêutico dos óleos essenciais (OE), e em que medida as MAC são benéficas para o tratamento/prevenção de doenças.

1.1. PLANTAS AROMÁTICAS E OS ÓLEOS ESSENCIAIS

1.1.1. Plantas aromáticas e óleos essenciais

Os produtos naturais são utilizados pelo homem desde tempos antigos, como principal ferramenta na prática de terapias naturais, com o objetivo de procurar o alívio e a cura de doenças através do uso de plantas (Mukherjee *et al.*, 2010).

A história do desenvolvimento das civilizações oriental e ocidental é rica em exemplos da aplicação de recursos naturais, tanto na medicina como no controlo de pragas e mecanismos de defesa, com relevo para a civilização Egípcia, Greco-Romana e Chinesa (Veigas & Bolzani, 2006). Embora as civilizações sempre tenham dependido das plantas para a sua subsistência, ao utilizá-las como alimento, também as usaram como medicamento, na construção de abrigo, no aquecimento, entre outros fins. Nomeadamente, as plantas aromáticas e os seus óleos essenciais usados para fins terapêuticos, integravam rituais sagrados funcionando como um elo entre o homem e os Deuses (Cunha *et al.*, 2012).

A Medicina Tradicional Chinesa evoluiu ao tirar partido destas plantas, utilizando-as na prevenção e tratamento de doenças, e que ainda hoje são aplicadas com bons resultados. Na civilização Greco-Romana, grandes Físicos como Hipócrates, visto como o “Pai da Medicina” ocidental, relatam o interesse dos banhos aromáticos de anis, cominhos, incenso, mirra, tomilho em prol do tratamento de doenças de mulher. Por sua vez, a civilização Árabe mostrou mais interesse pela química, tendo desenvolvido a destilação das plantas aromáticas. A Idade Média, um período da história influenciado pelo misticismo e descrença na ciência, é referenciado como um período em que as preparações secretas e misteriosas de *unguentos maravilhosos*, aplicados em fórmulas mágicas, eram usadas em benefício da saúde. Com o Renascimento o charlatanismo da medicina e da farmácia deram lugar à experimentação, ao mesmo tempo que foram introduzidos novos fármacos (Cunha *et al.*, 2007).

Foi, pois, a partir de plantas usadas e descritas com base no conhecimento popular que foram descobertos vários medicamentos usados até hoje na medicina convencional (Rosa, 2009). A natureza facultou ao homem uma grande diversidade de plantas com valor medicinal. Se os nossos antepassados apenas contavam com o conhecimento empírico, hoje, dispomos de pesquisas científicas que atestam as propriedades medicinais de várias plantas, certificando a sua eficiência (Gobeth, 2007).

Gradualmente, as plantas aromáticas e os seus óleos essenciais passaram a fazer parte de técnicas de prevenção e de tratamento de doenças, nomeadamente em contextos em que a presença dos médicos era quase inexistente, como no caso dos meios rurais. O recurso a plantas medicinais para o tratamento de várias patologias, era prática comum entre as populações, recorrendo com frequência às plantas espontâneas devido ao fácil acesso local (Salgueiro, 2005; Cunha *et al.*, 2010).

Diversos medicamentos à base de plantas foram anexados nas farmacopeias internacionais no âmbito de estudos químicos e farmacológicos e da medicina tradicional, que reconheceram a sua ação ou a de alguns dos seus constituintes. Para tal, contribuíram as novas tecnologias que estão a revolucionar a descoberta de novos medicamentos, bem como cientistas e multinacionais farmacêuticas que não menosprezam os conhecimentos tradicionais, sendo muitas vezes usados para orientar a investigação científica no desenvolvimento de novos produtos com origem em plantas. (Houghton, 2001; Patwardhan, 2009).

O uso de plantas medicinais, tal como os respetivos extratos na terapêutica, em certas circunstâncias, proporcionam uma ajuda nos cuidados primários de saúde, como excelente complemento terapêutico, compatível com a medicina clássica. No caso dos óleos essenciais a sua utilização tanto por via externa, como interna, tem vindo a aumentar, constituindo hoje, a aromaterapia um ramo da terapêutica em desenvolvimento (OMS, 2003; Cunha *et al.*, 2010).

Considera-se como planta medicinal, a planta consumida ou administrada sob qualquer forma, que exerça algum tipo de ação farmacológica no homem ou nos animais. A caracterização botânica das espécies vegetais com atividades farmacológica e o estudo da sua composição química é uma das áreas da fitoquímica moderna (Cunha *et al.*, 2012). Deste modo, muitas espécies e preparados medicinais são estudados referindo-se ao mecanismo de ação e isolamento dos princípios ativos (Veigas & Bolzani, 2006). A nível mundial tem vindo a crescer a utilização e procura de produtos naturais, principalmente devido a problemas atribuídos a numerosos produtos sintéticos, tanto para a saúde humana, como para o ambiente (Bandoni & Czepak, 2008).

Atualmente, a utilização de plantas medicinais e seus óleos essenciais, transformou-se num recurso terapêutico alternativo de grande aceitação pela população e tem vindo a crescer junto da comunidade médica, desde que sejam utilizadas plantas cujas atividades biológicas tenham sido investigadas cientificamente, e comprovada a sua eficácia e segurança (Cechinel *et al.*, 1998; Kinghorn, 2001; Rigotti, 2008).

Segundo, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima-se que 80% da população mundial utilize plantas aromáticas e medicinais (PAM) em cuidados básicos de saúde (OMS, 2009). Através de várias ações e publicações, a OMS procura para todos melhores cuidados de saúde. Assim, a fitoquímica e a farmacologia têm dado um contributo valioso ao estudar a composição e aspetos farmacológicos de muitos produtos vegetais, usados tradicionalmente por diferentes povos (Cunha *et al.*, 2010).

A nível mundial, o valor económico das plantas que contêm óleo essencial é muito relevante, principalmente a nível da fitoterapia, que usa uma grande diversidade de plantas aromáticas nos cuidados primários de saúde (e.g. no tratamento de perturbações digestivas, bronco-respiratórias, como sedativo, antisséptico e cicatrizante) (Cunha *et al.*, 2012). O consumo de óleos essenciais têm vindo a aumentar, sendo utilizados em diversos setores tais como: a indústria alimentar, indústria de perfumes, de produtos cosméticos, de produtos de higiene e limpeza e a indústria farmacêutica (Başer, 1995; Edris, 2007; Okoh *et al.*, 2010; Cunha *et al.*, 2012). Das enunciadas, foi a indústria farmacêutica a que mais contribuiu para o conhecimento das potencialidades, quer das plantas aromáticas, quer dos óleos essenciais. Algumas das atividades descritas para as PAM não têm correspondência com as dos respetivos óleos essenciais, porque são inúmeras as atividades biológicas que lhes são atribuídas; algumas com interesse terapêutico que resultam da ação de múltiplos constituintes ou de sinergismo entre eles, representando um rico património etnofarmacológico (Cunha *et al.*, 2012).

Durante muitos anos deu-se preferência às plantas aromáticas espontâneas, por serem aquelas que a natureza mais facilmente punha à disposição do homem. Contudo, o crescente interesse e estudo de que estas plantas têm sido alvo, com vista à determinação da natureza e a quantidade dos seus constituintes, levou à verificação da existência de variabilidade relacionada com fatores ambientais ou genéticos. Quando a indústria farmacêutica necessita isolar um determinado composto de uma dada espécie vegetal faz uma prospeção química nas espécies espontâneas, para obter linhagens químicas com alto rendimento no óleo essencial ou no constituinte que pretende isolar, fazendo depois cultura da variedade selecionada. De um modo geral, muitas vezes a seleção começa por ser feita a partir de populações espontâneas onde a variabilidade genética, geralmente, está sempre presente (Lubbe & Verpoorte, 2011; Cunha *et al.*, 2012).

Após a colheita, as plantas medicinais são frequentemente secas e armazenadas durante largos períodos antes de serem transformadas em vários tipos de produtos. Estas

são geralmente comercializadas sob a forma desidratada, sendo o processo de secagem fundamental para a qualidade do produto a ser comercializado, para evitar processos de fermentação, devido ao aumento da atividade enzimática, levando à degradação dos princípios ativos e permitindo o desenvolvimento de contaminantes (e.g. fungos, bactérias e leveduras). Assim, sempre que não seja possível utilizar material vegetal recente há necessidade de o submeter à secagem, de modo a minimizar perdas do óleo essencial, ou da sua atividade, preservando as características de cor, aroma e sabor do material colhido (Reis *et al.*, 2003; Muller & Heindl, 2006).

A secagem é uma técnica comum e fundamental de preservação pós-colheita de plantas medicinais, pois permite conservar as propriedades medicinais das plantas de uma forma eficaz, rápida e simples, aumenta a data de validade do produto final, desacelerando o crescimento de microrganismos e prevenindo o aparecimento de certas reações bioquímicas que poderão alterar as propriedades organolépticas. Mais ainda, reduz o peso e volume das plantas para transportes e armazenamentos mais fáceis e baratos (Lin, 2011; Sellami *et al.*, 2011).

Hoje no mercado já existe uma grande diversidade de produtos aromáticos comercializados cujos métodos de obtenção são vários. De entre eles, destacam-se os óleos essenciais, os concretos, absolutos, pomadas, extratos, infusões, resinoides, tinturas, óleo-resinas de especiarias e de plantas condimentares, bálsamos e produtos usados para perfumarem o ambiente (Cunha *et al.*, 2012).

1.1.2. Secreção de compostos naturais

As plantas produzem uma grande variedade de secreções, misturas mais ou menos complexas constituídas essencialmente por metabolitos primários (e.g. proteínas, polissacáridos e pectinas) e/ou metabolitos secundários (e.g. terpenoides, fenilpropanoidese alcaloides). As secreções vegetais são sintetizadas e acumuladas em células especializadas que ocorrem isoladas (e.g. idioblastos secretores) ou que constituem estruturas altamente diferenciadas, as quais podem ser externas (e.g. tricomas e osmóforos) ou internas (e.g. bolsas e canais). Estas estruturas secretoras têm recebido especial atenção por parte dos investigadores, por serem locais de síntese e acumulação de importantes produtos naturais (Başer, 1995; Ascensão, 2007).

Em diversas famílias de plantas, designadamente Lamiaceae e Verbenaceae, os óleos essenciais são geralmente segregados por tricomas glandulares, que possuem

várias formas, estruturas e funções distribuindo-se maioritariamente na superfície das folhas (Kamatou *et al.*, 2007). Sendo estruturas celulares especializadas, os tricomas, são, normalmente, os órgãos de síntese e armazenamento de óleos essenciais, protegem a planta da toxicidade própria de alguns dos respetivos constituintes, como é o caso dos monoterpenos que, em concentrações elevadas, são fitotóxicos. Nas Lamiaceae os tricomas podem ser de dois tipos morfológicamente distintos: peltados e capitados (**Figura 1**), que se distinguem pela sua estrutura e forma de secreção (Hallahan, 2000).

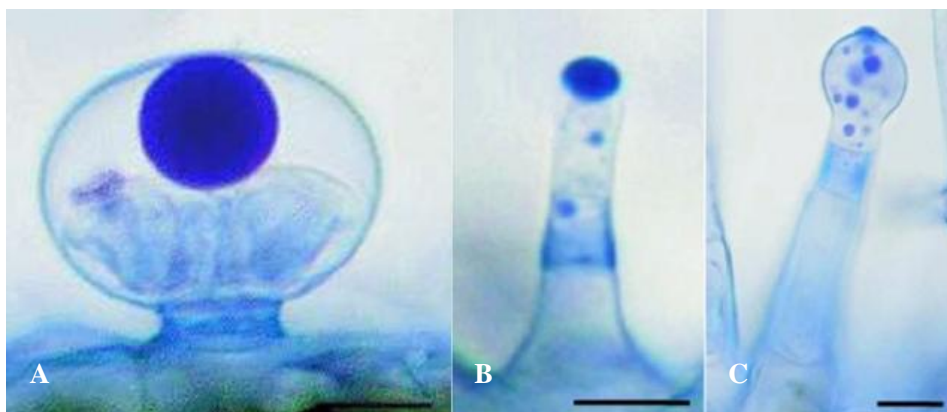


Figura 1. Tricoma peltado de *Lavandula pedunculata* com uma evidente gotícula púrpura de óleo essencial no espaço subcuticular (A) e tricomas capitados (B e C) (Zuzarte *et al.*, 2010).

Os osmóforos correspondem a um tecido secretor que produz substâncias voláteis que, na sua forma mais simples, pode ser constituído por células isoladas de grande volume em relação às do parênquima envolvente; por vezes podem tornar-se salientes e papilares (e.g. células epidérmicas das pétalas das rosas e laranjeira) (Cunha *et al.*, 2012).

Os óleos essenciais também se encontram em bolsas ou canais secretores (**Figura 2**), cujo lúmen é revestido por células que segregam substâncias lipídicas, predominantemente de natureza terpenoide. As primeiras estruturas apresentam formato arredondado, enquanto as segundas formam espaços alongados. Os espaços podem ter origem esquizogénea (afastamento das células), lisigénea (lise) ou esquizo-lisigénea (mista). Bolsas ou canais secretores de origem esquizogénea podem ser encontrados em Coníferas e Mirtáceas; bolsas de origem esquizogénea podem ser encontrados em folhas de eucalipto enquanto bolsas de origem esquizo-lisigénea podem ser encontradas no epicarpo da laranja e noutros frutos de rutáceas (e.g. laranja, limão e cidra) (Cunha *et al.*, 2012).

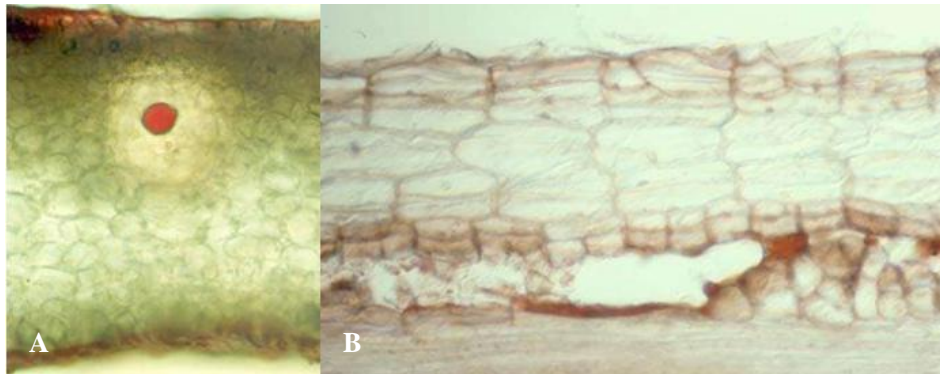


Figura 2. Bolsa em secção transversal da folha de *Citrus x limon* (L.) Burm. f. (A) e canal secretor em secção transversal do caule de *Crithmum maritimum* L. (B) (Fotografia em microscopia ótica obtida pela Prof.^a Ana Cristina Figueiredo da FFUC).

Nas plantas aromáticas é comum haver concentração de produtos voláteis num ou em vários órgãos da planta, razão pela qual a terapêutica e a indústria que extrai os óleos essenciais, raramente usam a planta inteira mas, sim a zona mais rica nesses constituintes. No entanto, quando existe óleo essencial em vários órgãos da planta, a sua composição química pode variar de órgão para órgão, como e.g. o óleo extraído da laranja-amarga cuja composição varia consoante seja proveniente do epicarpo do fruto, da flor, das folhas ou de pequenos ramos (Cunha *et al.*, 2012).

