

## Inquérito telefónico sobre a utilização de medicina herbal em Portugal e aferição da validade científica dos usos reportados

### Telephone survey about the use of herbal medicine in Portugal and appraisal of the scientific validity of the reported uses

Rui Aguiar<sup>1\*</sup> , Ana Cid Conceição<sup>1</sup> , Ana Rita Fernandes<sup>1</sup> , Bruna Lisandra Macedo<sup>1</sup> , João Pedro Pinto<sup>1</sup> , Paula Morgado Esteves<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Escola de Medicina Tradicional Chinesa, Lisboa, Portugal.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [aguiar.rui@gmail.com](mailto:aguiar.rui@gmail.com)

Recebido/Received: 27-05-2024; Revisto/Revised: 24-09-2024; Aceite/Accepted: 01-07-2024

#### Resumo

**Introdução:** Portugal tem uma longa tradição de uso de plantas e preparações à base de plantas com fins medicinais (PM), mas poucos estudos sobre a sua utilização nos dias de hoje. O exercício profissional da fitoterapia foi regulamentado recentemente, podendo garantir mais eficácia e segurança à população. **Objetivos:** 1. Avaliar a utilização de PM em Portugal, incluindo as atitudes, comportamentos, fontes de informação, métodos de aquisição e funções na gestão da saúde das PM, bem como identificar as plantas mais utilizadas e as condições visadas. 2. Aferir a validade destas utilizações face à evidência científica existente. **Material e métodos:** foi realizada uma entrevista estruturada por telefone, e os seus resultados analisados. **Resultados:** a amostra foi de 272 indivíduos. As PM são consideradas adequadas principalmente para prevenção ou problemas de saúde menores. O conhecimento familiar serve como principal fonte de informação e os supermercados/lojas de ervas como principais locais de aquisição, sendo o 'chá' a forma preferida. Foram relatados apenas dois casos de efeitos adversos de fraca gravidade. As condições comumente visadas incluem gripe, constipação, tosse, desconforto digestivo e insónia. As plantas mais utilizadas são: eucalipto, sabugueiro, tomilho, limão, hortelã-pimenta, equinácea, cidreira, camomila, valeriana e passiflora. **Conclusões:** as PM são usadas sobretudo para patologias ligeiras e gestão de situações crónicas. Os usos reportados são maioritariamente suportados pela evidência científica. Seria importante uma maior atenção da comunidade médica em relação ao uso de plantas medicinais pelos pacientes, idealmente em colaboração com os profissionais de fitoterapia e naturopatia.

**Palavras-chave:** Inquérito, medicinal herbal, fitoterapia, plantas medicinais, Portugal.

#### Abstract

**Introduction:** Portugal has a long tradition of plants and herbal preparations for medicinal purposes (herbal medicines - HMs), but few studies on their use today. The professions of phytotherapy have recently been regulated, enabling more efficacy and safety. **Objectives:** 1) assess the use of HMs in Portugal, including attitudes, behaviors, sources of information, acquisition methods and role of HMs in health management, and identify the most used plants and targeted conditions. 2) evaluate them according to scientific evidence. **Material and methods:** a structured telephone interview. Scientific validity was assessed using the monographs of European Medicines Agency (EMA) and systematic reviews. **Results:** in this sample of 272 individuals, HMs are considered mainly for prevention or minor health problems. Family knowledge is the main information source and supermarkets/herb shops the main places of purchase, infusions being the preferred form. Two cases of mild adverse effects were reported. Most targeted conditions are flu, cold, cough, digestive discomfort and insomnia. The most used plants are: eucalyptus, elderberry, thyme, lemon, peppermint, echinacea, lemon balm, chamomile, valerian and passionflower. **Conclusions:** HM is mainly used for mild pathologies and chronic conditions. Its uses are mostly supported by scientific evidence. More attention to HMs from the medical community is important, in collaboration with phytotherapy and naturopathy professionals.

**Keywords:** Survey, herbal medicine, phytotherapy, medicinal plants, Portugal.

#### 1. INTRODUÇÃO

##### 1.1. PLANTAS E EVOLUÇÃO DA MEDICINA

O uso de plantas com fins medicinais é tão antigo quanto

#### 1. INTRODUCTION

##### 1.1. PLANTS AND THE EVOLUTION OF MEDICINE

The use of plants for medicinal purposes is as old as humanity itself. The discovery of its properties is the result of centuries of research on all types of plants and experimentation



a própria humanidade. A descoberta das suas propriedades é o resultado de séculos de pesquisa em todo o tipo de plantas e de experimentação em todo o tipo de condições e enfermidades. O conhecimento acumulado ocupa um lugar importante nas culturas de todas as civilizações incluindo a chinesa, a indiana, a hebraica, a grega, a romana, a persa e a eslava. Foi e é também parte importante das culturas indígenas que não o chegaram a registar por escrito, apesar de desenvolvido ao longo de milhares de anos, como a do povo aborígine, dos nativos americanos ou dos habitantes da Amazônia. Durante a Idade Média, muito conhecimento foi registado nos mosteiros europeus, e as ligações aos mundos árabe e persa, bem como as expedições à Ásia, África e América enriqueceram a farmacopeia disponível na Europa com um grande número de novas plantas medicinais. No séc. XVIII, Lineu fez uma sistematização abrangente de todas as plantas conhecidas na altura. No séc. XIX começou o isolamento de compostos ativos a partir das substâncias naturais, permitindo uma maior potência e precisão. As plantas passaram então ser vistas pela Medicina Convencional (MC) mais como fontes desses compostos do que como substâncias terapêuticas em si mesmas.

A descoberta de novos medicamentos a partir de plantas não tem parado. Desde 1981 até 2010 a média das percentagens de novos medicamentos descobertos a partir de produtos naturais em cada ano foi cerca de 34%. Numa revisão de 2012, em 175 moléculas em uso na área da oncologia, 85 eram produtos naturais ou deles diretamente derivadas (Newman & Cragg, 2012).

A investigação científica sobre plantas medicinais tem tido um crescendo exponencial neste século. Numa *overview* recente sobre a base de dados Scopus, o número de artigos nesta área, em inglês, publicados no período 2010-2021 (7247) quase quadruplicou em relação a 2000-2009 (1838), que por sua vez excede largamente o número de artigos publicados durante todo o séc. XX (1077) (Musa et al., 2023).

No entanto, das cerca de 250.000–500.000 espécies de plantas que se estima que existam, só uma pequena percentagem foi já estudada em termos de compostos ativos ou atividade farmacológica. Em 2001 estimava-se que apenas 5000 tinham sido estudadas para uso médico (Rates, 2001).

## 1.2. USO DE PLANTAS COMO SUBSTÂNCIAS MEDICINAIS

Apesar de cada vez menos empregues no âmbito da medicina convencional, as plantas continuaram a ser usadas como substâncias medicinais *per se* no âmbito de diversos sistemas terapêuticos, e têm tido uma crescente procura pelo público, no exercício do princípio fundamental da liberdade de escolha.

Para isso contribuíram as evidências sobre as limitações dos medicamentos (como os efeitos secundários ou a resistência aos antibióticos), a investigação científica sobre os efeitos medicinais das plantas e uma maior abertura do conhecimento a todas as pessoas, bem como um regresso aos valores da ecologia e da sustentabilidade e uma conceção mais holística do ser humano.

## 1.3. COMPLEXIDADE FARMACOLÓGICA

Uma das grandes diferenças entre as plantas medicinais

on all types of conditions and diseases. Accumulated knowledge occupies an important place in the cultures of all civilizations including Chinese, Indian, Hebrew, Greek, Roman, Persian and Slavic. It was and is also an important part of the indigenous cultures that did not record it in writing, despite being developed over thousands of years, such as that of the aboriginal people, the Native Americans or the inhabitants of the Amazon. During the Middle Ages, much knowledge was recorded in European monasteries, and connections to the Arab and Persian worlds, as well as expeditions to Asia, Africa, and America enriched the pharmacopeia available in Europe with a large number of new medicinal plants. In the XVIII century, Linnaeus made a comprehensive systematization of all the plants known at the time. In the XIX century began the isolation of active compounds from natural substances, allowing for greater potency and precision. Plants then came to be seen by conventional medicine (CMs) more as sources of these compounds than as therapeutic substances in themselves.

The discovery of new medicines from plants has not stopped. From 1981 to 2010, an average of about 34% of the new medicines were discovered from natural products. In a 2012 review, out of 175 molecules in use in oncology, 85 were natural products or theirs directly derived (Newman & Cragg, 2012).

Scientific research on medicinal plants has grown exponentially in this century. In a recent *overview* on the Scopus database, the number of English language articles in this area, published in the period 2010-2021 (7247) almost quadrupled compared to 2000-2009 (1838), which in turn far exceeds the number of articles published during the entire century. XX (1077) (Musa et al., 2023).

However, of the approximately 250,000–500,000 plant species that are estimated to exist, only a small percentage has been studied in terms of active compounds or pharmacological activity. In 2001 it was estimated that only 5000 had been studied for medical use (Rates, 2001).

## 1.2. USE OF PLANTS AS MEDICINAL SUBSTANCES

Although less and less used in the field of conventional medicine, plants have continued to be used as medicinal substances *per se* within various therapeutic systems, and have been in growing demand by the public, in the exercise of the fundamental principle of freedom of choice.

Evidence on the limitations of conventional medicines (such as side effects or antibiotic resistance), scientific research on the medicinal effects of plants and a greater openness of knowledge to all people, as well as a return to the values of ecology and sustainability, and a more holistic conception of the human being, contributed to this.

## 1.3. PHARMACOLOGICAL COMPLEXITY

One of the great differences between medicinal plants and conventional medicines is the enormous complexity of the former in biochemical terms. While a conventional medicine typically integrates a single active ingredient, a medicinal plant may contain dozens or hundreds.

e os medicamentos é a enorme complexidade daquelas em termos bioquímicos. Enquanto um medicamento tipicamente integra um único princípio ativo, uma planta medicinal pode conter dezenas ou centenas.

Por exemplo, a banal camomila contém mais de 270 compostos já identificados, incluindo ácidos orgânicos, flavonoides, cumarinas, terpenos, esteróis, guaiacólidos, polissacarídeos, vitaminas, sais minerais, aminoácidos, compostos amargos, GABA e colina (Dai et al., 2022), que lhe conferem propriedades como agente ansiolítico, analgésico, anti-inflamatório, antioxidante, antimicrobiano, hepatoprotetor, antialérgico, anticancerígeno, anti-hipertensivo, digestivo e vulnerário, validando assim os usos tradicionais (Sah et al., 2022).

A estratégia utilizada para o desenvolvimento dos fármacos baseia-se na premissa de que o fármaco atua num alvo molecular central de um dado mecanismo, o que requer a identificação e validação de alvos individuais e dos seus moduladores químicos ou biológicos, num processo que pode levar décadas de investimento e estudo, com uma taxa de sucesso muito baixa. Este método aplicado a substâncias com dezenas ou centenas de compostos, muitos deles ainda desconhecidos ou pouco estudados, rapidamente adquire uma complexidade difícil de tratar.

Adicionalmente, verifica-se que as combinações de substâncias podem ter efeitos não previsíveis tendo em conta apenas os efeitos das substâncias isoladas (Biavatti, 2009).

Há ainda a questão da complexidade da própria fisiologia humana. Os múltiplos mecanismos que intervêm numa dada condição interagem entre si, tornando o efeito final mais difícil de prever. No entanto, a experiência tem demonstrado que a exploração da sinergia de várias vias consegue potencializar muitíssimo o efeito terapêutico, sendo inevitável aprofundar essa abordagem.

A complexidade bioquímica das plantas não é fruto do acaso mas de milhões de anos de evolução partilhados com a espécie humana enquanto seres vivos, o que explica o fundo comum em termos de DNA, mecanismos de adaptação ao meio ambiente e processos de luta contra patógenos (Guttman, 2004).

Talvez devido a esse fundo comum, o efeito farmacológico das plantas tende a ser modulador ou regulador de processos orgânicos. O cardo-mariano, a curcuma e o gengibre são exemplos de plantas que alteram a atividade da função imunitária através da regulação dinâmica de moléculas informativas como as citocinas.

Muitas plantas têm efeitos que se manifestam em diferentes fases de uma patologia, sendo um bom exemplo o efeito anti-cancerígeno do extrato envelhecido do alho. Na fase de iniciação, bloqueia a ativação de agentes cancerígenos por mecanismos de desintoxicação, antioxidação e antimutagenese; na fase de promoção e progressão, provoca a proliferação de células clonais através da reparação do ADN e da modulação do dobramento de proteínas, e obstrui o crescimento tumoral, alterando os comportamentos celulares como a apoptose, antiproliferação e imunocompetência (Hooda et al., 2024).

Uma característica importante de muitas plantas como

For example, in the very banal chamomile, more than 270 compounds have been identified, including organic acids, flavonoids, coumarins, terpenes, sterols, guaiacolydes, polysaccharides, vitamins, minerals, amino acids, bitter compounds, GABA, and choline (Dai et al., 2022), which give it properties as an anxiolytic, analgesic, anti-inflammatory, antioxidant, antimicrobial, hepatoprotective, antiallergic, anticancer, antihypertensive, digestive and vulnerary agent, thus validating traditional uses (Sah et al., 2022).

The strategy used for the development of drugs is based on the premise that the drug acts on a central molecular target of a given mechanism, which requires the identification and validation of individual targets and their chemical or biological modulators, in a process that can take decades of investment and study, with a very low success rate. This method applied to substances with dozens or hundreds of compounds, many of them still unknown or little studied, quickly acquires a complexity that is difficult to handle.

In addition, it appears that combinations of substances may have effects that go beyond the expected if taking into account only the effects of each substance in isolation (Biavatti, 2009).

Human physiology is also very complex by itself. The multiple mechanisms that intervene in a given condition interact among them, making the final effect more difficult to predict. However, experience has shown that the exploitation of the synergy of several pathways can greatly enhance therapeutics effects.

The biochemical complexity of plants is not the result of chance but of millions of years of evolution shared with the human species as living beings, which explains the common background in terms of DNA, mechanisms of adaptation to the environment and processes of fighting pathogens (Guttman, 2004).

Perhaps due to this common background, the pharmacological effect of plants tends to be related to the modulation or regulation of organic processes. Milk thistle, turmeric and ginger are examples of plants that alter the activity of immune function through the dynamic regulation of informational molecules such as cytokines.

Many plants have effects that manifest themselves in different phases of a pathology, a good example being the anti-cancer effect of the aged garlic. In the initiation phase, it blocks the activation of carcinogens by detoxification, antioxidation, and antimutagenic mechanisms; in the promotion and progression phase, it causes clonal cell proliferation through DNA repair and protein folding modulation, and obstructs tumor growth, altering cellular behaviors such as apoptosis, antiproliferation, and immunocompetence (Hooda et al., 2024).

An important characteristic of many plants as medicinal substances is the regulating effect on the microbiota, altering its composition and secretions. The beneficial effects on the integrity of the intestinal mucosa have been studied with potential beneficial effects on autoimmune diseases and the immune system, in addition to the effects on the nervous system arising from its known connection with the intestine. In the area of oncology, it is being studied how the

substâncias medicinais é o efeito de regulação sobre a microbiota, alterando a sua composição e as suas secreções. Têm sido estudados os efeitos benéficos na integridade da mucosa intestinal com potenciais efeitos benéficos em doenças autoimunes e no sistema imunitário, para além dos efeitos no sistema nervoso advindos da sua conhecida ligação com o intestino. Já na área da oncologia, está a ser estudado como o microbioma intestinal desempenha papéis fundamentais na malignidade do cancro, sendo conhecidos amplos efeitos farmacológicos de produtos naturais sobre a microbiota intestinal, afetando a sua composição, os metabolitos microbianos, a estrutura de junção apertada intestinal e a imunologia das mucosas (Huang et al., 2021). É de relevar que, apesar de praticamente ausente da medicina convencional, o conceito da alimentação como recurso terapêutico é elemento central da medicina tradicional, bem como da naturopatia.

Existem casos em que os compostos presentes nas plantas têm uma baixa biodisponibilidade, o que à partida implicaria um fraco efeito terapêutico, mas em que se verifica o oposto. Estudando o efeito (decorrente dessa baixa biodisponibilidade) na microbiota tem-se descoberto mecanismos mais complexos que explicam a forte ação terapêutica desses compostos e plantas, como é o caso da curcumina do açafrão-das-índias (Scazzocchio et al., 2020).

#### 1.4. LIDANDO COM A COMPLEXIDADE – A ABORDAGEM CIENTÍFICA E AS MEDICINAS TRADICIONAIS

A acumulação exponencial de informação sobre os genes, os compostos bioquímicos, os recetores e vias biológicas, em conjugação com as mais recentes tecnologias de informação que permitem lidar com esses volumes enormes de dados, tem permitido o desenvolvimento das chamadas 'omics' – ciências que visam a caracterização coletiva e quantificação de largas quantidades de moléculas biológicas que se traduzem em estrutura, função e dinâmica de um organismo. A 'herbgenomics' combina investigação sobre as propriedades medicinais das plantas e a genómica, colmatando a lacuna entre a medicina tradicional à base de plantas e os avanços na área das 'omics'. Fornece, assim, um quadro geral do fundo genético das plantas medicinais, permitindo aos pesquisadores investigar os mecanismos subjacentes à prevenção e tratamento de doenças humanas a partir desta perspetiva (Hu et al., 2019).

Apesar da imensa dificuldade no estudo analítico do efeito farmacológico das plantas, elas têm sido usadas confortavelmente e com algum sucesso no âmbito das medecinas tradicionais. Baseando-se na experiência acumulada, estas medecinas desenvolveram modelos explicativos da fisiologia, das patologias e das ações terapêuticas dos recursos que usam, dentro da sua conceção própria do cosmos e da vida. Apesar de aparentemente simples, quando comparados com a bioquímica dos dias de hoje, esses modelos permitem o uso de plantas com confiança, uma vez que os seus resultados podem ser verificados.

Por exemplo, na Medicina Tradicional Chinesa (MTC) a presença de irritabilidade e agitação, vômitos e dor na zona do epigástrico, língua com capa amarela e de aspeto oleoso e superfície seca poderá configurar (juntamente com outros elementos) uma síndrome de Humidade-Calor, para a qual

gut microbiome plays key roles in cancer malignancy, and broad pharmacological effects of natural products on the gut microbiota are known, affecting its composition, microbial metabolites, tight intestinal junction structure and mucosal immunology (Huang et al., 2021). It should be noted that, although practically absent from conventional medicine, the concept of food as a therapeutic resource is a central element of traditional medicine, as well as naturopathy.

There are cases in which the compounds present in plants have a low bioavailability which, in principle, should imply a poor therapeutic effect, but the opposite is observed. Studying the effect (resulting from this low bioavailability) on the microbiota, more complex mechanisms have been discovered that explain the strong therapeutic action of these compounds and plants, as is the case of turmeric curcumin (Scazzocchio et al., 2020).

#### 1.4. DEALING WITH COMPLEXITY – THE SCIENTIFIC APPROACH AND TRADITIONAL MEDICINES

The exponential accumulation of information on genes, biochemical compounds, receptors and biological pathways, in conjunction with the latest information technologies that allow dealing with these enormous volumes of data, has enabled the development of the so-called 'omics' – sciences that aim at the collective characterization and quantification of large quantities of biological molecules that translate into structure, function and dynamics of an organism. Herbgenomics combines research on the medicinal properties of plants and genomics, bridging the gap between traditional herbal medicine and advances in the field of omics. Broad pictures of the genetic background of medicinal plants allow researchers to investigate the mechanisms underlying the prevention and treatment of human diseases from this perspective (Hu et al., 2019).

Despite the immense difficulty in the analytical study of the pharmacological effect of plants, they have been used comfortably and with some success in the field of traditional medicines. Based on accumulated experience, these medicines have developed explanatory models of the physiology, pathologies and therapeutic actions of the resources they use, within their own conception of the cosmos and life. Although seemingly simple when compared to today's biochemistry, these models allow the use of plants with confidence, since their results can be verified in practice.

For example, in Traditional Chinese Medicine (TCM) the presence of irritability and agitation, vomiting and pain in the epigastric area, a tongue with a yellow coating and an oily appearance and a dry surface may configure (along with other elements) a Damp-Heat syndrome, for which a formula containing Huang Lian (*Coptidis chinensis*) may be prescribed. In the TCM paradigm, this plant helps to expel Damp-Heat and eliminate Fire from the Heart. Regardless of whether these concepts make sense in terms of biochemistry, what happens in practice is that the patient's symptoms will tend to improve significantly. Scientific research, meanwhile, has identified in *Coptidis* a compound called berberine with antibacterial effects at the digestive level and slightly sedative, to which it will attribute the verifiable improvements. So, two different

poderá se prescrita uma fórmula contendo Huang Lian (*Coptidis chinensis*), que tem a capacidade de expelir a Humidade-Calor e eliminar o Fogo do Coração. Independentemente destes conceitos fazerem sentido em termos de bioquímica, o que se verifica na prática é que os sintomas do paciente tenderão a melhorar significativamente. A investigação científica, entretanto, identificou na *Coptidis* um composto chamado berberina com efeitos antibacterianos a nível digestivo e levemente sedativo, aos quais atribuirá as melhoras verificáveis. São dois raciocínios diferentes, mas igualmente válidos no que toca ao bem-estar do paciente.

A confiança nestas medicinas tradicionais é justificada pelo uso documentado das plantas em patologias com resultados observáveis ao longo de séculos. A simplicidade do modelo também é compensada com uma abordagem ágil e iterativa, ajustando a prescrição a cada momento. Enquanto a Medicina Convencional poderá identificar como causa-raiz do problema uma determinada bactéria e focar na administração do antibiótico até se poder medir o seu desaparecimento, na abordagem desta medicina tradicional a síndrome presente é avaliada em cada momento e tratada em conformidade.

Estas medicinas tradicionais não só lidam bem com a complexidade como tiram partido dela. Na composição de uma fórmula pode-se encontrar plantas com o tipo de ação pretendida, plantas para encaminhar o efeito para um determinado órgão ou processo (mensageiras), plantas para produzir efeitos sinérgicos e plantas para contrariar os efeitos tóxicos que algumas das outras têm.

A toxicidade não é um ponto cego na medicina tradicional, sendo conhecida e gerida, por este e outros métodos (como as técnicas de processamento) como confirmam os estudos do ponto de vista bioquímico (Liyunhe et al., 2021).

A atestar a solidez do conhecimento tradicional, numa análise de 2001, 80% dos medicamentos derivados de plantas eram usados em áreas relacionadas com o uso tradicional das mesmas (Rates, 2001).

### 1.5. HOLISMO

Mas falando ainda da complexidade inerente ao tratamento do ser humano, há a componente psico-emocional que dificilmente pode ser analisada de uma forma tecnológica. A psiconeuroimunologia (PNI) evoluiu nos últimos 40 anos para estudar a relação entre a imunidade, o sistema endócrino e os sistemas nervosos central e periférico. Descobriu-se que os neurotransmissores, as hormonas e os neuropéptidos regulam as células imunitárias e estas, por sua vez, são capazes de comunicar com o tecido nervoso através da secreção de uma grande variedade de citocinas. O stress crónico é um bom exemplo de como um fator psico-emocional pode afetar significativamente a função do sistema imunitário e a evolução de uma variedade de doenças de pele, sendo que as intervenções psicossociais mostram eficácia no seu tratamento (Tausk et al., 2008).

O *ethos* algo desumanizado da medicina convencional centra-se no indivíduo e no corpo enquanto organismo isolado do contexto psico-socio-cultural. Vê o paciente como um objeto de estudo e tratamento a partir de dados objetivos, verificáveis segundo procedimentos de medida e de factualidade científica

types of reasoning may lead to similar conclusions in terms of the patient's well-being.

The confidence in these traditional medicines is justified by the documented use of plants in pathologies with observable results over centuries. The simplicity of the model is also compensated with an agile and iterative approach, adjusting the prescription at each moment. While Conventional Medicine can identify a certain bacterium as the root cause of the problem and focus on administering the antibiotic until its disappearance can be verified, in the approach of this traditional medicine the syndrome present is evaluated at each moment and treated accordingly.

These traditional medicines not only deal well with complexity, but also take advantage of it. In the composition of a formula one can find plants with the type of action intended, plants to direct the effect to a certain organ or process (messengers), plants to produce synergistic effects, and plants to counteract the toxic effects that some of the others have.

Toxicity is not, in fact, a blind spot in these medicines, but is known and well managed, by this and other methods (such as processing techniques) as confirmed by studies from a biochemical point of view (Liyunhe et al., 2021).

Attesting to the scientific validity of traditional knowledge, in a 2001 analysis, 80% of conventional medicines derived from plants were used in areas related to their traditional use (Rates, 2001).

### 1.5. HOLISM

The complexity inherent in the treatment of human beings is also related to their psycho-emotional nature, which is very hard to understand using technological tools. Psychoneuroimmunology (PNI) has evolved over the past 40 years to study the relationship between immunity, the endocrine system, and the central and peripheral nervous systems. Neurotransmitters, hormones and neuropeptides have been found to regulate immune cells, which in turn are able to communicate with nerve tissue by secreting a wide variety of cytokines. Chronic stress is a good example of how a psycho-emotional factor can affect the functioning of the immune system and the evolution of a variety of skin diseases, with psychosocial interventions showing efficacy in their treatment (Tausk et al., 2008).

The somewhat dehumanized *ethos* of conventional medicine, which sees the individual and the body as an organism isolated from the psycho-socio-cultural context, handles the patient as an object of study and treatment based on objective data, verifiable according to measurement procedures and scientific factuality of the pathology. This approach is, in a certain way, unsuitable for addressing a basic component of human health (Franco, 2010).

The example given above illustrates also how psycho-emotional aspects are an integral part of the diagnosis, therapeutic principles and plants themselves in some traditional medicines. *Huang Lian* is a plant indicated for scenarios of irritability (together with other elements). A change at the emotional level (for example, moving to apathy), together with other changes, will lead to a change in

da patologia. Aparece, assim, como inadequado para endereçar essa componente basilar da saúde humana (Franco, 2010).

O exemplo dado anteriormente ilustra também a forma como os aspetos psico-emocionais são parte integrante do diagnóstico, dos princípios terapêuticos e das próprias plantas nalgumas medicinas tradicionais. No caso, a *Huang Lian* é uma planta indicada para a irritabilidade (em conjunto com outros elementos). Uma alteração a nível emocional (por exemplo, passando para apatia), em conjunto com outras alterações, suscitará a alteração do diagnóstico da síndrome presente, que poderá alterar a indicação para outras plantas.

Uma característica enriquecedora de várias medicinas alternativas e tradicionais é que não se focam apenas em suprimir os sintomas, procurando também apoiar a resposta autorregulatória do organismo, ou seja, melhorar o 'terreno' (termo cunhado por Claude Bernard). Cada organismo tem uma 'constituição' diferente, pelo que agentes patogénicos semelhantes se manifestarão de formas diferentes e a resposta aos tratamentos será diferente. O conhecimento das particularidades do terreno, mesmo que num modelo simples, pode ser um ponto de partida com grandes vantagens para o sucesso terapêutico.

A biomedicina foi o produto de uma visão do mundo algo 'desencantada', objetivada, materialista, onde a 'força vital' não é um conceito primordial, e por isso a supressão da doença, mensurável numa série de parâmetros bioquímicos, sobrepõe-se à ativação do poder curativo natural do corpo e da natureza e ao equilíbrio da sua energia. As medicinas naturais e tradicionais evocam um tipo de tratamento não agressivo do funcionamento natural do organismo, enquanto a biomedicina enfatiza intervenções não naturais com efeitos iatrogénicos (Franco, 2010).

### 1.6. FITOTERAPIA VS HERBALISMO TRADICIONAL

O uso de plantas medicinais pode enquadrar-se em diferentes paradigmas, que vão desde a fitoterapia mais científica até ao herbalismo mais tradicional. O uso de plantas isoladas, em doses relativamente baixas, para doenças específicas, em preparações padronizadas, típico da fitoterapia científica, contrasta com a abordagem mais tradicional, em que são usadas combinações com várias plantas e em doses mais altas, num tratamento focado no indivíduo como um todo. A abordagem tradicional tem em conta a constituição e todas as particularidades e condições do paciente, em vez do algoritmo mais simples que para uma doença indica um princípio ativo.

Face ao imenso potencial terapêutico das plantas, mas também à enorme variedade de formas e paradigmas dentro das quais podem ser usadas, queremos neste estudo investigar a utilização de PM em Portugal. Em primeiro lugar inquirimos sobre atitudes, comportamentos, fontes de informação, métodos de aquisição e funções na gestão da saúde das PM, bem como sobre as plantas mais utilizadas e as condições visadas. Em segundo lugar, procuramos aferir a validade científica dos usos reportados face à evidência científica atual.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Um estudo recente sobre este tema, feito através de questionário online, encontrou uma elevada prevalência de uso

the diagnosis of the present syndrome, and in the prescribed plants.

An enriching feature of many alternative and traditional medicines is that they do not only focus on suppressing symptoms, but also seek to support the body's self-regulatory response, i.e. improving the 'terrain' (a term coined by Claude Bernard). Each organism has a different 'constitution', so similar pathogens will manifest themselves in different ways and the response to treatments may be different. The knowledge of the particularities of the terrain, even in a simple therapeutic model, can be a starting point with great advantages for therapeutic success.

Biomedicine was the product of a somewhat 'disenchanted' view of the world. Objectified and materialistic, it does not have the 'vital force' as a primordial concept, and therefore the suppression of disease, measurable by a series of biochemical parameters, is superimposed on the activation of the natural healing power of the body and the balance of its energy. Natural and traditional medicines evoke a type of non-aggressive treatment of the body's natural functioning, while biomedicine emphasizes unnatural interventions with strong iatrogenic effects (Franco, 2010).

### 1.6. PHYTOTHERAPY VS TRADITIONAL HERBALISM

The use of medicinal plants can fit into different paradigms, ranging from the most scientific phytotherapy to the most traditional herbalism. The use of isolated plants, in relatively low doses, for specific diseases, in standardized preparations, typical of scientific phytotherapy, contrasts with the more traditional approach, in which combinations with several plants and in higher doses are used, in a treatment focused on the individual as a whole. The traditional approach takes into account the constitution and all the particularities and conditions of the patient, instead of the simpler algorithm that indicates an active ingredient for a given disease. Given the immense therapeutic potential of plants, but also the enormous variety of forms and paradigms within which they can be used, we want, in this study, to investigate the use of HMs in Portugal. First, we inquire about attitudes, behaviors, sources of information, procurement methods and roles in the health management of HMs, as well as about the most used plants and the conditions targeted. Secondly, we seek to assess the scientific validity of the reported uses in the light of current scientific evidence.