Os óleos essenciais foram considerados como “desperdício fisiológico” ou produtos de desintoxicação durante muito tempo, tal como todos os produtos do metabolismo secundário em geral. Entretanto, com os avanços científicos, são-lhe atribuídas funções ecológicas (e.g. inibição da germinação de sementes alelopatia), de proteção contra predadores e de atração de polinizadores (Santos, 2000; Barreiro, 2006).

Atualmente, o termo “óleo essencial” designa a fração volátil extraída das plantas por hidrodestilação, constituída maioritariamente por monoterpenos e sesquiterpenos (Pereira, 1996). Estes são utilizados em muitas indústrias para conferir aromas especiais a alguns dos seus produtos, constituindo nalguns casos também, matéria-prima para a síntese de diversas substâncias comercializadas pelas indústrias química e farmacêutica (Craveiro *et al.*, 1981).

1.1.3. Óleos essenciais

Entre os produtos naturais utilizados nas terapêuticas, os OE, utilizados frequentemente na aromaterapia, são descritos como produtos de grande potencial

terapêutico e farmacológico (Edris, 2007). O termo “óleo essencial” foi introduzido devido a algumas características físico-químicas como o facto de serem geralmente líquidos, de aparência oleosa à temperatura ambiente, e essencial porque eram considerados a alma da planta para a cura (Silva, 1998). Segundo Simões & Spitzer (2003) os OE são misturas complexas de substâncias químicas voláteis, lipofílicas, geralmente odoríferas e líquidas.

Apesar de todos os órgãos de uma planta poderem acumular OE, e a sua composição poder variar segundo a localização e maturação do órgão ou planta, estes encontram-se com mais frequência em órgãos como flores, folhas, cascas, tronco, galhos, raízes, rizomas, frutos ou sementes (Simões *et al.*, 2000).

No entanto, para além do uso terapêutico, os OE são utilizados no processamento e preservação de alimentos, em produtos farmacêuticos e como produtos usados em medicinas alternativas/ e ou complementares (Hayouni *et al.*, 2008; Franz, 2010; Cunha *et al.*, 2012).

1.1.4. Biossíntese

Entre a diversidade de compostos presentes nas plantas, alguns representam substâncias essenciais para a vida da célula, enquanto outros, embora presentes em grandes quantidades, não lhe são essenciais, conduzindo à distinção entre metabolitos primários e metabolitos secundários (Lobo & Lourenço, 2007; Nagegowda, 2010). Como exemplo de metabolitos primários temos compostos com distribuição universal de que são exemplo os aminoácidos, açúcares de cadeia simples, ácidos nucleicos, glúcidos, clorofila e ácidos gordos. Estes compostos estão envolvidos em processos metabólicos essenciais à célula como a fotossíntese, respiração e o transporte de solutos (Zwenges & Basu, 2008). Por sua vez, entre os metabolitos secundários temos compostos que não possuem uma distribuição universal, como a morfina, a cânfora, o equol, entre outros, que constituem moléculas especializadas cuja presença está restrita a um número limitado de espécies. Assim, estes compostos podem ser usados em estudos taxonómicos também denominados de quimiosistemática (Lobo & Lourenço, 2007; Nagegowda, 2010).

Os metabolitos secundários podem ser agrupados em terpenos, fenóis e alcaloides (Croteau *et al.*, 2000). O termo terpeno é atribuído a uma molécula de hidrocarboneto simples que sofre modificações estruturais com a adição de radicais,

passando a ser designada por terpenoide (Zwenges & Basu, 2008). Os terpenos (2-metilbutadieno) são formados por um esqueleto carbonado composto de várias unidades de isopreno, unidades isoprénicas de cinco carbonos (**Figura 3**) que quando submetidos a altas temperaturas podem-se decompor em isoprenos (Taiz & Zeiger, 2004). O isopreno não está envolvido na biossíntese destes compostos, também designados por isoprenoides, os quais são formados a partir de duas unidades de C₅, o 3,3-dimetilalilpirofosfato (DMAPP) e o 3,3'-dimetilalilpirofosfato (DMAPP) e o 3-isopentenil pirofosfato (IPP) (Lobo & Lourenço, 2007; Nagegowda, 2010).

Os terpenoides são os constituintes químicos mais abundantes dos óleos essenciais e representam o maior e mais diversificado grupo de metabolitos secundários de origem vegetal (Cunha, 2005).

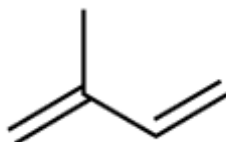


Figura 3. Estrutura química do isopreno.

Existem duas vias biossintéticas possíveis para a formação do DMAPP e do IPP, a via do mevalonato, que envolve o ácido (3*R*)-mevalónico como intermediário, e a via do fosfato de deoxixilulose descoberta recentemente e que se crê estar mais generalizada na natureza do que a via do mevalonato. A transformação do ácido mevalónico em IPP envolve a fosforilação sucessiva dos grupos hidróxilo, seguida de descarboxilação e eliminação de um grupo pirofosfato. Quanto ao DMAPP, este é originado quando uma isomerase remove o protão *pro-R* (H_R) em C-2 da unidade isoprénica. A 1-deoxi-D-xilulose-5-fosfato (DXP), intermediário envolvido na outra via biossintética dos terpenoides, é formada a partir de dois produtos da glucólise, o ácido pirúvico e o D-gliceraldeído. A DXP é depois transformada em 2-C-metil-D-eritritol-4-fosfato, que por sua vez origina o IPP através de uma série de passos que ainda não estão completamente elucidados (Lobo & Lourenço, 2007; Nagegowda, 2010).

A condensação “cauda-cabeça” entre as unidades de DMAPP e IPP, catalisada pela enzima prenil-transferase, forma a cadeia de geraniol pirofosfato (GPP), precursora dos monoterpenos. A condensação desta cadeia em C₁₀ com novas unidades de IPP origina sucessivamente as cadeias de farnesil pirofosfato (FPP) (C₁₅), geranilgeranil

pirofosfato (GGPP) (C₂₀) e geranilfarnesil pirofosfato (GFPP) (C₂₅), precursoras dos sesquiterpenos, diterpenos e sesterterpenos, respetivamente. A condensação de duas cadeias de FPP e a de duas cadeias GGPP forma cadeias de 30 e 40 carbonos, precursoras dos triterpenos e tetraterpenos (carotenoides), respetivamente (Böhlmann *et al.*, 1998; Trapp & Croteau, 2001; Lobo & Lourenço, 2007; Nagegowda, 2010).

1.1.5. Métodos de extração

Os métodos de extração empregues no passado eram de grande simplicidade, e nem sempre os produtos obtidos a partir destes eram óleos 100% puros (Okoh *et al.*, 2010). Hoje com as novas tecnologias à disposição, é possível extrair óleos essenciais com um maior grau de pureza e concentração. É disso exemplo a extração por dióxido de carbono líquido (CO₂), que permite obter extratos aromáticos com composição próxima dos existentes na planta.

Outro aspeto a realçar é que nem sempre o método de extração dos óleos essenciais aplicado é eficaz, uma vez que a composição dos óleos essenciais é influenciada, com o método de extração utilizado, as propriedades físico-químicas podem ser alteradas, bem como seus efeitos terapêuticos. Os métodos mais utilizados são: destilação por arrastamento de vapor de água ou hidrodestilação, extração com solvente, enfloração, prensagem a frio e a extração com dióxido de carbono líquido (fluido supercrítico) (Simões *et al.*, 2000; Okoh *et al.*, 2010; Cunha *et al.*, 2012), que serão de seguida descritos em pormenor.

- Extração por arrastamento de vapor de água ou hidrodestilação, é o método mais comum e versátil de extração dos óleos essenciais. É realizado com o material vegetal completamente imerso em água cuja temperatura não pode exceder os 100 °C para evitar a perda de compostos mais sensíveis. O vapor faz com que as paredes celulares se rompam e o óleo que está entre as células se evapore junto com a água, que depois é arrefecido e separado por diferença de densidade. Depois de recolhido o óleo, a água que sobra de todo este processo é chamada água floral, destilado, hidrossol ou hidrolato. Este retém muitas das propriedades terapêuticas da planta, sendo útil em preparados para a pele ou até para preparações de administração oral. Nas produções em pequena escala utiliza-se o aparelho de Clevenger, em que o óleo essencial é obtido após a separação da água (Simões *et al.*, 2000; Cunha *et al.*, 2012).

- A extração com solvente é um método de extração de plantas aromáticas feito por intermédio de um solvente orgânico, normalmente com um baixo ponto de ebulição de 60 °C a 80 °C (e.g. pentano, éter de petróleo, benzeno, cloreto de metileno, etc.). As partes da planta normalmente utilizadas são as flores e as folhas. Neste processo, além de haver extração do óleo essencial há, paralelamente extração de outros produtos de natureza lipófilica (e.g. pigmentos, ceras vegetais, resinas, etc.) (Simões *et al.*, 2000; Cunha *et al.*, 2012).
- O método de enfloração, também conhecido pelo método “*enfleurage*” é utilizado para extração de OE em matérias-primas como pétalas de flores delicadas (e.g. violeta e jasmim). É uma técnica bastante dispendiosa por exigir muita mão-de-obra. Neste método a planta aromática é colocada entre caixilhos de vidro untados com uma gordura de origem vegetal, à temperatura ambiente. Esta vai-se impregnar de compostos aromáticos da planta, originando um produto chamado de pomada floral, muito utilizado em massagem (Simões *et al.*, 2000; Cunha *et al.*, 2012), e de onde se pode extrair posteriormente, a frio e com solvente apropriado o OE.
- A prensagem a frio é um outro método de extração de óleos essenciais, muito usado para obter óleo essencial de cítricos (e.g. laranja e limão). Neste processo as frutas são prensadas e delas é extraído tanto o óleo essencial como o sumo. Posteriormente é feita uma centrifugação ou decantação da mistura para separar o óleo essencial (Simões *et al.*, 2000; Cunha *et al.*, 2012).
- A extração com dióxido de carbono líquido é um método, de custo elevado, utilizado para OE delicados em que a extração é feita com dióxido de carbono líquido (CO₂ em fase super crítica). Este método garante que os óleos essenciais extraídos mantenham os seus compostos ativos, sendo considerado o método de maior eficácia para extrair óleos essenciais de melhor qualidade e de maior potencial terapêutico. A extração com fluido supercrítico, é uma técnica que pode substituir os métodos tradicionais de extração (e.g. destilação, extração líquido-líquido e extração sólido-líquido), sendo considerada uma das mais promissoras para a área da alimentação (Luque, *et al.*, 1994; Gomes *et al.*, 2007; Cunha *et al.*, 2012).

1.1.6. Atividades biológicas

É de realçar que as substâncias maioritárias encontradas nos OE nem sempre são os componentes responsáveis pelas atividades biológicas que estes demonstram (Bandoni & Czepak, 2008). As atividades biológicas dos OE resultam da interação com funções e mecanismos da fisiologia humana (Cunha *et al.*, 2012).

Vários estudos têm demonstrado algumas propriedades terapêuticas dos óleos, destacando-se a antioxidante, antiviral, antiespasmódica, analgésica, antimicrobiana, antifúngica, cicatrizante, expetorante, relaxante, antisséptica das vias respiratórias e anti-inflamatória (Hammer *et al.*, 1999; Carson *et al.*, 2006; Wannan *et al.*, 2010). Das atividades biológicas reconhecidas, destaca-se a antimicrobiana e antifúngica, que em simultâneo tem vindo a comprovar a sua baixa toxicidade em mamíferos e o seu baixo impacto ambiental. Por conseguinte, alguns OE, como os do tomilho (*Thymus spp.*), cravinho (*Syzygium aromaticum*), alfazema (*Lavandula spp.*), ou de segurelha (*Satureja spp.*) são exemplos clássicos utilizados em cuidados de saúde pela atividade antimicrobiana, quer por aplicação direta, quer por incorporação em medicamentos antissépticos e desinfetantes para uso externo (Cunha *et al.*, 2012).

Esta atividade está geralmente associada à presença de compostos oxigenados de baixo peso molecular, capazes de estabelecer pontes de hidrogénio, como é o caso dos compostos: timol, carvacrol, eugenol, linalol, geraniol, aldeído cinâmico, neral ou geranial. Estes compostos atuam por modificação da permeabilidade da membrana externa dos microrganismos e por inibição de enzimas da cadeia respiratória, comprometendo o balanço energético da célula (Cunha *et al.*, 2012).

O potencial dos óleos essenciais como agentes anti-infecciosos não se limita, à atividade bactericida e fungicida, como o caso do óleo essencial de quenopódio (*Chenopodium ambrosioides*) que é um fármaco clássico pela atividade anti-helmíntica, atribuída ao seu principal constituinte o ascaridol. Ainda, a atividade antiviral de alguns óleos essenciais e seus compostos, foi já demonstrada em ensaios *in vitro* (Cunha *et al.*, 2012).

Os OE têm também sido usados na preparação de medicamentos de uso externo, pelas atividades analgésica e anti-inflamatórias demonstradas. O OE de *Gaultheria procumbens*, um inibidor da inflamação e consequentemente da dor associada. Também o óleo essencial de *Matricaria recutita* L. é usado como anti-inflamatório pela sua composição em azulenos, que paralelamente exercem também efeito analgésico (Cunha *et al.*, 2012).

As plantas também são utilizadas no tratamento interno, atuando em diversos sistemas como o digestivo, respiratório e nervoso. No sistema digestivo, tanto as plantas como alguns dos seus óleos essenciais, (e.g. *Zingiber officinale*, de *Genciana lutea* ou de *Juniperus communis*) são considerados fármacos clássicos com propriedades estimulantes das secreções digestivas e usados no tratamento da dispepsia (Cunha *et al.*, 2012). Outros óleos essenciais obtidos de plantas aromáticas, nomeadamente *Foeniculum vulgare*, *Chamomilla recutita*, *Chamaemelum nobile*, *Alium sativum*, *Salvia officinallis*, *Mentha piperita*, *Melissa officinallis*, *Pelargonium spp.* E *Rosmarinus officinallis* destacam-se pelos efeitos carminativos e antiespasmódicos intestinais (Cunha *et al.*, 2012). Na base destes efeitos estão alguns dos constituintes dos óleos essenciais, como: α -pineno, canfeno, acetato de linalilo, linalol, o germacreno D, o E-cariofileno (α -cariofileno), eugenol, o citronelol, o citronelal, o citral, o nerol e o geraniol, que já foram associados à atividade espasmolítica. Os OE de *Mentha piperitae* de *Foeniculum vulgare* demonstraram propriedades hepatoprotetoras devido à sua atividade colerética e colagoga (Cunha *et al.*, 2012).

No sistema respiratório, destacam-sea atividade mucolítica e broncodilatadora. Alguns óleos essenciais como os de *Eucalyptus globulus*, de *Melaleuca cajuputi*, de *Mentha piperita* ou de *Thymus serpyllum* facilitam a expulsão de secreções e favorecem a atividade broncodilatadora. Para tal contribui também o aumento da atividade ciliar relacionada com a presença do 1,8-cineol.

No que respeita ao sistema nervoso, tanto as plantas (e.g. *Hypericum perforatum* L., *Humulus lupulus* L., *Passiflora incarnata* L., *Valeriana officinalis* L., *Melissa officinalis* L., *Eschscholzia californica* Cham., *Matricaria recutita* L., *Lavandula angustifolia* Mill e *Tilia cordata* Mill) como alguns dos seus OE são fármacos clássicos com propriedades ansiolíticas, hipnóticas e sedativas usadas no tratamento de ansiedade, insónia, anorexia, stresse, depressão, entre outros (Ferreira *et al.*, 2006; Cunha *et al.*, 2012).

1.2. AROMATERAPIA

1.2.1. Terapia alternativa e/ou complementar

A aromaterapia é uma ciência milenar que utiliza OE direta ou indiretamente com finalidades terapêuticas. Os óleos devem ser 100% puros e rigorosamente controlados para que o terapeuta possa ter um OE sempre com a mesma composição, no sentido de obter resultados idênticos com o tratamento (Cunha *et al.*, 2012).

Algumas referências científicas citam a utilização de substâncias aromáticas na medicina chinesa há mais de 4000 anos, bem como em rituais espirituais e medicinais, no Egito e também durante a Idade Média para prevenir infecções e pragas (Stevensen, 1998). No século XX, aparece pela primeira vez o termo aromaterapia no livro “*Aromathérapie – Les huiles essentielles, hormones végétales*” escrito pelo químico francês René-Maurice Gattefossé em 1937.

O interesse de René-Maurice Gattefossé pelo uso terapêutico dos OE foi originado por um acidente de trabalho que resultou numa queimadura da sua mão. O químico francês mergulhou acidentalmente a mão em óleo essencial de Alfazema (*Lavandula angustifolia*) e observou melhoras na recuperação do ferimento. Este incidente foi um estímulo importante para a continuidade de seus estudos e pesquisas sobre as propriedades terapêuticas dos diferentes óleos essenciais (Stevensen, 1998; Cunha *et al.*, 2012). Com o desenvolvimento da química no século XVIII foram realizadas muitas pesquisas com plantas aromáticas, que foram empregues no tratamento de patologias. A aromaterapia, uso terapêutico dos óleos essenciais, aos poucos foi substituída pela medicina convencional e os extratos naturais foram trocados por compostos sintéticos (Grace, 1999). O químico francês René-Maurice Gattefossé, durante a Primeira Guerra Mundial, levou o seu conhecimento para os hospitais militares e utilizou os OE para prevenir infecções e tratar queimaduras, promovendo rapidamente a reabilitação dos soldados. Durante a Segunda Guerra Mundial, o cirurgião Jean Valnet também utilizou OE (e.g. tomilho, limão, camomila e cravo) para tratar feridas e queimaduras dos soldados franceses, obtendo bons resultados (Stevensen, 1998; Cunha *et al.*, 2012).

Atualmente, a aromaterapia é uma forma de tratamento reconhecida pela OMS, sendo muito utilizada para aliviar a ansiedade e o stresse do quotidiano (Grace, 1999). Trata-se de uma terapia natural que nos últimos 60 anos se expandiu, sendo considerada

uma terapia complementar ou alternativa, vocacionada para a profilaxia e tratamento de estados emocionais (Cunha *et al.*, 2012).

A aromaterapia deve ser hoje abordada segundo uma visão holística. Assim, Lowenberg & Davis, (1994) defendem que a perspetiva holística poderá contribuir para um forte acréscimo do campo de ação das intervenções terapêuticas.

Desta forma, os OE devem exercer uma ação sobre o corpo, a mente e as emoções, visando promover a saúde e o bem-estar do indivíduo pelo sentido do olfato, já que o aroma de cada OE após absorção (pela pele ou pela via gástrica) ou inalado interfere com o sistema nervoso. Neste contexto a aromaterapia tem por finalidade tratar perturbações físicas, psíquicas ou emocionais e, uma vez usada como terapia auxiliar, em paralelo com a medicina alopática, pode acelerar os resultados desejados (Sousa, 1998; Oguamanam, 2006; Cunha *et al.*, 2012).

O conceito de saúde adotado pela OMS em 1948, não inclui apenas a ausência da doença, logo de uma maneira geral pode definir-se como o bem-estar, físico, mental e social (Piédrola *et al.*, 1988). Tendo como base este conceito, numerosos estudos têm sido feitos demonstrando a eficácia da aromaterapia em mudanças positivas de humor, bem como na redução da ansiedade (Morris, 2002). Além disso, oferece auxílio aos sintomas físicos, refletindo-se ainda na qualidade de vida, auto ajuda e bem-estar da pessoa (Stevensen, 1998; Cannard, 1996). Mais concretamente admite-se que a aromaterapia pode atuar no indivíduo de três formas:

- **Fisiologicamente:** através das características químicas dos diferentes constituintes dos OE, que podem atuar como analgésicos, anti-inflamatórios, antifúngicos, estimulantes, sedativos, etc. A sua administração pode ser feita através de banhos, massagens (neste caso, os OE penetram no corpo pela pele e alcançam a corrente sanguínea, há uma maior possibilidade de absorção do OE porque a massagem provoca afluxo sanguíneo à epiderme), inalação (os óleos essenciais têm acesso aos pulmões) ou por ingestão (óleos essenciais têm acesso ao aparelho digestivo) (Grace, 1999; Cunha *et al.*, 2012).
- **Psicologicamente:** o efeito é exercido sobre a mente, principalmente, através da inalação, porque o aroma de cada OE vai influenciar o sistema límbico, responsável pela regulação de diversos processos emocionais.
- **Energeticamente:** os OE têm um efeito sobre a energia do nosso corpo, pelo que a sua utilização frequente, vai influenciar física, mental e emocionalmente (Price, 2002; Cunha *et al.*, 2012).

Assim, pode-se considerar que na prática estes três grupos de atuação estão interligados, pois uma forma acaba por interferir com a outra. Assim, o tratamento fisiológico pode dar respostas rápidas, como acontece com casos de infeções graves e processos inflamatórios. O efeito psicológico do OE sobre a mente é distinto, tratando uma série de desordens de personalidade como irritação, medos, fobias, entre outras. Já o efeito energético é muito semelhante ao ato psicoterápico, porém tem importante eco fisiológica (Cunha *et al.*, 2012).

De uma forma generalizada, os OE são utilizados na aromaterapia para fortalecer o humor, ou no combate a sintomas moderados e distúrbios como o stress induzido pela ansiedade, depressão e dores crónicas (Bagetta *et al.*, 2010).

De destacar que existe uma grande diversidade de estudos quanto à aplicação da aromaterapia, que é uma prática utilizada tradicionalmente por diversos países, como Austrália, França, Inglaterra, China e Índia, encontrando-se hoje difundida por todo o mundo. Segundo, os autores Hyland, Lewith & Westoby (2003) estima-se que 30% a 90% da população adulta dos países industrializados utilizaria pelo menos uma modalidade da MAC para prevenir ou tratar diversos problemas de saúde.

Nesta perspetiva, é curioso notar que o crescimento esteja a ocorrer em países onde o método científico e a ciência ocidental são comumente aceites como pilares dos cuidados de saúde e a prática baseada na certeza seja o paradigma dominante. Assiste-se a uma rápida expansão de um ramo dos cuidados de saúde cuja cientificidade tem sido, pelo menos até ao momento, amplamente debatida (Coulter & Willis, 2004).

1.2.2. Doenças e perturbações tratadas através da aromaterapia

São várias as doenças que são passíveis de ser tratadas através da aromaterapia. De entre as quais destacam-se, stress, ansiedade, depressão, entre outras. Um estudo realizado pela OMS que pretendeu avaliar os custos induzidos pelas doenças que mais afetam o mundo, concluiu que as doenças mentais estão entre as mais dispendiosas, sendo os custos necessários aos tratamentos superiores aos do cancro e aos das doenças cardíacas. Os dados deste levantamento levaram muitos centros de investigação científica a centralizar os seus esforços no estudo da prevenção e/ou no tratamento de doenças mentais, facto fundamentado pela forma generalizada com que as mesmas atingem a sociedade atual (Andreasen, 2003). As doenças mentais mais frequentes na população encontram-se apresentadas na **Tabela 1**.

1.2.2.1. Depressão, stresse e ansiedade

A busca por tratamento para a depressão tem sido a razão de muitas pesquisas no mundo inteiro e cada vez mais se tem a certeza de que o tratamento será eficaz quando houver equilíbrio a nível físico, neuroquímico e emocional (Porto, 1999). A doença caracteriza-se por uma perturbação na alteração do humor que afeta o indivíduo a nível emocional e na forma como entende o mundo, apresentando como sintomas mais expressivos o humor deprimido e a perda de ânimo na maioria das atividades (**Tabela 1**) (Andreasen, 2003; Moniz, 2007, Jimbo *et al.*, 2009). Por outro lado, a ansiedade tem como principal causa o stresse e caracteriza-se por um estado emocional negativo, “um sentimento” vago e difuso, expresso por angústia, nervosismo e medo, relacionado com alterações comportamentais e fisiológicas tais como pânico, fobias, tremores, palpitações e vertigens. A ansiedade é, por outro lado, um fenómeno natural que faz parte do nosso sistema de alarme e regula os nossos medos (Andrade & Gorenstein, 1998; Andreasen, 2003; Moniz, 2007).

O stresse emerge quando o ser humano incrementa a perceção de não ter controlo sobre o acontecimento (Albuquerque, 1987; OMS, 1993; Ribeiro & Marques, 2009). Segundo Serra (2007) o stresse acontece “quando a circunstância vivida é considerada importante para o indivíduo e este sente que não tem aptidões nem recursos pessoais ou sociais, para superar o grau de exigência que a circunstância lhe estabelece, então entra em stresse”.

Assim, pode-se considerar que o ser humano é a única espécie na sociedade que procura auxílio fora do mundo familiar para seus problemas de saúde, recorrendo a meios para preservar a saúde e ultrapassar a situação de doença.

Tabela 1. Caracterização de algumas doenças/sintomas que preocupam a sociedade atual.

DOENÇAS	DESCRIÇÃO	PRINCIPAIS SINTOMAS
Alzheimer	Acumulação da proteína amiloide que atua como resíduo cerebral, bloqueando a capacidade dos neurónios de comunicarem uns com os outros.	Declínio cognitivo numa fase tardia da vida.
Parkinson	Ocorre pela perda de células nervosas da substância negra.	Problemas motores, que incluem tremor e expressão facial relativamente vazia e imóvel.
Stresse	Respostas físicas e mentais causadas por determinados estímulos externos ou internos.	Ligados à ansiedade e depressão.
Depressão	Diretamente ligada ao estado emocional pode ser reflexo genético, da alimentação ou do estilo de vida de um indivíduo.	Falta de interesse e ânimo pelas atividades gerais, tristeza acentuada.
Ansiedade	Estado emocional negativo expresso por nervosismo e preocupação.	Alterações comportamentais e fisiológicas como tremores, palpitações e vertigens.
Doença vascular cerebral trombótica	Os vasos sanguíneos que alimentam o cérebro ficam destruídos por coágulos, impedindo o fornecimento de sangue a uma região cerebral específica como o córtex motor sensorial.	Problemas motores, como paralisia e por vezes dificuldades no discurso.
Perturbações de humor	Desequilíbrio na produção de cortisol	Diferentes sintomas na forma de expressão do indivíduo.

Fonte: Adaptado de Andreasen (2003).

1.2.3. Aplicação dos óleos essenciais

Nos últimos anos, existem diversos estudos científicos *in vitro* e *in vivo* que comprovam os efeitos terapêuticos dos óleos essenciais. O potencial terapêutico dos óleos essenciais utilizados em aromaterapia destaca o papel relevante da regulamentação deste ramo (Bakkali, *et al.*, 2008; Mendes *et al.*, 2010). A **Tabela 2** resume os principais constituintes dos OE de camomila e alfazema, assim como os principais efeitos.

1.2.3.1. *Matricaria recutita* L.

A camomila vulgar, cujo nome científico é *Matricaria recutita* L. sin ou *Chamomilla recutita* L. (**Figura 4**), pertence à família das Asteraceas (Compostas) e é originária da Europa Mediterrânica e do Médio Oriente. Esta planta é conhecida comumente por camomila, camomila-alemã, camomila-dos-alemães, macela, macela-vulgar, mançanilha, margaça-das-boticas e matracaria. Encontra-se nas searas, campos cultivados, outeiros e margens dos caminhos de Portugal Continental, sendo especialmente abundante nos arredores de Lisboa e Trás-os-Montes (Cunha *et al.*, 2012).



Figura 4. *Matricaria recutita* L. (Aphotoflora, 2013).

É conhecida pelas propriedades terapêuticas, atribuídas em várias referências aos respetivos OE, sendo utilizada em medicina tradicional, na indústria farmacêutica e cosmética (Zaouali *et al.*, 2005; Bagetta *et al.*, 2010; Cunha *et al.*, 2012). A planta

comercializada advém da cultura de quimio tipos selecionados que condicionam a composição do seu óleo essencial. A produção deste óleo essencial de plantas cultivadas é estimada numa quantidade inferior a 100 toneladas/ano (Franz & Novak, 2010).

A Farmacopeia Portuguesa define este óleo como um óleo essencial azul obtido por arrastamento de vapor, a partir dos capítulos florais ou das sumidades floridas. Descreve dois tipos de óleos essenciais de camomila caracterizando-os, um por ter um teor elevado em óxidos de bisabolol A e B (29% a 81%) e outro por nele predominar (-) α -bisabolol (10% a 65%) (Cunha *et al.*, 2012).

Um estudo recente de Orav *et al.*, (2010) analisa a variação da composição do óleo essencial de *Chamomilla recutita* cultivada em vários países europeus e refere os principais constituintes, que são o óxido de bisabolol A (3,1% a 56,0%), o α -bisabolol também conhecido por levomenol (0,1% a 44,2%), o óxido de bisabolol B (3,9% a 27,2%), o cis-enine-bicicloéter (8,8% a 26,1%), o óxido de bisabolona A (0,5% a 24,8%), o camazuleno (0,7% a 15,3%), o espatulenol (1,7% a 4,8%) e o (E)- β -farneseno (2,3% a 6,6%). Gosztola *et al.*, (2010) concluíram que o tempo moderadamente quente e seco origina maior conteúdo de óleo essencial e de α -bisabolol e moderada variabilidade no óxido de bisabolol A e no camazuleno.

Na terapêutica são usados os capítulos florais e o óleo essencial. Nos capítulos florais encontra-se OE (0,3 a 2,0%), flavonoides (apigenina 7-glucosido e 7- (6-O-acetil) -glucosido, desacetilmatricarina, luteolol, apigenol, quercetol), ácidos fenólicos, cumarinas (umbeliferona, herniarina) e mucilagens. No óleo essencial predominam os sesquiterpenos (55 a 70%) com farnesenos, azulenos (camazuleno e guaiazuleno), α -bisabolol, óxido de bisabolol e de bisabolona, espatulol, monoterpénos, lactonas sesquiterpénicas (matricina, matricarina) que durante o processo de destilação se transformam em azulenos (Schilcher, 1984; Schmidt *et al.*, 1991).

As propriedades terapêuticas de *Matricaria recutita* L. são bem conhecidas desde há muito tempo. Ensaio farmacológico com capítulos de camomila-vulgar, demonstram atividade anti-inflamatória, atribuída aos azulenos e ao α -bisabolol. A atividade espasmolítica é devida principalmente aos flavonoides e ao α -bisabolol (Cunha *et al.*, 2012). A atividade antioxidante é atribuída aos azulenos, particularmente ao camazuleno (Rekka *et al.*, 1996; Zanolli *et al.*, 2000).