## 2. MATERIAL AND METHODS

A previous study on this topic, in the form of an online questionnaire, found a high prevalence of herbal medicine use in Portugal in conditions and pathologies of all organ systems. However, the affected sample deviates in several parameters from the averages of the Portuguese population, such as age, education and salary, so it may not have been a good representation of the general population. The effort required to answer a web questionnaire, which was also quite extensive, may have discouraged people who are busier or less interested in the subject, yielding answers mostly from the people who use herbal medicine the most (Aguiar et al., 2023).

de fitoterapia em Portugal em condições e patologias de todos os sistemas orgânicos. No entanto, a amostra atingida desvia-se em diversos parâmetros das médias da população portuguesa, como idade, formação escolar e salário, pelo que poderá não ter sido uma boa representação da população em geral. O esforço necessário para responder a um questionário web, ainda por cima bastante extenso, poderá ter desencorajado as pessoas mais ocupadas ou com menos interesse no assunto, deixando sobretudo respostas das pessoas que mais usam fitoterapia (Aguiar et al., 2023).

Assim, decidimos fazer um novo estudo, desta vez com entrevistas telefónicas para números aleatórios, para alcançar uma maior sensibilidade sobre as reais atitudes e comportamentos de cada pessoa.

Foi definida uma estrutura para a entrevista, de modo a cobrir as áreas de interesse, nomeadamente os dados demográficos e as atitudes e comportamentos relacionados com a utilização de PM em condições ou patologias de cada sistema orgânico. Assim, o guião da entrevista comporta uma primeira parte com seis questões gerais sobre atitudes e comportamentos sobre o uso de plantas medicinais. A segunda parte é composta por sete secções, uma por cada sistema orgânico, com três questões: quais as plantas usadas, quais as patologias visadas e o uso de fitoterapia versus o uso de medicamentos convencionais.

A estrutura da entrevista, bem como o processo idealizado para a obtenção dos números de telefone e o tratamento da informação obtida foram submetidos à comissão de ética da Escola de Medicina Tradicional Chinesa (ESMTC), tendo sido obtida a aprovação em agosto de 2023.

Foi gerada de forma aleatória uma lista de números de telemóvel dentro das gamas definidas pela Anacom para as operadoras em Portugal, usando a ferramenta online disponível em <https://www.calculatorsoup.com/calculators/statistics/random-number-generator.php>.

As ligações telefónicas foram realizadas entre setembro de 2023 e janeiro de 2024. Estabelecido o contato, as entrevistas foram propostas e, quando aceites, realizadas após consentimento informado, validado oralmente, sobre o tratamento das respostas. Não foi recolhida qualquer informação identificativa dos respondentes. Após cada chamada, cada número de telemóvel foi descartado, ficando apenas o registo das respostas, sem possibilidade de haver associação com o número. As respostas obtidas foram mantidas numa pasta acedida apenas pelos autores e usadas exclusivamente no âmbito e para os objetivos deste estudo.

A validade dos usos identificados foi avaliada tomando como referência as monografias da *European Medicines Agency* (EMA) e do *European Scientific Cooperative on Phytotherapy* (ESCOP). Na ausência de menções nestas monografias, procurámos revisões sistemáticas, para avaliar o volume de evidência e investigação em curso relacionados com esse uso.

### 3. RESULTADOS

Das chamadas estabelecidas, 272 interlocutores aceitaram participar no questionário, enquanto 336 decidiram não participar. Destes últimos, 22 disseram não querer participar por falta de interesse no tema, 113 disseram não poder por

So, we decided to do a new study, this time with telephone interviews for random numbers, to achieve greater sensitivity about the real attitudes and behaviors of each person.

A structure was defined for the interview, in order to cover the areas of interest, namely demographic data and attitudes and behaviors related to the use of HMs in conditions or pathologies of each organic system. Thus, the interview script includes a first part with six general questions about attitudes and behaviors about the use of medicinal plants. The second part consists of seven sections, one for each organic system, with three questions: which plants are used, which pathologies are targeted, and the use of herbal medicine versus the use of conventional medicines.

The structure of the interview, as well as the process devised for obtaining the telephone numbers and the treatment of the information obtained were submitted to the ethics committee of the School of Traditional Chinese Medicine (ESMTC), and approval was obtained in August 2023.

A list of mobile phone numbers within the ranges defined by Anacom for operators in Portugal was randomly generated using the online tool available in <https://www.calculatorsoup.com/calculators/statistics/random-number-generator.php>.

The telephone calls were made between September 2023 and January 2024. Once the contact was established, the interview was proposed and, when accepted, was carried out after informed consent, validated orally, on the treatment of the answers. No identifying information was collected from the respondents. After each call, each mobile phone number was discarded, leaving only the record of the answers, with no possibility of association with the number. The answers obtained were kept in a folder accessed only by the authors and used exclusively within the scope and for the purposes of this study.

The validity of the identified uses was evaluated using the monographs of the European Medicines Agency (EMA) and the European Scientific Cooperative on Phytotherapy (ESCOP) as reference. In the absence of mentions in these monographs, we searched for systematic reviews to assess the volume of evidence and ongoing research related to this use.

### 3. RESULTS

Of the calls established, 272 interlocutors agreed to participate in the questionnaire, while 336 refused. Of the latter, 22 said they did not want to participate due to lack of interest in the topic, 113 said they could not because they were busy at the moment, and 201 said they did not want to participate without a special reason, or that they do not participate in surveys as principle, for fear that privacy would not be safeguarded.

#### 3.1. SAMPLE OBTAINED

Only 110 people provided information on age, being between 18 and 77 years old, with a mean and standard deviation of  $48.3 \pm 14.4$  years.

In the total of respondents, 59.5% are female and 40.5% male.

As shown in table 1, most of the interviewees who

estarem ocupados no momento, e 201 disseram não querer participar não tendo um motivo especial (incluindo não participarem em inquéritos por norma, ou por receio de que a privacidade não seja salvaguardada).

### 3.1. AMOSTRA OBTIDA

Apenas 110 pessoas facultaram a informação sobre a idade, encontrando-se entre os 18 e os 77 anos, com uma média e desvio padrão de 48,3 ± 14,4 anos.

No total dos respondentes, 59,5% são do género feminino e 40,5% do género masculino.

Como mostra a tabela 1, a maioria dos entrevistados que indicaram o seu nível de formação escolar (259) têm o ensino superior. A maioria dos entrevistados que indicaram o tipo de zona de residência formação escolar (261) moram numa cidade grande. A tabela 1 discrimina também a zona de residência dos 118 entrevistados que a aceitaram revelar.

indicated their level of education (259) have higher education. Most of the interviewees who indicated the type of area of residence and education (261) live in a large city. Table 1 also details the area of residence of the 118 interviewees who agreed to reveal it.

**Tabela/Table 1:** Distribuição por nível escolar, tipo de zona e região de residência da amostra/Distribution by school level, type of zone and region of residence of the sample.

Nível/Level	n (N = 259)	%
Ensino Superior/Higher education	117	45.2
12º Ano/12th Grade	81	31.3
Até ao 9º ano/Up to the 9th grade	37	14.3
4ª classe/4th grade	23	8.9
Tipo de zona de residência/Type of area of residence	n (N=261)	%
Cidade grande/Big city	127	48.7
Cidade pequena ou vila/Small town or town	94	36
Aldeia ou meio rural/Village or rural environment	40	15.3
Região/Region	n (N=118)	%
Grande Lisboa/Greater Lisbon	38	32.2
Norte/North	21	17.8
Ribatejo/Alentejo	15	12.7
Centro Interior/Indoor Center	13	11
Algarve	12	10.2
Centro Litoral/Coastal Center	8	6.8
Grande Porto/Greater Porto	6	5.1
Açores/Azores	5	4.2

Como mostra a tabela 2, quase 70% das pessoas que aceitaram revelar o seu estado de saúde (221) disseram ter apenas situações leves de forma esporádica ou não ter mesmo qualquer problema. Apenas 4 participantes referiram ter condições crónicas a deteriorar significativamente a qualidade de vida.

As shown in table 2, almost 70% of the people who agreed to reveal their health status (221) said they had only mild situations, sporadically, or did not have any problems at all. Only 4 participants reported having chronic conditions significantly deteriorating their quality of life.

**Tabela/Table 2:** Como avaliam o seu estado de saúde/How they assess your health status.

Resposta/ Answer	n (N=221)	%
Apenas situações leves passageiras (ex: constipação no inverno, dores passageiras)/Only mild transient situations (e.g. winter cold, transient pain)	88	39,8
Excelente, sendo muito raro ter qualquer problema de saúde/Excellent, rarely having any health problems	67	30,3
Alguma situação crónica com a qual lidam satisfatoriamente/Some chronic situation that they deal with satisfactorily	32	14,5
Têm ou tiveram alguma patologia séria aguda, cirurgias, etc/Have or have had some serious acute pathology, surgeries, etc	30	13,6
Tem alguma situação crónica que afeta bastante a qualidade de vida/Do you have a chronic situation that greatly affects the quality of life	4	1,8



### 3.2. HÁBITOS E ATITUDES

No total dos participantes, 46.3% considera que as PM são adequadas apenas para prevenção ou tratamento de situações leves. 23.2% considera que não são adequadas para fins terapêuticos e 21% considera que são adequadas para situações mais sérias, em conjunto com os medicamentos. Apenas 7.4% considera que podem ser usadas em vez dos medicamentos convencionais, mesmo em situações graves.

### 3.2. HABITS AND ATTITUDES

Among the total participants, 46.3% consider that the HMs are only suitable for prevention or treatment of mild situations. 23.2% consider that they are not suitable for therapeutic purposes and 21% consider that they are suitable for more serious situations, together with medications. Only 7.4% consider that they can be used instead of conventional medications, even in serious situations.

**Tabela/Table 3:** Qual o papel das PM na gestão da saúde e doença/What is the role of herbal medicines in the management of health and disease?

Resposta/ Answer	n (N=272)	%
São adequadas apenas para prevenção ou tratamento de situações leves/They are only suitable for prevention or treatment of mild situations	126	46,3
Não são adequadas para fins terapêuticos/Not suitable for therapeutic purposes	63	23,2
São adequadas para situações mais sérias, em conjunto com os medicamentos/They are suitable for more serious situations, together with drugs	57	21,0
Podem ser usadas em vez dos medicamentos convencionais, mesmo em situações graves/They can be used instead of drugs, even in serious situations	20	7,4
Não sabe/não responde/Don't know/don't answer	6	2,2

A fonte de informação sobre plantas medicinais largamente predominante é o conhecimento tradicional de família (60.3%). Sendo uma pergunta de escolha múltipla, os conteúdos genéricos nos *media* (20.2%), bem como os empregados das lojas (18%) e os amigos (15.1) são também relevantes.

15.1% afirmaram aconselhar-se com farmacêuticos, 12.9% com naturopatas ou fitoterapeutas (profissões que requerem credenciação pelo Ministério da Saúde) e 9.2% com médicos.

Com uma frequência de menos de 10%, foram referidas outras fontes de informação, incluindo algumas científicas e outras genéricas, algumas por pesquisa própria e outras por conselhos no âmbito de outros contextos.

The widely predominant source of information on medicinal plants is traditional family knowledge (60.3%). Being a multiple-choice question, generic content in the *media* (20.2%), as well as store employees (18%) and friends (15.1) are also relevant.

15.1% stated that they seek advice from pharmacists, 12.9% from naturopaths or herbalists (professions that require accreditation by the Ministry of Health) and 9.2% with doctors.

With a frequency of less than 10%, other sources of information were mentioned, including some scientific and others generic, some by own research and others by advice in other contexts.

**Tabela/Table 4:** Fontes de informação sobre fitoterapia/Sources of information on herbal medicine.

Planta/Plant	n (N=272)	%
Conhecimento tradicional da família/Traditional family knowledge	164	60,3
Conteúdos genéricos na televisão ou redes sociais (ou pesquisa na internet)/Generic content on television or social media (or internet search)	55	20,2
De vendedores e empregados nas lojas/From employees in stores	49	18,0
Aconselho-me com amigos/I take advice from friends	41	15,1
De farmacêuticos/Pharmacists	41	15,1
Consulta com naturopatas ou fitoterapeutas credenciados/Consultation with naturopaths or accredited phytotherapy specialists	35	12,9
Consulta com médicos/Consultation with doctors	25	9,2
Conteúdos de canais ou livros especializados em plantas medicinais/Content from channels or books specialized in medicinal plants	24	8,8
Workshops ou eventos sobre o tema/Workshops or events on the topic	19	7,0
Lendo os rótulos e brochuras dos produtos/Reading product labels and brochures	18	6,6
No âmbito de outras terapias (aromaterapia, ayurveda, espirituais)/Within the scope of other therapies (aromatherapy, ayurveda, spiritual)	16	5,9
Pesquisa em fontes científicas/Research in scientific sources	12	4,4
Não usa por isso não pesquisa/Don't use it so don't research	12	4,4
Não sabe/não responde/não usa/Don't know/don't answer/don't use	4	1,5
Cabeleireira/Hairdresser	1	0,4

Num universo de 210 pessoas, a grande maioria das pessoas afirmou nunca ter falado com o médico sobre o uso de PM (68.9%). 21.1% afirmaram o tema já ter surgido, mas sem nenhuma troca de informação significativa, e 10%

In a universe of 210 people, the vast majority (68.9%) stated that they had never talked to their doctor about the use of HMs. 21.1% stated that the topic had already come up, but without any significant exchange of information, and 10%

afirmaram falar com o médico sobre as plantas e produtos naturais que usam.

stated that they spoke with the doctor about the plants and natural products they use.

**Tabela/Table 5:** Fala com o médico sobre o uso de PM/Talking to the doctor about the use of HMs.

Interação com o médico sobre o uso de PM/Interaction with the clinician about the use of HMs	n (N=210)	%
Nunca falei/Never spoke	144	60,9
O tema já surgiu, mas sem grande interesse ou troca de informação útil/The topic has already come up, but without much interest or exchange of useful information)	44	21,1
Falo com o médico sobre as plantas medicinais que uso/I talk to the doctor about the medicinal plants I use	21	10,0

Do reduzido conjunto de participantes que afirmaram falar com o médico sobre o tema, cerca de metade afirma que o médico desaconselha o uso de quaisquer plantas com fins medicinais, tendo os restantes referido que ele tenta integrar a fitoterapia com os fármacos ou já chegou mesmo a recomendar alguma forma de fitoterapia, ou desaconselha apenas plantas específicas em condições particulares.

Of the small group of participants who said they talk to the doctor about the subject, about half said that the doctor advises against the use of any plants for medicinal purposes, with the rest saying that he tries to integrate herbal medicine with drugs or has even recommended some form of herbal medicine, or advises only against specific plants in particular conditions.

Alguns participantes referiram uma atitude de desconsideração ou de antagonismo pelos médicos em relação ao tema, e falta de receptividade para falar sobre o mesmo.

Some participants reported an attitude of disregard or antagonism by physicians in relation to the theme, and a lack of receptivity to talk about it.

**Tabela/Table 6:** Atitude do médico em relação ao uso de PM/Attitude of the physician in relation to the use of HMs.

Resposta/Answer	n (N=210)	%
Nunca se colocou a questão/The question was never asked	148	70,5
Desaconselha o uso de quaisquer plantas com fins medicinais/Advises against the use of any plants for medicinal purposes	26	12,4
Tenta integrar o meu uso de fitoterapia com os fármacos/Tries to integrate my use of herbal medicine with the drugs	14	6,7
Já me recomendou plantas medicinais/Has recommended some medicinal plants	14	6,7
Desaconselha apenas o uso de algumas plantas em algumas condições graves/Only advises against the use of some plants in some serious conditions	8	3,8

Os super e hipermercados são os locais preferenciais para aquisição de plantas medicinais ou produtos naturais, ainda mais do que as ervanárias e lojas de dietética, que são a segunda preferência. As farmácias aparecem como o terceiro local preferido. Foram ainda referidos diversos locais quer genéricos quer ligados ao tema ou aos produtores das plantas.