Vários estudos referem que a camomila-vulgar é útil no tratamento de várias doenças do foro digestivo (inflamação da mucosa gástrica, digestões lentas e

flatulência), do aparelho respiratório, do sistema nervoso central (pela ação sedativa e relaxante) e em problemas cutâneos (inflamação da pele e protetor do tecido cutâneo) (Blumenthal *et al.*, 1998).

É utilizado pelo aroma extremamente agradável, o que o torna importante para as várias utilizações:

- Em fitoterapia, os capítulos florais são usados internamente como tônico amargo, em espasmos gastrointestinais, doenças inflamatórias intestinais e como sedativo. Externamente, a planta é usada em inflamações da pele, irritação das membranas das mucosas, em estomatites (aftas), e no aparelho respiratório (em inalações);
- Em cosmética, 2% do extrato de glicólico dos capítulos florais atuam como protetor solar, compressas para suavizar olheiras e inchaço das pálpebras e é útil, ainda, para aloirar o cabelo;
- Na indústria alimentar os capítulos e o óleo essencial são usados como aromatizantes de vinhos e licores com ação digestiva;
- Em aromaterapia o OE é usado pelas suas propriedades antibacterianas, antifúngicas e sedativas (Della Loggia *et al.*, 1981 e 1982; Aertgeerte *et al.*, 1985; Carl, 1994; Förster *et al.*, 1996; Awad *et al.*, 2007; Cunha *et al.*, 2012).

1.2.3.2. *Lavandula angustifolia* Mill

A *Lavandula angustifolia* Mill. (**Figura 5**), da família das Lamiáceas (Labiadas), é uma planta subarborescente espontânea em terrenos sílico-calcários, secos e áridos de muitas regiões mediterrânicas, mas hoje praticamente só é obtida por cultura. É conhecida comumente por alfazema ou alfazema-verdadeira, cultivada em todo mundo, especialmente em França (Cunha *et al.*, 2012).



Figura 5. *Lavandula angustifolia* Mill. (Wikimedia Commons, 2012).

Utilizada em medicina tradicional, na indústria farmacêutica, perfumaria e cosmética, é famosa pelas propriedades terapêuticas relacionadas, em várias referências, com os respetivos óleos essenciais (Zaouali *et al.*, 2005; Bagetta *et al.*, 2010; Cunha *et al.*, 2012).

No seu óleo essencial predomina o acetato de linalilo (mais de 40%), acompanhado de linalol, lavandulol, acetato de lavandulilo, terpineol, cineol, limoneno, ocimeno, cariofileno e outros compostos em menores quantidades. Em geral a altitude origina óleos essenciais com mais ésteres (Cunha *et al.*, 2012).

A Farmacopeia Portuguesa define este óleo essencial pelas características físico-químicas. A cromatografia em camada fina, indica as percentagens dos constituintes no perfil que devem estar compreendidas entre os seguintes valores: limoneno (< 1%), cineol (< 2,5%), 3-octanona (0,1% a 2,5%), cânfora (< 1,2%), linalol (20,0% a 45,0%), acetato de linalilo (25,0% a 46,0%), terpinen-4-ol (0,1% a 6,0%), acetato de lavandulilo (> 0,2%), lavandulol (> 0,1%) e α -terpineol (< 2,0%). A composição do óleo essencial de alfazema está dependente de vários fatores, como o modo de cultura através de semente ou de clonagem (Cunha *et al.*, 2012).

Ensaio farmacológicos atribuem às flores propriedades sedativas, sendo usadas sob a forma de infusão, em estados de intranquilidade e insónia (Cunha *et al.*, 2012).

Estudos realizados no OE, demonstraram que as propriedades sedativas se devem principalmente ao linalol e linalil acetato (Buchbauer *et al.*, 1991). O OE de alfazema, quando utilizado em banhos quentes, mostrou ter um potencial terapêutico na

melhoria do humor e na diminuição de tensões e pessimismo em relação ao futuro (Morris, 2002). Jäger *et al.*, (1992) mencionou que o óleo essencial utilizado em inalações e banhos, demonstrou um potencial terapêutico no caso de tensões nervosas, na melhoria do sono, stresse e reumatismo e, ainda, para diversas doenças da pele como eczemas e dermatites, apresentando ainda um potencial terapêutico na melhoria do sono e stresse.

De acordo com Lee *et al.*, (2006) comprovou-se que o óleo essencial de alfazema é eficaz na insónia, melhorando a qualidade do sono e atuando na depressão em mulheres. Este óleo é utilizado em várias indústrias com finalidades terapêuticas, sob as seguintes formas:

- Em fitoterapia, utilizado mais por via externa, sendo aplicado em balneoterapia e também em muitas preparações cosméticas e dermatológicas, sob a forma de extrato, devido à sua atividades antisséptica e calmante sobre o tecido cutâneo (Cunha *et al.*, 2012).
- Em aromaterapia o óleo essencial é utilizado como relaxante geral. É usado como antitússico, em infeções respiratórias, como antiespasmódico em problemas digestivos. Sob a forma de inalações é utilizado na sinusite, bronquites e gripes. Externamente tem uso como antisséptico e cicatrizante em massagens devido à ação rubefaciente (Cunha *et al.*, 2012).

Tabela 2. Óleos essenciais e principais constituintes químicos, ações farmacológicas, advertências e características aromáticas.

PLANTA	PARTE DA PLANTA UTILIZADA	PRINCIPAIS CONSTITUINTES	AÇÕES FARMACOLÓGICAS	ADVERTÊNCIAS	CARACTERÍSTICAS AROMÁTICAS
Camomila (<i>Matricaria recutita</i> L.)	Flores	Tem maior concentração de azulenos, camazuleno, α -bisabolol, pineno, linalol.	Analgésico; Anti-inflamatório; Cicatrizante; Sedativo; Antiespasmódico; Antioxidante; Antifúngico; Digestivo; Antibacteriano.	Grávidas, lactentes	Aroma doce e suave, efeito calmante e fortificante.
Alfazema (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill)	Flores	Acetato de linalilo, linalol, cariofileno, cetato de lavandulina, cineol, nerol.	Sedativo; Antisséptico; Antitússico; Carminativo; Antiespasmódico; Cicatrizante; Analgésico; Anti-inflamatório; Rubefaciente.	Grávidas, lactentes	Aroma calmante, fortificante e regenerador.

Fonte: Adaptado de Grace (1999) & Airey (2004).

1.2.4. Vias de aplicação dos óleos essenciais

Nos últimos anos, a utilização dos OE na terapêutica, tem vindo a crescer. A aromaterapia tem como principal finalidade a recuperação do equilíbrio do indivíduo, através da normalização do organismo. Segundo uma perspetiva holística (física, emocional e mental) do ser humano os OE são aplicados sob várias formas. A via externa é a mais utilizada e inclui a aplicação dos OE sob a forma de massagens, banhos aromáticos, ou por inalação (Berwick, 1996; Sousa, 1998; Schmitt *et al.*, 2010).

Os efeitos sobre o organismo são conseguidos graças, á sua elevada lipossolubilidade que lhes possibilita a entrada na corrente sanguínea por via transcutânea (Cunha *et al.*, 2012). Em maior detalhe, as principais vias de administração externas dos óleos essenciais são:

- A via cutânea é uma das mais utilizadas, principalmente nas massagens, mas também em compressas quentes e frias. A massagem permite uma absorção do óleo essencial ao nível dos poros cutâneos e ao mesmo tempo estimula a corrente sanguínea, sendo principalmente útil no alívio da tensão muscular e na eliminação de toxinas. Neste método os óleos essenciais são sempre diluídos num óleo vegetal também conhecido por óleo transportador;
- Os banhos aromáticos, principalmente úteis no tratamento de dores musculares, estados depressivos ou de stresse, insónia, problemas das vias respiratórias e da pele, entre outros;
- Por inalação, pois, o sentido do olfato está na base de muitas ações recebidas pelo organismo, atingindo a própria mente humana. A psicoaromaterapia (um ramo da psicologia) ao estudar a influência dos odores na mente explica muitos dos efeitos obtidos com a administração dos óleos essenciais por esta via;
- Pedilúvio aromático, também conhecido por escalda-pés é um banho de imersão de pés, principalmente útil nos casos de insónia, congestão, dores de cabeça, gripe e resfriados, entre outros;
- Gargarejos ou bochechos, principalmente útil no tratamento de úlceras na mucosa bucal, dores de garganta e outros problemas inflamatórios da orofaringe;
- Óvulos ou cremes vaginais, especialmente úteis no tratamento de infeções vaginais (Buchbauer *et al.*, 1991; Bagetta *et al.*, 2010; Cunha *et al.*, 2012).

A via interna tem uma utilização mais restrita, particularmente porque os óleos essenciais são agressivos para a mucosa gástrica. Dos óleos essenciais mais utilizados

por esta via, destaca-se o óleo essencial de hortelã-pimenta que ao ser administrado em cápsulas, tem efeitos benéficos em problemas inflamatórios intestinais (Cunha *et al.*, 2012).

As principais vias internas de administração dos óleos essenciais são a oral, e a sublingual. A via sublingual é pouco usada e aplica-se por colocação de gotas num cubo de açúcar ou por diluição em mel ou iogurte. Os supositórios também podem ser usados em estados gripais e especialmente úteis em problemas brônquicos (Orafidiya *et al.*, 2004; Cunha *et al.*, 2012).

Atualmente, quando as palavras de ordem são qualidade de vida e bem-estar, várias clínicas e SPAs lançam mão do uso de OE. A massagem com óleos essenciais consegue fazer verdadeiros milagres sendo uma das formas de uso mais difundidas. Para além da ação farmacológica dos constituintes que o óleo essencial contém, o toque estabelece uma forma de comunicação não-verbal trazendo sintonia e afinidade para o usuário (Schimitt *et al.*, 2010; Cunha *et al.*, 2012). Para tal, as massagens devem ser feitas em ambiente sossegado e tranquilo, a uma temperatura agradável, normalmente a meia-luz ou à luz de velas, com música ambiente suave para proporcionar uma sensação de bem-estar, prazer e relaxamento. Ainda, não deve ser feita sobre pele ferida e infetada ou com varizes, nem no abdómen de grávidas porque alguns OE possuem propriedades emenagogas que podem constituir um perigo para a saúde e vida quer do feto, quer da mãe, aumentando o risco de aborto. As pessoas com cardiopatias graves, epilepsia, febre ou que acabaram de tomar uma refeição pesada também não devem ser massajadas (Cunha *et al.*, 2012).

Na massagem o OE é sempre diluído num óleo vegetal (e.g. óleo de amêndoas doces, óleo de avelã, óleo de sementes de borragem, entre outros) porque permite uma melhor absorção ao nível dos poros, pele e ao mesmo tempo estimula a corrente sanguínea e linfática. O óleo de amêndoas doces é um dos mais empregue como transportador e de preço mais acessível, para além de ser muito usado pela indústria cosmética em peles secas ou muito secas, peles frágeis e delicadas, irritações e queimaduras (Cunha *et al.*, 2012).

É ainda importante referir que, na aromaterapia é comum a combinação de OE em tratamentos terapêuticos, com propriedades semelhantes ou complementares formando as sinergias, caracterizadas pela junção de vários componentes, que juntos, produzem um efeito maior quando comparado com a ação individual (Schimitt *et al.*, 2010; Cunha *et al.*, 2012). Além disso, estimula o organismo de maneira suave, podendo melhorar

não somente respostas orgânicas, mas também desequilíbrios emocionais, que tratados de forma conjunta conduzem a um bem-estar global do ser humano (Van Toller, 1997; Saeki & Shiohara, 2001).

1.3. REGULAMENTAÇÃO

1.3.1. Regulamentação atual das terapêuticas não convencionais em Portugal

O processo de regulamentação das terapêuticas não convencionais em Portugal, desenvolveu-se no início deste século. Esta iniciativa pode ser entendida como consequência do aumento da sua prática e a necessidade de assegurar a qualidade da creditação, formação e certificação dos respetivos profissionais (Dalen, 1998).

Embora as terapêuticas não convencionais não estejam solidamente introduzidas no sistema de saúde, são várias as razões que contribuíram para a sua popularidade (OMS, 2002; Spence & Ribeaux, 2004). De acordo com a TSF Rádio Notícias (2012) estima-se que cerca de 3 milhões de portugueses recorrem a estas práticas.

De acordo com, o Observatório Português dos Sistemas de Saúde (OPSS, 2003), durante mais de três décadas, em Portugal tem havido um claro esforço no sentido de melhorar todo o sistema de saúde, embora haja alguns obstáculos à mudança, algumas limitações por parte da gestão e da intervenção política. Deste modo, para haver uma prestação de cuidados de saúde com atributo, os profissionais de saúde devem ser devidamente qualificados e terem a sua prática regulamentada (Giordano *et al.*, 2002). Foi neste contexto que a 22 de Agosto de 2003 deu-se a publicação da Lei n.º 45/2003 “Lei das Terapêuticas não Convencionais” (Diário da República, 2003), de modo a estabelecer normas destas práticas. As seis terapêuticas não convencionais reconhecidas por esta Lei foram: Acupunctura, Fitoterapia; Homeopatia, Naturopatia, Osteopatia e a Quiropráxia.

Contudo, no seguimento desta Lei, através da oficialização do despacho conjunto n.º 261/2005 foi nomeada uma comissão técnica consultiva responsável pela proposta de regulamentação do exercício das terapêuticas não convencionais, mas por falta de unanimidade entre os representantes da medicina convencional e os representantes das terapêuticas não convencionais, esta comissão consultiva teve dificuldades em encontrar um consenso.

Assim, passados oito anos a 21 de Outubro de 2011 foi finalmente aprovado o projeto que recomenda ao Governo a regulamentação iminente da Lei n.º 45/2003 sobre o enquadramento das terapêuticas não convencionais (Destak, 2011), sendo posteriormente publicado a 9 de Novembro de 2011 como resolução da Assembleia da República n.º 146/2011 (Diário da República, 2011).

Atendendo, às vicissitudes mencionadas, o processo de regulamentação das terapêuticas não convencionais teve seu início há cerca de dez anos, a complexidade do tema e a multiplicidade das partes envolvidas, torna o consenso difícil. Mas, após os resultados finais, no dia 2 de Setembro de 2013 deu-se a publicação da Lei n.º 71/2013 que regulamenta a Lei n.º 45/2003, de 22 de Agosto, relativamente ao exercício profissional das atividades de aplicação de terapêuticas não convencionais, que regula o acesso às profissões e o seu exercício quer no setor público ou privado (Diário da República, 2013). Assim, estará cumprido o primeiro processo de regulamentação das MAC em Portugal (OMS, 2010).

Nesta perspetiva, estamos numa fase de mudanças a nível do setor da saúde em Portugal, onde é necessário melhorar o seu desempenho (OMS, 2010) e para o qual estas terapêuticas podem dar o seu contributo.

1.4. OBJETIVOS E HIPÓTESES DE ESTUDO

1.4.1. Objetivos

1.4.1.1. Objetivo geral

Este estudo experimental tem como principal objetivo avaliar a utilização e eficácia da aromaterapia na diminuição dos níveis de stresse e ansiedade.

1.4.1.2. Objetivos específicos

Com este estudo pretende-se, acima de tudo, obter informações úteis que possam responder aos objetivos específicos:

- 1 – Determinar a influência da aromaterapia nos níveis de stresse;
- 2 – Determinar a influência da aromaterapia nos níveis de ansiedade;
- 3 – Caracterizar os utentes que recorreram a consultas de aromaterapia no que diz respeito a sexo e idade;
- 4 – Determinar qual o grau de satisfação relativamente ao tratamento;
- 5 – Caracterizar os benefícios da aromaterapia sob o ponto de vista do utente;
- 6 – Determinar em que medida os utentes recomendam a integração da aromaterapia no PNS.

1.4.2. Hipóteses de estudo

A hipótese de estudo surge como uma tentativa de explicar ou prever os resultados do processo de pesquisa, tendo como base os objetivos de estudo. Desta forma, para o presente trabalho definiram-se as seguintes hipóteses de estudo:

H1 – Ocorreram mudanças após o tratamento de aromaterapia a nível da perceção do stresse dos utentes;

H2 – Ocorreram mudanças após o tratamento de aromaterapia a nível da ansiedade dos utentes;

H3 – Os utentes que recorrem à aromaterapia apresentam um elevado grau de satisfação relativamente ao tratamento;

H4 – Os utentes reconhecem vários benefícios à aromaterapia;

H5 – Os utentes recomendam a integração da aromaterapia no PNS.

Capítulo II

II. METODOLOGIA

2.1. Participantes

A seleção dos participantes foi efetuada segundo critérios de conveniência, sendo, estes maioritariamente residentes na cidade de Bragança. Assim, participaram neste estudo 36 indivíduos, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 18 e 45 anos que recorreram, num determinado período a consultas de aromaterapia e de massagem terapêutica.

2.2. Critérios de inclusão metodologia

Incluíram-se no estudo indivíduos com níveis elevados de stresse e com ansiedade considerada média ou grave. Para a determinação dos valores de stresse utilizou-se a escala de Cohen (1983) e a escala de Hamilton (1959/1992) foi usada para determinar a intensidade da ansiedade. Desta forma, consideraram-se para o estudo indivíduos com níveis de stresse iguais ou superiores a 75% e indivíduos que obtiveram um mínimo de 20 pontos na escala de ansiedade.

2.3. Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo indivíduos portadores de patologias psiquiátricas, grávidas e indivíduos sujeitos a qualquer tipo de tratamento para o stresse e ansiedade.

2.4. Variáveis a estudar

Consideramos como variáveis dependentes os níveis de stresse e ansiedade e como variáveis independentes o tratamento com aromaterapia, a idade e o sexo.

2.5. Instrumento de medida

Para obtenção dos dados foi elaborado um questionário dada a facilidade de aplicação ao público a que se destina, na qual os participantes têm a possibilidade de responder às questões sem qualquer tipo de limitações. O questionário (**Anexo I**), de

carácter anónimo e confidencial, foi composto por três partes que englobou itens de resposta fechada, aberta e escala de opinião que seguiram a escala de Likert de 1 a 5. A primeira e segunda parte do questionário destinaram-se a avaliar os níveis de ansiedade e stresse percebido, respetivamente. Na terceira parte, interrogou-se os participantes sobre o grau de satisfação em relação ao tratamento, os benefícios da aromaterapia para a saúde e se recomendariam a integração da aromaterapia no PNS. Por último, foram inseridas questões de índole sócio demográfico, como o sexo e idade.

A primeira parte do questionário, a escala de sintomas de ansiedade foi citada por Hamilton em (1959). Foi traduzida para o francês por P. Pichot (Pellet, 1992) e em (2010) foi traduzida e adaptada à população portuguesa por Ferrão & Florão. Contém 14 itens, com 5 opções de resposta que variam de 0 a 4, distribuídos em dois grupos, sendo o primeiro grupo, com sete itens (itens 1 a 6 e 14), estão relacionados ao humor ansioso e o segundo grupo, também com 7 itens (itens 7 a 13) relacionados a sintomas físicos da ansiedade. O resultado é obtido pela soma dos valores atribuídos aos 14 itens da escala que podem totalizar 60 pontos (Hamilton, 1969).

A segunda parte do questionário, a escala de sintomas de stresse foi desenvolvida por Choen em (1983), e em (2009) foi traduzida e adaptada à população portuguesa por Ribeiro & Marques. Também apresenta 14 itens, com 5 opções de resposta que variam de 0 a 4. As questões 4, 5, 6, 7, 9 e 10 são consideradas de cotação positiva, ou seja, demonstra a ausência de stresse e por isso tem uma pontuação invertida (0=4, 1=3, 2=2, 3=1 e 4=0). Enquanto, que as questões 1, 2, 3, 8, 11, 12, 13 e 14 são consideradas de cotação negativa e por isso interferem nos níveis de stresse e devem ser somadas diretamente. O resultado é obtido a partir da soma dos pontos de cada questão, sendo categorizado em % em que: perceção elevada de stresse (= ou >75%) e perceção de stresse moderado (< 75%).

Por último, a terceira parte do questionário é constituído por 2 questões cujas respostas variam entre “totalmente satisfeito” e “totalmente insatisfeito” e “discordo plenamente” e “concordo plenamente”, e 1 item de opção “sim” ou “não” com a possibilidade de resposta aberta. A primeira e segunda parte do questionário foram aplicadas aos participantes antes e após os tratamentos. Em relação à terceira parte, a mesma só foi aplicada apenas no final dos tratamentos.

2.6. Procedimento

Após definição do instrumento de recolha de dados, o questionário foi aplicado aos participantes em estudo que decorreu em contexto terapêutico, de Outubro a Dezembro de 2012. Antes da aplicação do questionário e intervenção terapêutica todos os participantes foram informados sobre o objetivo geral do estudo e concordaram de forma explícita fazer parte do mesmo.

Para cumprir com o objetivo deste trabalho, e como já foi referido anteriormente, foram criados dois grupos distintos de participantes em que um recebeu tratamento com uma sinergia de óleos essenciais e massagem, que definimos como “grupo aroma” e outro que apenas recebeu massagem que foi designado de “grupo controlo”. Para ambos os grupos, o tratamento consistiu em catorze sessões, uma vez por semana, de trinta minutos cada. Relativamente à técnica de massagem escolhida foi a *Effleurage*, também conhecida por massagem sueca, que usualmente é aplicada na zona das costas do indivíduo, que consiste em movimentos circulares e suaves com a palma da mão, de modo a aquecer os músculos. É uma massagem muito usada quando se pretende obter a administração de OE com vista a combater o stresse, fadiga ou outros estados emocionais. A sinergia de OE elaborada para este estudo baseou-se nos usos tradicionais de alguns óleos essenciais, sendo preparada no início de cada sessão para assegurar homogeneidade no tratamento, e consistiu em 60% de *Lavandula angustifolia* Mill e 40% de *Matricaria recutita* L.

Em suma, o questionário foi aplicado aos participantes que receberam os tratamentos acima referidos. As escalas que determinaram os níveis de stresse e ansiedade foram aplicadas inicialmente e após a última sessão de tratamentos.

2.7. Tratamento estatístico

Os dados obtidos nos questionários foram registados numa folha de cálculo (Excel) antes de se exportarem para o SPSS (versão 20), onde se procedeu ao seu tratamento estatístico.

Para atingir os objetivos deste estudo, e perceber se o tratamento de aromaterapia interfere nos níveis de stresse e ansiedade, compararam-se dois momentos diferentes de avaliação destes parâmetros, antes e após a intervenção com aromaterapia e/ ou massagem. Após verificar que os dados violam a normalidade, foi aplicado um teste não paramétrico, o teste de *Wilcoxon*, no sentido de verificar se existiam diferenças

significativas entre os dois momentos, considerando os dois grupos como amostras emparelhadas.

Ainda, no sentido de provar estatisticamente esta diferença entre os grupos aroma e controlo procedeu-se à aplicação do teste de *Mann-Whitney U*. Este teste permite inferir, para cada uma das variáveis que existem diferenças estatisticamente significativas antes e após o tratamento, considerando os dois grupos como amostras independentes. Os dados foram apresentados de forma descritiva recorrendo à média, desvio padrão e percentagem. Toda a análise estatística foi realizada com 5% de significância.

Capítulo III

III. RESULTADOS E DISCUSÃO

No presente capítulo apresentam-se os resultados obtidos em função de toda a informação recolhida através dos instrumentos de medida utilizados.

Para a exibição adequada dos dados obtidos e da respetiva análise, recorreu-se ao uso de tabelas e gráficos com os respetivos dados estatísticos obtidos.

3.1. Caracterização dos participantes

Na distribuição da amostra participaram cerca de 83% do sexo feminino (n=30) e 17% do sexo masculino (n=6). Em relação ao grupo etário 67% dos participantes tinham idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos (n=24) e os restantes participantes apresentavam idades superiores a 25 anos (n=12) representando 33% da amostra. Assim, pode-se verificar que havia mais participantes (83%) do sexo feminino e que a faixa etária prevalente (67%), era a de 18-25 anos como pode ser visto na **Figura 6**. Estes resultados estão de acordo com um estudo levado a cabo por Sharma (1992, 1995) os quais revelam serem as mulheres, as que mais recorrem a este tipo de práticas.

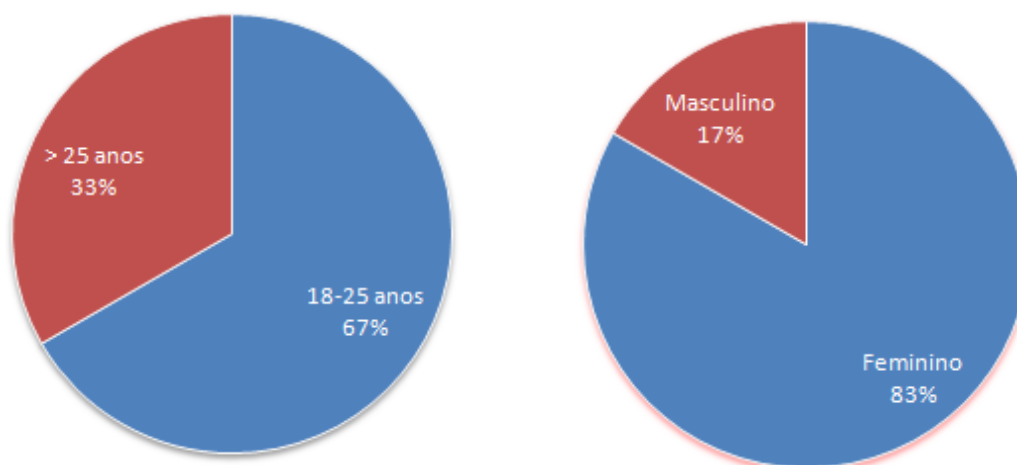


Figura 6. Distribuição dos participantes por sexo e grupo etário.

3.2. Comparação dos níveis de stresse e ansiedade antes e após o tratamento

Na **Tabela 3** estão representados os valores das médias de stresse e ansiedade antes e após o tratamento para o “grupo aroma” e para o “grupo controlo”. Apesar dos critérios de inclusão considerarem níveis de “stresse elevado” iguais ou superiores a 75% na escala de Cohen (1983) e níveis de ansiedade “média ou grave” de 20 pontos na escala de Hamilton (1959/1992), não foi possível respeitar estes critérios devido ao reduzido número de pacientes disponíveis para a realização deste estudo. Desta forma, é possível observar que no “grupo controlo”, muitos dos participantes apresentavam valores iniciais de stresse percebido e de ansiedade próximos dos níveis ditos normais.

Após análise, verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os valores iniciais e finais de stresse e ansiedade dos dois grupos. Relativamente ao “grupo aroma” pode dizer-se que existem evidências estatísticas suficientes para afirmar, a um nível de significância de 0.05, que as distribuições dos valores das variáveis “stresse inicial” e “stresse final” não são idênticas, pois o $p\text{-value} < 0,001$ (valor do teste -3,731). Quanto à distribuição dos valores das variáveis “ansiedade inicial” e “ansiedade final” também se verificou a existência de evidências estatísticas significativas suficientes para afirmar que as mesmas não são idênticas, assumindo um nível de significância de 5% (valor de teste=-3,290; $p\text{-value} < 0,001$).

Em relação ao “grupo controlo” pode dizer-se que existem evidências estatísticas suficientes para afirmar, a um nível de significância de 0.05, que as distribuições dos valores das variáveis “stress inicial” e “stress final” não são idênticas, pois o $p\text{-value} < 0,001$ (valor do teste -3,520). Relativamente à distribuição dos valores das variáveis “ansiedade inicial” e “ansiedade final” também se verificou a existência de evidências estatísticas significativas suficientes para afirmar que as mesmas não são idênticas, assumindo um nível de significância de 5% (valor de teste=-2,530; $p\text{-value} = 0,011$).

No “grupo aroma” houve uma diminuição mais eminente dos níveis de stresse (12%) e ansiedade (30%) após o tratamento, passando de uma classificação “alta” a “média”, comparativamente ao “grupo controlo” que a diminuição dos níveis de stresse e ansiedade foi de 3% e 2.6%, respetivamente. Deste modo, pode-se deduzir que no “grupo aroma” os níveis de ansiedade diminuem mais intensivamente que os níveis de stresse.

Por outro lado, a diminuição dos níveis de stresse e ansiedade no “grupo controlo” deste estudo pode ser explicado pelo tempo de relaxamento durante a

massagem. Assim, através desta análise dos resultados pode-se concluir que os participantes inseridos no “grupo aroma” apresentaram, de uma forma geral, uma melhoria significativa, baixando os níveis de ansiedade e stresse após o tratamento. Porém, a diminuição dos níveis de ansiedade foi mais acentuada. Estes resultados apontam para a eficácia da aromaterapia e dos óleos essenciais usados neste tratamento.

Em relação ao “grupo controlo”, podemos concluir que a massagem *Effleurage* não teve um efeito muito significativo sobre as variáveis em estudo. Paralelamente, o facto da maioria dos participantes apresentar níveis iniciais de stresse e de ansiedade dentro da normalidade poderá ter influenciado os resultados obtidos.

Perante os resultados deste estudo de caso, em comparação com o que já vem sendo descrito na literatura, pode dizer-se que a utilização da aromaterapia é fundamental em indivíduos que sofrem de ansiedade, depressão e stresse (Hadfield, 2001; Edge, 2003; Steflitsch & Michaela, 2008).

Tabela 3. Comparação dos níveis de stresse e ansiedade inicial e final (média e desvio-padrão, valor do teste e p-value) por grupo. Aplicação do teste de *Wilcoxon*.

Variáveis	Grupo Aroma (n=18)				Grupo Controlo (n=18)			
	Inicial	Final	Valor do Teste	p-value	Inicial	Final	Valor do Teste	p-value
Stresse (%)	77,44±3,468	68,28±7,185	-3,731	p<0,001	72,72±2,761	70,28±2,653	-3,520	p<0,001
Ansiedade (pontos)	25,33±7,639	17,67±7,948	-3,290	p<0,001	17,17±2,036	16,72±1,994	-2,530	p=0,011

Na **Tabela 4** apresentam-se as médias globais calculadas para as diferenças entre os valores iniciais e finais dos níveis de stresse e ansiedade, por indivíduo, e por grupo em análise, bem como o respetivo desvio padrão (média ± desvio padrão). No sentido de provar estatisticamente esta diferença entre os grupos aroma e controlo procedeu-se à aplicação do teste de *Mann-Whitney U*.