Super and hypermarkets are the preferred places to purchase medicinal plants or natural products, even more than herbalists and diet stores, which are the second preference. Pharmacies appear as the third preferred place. Several places were also mentioned, whether generic, linked to the theme or to the producers of the plants.

**Tabela/Table 7:** Locais de aquisição das plantas ou produtos (escolha múltipla)/Places where plants or products are purchased (multiple choice).

Local	n (N=272)	%
Em super e hipermercados/In supermarkets and hypermarkets	152	55,9
Em ervanárias e lojas de dietética/In herbal and diet stores	122	44,9
Em farmácias/In pharmacies	54	19,9
Plantas e preparados de produção própria/Plants and preparations of self production	31	11,4
Em lojas ou feiras de saberes tradicionais/In shops or fairs of traditional knowledge	28	10,3
Diretamente ao produtor/Directly to the producer	21	7,7
Em lojas de terapias/In therapy stores	16	5,9
Não compra/Does not buy	13	4,8
Em lojas de cosmética e beleza/In cosmetic and beauty stores	2	0,7
Internet/Internet	2	0,7
Na clínica da consulta/In the consultation clinic	2	0,7

A forma de consumo mais frequentemente referida foi de longe o chá (infusão ou decoção). As outras formas mais utilizadas são os comprimidos/cápsulas/pastilhas, os óleos essenciais, os extratos em forma líquida e os cremes ou outras formas de uso externo.

By far the most frequently reported form of consumption was "tea" (infusion or decoction). The other most used forms were tablets/capsules/lozenges, essential oils, extracts in liquid form and creams or other forms for external use.

**Tabela/Table 8:** Formas de consumo das plantas medicinais (escolha múltipla)/Places where plants or products are purchased (multiple choice).

Forma/Form	n (N=272)	%
Em "chá"/As infusion	230	84,6
Comprimidos, cápsulas, pastilhas, etc à base de plantas/Herbal tablets, capsules, lozenges, etc	81	29,8
Óleos essenciais/Essential oils	53	19,5
Extratos líquidos, tinturas, xaropes, etc à base de plantas/Liquid extracts, tinctures, syrups, etc at the plant base	50	18,4
Creme, óleo ou outra forma de uso externo/Cream, oil or other form of external use	44	16,2
Em vaporização/In vaporization	13	4,8
Banhos/Baths	6	2,2
Não usa/Does not use	6	2,2
Sumo (limão)/Juice (lemon)	5	1,8

Quando questionados sobre episódios de efeitos adversos com plantas medicinais, um dos inquiridos afirmou ter tido uma descida de tensão arterial com o hibisco, e outro referiu ter tido diarreia por tomar chá de sene por engano. Cinco participantes referiram ter tido reações adversas a medicamentos, não relacionadas com o uso de plantas medicinais.

Nas próximas secções são analisadas as respostas referentes ao uso de substâncias e preparações à base de plantas para fins medicinais (doravante referidas abreviadamente como PM (plantas medicinais)) para cada sistema orgânico.

Por uma questão de relevância, nas tabelas são apenas mostradas as plantas ou condições referidas por mais de 1% dos participantes, sendo as menos usadas referidos apenas no texto.

### 3.3. SISTEMA RESPIRATÓRIO

No conjunto de respostas obtidas, a planta mais mencionada no âmbito de patologias do sistema respiratório foi o eucalipto, usada por 22.4% dos entrevistados. Seguem-se o sabugueiro (14.3%), o tomilho (14%), o limão (14%), a hortelã-pimenta (11.4%) e a equinácea (10.3%), o gengibre (9.2%) e a camomila (7.7%). Completam a lista das plantas mais usadas (mais de 1%) a cidreira, a cebola, a tília, o marroio, o anis-estrelado, o alho, a hera, a alfazema e a canela. Foram ainda referidas (por uma ou duas pessoas cada) as seguintes: oregão, alcaçuz, astragalus, curcuma, perpetua roxa, laranja, absinto, alecrim, alho negro, casca de amendoim, cenoura, chá verde, couve, cravinho, erva-doce, folha de loureiro, graviola, melaleuca, mostarda (tintura uso externo), nogueira-preta, perila, poejos, reishi, toranja, uncária, verbasco, erva-formigueira (provavelmente *Chenopodium ambrosioides*), pinheiro e alteia.

Foram ainda referidos remédios como o mel, a própolis, suplementos à base de plantas contendo várias plantas e produtos homeopáticos.

When asked about episodes of adverse effects with medicinal plants, one of the respondents said he had a drop in blood pressure with hibiscus, and another said he had diarrhea from drinking senna tea by mistake. Five participants reported having had adverse reactions to medications, unrelated to the use of medicinal plants.

In the following sections, the responses regarding the use of herbal substances and preparations for medicinal purposes (herbal medicines - HMs) for each organic system are analyzed.

For the sake of relevance, the tables show only the plants or conditions mentioned by more than 1% of the participants, with the least used being mentioned only in the text.

### 3.3. RESPIRATORY SYSTEM

In the set of responses obtained, the most mentioned plant in the context of respiratory system pathologies was eucalyptus, used by 22.4% of the interviewees. It was followed by elderberry (14.3%), thyme (14%), lemon (14%), peppermint (11.4%) and echinacea (10.3%), ginger (9.2%) and chamomile (7.7%). Completing the list of the most used plants (more than 1%) are lemon balm, onion, linden, horehound, star anise, garlic, ivy, lavender and cinnamon. The following were also mentioned (by one or two people each): oregano, licorice, astragalus, turmeric, globe amaranth, orange, wormwood, rosemary, black garlic, peanut shell, carrot, green tea, cabbage, cloves, fennel, laurel leaf, soursop, tea tree, mustard (tincture for external use), black walnut, perilla, pennyroyal, the reishi mushroom, grapefruit, cat's claw, mullein, "piss herb" (probably *Chenopodium ambrosioides*), pine and marshmallow.

Remedies such as honey, propolis, herbal supplements containing various plants and homeopathic products were also mentioned.

**Tabela/Table 9:** Plantas mais utilizadas para problemas do sistema respiratório/Plants most used for respiratory system problems.

Planta/Plant	n (N=272)	%
Eucalipto/Eucalyptus	61	22,4
Sabugueiro/Elderberry	39	14,3
Tomilho/Thyme	38	14,0
Limão/Lemon	38	14,0
Hortelã-pimenta/Peppermint	31	11,4
Equinacea/Echinacea	28	10,3
Gengibre/Ginger	25	9,2
Camomila/Camomile	21	7,7
Cidreira/Citron	8	2,9
Cebola/Onion	7	2,6
Tília/Linden	7	2,6
Marroio/Marroio	6	2,2
Anis-estrelado/Star anise	5	1,8
Alho/Garlic	5	1,8
Hera/Hera	4	1,5
Alfazema/Lavender	3	1,1
Canela/Cinnamon	3	1,1

As condições onde a fitoterapia foi mais utilizada foram a gripe (44.5%), a constipação (44.1%) e a tosse (36.8%). Num grau bastante menor foram referidas a rinite alérgica (7%), a sinusite (4.8%), a laringite (3.3%), a amigdalite (3.3%), a bronquite (1.1%) e a asma (0.4%).

Na presença de uma dada patologia ou condição de saúde, avaliamos se o comportamento de cada pessoa pode incluir o uso de medicamentos convencionais, o uso de plantas medicinais ou ambos em simultâneo.

Nas seguintes patologias foi reportado um uso de PM superior ao de MC: constipação, tosse, sinusite e asma. O único entrevistado que referiu a asma disse usar apenas fitoterapia. Os entrevistados recorrem mais a MC em situações de bronquite, amigdalite, laringite, rinite alérgica e gripe.

Uma grande parte das plantas referidas é reconhecida pela EMA para o apoio ao tratamento e alívio de sintomas da tosse e constipação: eucalipto, sabugueiro, tomilho, hortelã-pimenta, equinácea, camomila, tília, marroio, anis-estrelado, hera e verbasco.

O limão possui uma impressionante quantidade de compostos que mostram ter atividades antioxidante, anti-inflamatória, anti-úlcer, anti-helmíntica, inseticida, anticancerígena, citotóxica, estrogénica, hepatoprotetora, anti-hiperglicémica e antimicrobiana, não sendo por isso de estranhar o seu uso tão frequente na medicina popular (Singh et al., 2021). Um dos seus principais componentes, o limoneno, tem atividade anti-inflamatória eficaz na prevenção e controle de lesões do sistema respiratório (Santana et al., 2020).

No gengibre foram já identificados mais de 160 constituintes, incluindo óleo volátil, análogos de gingerol, diarilheptanoides, fenilalanóides, sulfonatos, esteróides e compostos glicosídeos monoterpénóides, que lhe conferem efeitos protetores gastrointestinais, anticancerígenos, anti-obesidade e anti-eméticos. É uma planta muito usada em formulas fitoterápicas da Medicina Tradicional Chinesa, na

The conditions where herbal medicine was most used were flu (44.5%), cold (44.1%) and cough (36.8%). To a much lesser extent, allergic rhinitis (7%), sinusitis (4.8%), laryngitis (3.3%), tonsillitis (3.3%), bronchitis (1.1%) and asthma (0.4%) were reported.

In the presence of a given pathology or health condition, we assess whether each person's behavior may include the use of conventional medications, the use of medicinal plants, or both simultaneously.

In the following pathologies, a higher use of HMs than CMs has been reported: constipation, cough, sinusitis and asthma. The only interviewee who reported asthma said he used only herbal medicine. The interviewees resort more to CMs in situations of bronchitis, tonsillitis, laryngitis, allergic rhinitis and flu.

A large part of the plants mentioned are recognized by the EMA to support the treatment and relief of symptoms of cough and cold: eucalyptus, elderberry, thyme, peppermint, echinacea, chamomile, linden, horehound, star anise, ivy and mullein.

Lemon has an impressive amount of compounds that show antioxidant, anti-inflammatory, anti-ulcer, anthelmintic, insecticide, anticancer, cytotoxic, estrogenic, hepatoprotective, antihyperglycemic and antimicrobial activities, so it is not surprising that it is so frequently used in folk medicine (Singh et al., 2021). One of its main components, limonene, has effective anti-inflammatory activity in preventing and controlling injuries to the respiratory system (Santana et al., 2020).

More than 160 constituents have been identified in ginger, including volatile oil, gingerol analogues, diarylheptanoids, phenylalkanoids, sulfonates, steroids and monoterpene glycoside compounds, which give it gastrointestinal protective, anticancer, anti-obesity and anti-emetic effects. It is a plant widely used in herbal formulas of Traditional Chinese Medicine, in fresh form for the early stages of cold-cold constipation and

forma fresca para os estágios iniciais de constipação do tipo Vento-Frio e na forma seca para as síndromes de constipação por deficiência de Qi e colapso do Yang (M. Zhang et al., 2021). Tem ação anti-viral e imunomoduladora, sendo integrante de várias fórmulas da Medicina Ayurvédica usadas com sucesso contra a COVID-19 (Singh et al., 2021).

De acordo com a monografia da EMA, a cidreira é usada tradicionalmente pelas suas propriedades calmantes do sistema nervoso e reguladoras do sistema digestivo, mas não para o sistema respiratório. Vemos, no entanto, uma potencial utilidade do efeito calmante na ansiedade provocada por qualquer dificuldade respiratória.

A aromaterapia pode ter um papel importante contra infecções respiratórias, uma vez que muitos óleos essenciais têm atividade antiviral e antibacteriana. Isto aplica-se aos óleos essenciais de todas as plantas aromáticas e especiarias referidas pelos entrevistados (Leigh-de Rapper & Van Vuuren, 2020) (Torres Neto et al., 2021).

Algumas plantas referidas são alimentos comuns, como o alho, a cebola, a couve e o açafrão. Uma dieta anti-inflamatória contendo estes alimentos, combinados com especiarias e plantas aromáticas com efeitos anti-inflamatórios diminuem os sintomas e a duração de infecções respiratórias (Vahid & Rahmani, 2021).

in dry form for constipation syndromes due to Qi deficiency and Yang collapse (M. Zhang et al., 2021). It has antiviral and immunomodulatory action, being part of several Ayurvedic Medicine formulas used successfully against the COVID-19 (Singh et al., 2021).

According to the EMA monograph, lemon balm is traditionally used for its nervous system calming and digestive system regulating properties, but not for the respiratory system. We see, however, a potential usefulness of the calming effect on anxiety caused by any breathing difficulty.

Aromatherapy can play an important role against respiratory infections, as many essential oils have antiviral and antibacterial activity. This applies to the essential oils of all aromatic plants and spices mentioned by the interviewees (Leigh-the Rapper & Van Vuuren, 2020) (Torres Neto et al., 2021).

Some plants are common foods, such as garlic, onions, cabbage and turmeric. An anti-inflammatory diet containing these foods, combined with spices and aromatic plants with anti-inflammatory effects, can decrease the symptoms and duration of respiratory infections (Vahid & Rahmani, 2021).

**Tabela/Table 10:** Problemas do sistema respiratório mais visados com PM/Respiratory system problems most targeted with HMs.

Patologia/Pathology	Usou PM/Used HMs n (N=272)	Usou PM/Used HMs %	Usou MC/Used MCs n (N=272)	Usou MC/Used MCs %
Gripe/Influenza	121	44.5	140	51.5
Constipação/Constipation	120	44.1	104	38.2
Tosse/Cough	100	36.8	94	34.6
Rinite alérgica/Allergic rhinitis	19	7.0	23	8.5
Sinusite/Sinusitis	13	4.8	7	2.6
Laringite/Laryngitis	9	3.3	12	4.4
Amigdalite/Tonsillitis	9	3.3	20	7.4
Bronquite/Bronchitis	3	1.1	7	2.6
Asma/Asthma	1	0.4	0	0

### 3.4. SISTEMA DIGESTIVO E HÉPATO-BILIAR

As três plantas mais referidas pelos entrevistados para condições do sistema digestivo foram a cidreira (13.6%), a camomila (12.9%) e a hortelã-pimenta (9.2%). Seguem-se a erva-doce, o boldo, a linhaça (sementes), a curcuma, a alcachofra, o dente-de-leão, o gengibre, o sene, a aloé vera, a cáscara-sagrada, a canela, o funcho, a lúcia-lima, o oregão, o *psyllium*, a tília, o cardamomo, a espinheira-santa, a salva e o limão.

Usadas por apenas uma ou duas pessoas, foram referidas as seguintes: agrimónia, alecrim, alteia, erva-príncipe, fel-da-terra, hipericão, kudzu, melaleuca, mirtilos, óleo de coco, urtiga, anis-estrelado, aquileia, artemísia, carqueja, chá-das-vacas, são-roberto, framboeseira, *fucus vesiculosus* (alga), groselha-negra, guaraná, pés-de-cereja, ruibarbo, néveda, loureiro, cenoura cozida, hortelã-verde, folha de oliveira (para o fígado), calêndula, chicória (raiz), fumária, genciana, harpagófito, *helichrysum* e zimbro.

### 3.4. DIGESTIVE AND HÉPATOBILIAR SYSTEMS

The three plants most mentioned by the interviewees for conditions of the digestive system were lemon balm (13.6%), chamomile (12.9%) and peppermint (9.2%). This is followed by fennel, boldo, linseed (seeds), turmeric, artichoke, dandelion, ginger, senna, aloe vera, cascara sagrada, cinnamon, fennel, lemon verbena, oregano, *psyllium*, linden, cardamom, *espinheira santa* (*Maytenus ilicifolia*), sage and lemon.

Used by only one or two people, the following have been mentioned: watercress, rosemary, marshmallow, lemongrass, gall, St. John's wort, kudzu, tea tree, blueberries, coconut oil, nettle, star anise, yarrow, mugwort, gorse, cow tea, San Roberto, raspberry, bladderwrack (seaweed), blackcurrant, guarana, cherry trees, rhubarb, *néveda* (*Vernonia condensata*), laurel, green mint, olive leaf (for the liver), marigold, chicory (root), fumaria, gentian, devil's claw, *helichrysum* and juniper.