No que diz respeito à variável ansiedade observou-se uma mudança significativa ($p\text{-value}<0,001$), havendo uma diminuição do grupo aroma em relação ao grupo controlo de 7,23 pontos. Relativamente à variável stress também se verifica uma diminuição significativa ($p\text{-value}<0,001$), na ordem de 6,73 pontos. Esta diminuição pode ser reflexo da eficácia desta prática ou de igual modo, é possível que haja uma relação entre stresse e ansiedade e que a diminuição de um possa conduzir à diminuição

do outro, mas esta afirmação só pode ser comprovada por estudos futuros (Lazarini, *et al.*, 2000).

Tabela 4. Diferenças estatísticas entre os valores iniciais e finais dos níveis de stresse e ansiedade, por indivíduo e grupo. Aplicação do teste de *Mann-Whitney U*.

Variáveis	Grupo Aroma (n=18)	Grupo Controlo (n=18)	≠ Médias dos grupos	Mann-Whitney U
Stresse %	9,17±6,97	2,44±1,65	6,73	<i>p-value</i> < 0,001
Ansiedade (pontos)	7,67±8,13	0,44±0,615	7,23	<i>p-value</i> < 0,001

3.3. Avaliação do grau de satisfação relativamente ao tratamento “grupo aroma”

Em relação ao grau de satisfação dos participantes relativamente ao tratamento (**Figura 7**), verificamos que a maioria ficou satisfeita (67%) e que cerca de 22% menciona que ficaram totalmente satisfeitos. No caso dos restantes participantes, 8% respondeu com indecisão e apenas 3% mencionou ter ficado insatisfeito com o tratamento. Visto que em Portugal tem havido uma crescente cooperação entre a medicina convencional e as MAC, os resultados deste estudo são muito satisfatórios, uma vez que é objetivo da aromaterapia proporcionar ao utente uma prestação de cuidados de saúde com elevado grau de qualidade, segurança e eficácia (Almeida, 2008).

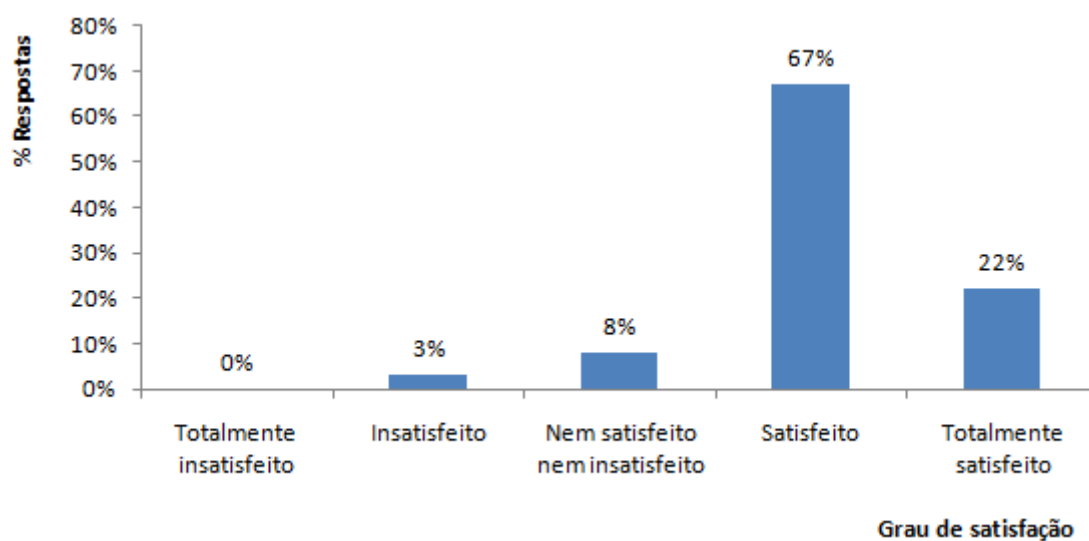


Figura 7. Grau de satisfação dos participantes relativamente ao tratamento.

3.4. Representação dos benefícios da aromaterapia

Na **Tabela 5** demonstramos que a maioria dos participantes concorda que a aromaterapia trás benefícios para a saúde, nomeadamente, é útil (83%; $\bar{X}=3,8\pm 0,378$), promove o bem-estar e a qualidade de vida (69%; $\bar{X}=3,69\pm 0,467$), é eficaz na prevenção da doença (86%; $\bar{X}=3,97\pm 0,371$), promove a saúde (86%; $\bar{X}=3,97\pm 0,377$), promove uma boa relação entre terapeuta/cliente (83%; $\bar{X}=3,94\pm 0,410$). Todavia 75% dos participantes têm dúvidas sobre possíveis efeitos secundários ($\bar{X}=3,14\pm 0,487$), segurança (75%; $\bar{X}=3,72\pm 0,513$) e sobre a sua definição (72%; $\bar{X}=3,06\pm 0,532$), igualmente, 83% dos participantes têm dúvidas se a aromaterapia carece de enquadramento legal/institucional ($\bar{X}=3,00\pm 0,414$). Por último, outra parte da amostra com (58%), discorda que a aromaterapia tem um campo de ação reduzido ($\bar{X}=2,5\pm 0,655$) e que não tem bases científicas (25%; $\bar{X}=3,25\pm 0,841$).

A concordância com estes benefícios poderá ser um reforço no sentido de potencializar esta prática, como um possível contributo para a melhoria dos sistemas de saúde de vários países (OMS, 2002). Para colmatar possíveis dúvidas em relação à segurança, bases científicas ou possibilidade de ocorrências de efeitos secundários, será importante o aumento de investigações rigorosas e bem estruturadas nesta área (Coulter, 2004; NCCAM, 2008). Para além disto, a monitorização e notificação de eventuais efeitos secundários deve ser feito no sentido de garantir a sua segurança e eficácia destas práticas (Heck, *et al.*, 2000; Lim, *et al.*, 2010).

Tabela 5. Média, percentagem e desvio-padrão dos benefícios da aromaterapia (n=36).

A aromaterapia	Discordo plenamente *(1)	Discordo *(2)	Não concordo nem discordo *(3)	Concordo *(4)	Concordo plenamente *(5)	Média — X	Desvio-padrão
É útil?			16,7% [n=6]	83,3% [n=30]		3,8	,378
Gera grandes dúvidas?		2,8% [n=1]	55,6 % [n=20]	41,7% [n=15]		3,39	,549
Promove o bem-estar e a qualidade de vida?			30,6% [n=11]	69,4% [n=25]		3,69	,467
Não tem bases científicas?		25% [n=9]	25% [n=9]	50% [n=18]		3,25	,841
Está bem definida?		11,1% [n=4]	72,2% [n=26]	16,7% [n=6]		3,06	,532
Carece de enquadramento legal/institucional?		8,3% [n=3]	83,3% [n=30]	8,3% [n=3]		3	,414
É eficaz na prevenção da doença?		8,3% [n=3]		86,1% [n=31]	5,6% [n=2]	3,97	,377
Tem um campo de ação reduzido?		58,3% [n=21]	33,3% [n=12]	8,3% [n=3]		2,50	,655
Promove a saúde?			8,3% [n=3]	86,1% [n=31]	5,6% [n=2]	3,97	,377
Promove uma boa relação terapeuta/cliente?			11,1% [n=4]	83,3% [n=30]	5,6% [n=2]	3,94	,410
Não é segura?		2,8% [n=1]	75% [n=27]	22,2% [n=8]		3,72	,513
Não tem efeitos secundários?		5,6% [n=2]	75% [n=27]	19,4% [n=7]		3,14	,487

*Valores da escala.

3.5. Recomendação da integração da aromaterapia no PNS

Em relação à opinião dos participantes relativamente à recomendação da integração da aromaterapia no PNS (**Figura 8**), a grande maioria dos participantes (72%) respondeu que concorda com a sua integração no Plano Nacional de Saúde. No caso dos restantes participantes, 22% respondeu que não concorda e apenas 6% optou por não dar resposta. Um aspeto relevante, é que este estudo permitiu ter uma visão abrangente sobre a realidade destes participantes/utentes em relação às MAC. Assim, a confirmação da recomendação desta terapia no PNS veio reforçar a ideia do *European Information Centre for Complementary & Alternative Medicine* (EICCAM, 2008), no que diz respeito ao crescimento notável que estas práticas têm conquistado nos últimos dez anos e que vai de encontro a que os pacientes possam ter mais oportunidades de escolha fora do âmbito da medicina convencional (Olver, 2012).

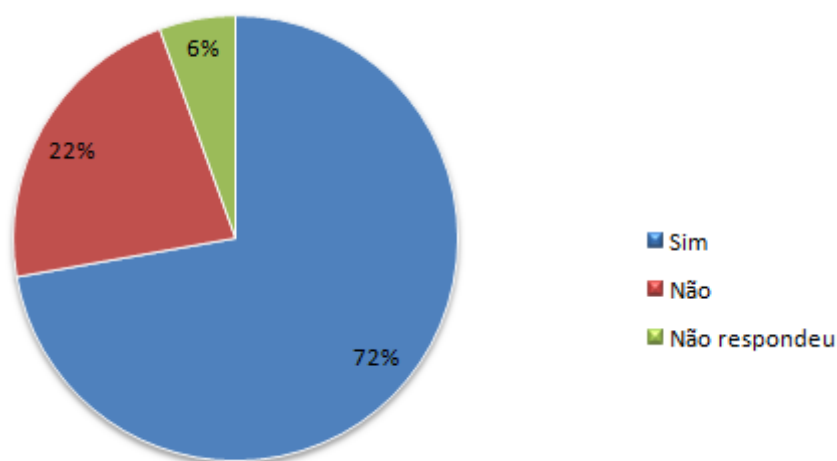


Figura 8. Recomendação da integração da aromaterapia no PNS.

3.6. Razões e motivações evocadas para a recomendação/e não recomendação da aromaterapia no PNS

Para além do apresentado, foi efetuada uma análise sobre as razões e motivações subjacentes à recomendação da aromaterapia no PNS.

Como se pode observar na **Tabela 6** as razões e motivações mais relevantes indicadas pelos participantes foram a “falta de confiança na medicina convencional”,

“natural/menos efeitos secundários”, “baixos custos” e “eficácia/prevenção do tratamento”.

Sabendo que as MAC podem vir a ser mais um recurso na área da saúde, uma possível explicação para estes resultados, resulta de uma insatisfação dos participantes com a medicina convencional ao nível da sua ineficácia e conseqüentemente falta de confiança. Por seu turno, um outro aspeto relevante é atratividade intrínseca à aromaterapia, por ser considerada natural e com menos efeitos secundários (97%); eficaz na prevenção do tratamento (94%) e na satisfação pelos custos baixos (97%). Por último remetem ao facto de seu estado de saúde “ausência de problemas de saúde/doença” (28%) e para o facto de “não sentir necessidade” (44%).

Mediante esta realidade, o Sistema Nacional de Saúde em Portugal, encontra-se com uma lista de espera que continua a crescer, por não ter total capacidade de resposta de consultas e tratamentos para os seus pacientes, acabando, assim, por ver a qualidade do seu serviço prestado afetado (Sousa, 1998). Neste contexto, muitos são os estudos que têm sido realizados noutros países sobre as MAC como possível recurso na área da saúde, apostando num PNS mais sustentável, útil e eficaz (Bann, *et al.*, 2010; Coulter, 2004; Holliday, 2003; Giordano, *et al.*, 2002).

Tabela 6. Razões e motivações evocadas pelos participantes para a recomendação/e não recomendação da aromaterapia no PNS.

	GRUPO AROMA	GRUPO CONTROLO	TOTAL
Eficácia/prevenção no tratamento	50% [n=18]	44% [n=16]	94% [n=34]
Natural/menos efeitos secundários	50% [n=18]	47% [n=17]	97% [n=35]
Falta de confiança na medicina convencional	50% [n=18]	50% [n=18]	100 % [n=36]
Baixos custos	50% [n=18]	47% [n=17]	97% [n=35]
Não sentir necessidade	19% [n=7]	25% [n=9]	44% [n=16]
Ausência de problemas de saúde	8% [n=3]	20% [n=7]	28% [n=10]

Capítulo IV

IV. CONCLUSÕES

Com a realização deste trabalho pretendeu-se avaliar a eficácia da aromaterapia na diminuição dos níveis de stresse e ansiedade. Embora se trate de um estudo experimental, é já possível determinar algumas observações, nomeadamente, no que diz respeito ao sexo verificou-se que a maioria dos participantes (83%) é do sexo feminino. E relativamente ao grupo etário, confirmamos que a classe etária mais representada é dos 18 aos 25 anos com 67% e a menos representada é a dos maiores de 25 anos com 33%.

Em relação ao tratamento proposto, podemos salientar que obtivemos resultados positivos, pois, a aromaterapia foi eficaz na diminuição dos níveis de stresse e ansiedade dos participantes. No que diz respeito ao grupo aroma, houve uma diminuição significativa, a nível de stresse 12% e ansiedade 30%, enquanto no grupo controlo houve uma diminuição de 3% a nível do stresse e da ansiedade 2.6%, o que significa um “retorno” aos níveis ditos normais.

Ainda, em relação à ansiedade e stresse dos respetivos grupos, apresentaram uma média de “7,67 e 0,44” e “9,17 e 2,44” o que significa menos 7,23 e 6,73 pontos respetivamente. Neste sentido os resultados obtidos demonstraram uma diminuição significativa dos níveis de stresse e ansiedade no grupo aroma, quando comparado com o grupo de controlo.

Para além desta informação, os resultados obtidos permitiram-nos perceber a opinião dos participantes em relação à aromaterapia, pelo que se verifica que a maioria se encontra satisfeito com o serviço prestado. Deste modo, a maior parte dos participantes encaram a aromaterapia como prática útil, que promove a saúde, o bem-estar, a qualidade de vida e uma boa relação entre o terapeuta e cliente e, ainda, são da opinião que a aromaterapia tem um campo de ação satisfatório. Consideram contudo que a aromaterapia gera algumas dúvidas, e desconhecem se tem efeitos secundários ou se está bem definida. O reconhecimento de vários benefícios a esta terapia poderá ser um reforço no sentido de potencializar esta prática como um possível contributo para o progresso dos sistemas de saúde. Por outro lado, a confirmação da recomendação da aromaterapia no PNS em cerca de 72%, veio reforçar a ideia do crescimento notável que esta prática tem conquistado nos últimos anos.

Perante o principal objetivo deste estudo a aromaterapia poderá trazer benefícios, prevenindo e tratando a doença. Apesar de este estudo focar resultados associados à diminuição dos níveis de stresse e ansiedade, existem outros efeitos farmacológicos conhecidos acerca desta terapia, que ficam ainda por investigar.

Mais ainda, este estudo realça a importância de divulgação de informação relacionada com a aromaterapia, como um meio de contribuir para o tema de grande interesse na área da saúde, visto que em Portugal tem havido uma crescente cooperação entre a medicina convencional e as terapêuticas não convencionais (Almeida, 2008).

Uma limitação deste estudo foi trabalhar com uma população reduzida; em futuros estudos haveria interesse em trabalhar com uma população mais extensa.

Apesar das limitações, pode-se considerar que a aromaterapia é a nível mundial uma das terapias mais bem aceites pela população por ser de agradável aplicação, menos invasiva e benéfica para o tratamento/prevenção de doenças. Além disso, novas pesquisas nesta área sobre as variáveis como via de aplicação, frequência e dosagem dos OE devem ser desenvolvidas, ajudando à valorização dos conhecimentos, garantindo um avanço científico e maior segurança para os que a utilizam. Compreender os mecanismos de ação inerentes a cada óleo essencial pode ajudar na melhoria desta terapia, conduzindo a uma melhor prática para que possa estar disponível a todos os utentes. Globalmente, o presente estudo surge como uma contribuição importante, uma vez que os utilizadores referem que a experiência os ajudou a ultrapassar situações difíceis do dia-a-dia, o que nos dá ânimo para continuar a investigar no sentido de ajudar o outro.

Capítulo V

V. BIBLIOGRAFIA

- Aertgeets, P., Albring, M., Klaschka, F., Nasemann, T., Patzelt-Wenczler, R., Rauhut, K., Weigl, B. (1985). Comparative testing of Kamillosan cream and steroidal (0.25% hydrocortisone, 0.75% fluocortin butyl ester) and non-steroidal (5% bufexamac) dermatologic agents in maintenance therapy of eczematous diseases. *Z Hautkr.*, 60, 270-277.
- Airey, R. (2004). *Aromas: Saúde e bem-estar graças aos perfumes naturais*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Albuquerque, A. (1987). *Stress: causas, prevenção e controlo*, 1ª Ed. Lisboa: Texto Editores.
- Almeida J. (2008). O debate político e o conflito inter-profissional em redor da regulamentação das medicinas alternativas e complementares em Portugal, *V Congresso Português de Sociologia de 25 a 28 de Junho - Mundos Sociais Saberes e práticas*, N.º de série 336, Lisboa, Portugal: Universidade Nova - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, 1-12.
- Al-Sereitia, M.R., Abu-Amerb, K.M., Sena, P.(1999). Pharmacology of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and its therapeutic potentials. *Indian Journal of Experimental Biology*, 37, 124-131.
- Andrade, L. H. S. G. & Gorenstein, C. (1998). Aspectos das escalas de avaliação de ansiedade. *Revista de Psiquiatria clínica*. 25(6), 285-290.
- Andreasen, N.C. (2003). *Admirável cérebro novo: dominar a doença mental na era do genoma*. Lisboa: Climepsi Editores PC.
- Aphotoflora (2013). Part of the A-P-H-O-T-O Wildlife Stock Image Libraries. Disponível em: http://www.aphotoflora.com/images/asteraceae/matricaria_recutita_scented_mayweed_flowers_10-06-04.jpg. Consultado em Fevereiro de 2013.
- Ascensão, L. (2007). Estruturas secretoras e plantas: uma abordagem morfo-anatómica. In: *Potencialidades e Aplicações das Plantas Aromáticas e Medicinais*. Curso teórico-prático, 3ª Ed. FCUL, 19-28.
- Awad, R., Levac, D., Cybulska, P., Merali, Z., Trudeau, V.L., Arnason, J.T. (2007). Effects of traditionally used anxiolytic botanicals on enzymes of the gamma-aminobutyric acid (GABA) system. *Can. J. PhysiolPharmacol.*, 85, 933-942.

- Bagetta, G., Morrone, L.A., Rombolà, L., Amantea, D., Russo, R., Berliocchi, L., Sakurada, T., Rotiroti, D., Corasaniti, M.T. (2010). Neuropharmacology of the essential oil of bergamot. *Fitoterapia*, 81, 453-461.
- Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., Idaomar, M. (2008). Biological effects of essential oils – areview. *FoodChemToxicol*, 46, 446-475.
- Bandoni, A.L., Czepack, M.P. (2008). *Os recursos vegetais aromáticos no Brasil*. Vitoria: Edufes.
- Bann, C. M., Walsh, E. G., Sirois, F. M. (2010). Provider Support in Complementary and Alternative Medicine: Exploring the Role of Patient Empowerment, *Journal of Alternative and Complementary Medicine* (16) 7, 745-752.
- Barreiro, A. P. (2006) Produção de biomassa, rendimento e composição do óleo essencial de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) em função de reguladores vegetais. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- Başer, K. H. C. (1995). Analysis and quality assessment of essential oils. In: Silva, K.T. (Ed.). *A manual on the essential oil industry*. Vienna: United Nations Industrial Development Organization, 155-172.
- Berwick, A. (1996). Aromaterapia holística. *Tradução de Terezinha Ferreira Soares*. Rio de Janeiro, Record.
- Blumenthal, M., Busse, W.R., Goldberg, A. et al. (Eds.) (1998). *The Complete German Commission E Monographs, Therapeutic Guide To Herbal Medicines*. Texas (USA): American Botanical Council.
- Bohlmann, J., Meyer-Gauen, G., Croteau, R. (1998). Plant terpenoid synthases: Molecular biology and phylogenetic analysis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 95, 4126-4133.
- Buchbauer, G., Jirovetz, L., Jäger, W., Dietrich, H., Plank, C. (1991). Aromatherapy: evidence for sedative effects of the essential oil of lavender after inhalation. *Z Naturforsch C*, 46, 1067-1072.
- Cannard, G. (1996). The effect of aromatherapy in promoting relaxation and stress reduction in a general hospital. *Complementary Therapies in Nursing and Midwifery*, 2, 38-40.
- Cardoso do Vale, J., Proença da Cunha, A., Roque, O.R. (1980). Contribuição para o Estudo Analítico de Alecrim. 1. Características Físico-Químicas e Determinação dos Principais Constituintes. *Bol. Fac. Farm. Coimbra*, 4, 35-45.

- Carl, W. (1994). Oral complications of cancer treatment and their management. In: Rao, R.S., Deo, M.G., Sanghvi, L.D. (Eds.) *Proceedings of International Cancer Congress*. New Delhi, 981-986.
- Carson, C.F., Hammer, K.A., Riley, T.V. (2006). *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree) oil: a Review of antimicrobial and on the medicinal properties. *Clinical Microbiology Reviews*, 19, 50-62.
- Cechinel, V.F., Yunes, R. A. (1998). Estratégias para a obtenção de compostos farmacologicamente activos a partir de plantas medicinais. Conceitos sobre modificação estrutural para optimização da actividade. *Química Nova*, 21, 99.
- Cohen, S., Kamarck, T., Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24, 385-396.
- Coulter, I. (2004). Integration and paradigm clash, the practical difficulties of integrative medicine, in Tovey, P., Easthope, G. e Adams, J. (eds), *The Mainstreaming of Complementary and Alternative Medicine*, Routledge: New York
- Coulter, I. D., Willis, E. M. (2004). The rise and rise of complementary and alternative medicine: a sociological perspective. *The Medical Journal of Australia*, 180, 587-589.
- Craveiro, A.A., Fernandes, A.G., Andrade, C.H.S., Matos, F.J.A., Alencar, J.W., Machado, M.I L. (1981). *Óleos Essenciais de Plantas do Nordeste*. Fortaleza: UFC, 209.
- Croteau, R., Kutchan, T.M., Lewis, N.G. (2000). Natural Products (Secondary Metabolites). In: Buchanan, B., Gruissem, W., Jones, R. (Eds.). *Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists*, 1250-1318.
- Cunha A., Roque O.R. (2005). Compostos fenólicos: características e origem biossintética. In: *Farmacognosia e Fitoquímica*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 212-235.
- Cunha, A., Roque, O.R. (1986). Contribuição para o Estudo do Óleo Essencial de Alecrim Nacional. 2. Variações Quantitativas dos Principais Constituintes durante a Floração da Primavera. *Bol. Fac. Farm. Coimbra*, 10, 5-13.
- Cunha, A.P., Nogueira, M.T., Roque, O.R. (2012). *Plantas aromáticas e óleos essenciais: composição e aplicações*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cunha, A.P., Ribeiro, J.A., Roque, O.R. (2007). *Plantas aromáticas em Portugal: Caracterização e utilizações*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Cunha, A.P., Teixeira, F., Silva, A.P., Roque, O.R. (2010). *Plantas na Terapêutica: Farmacologia e Ensaio Clínicos*, 2.º Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian.
- Daayf, F., Lattanzio, V. (2008). *Recent Advances in Polyphenol Research*, Vol I: Oxford: Wiley- Blackwell.
- Dalen, J. E. (1998). Convencional and unconventional medicine: can they be integrated? *Arch Intern Med.* 158(20), 2179-2181.
- Della Loggia, R., Tubaro, A., Redaelli, C. (1981). Valutazione della' attività sul S.N.C. del topo di aloni cuniestratti vegetali e di una loro associazione. *Riv. Neurol.*,51, 297-310.
- Della, Loggia, R., Traversa, U., Scarica, V., Tubaro, A. (1982). Depressive effects of *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, tubular flowers, on central nervous system in mice. *Pharmacol. Res. Commun.*, 14, 153-162.
- Destak, (2011). PSD, CDS-PP e PS aprovam projeto para alterar regime Jurídico Conselhos Municipais de Juventude, Destak, 21 de Outubro, <http://www.destak.pt>.
- Diário da República (2003). *Lei do enquadramento base das terapêuticas não convencionais*, Iª Série, N.º 193, 22 de Agosto de 2003, 5391-5392. <http://dre.pt/pdf1s/2003/08/193A00/53915392.pdf>
- Diário da República (2011). Resolução da Assembleia da República n.º 146/2011, Iª Série, N.º 215, 9 de Novembro de 2011, 4792. <https://dre.pt/pdf1sdip/2013/09/16800/0543905442.pdf>.
- Diário da República (2013). *Regulamenta a Lei n.º 45/2003, de 22 de Agosto, relativamente ao exercício profissional das atividades de aplicação de terapêuticas não convencionais*, Iª Série, N.º 168, 2 de Setembro de 2013, 5439-5442. <http://dre.pt/pdf1s/2003/08/193A00/53915392.pdf>
- Diário Digital (2012). *Estudo: Medicina tradicional chinesa é potencialmente nociva*. 13 de Abril. http://diariodigital.sapo.pt/news.asp?id_news=568058.
- Edge, J., (2003). A pilot study addressing the effect of aromatherapy massage on mood, anxiety and relaxation in adult mental health. *Complement Ther Nurs Midwifery*, 9, 90-97.
- Edris, A. E. (2007). Pharmaceutical and therapeutic potentials of essential oils and their individual volatile constituents: a review. *Phytotherapy Research*, 21, 308-323.
- Faleiro, L., Miguel, G.M., Guerrero, C.A.C., Brito, J.M.C. (1999). Antimicrobial activity of essential oils of *Rosmarinus officinalis* L., *Thymus mastichina* (L) L. ssp. *mastichina* and *Thymus albicans*. In: *Proceedings of the II WOCMAP congress on*

- medicinal and aromatic plants*, part 2: pharmacognosy, pharmacology, phytomedicine, toxicology.
- Ferrão, Y. A., Florão, M. S. (2010). Family accommodation and perceived criticism in patients with obsessive-compulsive disorder. *Journal Brazilian Psychiatry*; 59 (1): 34-43.
- Ferreira, A., Proença, C., Serralheiro, M. L. M., Araújo, M. E. M. (2006) Their vitro screening for acetyl cholinesterase inhibition and antioxidant activity of medicinal plants from Portugal. *Journal of Ethnopharmacology*, 108, 31-37.
- Flora-on (2012). *Flora de Portugal interativa*. Disponível em: <http://www.flora-on.pt/#/1rosmarinus+officinalis>. Consultado em fevereiro de 2013.
- Förster, C.F., Süßmann, H-E., Patzelt-Wenzler, R. (1996). Optimization of the Barron ligature treatment of 2nd and 3rd-degree hemorrhoids using a therapeutic troika. *Praxis*, 85, 1476-1481.
- Franz , C. M. (2010). Essential oil research: past, present and future. *Flavour Fragrance Journal*, v. 25, 112-113.
- Franz, C., Novak, J. (2010). Sources of Essential Oils. In: Baser, K.H.C., Buchbauer, G., eds. (2010). *Handbook of essential oils: science, technology and applications*. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis.
- Giordano, J., D. Boatwright, L. Huff, S. Stapleton (2002). Blending the boundaries: steps toward an integration of complementary and alternative medicine into mainstream practice. *J. Altern. Complement. Med.*, 8, 897-906.
- Glowania, H.J., Raulin, C., Swoboda, M. (1987). Effect of chamomile on wound healing – a clinical double-blind study. *Z Hautkr*, 62, 1262, 1267-1271.
- Gobeth, L. (2007). *Cultivo de Plantas Mediciniais: conhecimento popular aliado à ciência*. Versão online: <http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural/programacao/2007/a-importancia-e-o-cultivo-de-plantas-mediciniais>.
- Gomes, P.B. Mata, V.G., Rodrigues, A.E. (2007). Production of rose geranium oil using supercritical fluid extraction. *Journal of Supercritical Fluids*, 41, 50-60.
- Gosztola, B., Sárosi, S., Németh, E. (2010). Variability of the essential oil content and composition of chamomile (*Matricaria recutita* L.) affected by weather conditions. *Nat Prod Commun*, 5, 465-470.
- Grace, K. (1999). *Aromaterapia: o poder curativo dos aromas*. São Paulo: Mandarim.

- Guenther, E. (1977). Individual Essential Oils of the plant Family Myrtaceae. In: *The Essential Oils*, 4ª Ed. Vol. 4. New York: Van Nostrand.
- Hadfield, N. (2001). The role of aromatherapy massage in reducing anxiety in patients with malignant brain tumours. *Int J Palliat Nurs*, 7, 279-285.
- Hallahan, D. L. (2000). Monoterpenoid biosynthesis in glandular trichomes of Labiate plants. *Advances in Botanical Research*. 31, 77-120.
- Hamburger, M., Hostettmann, K. (1991). In: Barreiro, A.P. (2006). *Produção de biomassa, rendimento e composição do óleo essencial de manjeriço (Ocimum basilicum L.) em função de reguladores vegetais*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista.
- Hammer, K.A., Carson, C.F., Riley, T.V. (1999). Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *Journal of Applied Microbiology*, 86, 985-990.
- Hamilton, M. (1959). The assessment of anxiety states by rating. *British Journal Medical Psychol*, 5, 32-50.
- Hamilton M. C. (1969). Diagnosis and rating of anxiety. *British Journal Psychiatry*. ; 3, 76 - 79.
- Hayouni, E.A., Chraief, I., Abedrabba, M., Bouix, M., Leveau, J.Y., Mohammed, H., Hamdi, M. (2008). Tunisian *Salvia officinalis* L. and *Schinus molle* L. essential oils: their chemical compositions and their preservative effects against Salmonella inoculated in minced beef meat. *International Journal of Food Microbiology*, 125, 242-251.
- Heck, A. M., A. L. Lukes e B. A. Dewitt (2000). Potential interactions between alternative therapies and warfarin, *Am J Health Syst Pharm* 57, 1221-1227.
- Holliday, I. (2003). Traditional medicines in modern societies: an exploration of integrationist options through East Asian experience, *J Med Philos*, 28 (3), 373-89.
- Houghton, P.J. (2001). Old yet new—pharmaceuticals from plants. *J. Chem. Educ.*, 78, 175-184.
- Hyland, M., Lewith, G., Westoby, C. (2003). Developing a measure of attitudes: the holistic complementary and alternative medicine questionnaire. *Complementary Therapies in Medicine*, 11, 33-38.
- Jäger, W, Buchbauer, G., Jirovetz, L., Fritzer, M. (1992). Percutaneous absorption of lavender oil from a massage oil. *Journal of the Society of Cosmetic Chemists*, 43, 49-54.