1.8% said they use plant-based products for this area, not

1.8% afirmaram usar produtos à base de plantas para esta área, não conseguindo precisar quais as plantas.

Foram referidos outros remédios como o bicarbonato de sódio e o carvão ativado, por 5 participantes cada.

being able to specify which plants.

Other remedies such as baking soda and activated charcoal were mentioned by 5 participants each.

**Tabela/Table 11:** Plantas mais utilizadas para problemas do sistema digestivo e hépato-biliar/Plants most used for digestive and hepato-biliary system problems.

Planta/Plant	n (N=272)	%
Cidreira/Lemon balm	37	13,6
Camomila/Camomile	35	12,9
Hortelã-pimenta/Peppermint	25	9,2
Erva-doce/Fennel	17	6,3
Boldo	15	5,5
Linhaça (sementes)/Flaxseed	15	5,5
Curcuma/Turmeric	11	4,0
Alcachofra/Artichoke	10	3,7
Dente-de-leão/Dandelion	10	3,7
Gengibre/Ginger	10	3,7
Sene/Senna	9	3,3
Aloés/Aloe	8	2,9
Cáscara-sagrada/Cascara sagrada	7	2,6
Canela/Cinnamon	6	2,2
Funcho/Fennel	6	2,2
Lúcia-Lima/Lemon verbena	5	1,8
Oregãos/Oregano	5	1,8
Psyllium	5	1,8
Tília/Tilia	4	1,5
Cardamomo/Cardamom	3	1,1
Espinheira-Santa	3	1,1
Salva/Sage	3	1,1
Limão/Lemon	3	1,1

As condições mais visadas no tratamento com PM foram a digestão difícil (21.7%), o desconforto gastrointestinal (20.2%), a falta de apetite (10.3%) e o enjoo (9.2%), seguidas da prisão de ventre (6.6%), barriga inchada (5.9%), flatulência (5.5%), diarreia (4.0%), refluxo esofágico (3.7%), sobrepeso (2.9%), vesícula preguiçosa (2.6%), afeções da boca (1.5%), azia (1.1%) e pedra na vesícula (0.7%). Referidas por apenas uma pessoa cada foram a gastrite, a síndrome do intestino irritável, a doença inflamatória intestinal e a úlcera digestiva.

As plantas usadas para os problemas de vesícula foram o boldo, a curcuma, a alcachofra, o dente-de-leão e o orégão. A EMA não recomenda plantas para problemas hépato-biliares, no entanto todas elas (com exceção do orégão) são conhecidas pelos efeitos benéficos no sistema hépato-biliar.

Para a diarreia foram referidas a urtiga, a agrimónia, a erva-de-são-roberto, o kudzu, a camomila e a aquileia. A diarreia é uma condição que pode ser sintoma de uma grande variedade de patologias internas ou infecciosas, ou refletir uma disbiose da flora intestinal. A *Agrimonia pilosa* é usada há centenas de anos na China para tratar a diarreia e a disenteria, tendo sido identificados mais de 100 metabolitos secundários com potenciais efeitos anti-tumorais, anti-inflamatórios, antioxidantes, antibacterianos e antidiabéticos (Jin et al., 2022). O kudzu, raiz da *Pueraria*, é usado extensivamente

The most targeted conditions in HMs treatment were difficult digestion (21.7%), gastrointestinal discomfort (20.2%), lack of appetite (10.3%) and nausea (9.2%), followed by constipation (6.6%), swollen belly (5.9%), flatulence (5.5%), diarrhea (4.0%), esophageal reflux (3.7%), overweight (2.9%), lazy gallbladder (2.6%), mouth disorders (1.5%), heartburn (1.1%) and gallstone (0.7%). Reported by only one person each were gastritis, irritable bowel syndrome, intestinal inflammatory disease and digestive ulcer.

The plants used for gallbladder problems were boldo, turmeric, artichoke, dandelion, and oregano. The EMA does not recommend plants for hepato-biliary problems, however all of them (with the exception of oregano) are known for beneficial effects on the hepato-biliary system.

For diarrhea, nettle, agrimony, St. Robert's wort, kudzu, chamomile and yarrow were reported. Diarrhea is a condition that can be a symptom of a wide variety of internal or infectious conditions or reflect a dysbiosis of the gut flora. *Agrimonia pilosa* has been used for hundreds of years in China to treat diarrhea and dysentery, and more than 100 secondary metabolites have been identified with potential anti-tumour, anti-inflammatory, antioxidant, antibacterial and anti-diabetic effects (Jin et al., 2022). Kudzu, the root of the *Pueraria*, is used extensively as

como vasodilatador na angina e enfarte do miocárdio mas não existem estudos que confirmem o uso tradicional contra a diarreia (Zhang et al., 2013). As restantes plantas referidas têm algumas ações anti-inflamatórias e antiespasmódicas que podem ser de alguma utilidade limitada nesta condição.

Para a prisão de ventre foram referidas plantas de ação laxante de diversos tipos e reconhecidas pela EMA como o sene, a cáscara-sagrada, o ruibarbo, as sementes de linhaça, o psílio e a aloé-vera. Foram referidas plantas sem particular evidência de ação laxante, como a erva-doce e a alcachofra.

Para a úlcera digestiva foi referida a espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), que é uma das plantas mais citadas na etnofarmacologia sul-americana par o tratamento de úlceras gástricas e para a qual existem estudos em animais confirmando o efeito anti-ulcerogénico (Tabach et al., 2017). Para a gastrite, foi referido o funcho, não havendo particular evidência para este efeito para além de melhorar a função digestiva.

Para a doença inflamatória intestinal foram referidas a curcuma, a erva-doce, aloé vera e a lúcia-lima. Para o gel de aloé vera existem ensaios clínicos que demonstraram um efeito significativo, bem como para a curcumina (Triantafyllidi et al., 2015). Os extratos de erva-doce (*Pimpinella anisum*) e de lúcia-lima demonstraram respetivamente efeitos antimicrobianos e efeitos espasmolíticos que podem ser úteis nesta condição (Ragone et al., 2007) (Alshahrani et al., 2023).

Para o sobrepeso foram referidas a alcachofra, a canela, o fel-da-terra, o dente-de-leão, a groselha-negra, os pés-de-cereja e a linhaça. Tendo em conta que o sobrepeso pode advir de diversos tipos de condições metabólicas e digestivas, haverá algum papel para cada uma destas plantas, embora nalguns casos possa ser limitado a pouco mais do que um efeito antioxidante.

Para o refluxo foram referidas a hortelã, a amêndoa com pele, a espinheira-santa, a aloé-vera, a curcuma e o orégão. Nesta condição a medicina herbal, incluindo as plantas referidas, pode ser útil, na proteção da mucosa por diversos mecanismos, na diminuição da acidez gástrica e no relaxamento ou estímulo muscular.

Para as afeções da boca foram referidas a melaleuca, o limão e o gengibre, cujos efeitos antissépticos e anti-inflamatórios podem validar a sua utilidade.

Algumas destas plantas, juntamente com as restantes, foram mencionadas para as condições mais genéricas que surgem frequentemente associadas: digestão difícil, desconforto gastrointestinal, barriga inchada e flatulência.

a vasodilatador in angina and myocardial infarction, but there are no studies that confirm its traditional use against diarrhea (Zhang et al., 2013). The other plants mentioned have some anti-inflammatory and antispasmodic actions that may be of some limited use in this condition.

For constipation, plants with laxative action of various types and recognized by the EMA have been mentioned, such as senna, cascara-sagrada, rhubarb, flaxseeds, psyllium and aloe vera. Plants with no particular evidence of laxative action were mentioned, such as fennel and artichoke.

For digestive ulcers, espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*) was referred, which is one of the most cited plants in South American ethnopharmacology for the treatment of gastric ulcers and for which there are animal studies confirming the anti-ulcerogenic effect (Tabach et al., 2017). For gastritis, fennel was mentioned, and there was no particular evidence for this effect other than improving digestive function.

For inflammatory bowel disease, turmeric, fennel, aloe vera and lemon verbena were reported. For aloe vera gel there are clinical trials that have shown a significant effect, as well as for curcumin (Triantafyllidi et al., 2015). Fennel extracts (*Pimpinella anisum*) and lemon verbena have shown antimicrobial and spasmolytic effects, respectively, which may be useful in this condition (Ragone et al., 2007) (Alshahrani et al., 2023).

For overweight, artichoke, cinnamon, gall, dandelion, blackcurrant, cherry trees and linseed were mentioned. Given that overweight can come from many different types of metabolic and digestive conditions, there will be some role for each of these plants, although in some cases it may be limited to little more than an antioxidant effect.

For reflux, mint, almond with skin, espinheira-santa, aloé-vera, turmeric and oregano were mentioned. In this condition, herbal medicine, including the plants mentioned, can be useful in protecting the mucosa by various mechanisms, in reducing gastric acidity and in relaxing or stimulating muscle.

For mouth disorders, tea tree, lemon and ginger have been mentioned, whose antiseptic and anti-inflammatory effects may validate their usefulness.

Some of these plants, along with the rest, have been mentioned for the more general conditions that are often associated: difficult digestion, gastrointestinal discomfort, bloated belly and flatulence.

**Tabela/Table 12:** Problemas do sistema digestivo e hépato-biliar mais visados com PM/Digestive and hepato-biliary system problems most targeted with HMs.

Condição/Condition	Usou PM/Used HMs n (N=272)	Usou PM/Used HMs %	Usou MC/Used MCs n (N=272)	Usou MC/Used MCs %
Digestão difícil ou lenta/Difficult or slow digestion	59	21,7	5	1,8
Desconforto gastrointestinal/Gastrointestinal discomfort	55	20,2	20	7,4
Falta de apetite/Lack of appetite	28	10,3	28	10,3
Enjoo/Nausea	25	9,2	0	0,0
Prisão de ventre/Constipation	18	6,6	6	2,2
Barriga inchada/Swollen belly	16	5,9	4	1,5
Flatulência/Flatulence	15	5,5	4	1,5

Diarreia/Diarrhea	11	4,0	4	1,5
Refluxo esofágico/Esophageal reflux	10	3,7	10	3,7
Sobrepeso/Overweight	8	2,9	0	0,0
Vesícula preguiçosa/Lazy gallbladder	7	2,6	0	0,0
Afeções da boca/Mouth disorders	4	1,5	1	0,4
Azia/Heartburn	3	1,1	0	0,0
Pedra na vesícula/Gallbladder stones	2	0,7	3	1,1
Gastrite/Gastritis	1	0,4	0	0,0
Síndrome do intestino irritável/Irritable bowel syndrome	1	0,4	2	0,7
Doença inflamatória intestinal/Inflammatory intestinal disease	1	0,4	3	1,1
Úlceras digestivas/ Digestive ulcers	1	0,4	4	1,5

### 3.5. SISTEMA CIRCULATÓRIO

No conjunto de respostas obtidas, a planta mais mencionada no âmbito do tratamento de patologias do sistema circulatório foi o castanheiro-da-índia, usada neste âmbito por 3.3% dos entrevistados. Segue-se a hamamélis, a folha de oliveira, a ginkgo, a levedura de arroz vermelho e a folha de videira, usadas por mais de 1% dos entrevistados. Usadas por menos de 1% dos entrevistados foram o visco-branco, o espinheiro-alvar, a cavalinha, a carqueja, o chá-preto, o hibisco, o trevo-amarelo, o mirtilo, o limão, o alho e a camomila, além dos óleos essenciais de lemongrass e de cipreste e um produto contendo visco-branco, tília, valeriana e oliveira.

2.2% afirmaram usar produtos à base de plantas para esta área, não conseguindo precisar quais as plantas.

### 3.5. CIRCULATORY SYSTEM

In the set of answers obtained, the plant most mentioned in the treatment of pathologies of the circulatory system was the horse chestnut tree, used in this context by 3.3% of the interviewees. This is followed by witch hazel, olive leaf, ginkgo, red rice yeast and vine leaf, used by more than 1% of respondents. Used by less than 1% of the interviewees were white mistletoe, hawthorn, horsetail, gorse, black tea, hibiscus, yellow clover, blueberry, lemon, garlic and chamomile, as well as lemongrass and cypress essential oils and a product containing white mistletoe, linden, valerian and olive. 2.2% said they use plant-based products for this area, not being able to specify which plants.

**Tabela/Table 13:** Plantas mais utilizadas para problemas do sistema circulatório/Plants most used for circulatory system problems.

Planta/Plant	n (N=272)	%
Castanheiro-da-índia/Horse chestnut	9	3.3
Hamamélis/Witch hazel	8	2.9
Oliveira (folha)/Olive (leaf)	5	1.8
Ginkgo biloba/Ginkgo	5	1.8
Arroz vermelho (levedura)/Red rice (yeast)	5	1.8
Videira (folha)/Vine (leaf)	3	1.1

A condição para a qual as PM foram mais utilizadas foi o colesterol elevado (4.8 %), seguida da hipertensão, varizes, má circulação, hemorroidas e palpitações. Um dos respondentes disse ter usado PM como anticoagulantes.

Comparando o uso de PM com o uso de MC, houve duas condições em que foi relatado o uso apenas de PM: a má circulação e as palpitações. As PM foram mais utilizadas do que os MC nas varizes e hemorroidas. Na insuficiência cardíaca e aterosclerose foi relatado o uso apenas de MC.

Analisando a correspondência entre as plantas usadas e as patologias visadas, a maioria dos usos é válida à luz da evidência científica existente:

Para o tratamento do colesterol elevado foram referidos o arroz fermentado vermelho, a carqueja, o alho e o óleo essencial de lemongrass. O arroz vermelho fermentado é uma fonte de monocolina-K, que inibe a HMG-CoA, enzima intermediária de vias metabólicas de produção do colesterol (Buzzelli et

The condition for which HMs was most commonly used was high cholesterol (4.8%), followed by hypertension, varicose veins, poor circulation, hemorrhoids, and palpitations. One of the respondents said he had used HMs as anticoagulants.

Comparing the use of HMs with the use of CMs, there were two conditions in which the use of HMs alone was reported: poor circulation and palpitations. HMs were more commonly used than CMs in varicose veins and hemorrhoids. In heart failure and atherosclerosis, the use of CMs alone has been reported.

Analyzing the correspondence between the plants used and the pathologies targeted, most of the uses are valid in the light of the existing scientific evidence:

For the treatment of high cholesterol, red fermented rice, gorse, garlic and lemongrass essential oil were mentioned. Red yeast rice is a source of monocholine-K, which inhibits HMG-CoA, an intermediate enzyme of metabolic pathways for



al., 2024). O perfil fitoquímico e as bioatividades confirmadas da carqueja, planta nativa da Península Ibérica, validam a sua utilidade na redução do colesterol (Laranjeira et al., 2023). O alho pode diminuir o colesterol total e o LDL, sendo útil tanto na prevenção como na gestão de doenças cardiovasculares (Alali et al., 2017). Para o lemongrass não foi encontrada evidência satisfatória sobre atividade sobre o colesterol.

Para a hipertensão foram referidas a folha de oliveira, o hibisco, a folha de videira e o visco-branco. A oliveira é rica em secoiridóides que lhe conferem propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias potencialmente úteis em condições cardiovasculares (Castejón et al., 2020).

O visco-branco é útil em condições cardiovasculares dado o seu conteúdo em flavonóides antioxidantes e atividade anti-coagulante (Song et al., 2021). O hibisco pode ter um papel na redução do risco de doenças cardiovasculares, nomeadamente por diminuir a hipertensão, a dislipidemia e a hiperglicemia, e mecanismos como o stress oxidativo, a inflamação, a fibrose e a apoptose (Sapian et al., 2023). O chá-preto é outro elemento incorporável na dieta que, consumido em quantidades moderadas, está associado a redução do risco de doenças cardiovasculares coronárias (Yang et al., 2022).

Para as hemorroidas foram referidos usos sob a forma de banhos de assento e em pomadas, contendo plantas anti-inflamatórias como a camomila e antissépticas como a melaleuca, além de outras plantas reconhecidas pela EMA para o alívio de sintomas desta patologia: a hamamélis e o castanheiro-da-índia.

cholesterol production (Buzzelli et al., 2024). The phytochemical profile and confirmed bioactivities of “carqueja” (*Baccharis trimera*), a plant native to the Iberian Peninsula, validate its usefulness in reducing cholesterol (Laranjeira et al., 2023). Garlic can lower total and LDL cholesterol, being useful in both the prevention and management of cardiovascular disease (Alali et al., 2017). For lemongrass, no satisfactory evidence was found about anti-cholesterol activity.

For hypertension, olive leaf, hibiscus, vine leaf and white mistletoe were mentioned.

The olive tree is rich in secoiridoids that give it antioxidant and anti-inflammatory properties potentially useful in cardiovascular conditions (Castejón et al., 2020).

White mistletoe is useful in cardiovascular conditions given its content in antioxidant flavonoids and anti-coagulant activity (Song et al., 2021). Hibiscus may play a role in reducing the risk of cardiovascular disease, namely by reducing hypertension, dyslipidemia and hyperglycemia, and mechanisms such as oxidative stress, inflammation, fibrosis and apoptosis (Sapian et al., 2023). Black tea is another element that can be incorporated into the diet that, consumed in moderate amounts, is associated with a reduced risk of coronary cardiovascular disease (Yang et al., 2022).

For hemorrhoids, uses in the form of sitting baths and ointments were reported, adding anti-inflammatory plants such as chamomile and antiseptics such as tea tree, in addition to other plants recognized by the EMA for the relief of symptoms of this pathology: witch hazel and horse chestnut.

**Tabela/Table 14:** Problemas do sistema circulatório mais visados com PM/Digestive and hepato-biliary system problems most targeted with HMs.

Patologia/Pathology	Usou PM/Used HMs n (N=272)	Usou PM/Used HMs %	Usou MC/Used MCs n (N=272)	Usou MC/Used MCs %
Colesterol elevado/High cholesterol	13	4,8	28	10,3
Hipertensão/Hypertension	9	3,3	31	11,4
Varizes/Varicose vein	8	2,9	4	1,5
Má circulação (frio nos membros, pernas pesadas)/Poor circulation (cold limbs, heavy legs)	8	2,9	0	0,0
Hemorroidas/Hemorrhoids	6	2,2	5	1,8
Palpitações/Palpitations	5	1,8	0	0,0

### 3.6. SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO

A planta mais utilizada para o sistema musculo esquelético foi a arnica (9,2%). Os óleos essenciais de eucalipto (1,5%) e de hortelã-pimenta (0,7%) foram também mencionados. O harpagófito, a urtiga, a arruda, a pimenta negra e o incenso (*boswelina*) tiveram uma menção cada um.

Foram referidos outros remédios e suplementos como magnésio (2,2%), bálsamo-tigre, óleos essenciais e um creme contendo plantas (2 participantes cada), bem como a argila, o Q10 e um suplemento de uso interno para a osteoporose.

2.2% afirmaram usar produtos à base de plantas para esta área, não conseguindo precisar quais as plantas.

### 3.6. MUSCULOSKELETAL SYSTEM

The most used plant for the musculoskeletal system was arnica (9.2%). Eucalyptus (1.5%) and peppermint (0.7%) essential oils were also mentioned. Devil's claw, nettle, rue, black pepper and frankincense (*Boswellia*) had one mention each.

Other remedies and supplements such as magnesium (2.2%), tiger balm, essential oils and a cream containing plants (2 participants each) were mentioned, as well as clay, Q10 and an internal supplement for osteoporosis.

2.2% said they use plant-based products for this area, not being able to specify which ones.

**Tabela/Table 15:** Plantas utilizadas para problemas do sistema músculo-esquelético/Plants used for musculoskeletal system problems.

Planta/Plant	n (N=272)	%
Arnica/Arnica	25	9,2
Eucalipto (óleo)/Eucalyptus (oil)	4	1,5
Hortelã-pimenta (óleo)/Peppermint (oil)	2	0,7
Harpagófito/Devil's claw	1	0,4
Urtiga/Nettle	1	0,4
Arruda/Rue	1	0,4
Pimenta negra/Black pepper	1	0,4
Boswellia (macerada em álcool)/Boswellia (macerated in alcohol)	1	0,4

As dores musculares (10,3%) e articulares (9,2%) foram as condições mais visadas com o uso de PM. 2,6% dos entrevistados disseram usar PM para entorses e contusões, e a osteoartrite e osteoporose foram visadas por uma pessoa cada. Verifica-se que, mesmo nestas condições, o uso de MC é superior ou igual ao de PM.

Os óleos de eucalipto e de hortelã-pimenta, o harpagófito e a urtiga e os são reconhecidos pela EMA para o alívio dos sintomas de dor muscular ou articular.

A arnica já demonstrou efeitos promissores no alívio da dor, em cenário como pós-operação, artrite, dor lombar e outros problemas musculoesqueléticos (Smith et al., 2021).

A arruda tem demonstrado amplas atividades antimicrobianas, antioxidantes, neuroprotetoras, anti-inflamatórias, anticancerígenas e antidiabéticas. Essas propriedades são atribuídas à sua composição rica em certas cumarinas, flavonóides e alcalóides, que podem no entanto ter efeitos nefastos se não for acutelada a dosagem correta, a aplicabilidade e cuidados a ter: pode causar dermatite de contacto ou fotodermatite, tem efeitos anticoncepcionais e abortivos e já foram relatados danos renais e hepáticos, e distúrbios gastrointestinais (Coimbra et al., 2020). Apesar do uso externo ter menos riscos, o seu uso deve ser sempre feito por pessoas com o conhecimento necessário. De qualquer forma, não existe grande evidência da sua utilidade no campo da dor músculo-esquelética.

Um dos compostos mais estudados da pimenta-negra tem sido a piperina, com efeitos na área do cancro, doenças neurológicas, respiratórias e virais, etc. Tem também efeito anti-inflamatório e antioxidante (Yadav et al., 2023). Estas características podem conferir-lhe utilidade sobretudo em doenças reumáticas. A combinação de extrato de curcuma, pimenta negra e gengibre demonstrou melhorar os níveis de PGE2 em pacientes com osteoartrite crônica do joelho semelhante ao medicamento Naproxeno (Heidari-Beni et al., 2020).

O extrato de boswellia (incenso) demonstrou um efeito grande, a curto prazo, na redução da dor da osteoartrite (Liu et al., 2018).

Muscle (10.3%) and joint (9.2%) pain were the most targeted conditions with the use of HMs. 2.6% of respondents said they use HMs for sprains and bruises, and osteoarthritis and osteoporosis were targeted by one person each. It was observed that, even under these conditions, the use of CMs is higher than or equal to that of HMs.

Eucalyptus and peppermint oils, devil's claw and nettle are recognized by the EMA for the relief of symptoms of muscle or joint pain.

Arnica has already shown promising effects in pain relief, in scenarios such as post-surgery, arthritis, low back pain, and other musculoskeletal problems (Smith et al., 2021).

Rue has demonstrated broad antimicrobial, antioxidant, neuroprotective, anti-inflammatory, anticancer, and antidiabetic activities. These properties are attributed to their richness in certain coumarins, flavonoids and alkaloids, which can however have harmful effects if the correct dosage, applicability and care are not ensured: it can cause contact dermatitis or photodermatitis, it has contraceptive and abortifacient effects and can cause kidney and liver damage, as well as gastrointestinal disorders (Coimbra et al., 2020). Although external use has fewer risks, its use should always be managed by people with the necessary knowledge. In any case, there is no great evidence of its usefulness in the field of musculoskeletal pain.

One of the most studied compounds in black pepper has been piperine, with effects in the area of cancer, neurological, respiratory and viral diseases, etc. It also has an anti-inflammatory and antioxidant effect (Yadav et al., 2023). These characteristics may give it usefulness especially in rheumatic diseases. The combination of extract of turmeric, black pepper, and ginger has been shown to improve PGE2 levels in patients with chronic knee osteoarthritis similar to the drug Naproxen (Heidari-Beni et al., 2020).

Boswellia (frankincense) extract has shown a large, short-term effect on reducing osteoarthritis pain (Liu et al., 2018).

**Tabela/Table 16:** Problemas do sistema músculo-esquelético mais visados com PM/Musculoskeletal system problems most targeted with HMs.

Patologia/Pathology	Usou PM/Used HMs n (N=272)	Usou PM/Used HMs %	Usou MC/Used MCs n (N=272)	Usou MC/Used MCs %
Dores musculares/Muscle pain	28	10,3	31	11,4
Dor nas articulações/Joint pain	25	9,2	34	12,5
Entorses e contusões/Sprains and bruises	7	2,6	14	5,1
Osteoartrite/Osteoarthritis	1	0,4	1	0,4
Osteoporose/Osteoporosis	1	0,4	8	2,9

### 3.7. SISTEMA TEGUMENTAR

As plantas mais utilizadas foram a aloé vera (7.7%), a calêndula (4.4%), a melaleuca (4.0%), a arnica (2.2%), a camomila (1.5%) e a alfazema (1.1%). As seguintes plantas foram referidas apenas por um participante cada: hamamélis, hipericão, primula, óleo de argão, óleos essenciais de lavanda e alecrim, tomilho, gerânio, flor de malva e água de rosas.

Não sendo plantas, foram referidos como remédios caseiros para esta área o ozônio, a argila branca, o leite de magnésio e a pedra de alúmen (por um participante cada).

1.5% afirmaram usar produtos à base de plantas para esta área, não conseguindo precisar quais as plantas.

### 3.7. INTEGUMENTARY SYSTEM

The most used plants were aloe vera (7.7%), marigold (4.4%), tea tree (4.0%), arnica (2.2%), chamomile (1.5%) and lavender (1.1%). The following plants were mentioned by only one participant each: witch hazel, St. John's wort, evening primrose, argan oil, lavender and rosemary essential oils, thyme, geranium, mallow flower, and rose water.

In spite of not being plants, ozone, white clay, magnesium milk and alum stone were mentioned as home remedies for this area (by one participant each).

1.5% said they use herbal products for this area, not being able to specify which plants.

**Tabela/Table 17:** Plantas mais utilizadas para problemas de pele/Most commonly used plants for skin problems.

Planta/Plant	n (N=272)	%
Aloé vera/Aloe vera	21	7.7
Calêndula/Marigold	12	4.4
Melaleuca/Melaleuca	11	4.0
Arnica	6	2.2
Camomila/Chamomile	4	1.5
Alfazema/Lavender	3	1.1

Os problemas de pele mais visados com PM são as queimaduras solares (8%), acne, manchas e espinhas (5.7%), feridas, após exposição solar normal, pele irritada, picadas de insetos e secura da pele. Por um ou dois participantes cada foram referidas as seguintes condições: furúnculos, inflamação das mucosas anais ou genitais, eczema, proteção solar e prurido.

Em todas as condições referidas os MC são usados menos do que PM, tendo sido usadas exclusivamente PM para tratamento de furúnculos e de prurido e para proteção solar.

A camomila, melaleuca, orégão, rosa, hamamélis, arnica, primula, hipericão, calêndula são reconhecidas pela EMA para o alívio de problemas menores de pele, inflamação, secura e feridas menores.

A aplicação tópica de aloé vera pode ser eficaz contra vários problemas de pele, como herpes genital, psoríase, vírus do papiloma humano, dermatite seborreica, estomatite aftosa, xerose, líquen plano, congelamento, queimadura, cicatrização de feridas e inflamação (Feily & Namazi, 2009).

Os óleos essenciais, para além de cosméticos dada a sua fragrância, podem ser úteis na pele como agentes microbianos, antioxidantes e *anti-aging* (Aziz et al., 2018).

The most targeted skin problems with HMs were sunburn (8%), acne, blemishes and pimples (5.7%), wounds, after-sun care, irritated skin, insect bites, and skin dryness. One or two participants each reported the following conditions: boils, inflammation of the anal or genital mucous membranes, eczema, sun protection and itching.

In all the conditions mentioned, MCs are used less than HMs, having been used exclusively HMs for the treatment of boils and itching and for sun protection.

Chamomile, tea tree, oregano, rose, witch hazel, arnica, evening primrose, St. John's wort and calendula are recognized by the EMA for the relief of minor skin problems, inflammation, dryness and minor wounds.

Topical application of aloe vera can be effective against various skin conditions such as genital herpes, psoriasis, human papillomavirus, seborrheic dermatitis, aphthous stomatitis, xerosis, lichen planus, frostbite, burn, wound healing, and inflammation (Feily & Namazi, 2009).

Essential oils, in addition to cosmetics given their fragrance, can be useful on the skin as microbial agents, antioxidants and

**Tabela/Table 18:** Problemas de pele mais visados com PM/Skin problems most targeted with HMs.

Patologia/Pathology	Usou PM/Used HMs n (N=272)	Usou PM/Used HMs %	Usou MC/Used MCs n (N=272)	Usou MC/Used MCs %
Queimaduras solares/Sunburn	17	8,0	3	1,4
Acne, manchas e espinhas/Acne, blemishes and pimples	12	5,7	4	1,9
Feridas na pele/Skin wounds	10	4,7	1	0,5
Após exposição solar normal/After sun care	8	3,8	1	0,5
Pele irritada/Irritated skin	8	3,8	2	0,9
Picadas de insetos/Insect bites	7	3,3	6	2,8
Secura crónica/Chronic dryness	5	2,4	5	2,4
Furúnculos/Boils	2	0,9	0	0,0
Inflamação mucosas anais ou genitais/Anal or genital mucosal inflammation	2	0,9	1	0,5
Eczema	2	0,9	3	1,4
Como protetores solares/As sunscreen	1	0,5	0	0,0
Prurido/Itching	1	0,5	0	0,0

### 3.8. SISTEMA NERVOSO

No conjunto de respostas obtidas, a planta mais mencionada no âmbito de patologias do sistema nervoso foi a cidreira (14%), seguida pela valeriana (12,5%), a passiflora (9,9%), a alfazema (9,2%), a camomila (7,7%) e a tília (7,4%). O alecrim (4,8%), a cannabis (2,6%), a hortelã-pimenta (1,8%), o hipericão (1,5%) e a rodiola (1,1%) completam a lista de plantas mais usadas neste âmbito. Referidas, mas por menos de 1% dos entrevistados, foram a boswellia e o seu óleo essencial, o chá verde, o ginseng, o hárpago, a lúcia-lima, o lúpulo, a papoila da califórnia, o peiote e o salgueiro branco. Foram ainda referidos suplementos não-fitoterápicos como a arginina, a melatonina, a geleia real e o ómega-3.

### 3.8. NERVOUS SYSTEM

In the set of answers obtained, the plant most mentioned in the context of nervous system pathologies was lemon balm (14%), followed by valerian (12.5%), passionflower (9.9%), lavender (9.2%), chamomile (7.7%) and linden (7.4%). Rosemary (4.8%), cannabis (2.6%), peppermint (1.8%), St. John's wort (1.5%) and rhodiola (1.1%) complete the list of plants most used in this area. Less than 1% of respondents mentioned *boswellia* and its essential oil, green tea, ginseng, devil's claw, lemon verbena, hops, california poppy, peyote and white willow. Non-herbal supplements such as arginine, melatonin, royal jelly and omega-3 were also mentioned.