- Jimbo, D., Kimura, Y., Taniguchi, M., Inoue, M., Urakami, M. (2009). Effect of aromatherapy on patients with Alzheimer's disease. *Psychogeriatrics*, 9, 173-179.
- Kabouche, Z., Boutachagne, N., Laggoune, S., Kabouche, A., Ait-Kaki, Z., Benlabed, K. (2005). Comparative antibacterial activity of five Lamiaceae essential oils from Algeria. *International Journal of Aromatherapy*, 15, 129-133.
- Kamatou, G.P.P., Viljoen, A.M., Figueiredo, A.C., Tilney, P.M., Van Zyl, R.L., Barroso, J.G., Pedro, L.G., Van Vuuren, S.F. (2007). Trichomes, essential oil composition and biological activities of *Salvia albicaulis* Benth. And *S. dolomitica* Codd, two species from the Cape region of South Africa. *South African Journal of Botany*, 73, 102-108.
- Kinghorn, A.D. (2001). Pharmacognosy in the 21st century. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 53, 135-148.
- Lawrence, B.M., Shu, C.-K. (1993). Essential oils as components of mixtures: Analysis and differentiation. In: *Flavor Measurement*, Eds. Ho, C.-T., Manley, C.H., New York: Marcel Dekker, 267-328.
- Lazarini C. A., Uema A. H., Brandão G. M., Guimarães A. P., Bernardi M. M. (2000). Croton zehntneri essential oil: effects on behavioral models related to depression and anxiety. *Phytomedicine*;7(6):477-81.
- Lee, I.S., Lee, G.J. (2006). Effects of lavender aromatherapy on insomnia and depression in women college students. *Taehan Kanho Hakhoe chi*, 36, 136-43.
- Lim, A., N. Cranswich e S. Michael. (2010). Adverse events associated with the use of complementary and alternative medicine in children. *Arch Dis Child*, (96) 8, 786-7.
- Lin, S.D., Sung, J.M., Chen, C.L. (2011). Effect of drying and storage conditions on caffeic acid derivatives and total phenolics of *Echinacea purpurea* grown in Taiwan. *Food Chemistry*, 125, 226-231.
- Lobo, A.M. e Lourenço, A.M. (2007). *Biossíntese de produtos naturais*. Lisboa: IST Press, Instituto Superior Técnico.
- Lowenberg, J.S., Davis, F. (1994). Beyond medicalisation-demmedicalisation: the case of holistic health. *Sociology of Health & Illness* 16, 579-599.
- Lubbe, A., Verpoorte, R. (2011). Cultivation of medicinal and aromatic plants for specialty industrial materials. *Industrial Crops and Products*, 34, 785-801.
- Luque, C.M.D., Valcárcel, M., Tena, M.T. (1994). *Analytical Supercritical Fluid Extraction*. Berlin Heidelberg: Springer-Verland.

- Mendes, S.S., Bomfim, R.R., Jesus, H.C.R., Alves, P.B., Blank, A.F., Estevam, C.S., Antonioli, A.R., Thomazzi, S.M. (2010). Evaluation of the analgesic and anti-inflammatory effects of the essential oil of *Lippiagracilis* leaves. *Journal of Ethnopharmacology*, 129, 391-397.
- Miguel, M.G., Guerrero, C., Rodrigues, H., Brito, J. (2007). Essential oils of *Rosmarinus officinalis* L., effect of harvesting dates, growing media and fertilizers. In: *Proceedings of the 3rd IASME/WSEAS International Conference on Energy, Environment, Ecosystems and Sustainable Development*. Agios Nikolaos, Greece, 24-26.
- Moniz, A.L. (2007). *Depressão e factores cronobiológicos*. Tese de Doutoramento em Psicologia Clínica. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.
- Morris, N. (2002). The effects of lavender (*Lavandula angustifolium*) baths on psychological well-being: two exploratory randomized control trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 10, 223-228.
- Mukherjee, P.K., Venkatesh, M., Gantait, A. (2010). Ayurveda in modern medicine: development and modification of bioactivity. In: Mander, L., Liu, H.W. *Comprehensive natural products II*. Hardbound: Elsevier, Chap. 3.14, 479-507.
- Muller, J., Heindl, A. (2006). Drying of medicinal plants. In: Bogers, R.J., Cracker, L.E., Lange, D. (Eds.). *Medicinal and Aromatic Plants*. Netherland: Springer, 237-252.
- Nagegowda, D.A. (2010). Plant volatile terpenoid metabolism: Biosynthetic genes, transcriptional regulation and subcellular compartmentation. *FEBS Letters*, 584, 2965-2973.
- National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM) (2008). *CAM Basics*, <http://nccam.nih.gov/health/whatiscam>.
- O'Brien, K. (2004). Complementary and alternative medicine: the move into mainstream health care. *Clin. Exp. Optom.*, 87, 110-120.
- Okoh, O.O., Sadimenko, A.P., Afolayan, A.J. (2010). Comparative evaluation of the antibacterial activities of the essential oils of *Rosmarinus officinalis* L. obtained by hydrodistillation and solvent free microwave extraction methods. *Food Chemistry*, 120, 308-312.
- OMS (1993). *The classification of mental and behavioural disorders: diagnostic criteria for research*. Geneva: World Health Organization.

- OMS (2002). *WHO Traditional Medicine Strategy 2002-2005*, Geneva: World Health Organization, 1-3.
- OMS (2003). *WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants*. Geneva: World Health Organization.
- OMS (2004). *Guidelines on developing consumer information on proper use of traditional, complementary and alternative medicine*. Geneva: World Health Organization.
- OMS. Regional Office for South-East Asia. (2009). *The use of herbal medicines in primary health care*. Report of the Regional Meeting 10-12 March, Yangon, Myanmar.
- OMS (2010). *Evaluation of the National Health Plan of Portugal 2004-2010*, Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- OPSS (2003). *Observatório Português dos Sistemas de Saúde. Evolução do Sistema de Saúde Português*. <http://www.observaport.org/sites/observaport.org/files/Evolucao-do-sistema-de-saude-portugues-resumo.pdf>.
- Orafidiya, L. O., Agbani, E.O., Lwalewa, E.O., Adelusola, K.A., Oyedapo, O.O., (2004). Studies on the acute and sub-chronic toxicity of the essential oil of *Ocimum gratissimum* L. leaf. *Phytomedicine*, 11, 71-76.
- Orav, A., Raal, A., Arak, E. (2010). Content and composition of the essential oil of *Chamomilla recutita* (L.) rauschert from some European countries. *Nat Prod Res.*, 24, 48-55.
- Oguamanam C. (2006). Biomedical orthodoxy and complementary and alternative medicine: Ethical challenges of integrating medical cultures, *J. Altern Complement Med* 12(6), 577-581.
- Patwardhan, B. (2009). *Drug Discovery and Development: Traditional Medicine and Ethnopharmacology Perspectives*. Versão online: http://www.scitopics.com/Drug_Discovery_and_Development_Traditional_Medicine_and_Ethnopharmacology_Perspectives.html.
- Pellet, J. (1992). L'Échelle D'Anxiété De Hamilton, HAMA (J.Pellet) L'Évaluation Clinique Standardisé en Psychiatrie. In: J. Guelfi (Ed.). *L'Avaluation Clinique Standardizé e en psychiatrie*, Vol. 1. Boulogne: Editions Médicales Pierre Fabre.
- Pereira, M.F. (1996). *Caracterização química e transformação de componentes não celulósicos de algumas espécies de Acácia existentes em Portugal*. Tese de doutoramento. Departamento de Química, Universidade de Aveiro.

- Piédrola G. et al. (1988). *Medicina preventiva y salud pública*. (8.^a ed.). Barcelona: Salvat Editores.
- Porto, J.A.D. (1999). Depressão: Conceito e Diagnóstico. *Ver Bras Psiquiatr.*, 21, 6-11.
- Price, S. (2002). *Aromaterapia e as Emoções: como usar óleos essenciais para equilibrar o corpo e a mente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Reis, M.S., Mariot, A., Steenbock, W. (2003). Diversidade e domesticação de plantas medicinais. In: Simões, C.M.O et al. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 5^a Ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora UFRGS/ Editora UFSC, 43-74.
- Rekka, E.A., Kourounakis, A.P., Kourounakis, P.N. (1996). Investigation of the effect of chamazulene on lipid peroxidation and free radical processes. *Res. Commun. Mol. Pthol. Pharmacol.*, 92, 361-364.
- Ribeiro J.P. & Marques T. (2009). A avaliação do stresse: a propósito de um estudo de adaptação da escala de percepção de stresse. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 10, 237-248.
- Rigotti, M. (2008). *Plantas Mediciniais: Botânica, cultivo e aplicações*. Versão online: <http://pt.scribd.com/doc/6756832/Plantas-is-Cultivo-e-Applicacoes>.
- Robbers, J.E., Speedie, M.K., Tyler, V.E. (1997). *Famacognosia e farmaco biotecnologia*. São Paulo: Premier.
- Roberts, S.C. (2007). Production and engineering of terpenoids in plant cell culture. *Nature Chemical Biology*, 3, 387-395.
- Rosa, J.C., Gomes, A.M.S. (2009). *Os Aspectos Etnobotânicos da Copaíba*. *Revista Geografar*. Versão online: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/geografar/article/viewFile/14430/9698>.
- Saeki, Y., Shiohara, M. (2001). Physiological effects of inhaling fragrances. *The International Journal of Aromatherapy*. v. 11, n. 3, 118-125.
- Salgueiro, J. (2005). *Ervas, Usos e Saberes. Plantas Mediciniais no Alentejo e outros Produtos Naturais*. 3.^a Ed. Lisboa: Edições Colibri.
- Santos, R. I. (2000). In: Simões, C.M.O., Schenkel, E.P., Gosmann, G., Mello, J.C.P., Mentz, L.A., Petrovick, P.R. (2000) *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. Santa Catarina, RS, UFSC.
- Schilcher, H. (1987). *Chamomile: manual for physicians, pharmacists and other scientists*. Stuttgart: Verlag Wissenschaftliche Gesellschaft.

- Schmidt, P.C., Weibler, K., Soyke, B. (1991). Camomile flowers and extracts. Matricin and chamazulene determinations – a comparison of GC, HPCL, and photometric methods, *Dtsch. Apothek.Ztg.*, 131, 175-181.
- Schmitt, S., Schaefer, U., Reichling, J. (2010). Comparative study on the in vitro human skin permeation of monoterpenes and phenylpropanoids applied in rose oil and in form of neat single compounds. *Pharmazie*, 65, 102-105.
- Sharma, U. (1992 e 1995). *Complementary medicine today*. Practitioners and patients. London Routledge.
- Sellami, I.H., Wannas, W.A., Bettaieb, I., Berrima, S., Chahed, T., Marzouk, B., Limam, F. (2011). Qualitative and quantitative changes in the essential oil of *Laurus nobilis* L. leaves as affected by different drying methods. *Food Chemistry*, 126, 691-697.
- Serra, A.V. (2007). *O Stress na vida de todos os dias*. Coimbra: Edições Minerva.
- Serrano, E., Palma, J., Tinoco, T., Venâncio, F., Martins, A. (2002). Evaluation of Essential Oils of Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) from Different Zones of “Alentejo” (Portugal). *Journal of essential Oils Research*, 14, 87-92.
- Silva, A.R. (1998). *Tudo sobre aromaterapia*. São Paulo: Roca.
- Simões, C.M.O., Schenkel, E.P., Gosmann, G., Mello, J.C.P., Mentz, L.A.A., Petrovick, P.R. (2000). *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 5ªEd. Florianópolis/Porto Alegre: Editora UFRGS/ Editora UFSC.
- Simões, C.M.O., Spitzer, V. (2003). Óleos voláteis. In: Simões, C.M.O *et al.* *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 5ªEd. Florianópolis/Porto Alegre: Editora UFRGS/ Editora UFSC, 467-495.
- Singh, M., Guleria, N. (2013). Influence of harvesting stage and inorganic and organic fertilizers on yield and oil composition of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) in a semi-arid tropical climate. *Industrial Crops and Products*, 42, 37-40.
- Sousa, M.A. (1998). *Medicinas complementares e seu desenvolvimento no contexto económico e social: Importância do enquadramento destas medicinas no serviço nacional de saúde*. Tese de Mestrado, Instituto Técnicas de Saúde, Lisboa.
- Souza, V.C., Lorenzi, H. (2005). In: Barreiro, A.P. (2006). *Produção de biomassa, rendimento e composição do óleo essencial de manjeriço (Ocimum basilicum L.) em função de reguladores vegetais*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista.

- Spence, M., Ribeaux, P. (2004). Complementary and alternative medicine: consumers in search of wellness or an expression of need by the sick? *Psychology & Marketing*, 21, 113-139.
- Steflitsch, W., Steflitsch, M. (2008). Clinical aromatherapy. *Journal of Men's Health*, 5, 74-85.
- Stevensen, C.J. (1998). Aromatherapy in dermatology. *Clinics in Dermatology*, 16, 689-694.
- Taiz, L., Zeiger, E., Trad. Santarém, E.R., et al. (2004). *Fisiologia Vegetal*. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed.
- Trapp, S.C., Croteau, R.B. (2001). Genomic organization of plant terpene synthases and molecular evolutionary implications. *Genetics*, 158, 811-832.
- TSF Rádio Notícias (2012). *Governo quer cédula profissional obrigatória nas medicinas alternativas*. publicado a 1 de Fevereiro. http://www.tsf.pt/PaginaInicial/Interior.aspx?content_id=2276656
- Van Toller, Steve (1997). Olfaction emotion & cognition. *The International Journal of Aromatherapy*. v. 8, n. 2, 22-27.
- Veigas Junior, C., Bolzani, V.S. (2006). Os produtos naturais e a química medicinal moderna. *Química Nova*, 29, 326-337.
- Wannes, W.A., Mhamdi, B., Sriti, J., Jemia, M.B., Ouchikh, O., Hamdaoui, G., Kchouk, M.E., Marzouk, B. (2010). Antioxidant activities of the essential oils and methanol extracts from myrtle (*Myrtus communis* var. *italica* L.) leaf, stem and flower. *Food*
- Wikimedia Commons (2012). Disponível em:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lavandula-angustifolia-flowering.JPG>.
Consultado em Fevereiro de 2013.
- Winkel-Shirley, B. (2001). Flavonoid biosynthesis. A colorful model for genetics, biochemistry, cell biology, and biotechnology. *Plant Physiology*, 126, 485-493.
- Zanoli, P., Avallone, R., Baraldi, M. (2000). Behavioral characterization of the flavonóide sapigenin and chrisin. *Fitoterapia*, 71, 5117-5123.
- Zaouli, Y., Messaoud, C., Ben Salah, A., Boussaïd, M. (2005). Oil composition variability among populations in relationship with their ecological areas in Tunisian *Rosmarinus officinalis* L. *Flavour and Fragrance Journal*, 20, 512-520.
- Zeng, H.H., Tu, P.F., Zhou, K., Wang, H., Wang, B.H., Lu, J.F. (2001). Antioxidant properties of phenolic diterpenes from *Rosmarinus officinalis*. *Acta Pharmacologica Sinica*, 22, 1094-1098.

Zuzarte M., Dinis A.M., Cavaleiro C., Salgueiro L., Canhoto J. (2010). Trichomes, essential oils and in vitro propagation of *Lavandula pedunculata* (Lamiaceae). *Industrial Crops and Products*, 32, 580-587.

Zwenges S., Basu C., (2008). Plant terpenoids: applications and future potentials. *Biotechnol. Mol. Biol. Rev.* 3, 1-7.

Capítulo VI

ANEXO I

Instrumento de Medida