**Tabela/Table 19:** Plantas mais utilizadas para problemas do sistema nervoso/Plants most used for nervous system problems.

Planta/Plant	n (N=272)	%
Cidreira/Citron	38	14,0
Valeriana/Valerian	34	12,5
Passiflora/Passiflora	27	9,9
Alfazema/Lavender	25	9,2
Camomila/Chamomile	21	7,7
Tília/Linden	20	7,4
Alecrim/Rosemary	13	4,8
Cannabis/Cannabis	7	2,6
Usa mas não sabe as plantas/Uses unspecified plants	7	2,6
Hortelã-pimenta/Peppermint	5	1,8
Hipericão/St. John's Wort	4	1,5
Rodiola/Rhodiola	3	1,1

Com uma forte expressão na população entrevistada, o uso mais comum de fitoterápicos para o sistema nervoso foi para ajudar a dormir (27.4%), para a ansiedade (18.9%) e acalmar o stress (15.6%). Para a dor de cabeça (8%), para estimular a atividade cerebral (5.7%) e combater a fadiga mental (4.7%) são outros usos também relevantes, seguidos da depressão e enxaqueca (ambas referidas por 1,4% dos entrevistados).

Nas condições mais leves, nomeadamente a dificuldade

With a strong expression in the interviewed population, the most common use of herbal medicines for the nervous system was to help sleep (27.4%), for anxiety (18.9%) and to calm stress (15.6%). For headache (8%), to stimulate brain activity (5.7%) and to combat mental fatigue (4.7%) are other uses that are also relevant, followed by depression and migraine (both mentioned by 1.4% of respondents).

In milder conditions, namely difficulty falling asleep, anxiety,

em adormecer, ansiedade, stress, dor de cabeça, fadiga mental e para estimular a atividade cerebral e o uso de fitoterapia relatado foi superior à utilização de medicamentos convencionais. Na depressão e na enxaqueca, verificou-se o contrário.

Para o tratamento da insónia, da ansiedade e do stress (calmantes) foram identificadas a valeriana, a alfazema, a passiflora e a erva-cidreira, todas reconhecidas pela EMA como sedativas. Foram ainda mencionadas plantas que podem ser úteis no tratamento de diversas causas da insónia: a camomila alivia a ansiedade (Hieu et al., 2019); a lúcia-lima tem efeitos sedativos, ansiolíticos e neuro protetores (Bahramsoltani et al., 2018); o alecrim tem efeito ansiolítico, anti nociceptivo, antidepressivo e neuroprotector (Ghasemzadeh Rahbardar & Hosseinzadeh, 2020); a cannabis pode ajudar ao sono na presença de dor (Velzeboer et al., 2022); o hipericão e a rodiola são antidepressivos (Sarris et al., 2011).

Alguns dos usos referidos foram na forma de óleo essencial. Existe abundante evidência de benefícios da aromaterapia para diminuir a ansiedade e o stress e melhorar o sono em diversos cenários (pediátrico, pós-parto, cuidados intensivos, etc), bem como para melhorar a função cognitiva em pacientes com demência (Farrar & Farrar, 2020). Alguns estudos apontam os óleos essenciais como a melhor forma de administração de plantas medicinais com efeito no sistema nervoso central (Sayed et al., 2020).

Para o tratamento da dor de cabeça foram referidas plantas sem o reconhecimento da EMA, mas com evidência que valida este uso: a cannabis contém diversos canabinóides, terpenos e flavonóides com efeitos anti-inflamatórios, vaso-relaxantes e analgésicos (Baron, 2018); a boswellia reduz a intensidade e frequência de cefaleia em salvas (Lampl et al., 2012), e o uso tópico do óleo essencial da hortelã-pimenta no tratamento da cefaleia de tensão tem uma eficácia semelhante à da aspirina ou do paracetamol (Göbel et al., 2016). Foram ainda referidos o chá verde e chá preto.

Como estimulantes da atividade cerebral foram mencionados o alecrim, o chá verde, o chá preto e o café. O alecrim melhora a função cognitiva através dos seus compostos anti-inflamatórios, antioxidantes e neuroprotectores (Ghasemzadeh Rahbardar & Hosseinzadeh, 2020). Os efeitos estimulantes da cafeína e da teína são bem conhecidos. Foram ainda mencionadas duas drogas, a cannabis, cujos riscos de degradação de algumas funções cognitivas são bem conhecidos, e o peiote, que é uma planta alucinogénia não havendo evidência de melhorar a função cognitiva normal.

stress, headache, mental fatigue and to stimulate brain activity, the use of herbal medicine reported was higher than the use of conventional medications. In depression and migraine, the opposite was true.

For the treatment of insomnia, anxiety and stress (tranquilizers), valerian, lavender, passionflower and lemon balm were identified, all recognized by the EMA as sedatives. Plants that can be useful in the treatment of various causes of insomnia were also mentioned: chamomile relieves anxiety (Hieu et al., 2019); Lemon verbena has sedative, anxiolytic and neuroprotective effects (Bahramsoltani et al., 2018); Rosemary has anxiolytic, antinociceptive, antidepressant and neuroprotective effects (Ghasemzadeh Rahbardar & Hosseinzadeh, 2020); Cannabis can aid sleep in the presence of pain (Velzeboer et al., 2022); St. John's Wort and Rhodiola are antidepressants (Sarris et al., 2011).

Some of the uses referred to were in the form of essential oil. There is abundant evidence of aromatherapy's benefits for decreasing anxiety and stress and improving sleep in various settings (pediatric, postpartum, intensive care, etc.), as well as for improving cognitive function in patients with dementia (Farrar & Farrar, 2020). Some studies point to essential oils as the best way to administer medicinal plants with an effect on the central nervous system (Sayed et al., 2020).

For the treatment of headache, some plants have been mentioned that do not have the recognition of the EMA, but with evidence that validates this use: cannabis contains several cannabinoids, terpenes and flavonoids with anti-inflammatory, vasorelaxant and analgesic effects (Baron, 2018); *Boswellia* reduces the intensity and frequency of cluster headache (Lampl et al., 2012), and the topical use of peppermint essential oil in the treatment of tension headache has a similar efficacy to aspirin or acetaminophen (Göbel et al., 2016). Green tea and black tea were also mentioned.

Rosemary, green tea, black tea and coffee were mentioned as stimulants of brain activity. Rosemary improves cognitive function through its anti-inflammatory, antioxidant, and neuroprotective compounds (Ghasemzadeh Rahbardar & Hosseinzadeh, 2020). The stimulating effects of caffeine and theine are well known. Two drugs were also mentioned, cannabis, whose risks of degradation of some cognitive functions are well known, and peyote, which is a hallucinogenic plant and there is no evidence of improving normal cognitive function.

**Tabela/Table 20:** Problemas do sistema nervoso mais visados com PM/Nervous system problems most targeted with HMs.

Patologia/Pathology	Usou PM/Used HMs n (N=272)	Usou PM/Used HMs %	Usou MC/Used MCs n (N=272)	Usou MC/Used MCs %
Insónia ou ajudar a adormecer/Insomnia	58	27,4	21	9,9
Ansiedade/Anxiety	40	18,9	15	7,1
Stress (acalmar)/Mental stress (to relax)	33	15,6	3	1,4
Dor de cabeça/Headache	17	8,0	16	7,5
Como estimulante cerebral/As a brain stimulant	12	5,7	1	0,5
Fadiga mental/Mental fatigue	10	4,7	3	1,4
Depressão/Depression	3	1,4	6	2,8
Enxaqueca/Migraine	3	1,4	7	3,3

**3.9. SISTEMAS URINÁRIO E REPRODUTOR**

As plantas mais mencionadas para problemas do sistema urinário foram a cavalinha (por 5.9% pessoas), as barbas de milho (2.9%), a cerejeira (casca e pés) (2.6%), o dente-de-leão (2.2%) e a uva-ursina (2.2%). Usadas por menos de 1% dos entrevistados: framboeseira, urtiga, anho-casto, arando-vermelho, bardana, camomila, cereja preta, crista-de-galo, gengibre, hortelã-pimenta, melaleuca, orégão, sabugueiro, salsa, solidago, oliveira (folha).

O uso de fitoterapia chinesa e de fitoterapia Ayurvédica foram referidas por um participante cada.

1.8% afirmaram usar produtos à base de plantas para esta área, não conseguindo precisar quais as plantas.

**3.9. URINARY AND REPRODUCTIVE SYSTEMS**

The plants most mentioned for urinary system problems were horsetail (by 5.9% people), corn silk (2.9%), cherry (bark and feet) (2.6%), dandelion (2.2%) and bearberry (2.2%). Used by less than 1% of respondents were: raspberry, nettle, chaste tree, cranberry, burdock, chamomile, black cherry, cock's-comb, ginger, peppermint, tea tree, oregano, elderberry, parsley, goldenrod and olive (leaf).

The use of Chinese herbal medicine and Ayurvedic herbal medicine were reported by one participant each.

1.8% said they use plant-based products for this area, not being able to specify which plants.

**Tabela/Table 21:** Plantas mais utilizadas para problemas dos sistemas urinário e reprodutor/Plants most used for problems of the urinary and reproductive systems.

Planta/Plant	n (N=272)	%
Cavalinha/Horsetail	16	5,9
Barbas de milho/Corn silk	8	2,9
Cerejeira (casca, pés)/Cherry Tree (bark, feet)	7	2,6
Dente de leão/Dandelion	6	2,2
Uva-ursina/Bearberry	6	2,2

A condição do sistema urinário para a qual a fitoterapia foi mais utilizada foi a infecção urinária (9,4% pessoas). 6.1% disseram usar como diuréticas para limpar sistema urinário, 2.4% para ajudar com cálculos urinários, 1.4% como diuréticas para diminuir a retenção de líquidos, 1 pessoa usa para ajudar com a incontinência e 1 pessoa usou como coadjuvante no tratamento do cancro da bexiga. Em todas estas condições o uso de PM foi superior ao de MC, exceto para a incontinência.

The condition of the urinary system for which herbal medicine was most used was urinary tract infection (9.4% people). 6.1% said they used it as diuretics to clear the urinary system, 2.4% to help with urinary stones, 1.4% as diuretics to decrease fluid retention, 1 person used it to help with incontinence, and 1 person used it as an adjunct to the treatment of bladder cancer. In all these conditions, the use of HMs was higher than that of CMs, except for incontinence.

**Tabela/Table 22:** Problemas do sistema urinário mais visados com PM/Urinary system problems most targeted with HMs.

Patologia/Pathology	Usou PM/Used HMs n (N=272)	Usou PM/Used HMs %	Usou MC/Used MCs n (N=272)	Usou MC/Used MCs %
Infeções urinárias/Urinary tract infections	20	9,4	13	6,1
Limpar o sistema urinário – diuréticos/Cleansing the urinary system – diuretics	13	6,1	0	0,0
Cálculos urinários/Urinary stones	5	2,4	3	1,4
Retenção de líquidos – diuréticos/Fluid retention – diuretics	3	1,4	0	0,0
Incontinência/Incontinence	1	0,5	5	2,4
Coadjuvante tratamento cancro da bexiga/Coadjuvant treatment cancer of the bladder	1	0,5	--	--

Em termos de condições do sistema reprodutor, 2.8% das pessoas disseram ter usado PM para a dismenorria, 1.4% para espasmos menstruais, 2 pessoas para a menorragia e 2 para a vaginite. Em todas estas condições, o uso de MC foi superior ao de PM.

Algumas entrevistadas referiram ter lidado com a oligomenorria, síndrome pré-menstrual e sintomas da menopausa usando MC, sem o recurso a PM.

In terms of reproductive system conditions, 2.8% of people said they had used HMs for dysmenorrhea, 1.4% for menstrual spasms, 2 people for menorrhagia, and 2 for vaginitis. In all these conditions, the use of CMs was higher than that of HMs.

Some interviewees reported having dealt with oligomenorrhea, premenstrual syndrome and menopausal symptoms using CMs, without the use of HMs.

**Tabela/Table 23:** Problemas do sistema reprodutor mais visados com PM/Reproductive system problems most targeted with HMs.

Patologia/Pathology	Usou PM/Used HMs n (N=272)	Usou PM/Used HMs %	Usou MC/Used MCs n (N=272)	Usou MC/Used MCs %
Dismenorréia/Dysmenorrhea	6	2,8	12	5,7
Espasmos menstruais/Menstrual spasms	3	1,4	15	7,1
Hemorragia menstrual excessiva/Excessive menstrual bleeding	2	0,9	3	1,4
Vaginite/Vaginitis	2	0,9	2	0,9

Todas as plantas constantes da tabela já estão validadas pela EMA para o alívio de problemas urinários ou do sistema reprodutor, com exceção das barbas de milho, que ainda se encontram em processo de avaliação. Dentro das plantas menos usadas, há várias que não têm evidência para efeito específico no sistema urinário ou reprodutor: a camomila, a cereja-preta, crista-de-galo, o gengibre, a hortelã-pimenta, orégão, sabugueiro, soligado e oliveira (folha).

As restantes são reconhecidas pela EMA para problemas urinários ou do sistema reprodutor, com exceção do arando-vermelho e da salsa. No entanto há evidência de efeitos nefroprotetores e anti-urolitíacos para a salsa (Bahramsoltani et al., 2024) e de eficácia na prevenção de infecções urinárias para o arando-vermelho (Pérez-López et al., 2009).

#### 4. DISCUSSÃO

##### 4.1. ATITUDES E COMPORTAMENTOS

As respostas quanto ao papel das PM na gestão da saúde assumem uma distribuição relativamente normal, com a maioria dos entrevistados a colocá-las na prevenção e no tratamento de situações leves (46.3%) ou para situações mais graves em conjunto com MC (21%). Os extremos têm uma percentagem mais reduzida, com um peso significativamente maior dos que acham que não são adequadas para fins terapêuticos (23.2%) em relação aos que acham que podem ser usadas mesmo em situações graves, em vez dos medicamentos (7.4%).

Em relação às fontes de informação sobre a aplicação de plantas medicinais, a principal foi de longe o conhecimento tradicional da família (60.3%), complementada com o conselho de amigos (15.1%) o que vai ao encontro da natureza tradicional e informal da etnofarmacologia. Com bastante menos frequência, mas em segundo lugar, surgem os canais genéricos nos *media* e na internet (20.2%), demonstrando o papel que estes meios têm nos dias de hoje para todo o tipo de decisões. As quatro posições seguintes são ocupadas por diversos tipos de profissionais, com uma frequência mais baixa: os principais são os vendedores e empregados nas lojas (18%) e o pessoal das farmácias (15.1%), seguindo-se os naturopatas ou fitoterapeutas (12.9%) e os médicos (9.2%). Foi reportado também o uso no âmbito de outras terapias como a Ayurveda, aromaterapia, etc. (5.9%), o que ilustra o que foi dito na introdução sobre as diferentes abordagens em que as PM podem ser usadas. A consulta de canais especializados em plantas medicinais (8.8%) e a pesquisa em fontes científicas (4.4%) tem alguma expressão, ilustrando a cada vez maior abertura do conhecimento à sociedade que a era da Internet trouxe.

O breve conselho com os empregados das lojas é característico de um uso popular e informal, especialmente em locais de aquisição como supermercados, uma vez que aqueles

All the plants in the Table are already validated by the EMA for the relief of urinary or reproductive system problems, with the exception of corn silk, which is still in the process of being evaluated. Among the less used plants, there are several that have no evidence for a specific effect on the urinary or reproductive system: chamomile, black cherry, cock's comb, ginger, peppermint, oregano, elderberry, goldenrod and olive (leaf).

The others are recognized by the EMA for urinary or reproductive system problems, with the exception of cranberry and parsley. However, there is evidence of nephroprotective and anti-urolithic effects for parsley (Bahramsoltani et al., 2024) and effectiveness in preventing urinary tract infections for cranberries (Pérez-López et al., 2009).

#### 4. DISCUSSION

##### 4.1. ATTITUDES AND BEHAVIORS

The answers regarding the role of HMs in health management assume a somewhat normal distribution, with the majority of respondents placing them in the prevention and treatment of mild situations (46.3%) or for more serious situations together with CMs (21%). Extremes have a lower percentage, with a significantly higher weight of those who think they are not suitable for therapeutic purposes (23.2%) compared to those who think they can be used even in serious situations, instead of drugs (7.4%).

Regarding the sources of information on the application of medicinal plants, the main one was by far the traditional knowledge of the family (60.3%), complemented with the advice of friends (15.1%), which is in line with the traditional and informal nature of ethnoparmacology. Much less frequently, but in second place, generic channels appear in the *media* and on the internet (20.2%), demonstrating the role that these media have in today's for all kinds of decisions. The next four positions are occupied by different types of professionals, with a lower frequency: the main ones are salespeople and employees in stores (18%) and pharmacy staff (15.1%), followed by naturopaths or herbalists (12.9%) and doctors (9.2%). It was also reported the use in the context of other therapies such as ayurveda, aromatherapy, etc (5.9%), which illustrates what was said in the introduction about the different approaches in which HMs can be used. The consultation of channels specialized in medicinal plants (8.8%) and the search in scientific sources (4.4%) have some expression, illustrating the increasing openness of knowledge to society that the Internet era has brought.

The brief advice with store employees is characteristic of popular and informal use, especially in places of purchase such as supermarkets, since they will have little or no training in the

terão pouca ou nenhuma formação sobre o uso terapêutico das PM, além de uma motivação económica principal de vender produtos.

A informação fornecida por pessoal das farmácias é relevante dada a formação que detêm em farmacognosia. No entanto, o número de medicamentos, vendidos nas farmácias, à base de plantas é extremamente reduzido.

Em termos de profissionais de saúde, podemos distinguir entre médicos, enfermeiros, fisioterapeutas etc., que são profissões de terapêuticas convencionais, e naturopatas e fitoterapeutas, que são profissões das terapêuticas não convencionais (TNC), estabelecidas na Lei n.º 71/2013, de 2 de setembro. O reconhecimento da Naturopatia e Fitoterapia como profissões de saúde é recente, estando a integração no serviço nacional de saúde ainda numa fase embrionária. Começaremos pela análise do papel dos médicos, baseando-nos nas duas questões colocadas sobre o tema.

#### 4.2. PAPEL DOS MÉDICOS

No presente estudo, 68.9% dos entrevistados disseram nunca ter falado com o médico sobre o uso de PM, e 21.1% disseram que o tema surgiu, mas sem troca de informação útil. Face à percentagem maioritária que disse considerar as PM como úteis na gestão da saúde, parece haver alguma falta de consideração para com o tema por parte dos médicos que atendem os entrevistados.

Em relação à atitude do médico, poucos entrevistados reportaram uma atitude construtiva, como tentar integrar o uso de plantas com os medicamentos (6.7%), o desaconselhar apenas de certas plantas em determinadas situações (3,8%) ou recomendar algumas plantas (6.7%).

Estes resultados estão alinhados com os resultados de outros estudos. Num inquérito a médicos no Reino Unido datado de 2012, o seu conhecimento sobre PM foi considerado baixo, e apenas 28% disseram perguntar aos pacientes se usavam PM (Lisk, 2012). Em Portugal, num questionário dirigido aos médicos de medicina familiar da região da Grande Lisboa, 61,5% ignoravam que a fitoterapia era uma modalidade regulamentada e integrada na lei de bases da saúde, com exercício profissional regulamentado desde 2013 (Lei nº 71/2013, 2013) e 67,3% desconheciam a distinção entre medicamentos à base de plantas e medicamentos tradicionais à base de plantas (Pereira da Silva et al., 2018).

Alguns inquiridos referiram que o seu médico desconsidera ou simplesmente desaconselha o uso de quaisquer PM. Estas atitudes podem ocasionar perdas de oportunidades de usar recursos valiosos na promoção da saúde ou combate à doença, episódios de interações medicamentosas, e são uma falta de respeito por escolhas individuais válidas até à luz da evidência científica.

A falta de conhecimento e interesse dos médicos tem por trás várias circunstâncias. Em primeiro lugar a evidência científica sobre os efeitos farmacológicos das plantas medicinais é tratada marginalmente nos currículos dos cursos médicos. Em segundo lugar, estes efeitos são mencionados de forma muito limitada nas diretrizes terapêuticas das sociedades médicas. Com esta falta de visibilidade, não é de estranhar a falta de conhecimento prevalente. Seria útil que tivesse sido promovida

therapeutic use of HMs, in addition to a primary economic motivation to sell products.

The information provided by pharmacy staff is relevant given the training they have in pharmacognosy. However, the number of herbal medicines sold in pharmacies is extremely small.

In terms of health professionals, we can distinguish between doctors, nurses, physiotherapists, etc., which are professions of conventional therapies, and naturopaths and herbalists, which are professions of non-conventional therapies (TNC), established in Law 71/2013, of 2 September. The recognition of Naturopathy and Phytotherapy as health professions is recent, and integration into the national health service is still at an embryonic stage. We will begin by analyzing the role of physicians, based on the two questions posed on the subject.

#### 4.2. ROLE OF DOCTORS

In the present study, 68.9% of the interviewees said they had never talked to the doctor about the use of HMs, and 21.1% said that the topic came up, but without exchanging useful information. In view of the majority that said they consider the HMs as useful in health management, there seems to be some lack of consideration for the issue on the part of the doctors who treat the interviewees.

Regarding the doctor's attitude, few interviewees reported a constructive attitude, such as trying to integrate the use of plants with medicines (6.7%), advising against only certain plants in certain situations (3.8%) or recommending some plants (6.7%).

These results are aligned with the results of other studies. In a survey of doctors in the UK dating from 2012, their knowledge of HMs was found to be low, and only 28% said they asked patients if they used HMs (Lisk, 2012). In Portugal, in a questionnaire addressed to family medicine doctors in the Greater Lisbon region, 61.5% were unaware that herbal medicine was a regulated modality and integrated into the basic health law, with regulated professional practice since 2013 (Law 71/2013, 2013) and 67.3% were unaware of the distinction between herbal medicines and traditional herbal medicines (Pereira da Silva et al., 2018).

Some respondents reported that their doctor disregards or simply advises against the use of any HMs. These attitudes can lead to missed opportunities to use valuable resources in promoting health or fighting disease, episodes of drug interactions, and a lack of respect for individual choices valid even in the light of scientific evidence.

The lack of knowledge and interest of doctors is behind several circumstances. First, the scientific evidence on the pharmacological effects of medicinal plants is treated marginally in the curricula of medical courses. Secondly, these effects are mentioned very limited in the therapeutic guidelines of medical societies. With this lack of visibility, it is not surprising that there is a lack of knowledge that is prevalent. It would have been useful to have promoted the literacy of doctors in this area, documenting the proven effects, applicability and issues such as dosage, drug interactions and side effects in the clear way it is done for conventional



a literacia dos médicos nesta área, documentando os efeitos comprovados, a aplicabilidade e questões como a dosagem, as interações medicamentosas e efeitos secundários da forma clara como é feita para os medicamentos convencionais (Fürst & Zündorf, 2015).

#### 4.3. PAPEL DOS FITOTERAPEUTAS E NATUROPATAS

O reconhecimento da fitoterapia, naturopatia e outras Terapêuticas Não Convencionais (TNC - termo adotado em Portugal equivalente a Complementary and Alternative Medicine) como áreas da saúde é um processo muito recente em Portugal, e para a sua compreensão é útil relembrar os seus antecedentes.

Durante o século XX foram criadas as Ordens dos Médicos, cujo objetivo era a defesa dos interesses profissionais e a exclusão do exercício da medicina a quem não fosse médico. Um dos grandes projetos que estas ordens alavancaram foi a criação dos serviços nacionais de saúde, nos quais eram contemplados em exclusividade e que, sendo um serviço universal e gratuito, faria com que todas as outras abordagens fossem sendo esquecidas.

Por toda a Europa e não só, as medicinas naturais foram sendo praticadas de forma não-oficial, tendo apenas um enquadramento vago como profissão na área do bem-estar, e sem reconhecimento como abordagens ou práticas válidas no tratamento de doenças. Excetuam-se dois tipos de casos. No primeiro, há uma consagração da profissão, com uma credenciação e currículo subjacentes e um reconhecimento do papel na área da saúde. É o caso da Alemanha, onde o diploma oficial de 'praticante da cura' (heilpraktiker) existe desde 1939, tendo semelhante opção sido recentemente seguida pela Suíça. Nos EUA a situação é semelhante, com a consideração dos Naturopathic Doctors (ND) como profissionais da saúde.

No segundo caso, como o do Luxemburgo e da Áustria, o exercício da naturopatia é exclusivo dos médicos. Na França, apenas estes podem tirar uma pós-graduação em fitoterapia, obtendo o título de fitoterapeutas.

Nos restantes países, as medicinas naturais não têm enquadramento como profissões da área da saúde, sendo praticadas de forma não-oficial por médicos, mas sem reconhecimento da Ordem, ou por outras pessoas, enquadradas em profissões que permitem intervir sem entrar explicitamente no âmbito das competências da saúde, atribuídas exclusivamente aos médicos. É uma área cinzenta, com alguns casos de contestação que acabam por não ter uma bitola objetiva.

Portugal saiu recentemente deste grupo, ao reconhecer, na Lei de Bases da Saúde, as TNC como profissões que permitem o diagnóstico e o tratamento de acordo com as suas conceções próprias holísticas, energéticas e naturais. A credenciação para estas profissões está sujeita à conclusão de formação superior cujo currículo é especificado na lei e que contempla uma componente substancial em disciplinas da área biomédica. Não havendo ainda oferta formativa para algumas destas terapêuticas, o legislador definiu uma norma transitória para considerar, caso a caso, o reconhecimento de praticantes que já tinham experiência e formação.

O reconhecimento das TNC foi fruto de décadas de luta por parte dos seus adeptos e da sociedade civil, e como reação às tentativas de consolidação do monopólio das atividades de

medicines (Fürst & Zündorf, 2015).

#### 4.3. ROLE OF HERBALISTS AND NATUROPATHS

The recognition of herbal medicine, naturopathy and other CAMs as areas of health is a very recent process in Portugal, and for its understanding it is useful to remember its antecedents.

During the twentieth century, the Orders of Doctors were created, whose objective was to defend professional interests and exclude anyone who was not a doctor from the practice of medicine. One of the major projects that these orders leveraged was the creation of national health services, in which they were contemplated in exclusivity and which, being a universal and free service, would cause all other approaches to be forgotten.

Throughout Europe and beyond, natural medicines have been practiced unofficially, with only a vague framework as a profession in the area of well-being, and without recognition as valid approaches or practices in the treatment of diseases. Two types of cases are accepted. In the first, there is a consecration of the profession, with an underlying accreditation and curriculum and a recognition of the role in the health area. This is the case in Germany, where the official diploma of 'healer' (heilpraktiker) has existed since 1939, and a similar option has recently been followed by Switzerland. In the USA the situation is similar, with the consideration of Naturopathic Doctors (ND) as health professionals.

In the second case, like that of Luxembourg and Austria, the practice of naturopathy is exclusive to doctors. In France, only these can take a postgraduate degree in herbal medicine, obtaining the title of herbalists.

In the other countries, natural medicines are not classified as health professions, being practiced unofficially by doctors, but without recognition of their medical association, or by other people, framed in professions that allow intervention without explicitly entering the scope of health competences, attributed exclusively to doctors. It is a gray area, with some cases of contestation that end up not having an objective gauge.

Portugal law recently left this group by recognizing Non-Conventional Therapeutics (TNC) - the chosen term to designate Complementary and Alternative Medicines in Portugal - as professions that are allowed diagnosis and treatment according to their own holistic, energetic and natural conceptions. Accreditation for these professions is subject to the completion of higher education whose curriculum is specified in the law and which includes a substantial component in disciplines in the biomedical area. As there is still no training offer for some of these therapies, the legislator defined a transitional rule to consider, on a case-by-case basis, the recognition of practitioners who already had experience and training.

The recognition of the TNC was the result of decades of struggle by its supporters and civil society, and as a reaction to attempts to consolidate the monopoly of health activities by the medical association.

The important thing is that, at the moment, the legislative framework in Portugal provides the population with access to a herbal medicine service by accredited professionals with solid training, which can be practiced in a paradigm that combines scientific evidence and biomedical vision with traditional

saúde por parte da ordem dos médicos.

O importante é que, neste momento, o enquadramento legislativo em Portugal provê a um acesso da população a um serviço de fitoterapia por profissionais credenciados e com formação sólida, que pode ser praticada num paradigma que combina a evidência científica e a visão biomédica com o conhecimento tradicional e uma abordagem mais holística.

Uma análise de 2012 sobre as atitudes dos cidadãos europeus em relação às Medicinas Alternativas revelou a necessidade de haver uma acesso a informação imparcial e fiável para apoiar a escolha informada, possivelmente com a participação de profissionais de saúde biomédicos (Nissen et al., 2012).

#### 4.4. LOCAIS DE AQUISIÇÃO

Supermercados (55.9%) e ervanárias/dietéticas (44.9%) são os principais locais de aquisição. 19.9% afirmaram comprar nas farmácias. Existe ainda um lugar relevante para a produção própria (11.4%) e a compra em feiras de saberes tradicionais (10.3%) ou diretamente ao produtor (7.7%).

Em Portugal, os produtos à base de plantas podem cair numa de duas categorias: na de Suplementos Alimentares, supervisionados pela DGAV, ou na de Medicamentos à Base de Plantas, supervisionados pelo Infarmed.

A quantidade de medicamentos à base de plantas disponível neste momento é residual: na lista de medicamentos do Infarmed (<https://www.infarmed.pt/web/infarmed/servicos-on-line/pesquisa-do-medicamento>), apenas 25 das 1234 denominações das substâncias ativas são à base de plantas, correspondendo a 111 medicamentos num total de 21139, ou seja cerca de 0.5%.

Os Medicamento à Base de Plantas (medicamentos que contêm apenas substâncias derivadas de plantas ou preparações à base de plantas) requerem uma concessão de autorização de introdução no mercado, após um procedimento semelhante ao aplicável aos medicamentos convencionais. No entanto, por transposição de uma norma europeia, existe um processo mais simples para registar Medicamentos Tradicionais à Base de Plantas quando existe evidência de uso tradicional, de eficácia e de segurança, destinando-se a ser usados sem prescrição médica e tendo indicação apenas para afeções leves.

Os Suplementos Alimentares destinam-se a complementar a alimentação, sendo considerados fontes de nutrientes com efeito nutricional ou fisiológico na manutenção, apoio, e otimização de funções orgânicas em pessoas saudáveis, não sendo permitido atribuir propriedades preventivas ou curativas de quaisquer doenças humanas, nem fazer referência a essas propriedades nos rótulos ou publicidade. Existem listas enumerando as plantas permitidas na União Europeia, estando a introdução de novas plantas no mercado sujeita a um processo de aprovação, na categoria de Novos Alimentos. Esta medida prioriza a segurança, mas foi bastante criticada por impedir o acesso a produtos potencialmente benéficos e limitar a liberdade individual. A fiscalização da qualidade destes produtos é da responsabilidade da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE).

O facto dos principais locais de aquisição de plantas com

knowledge and a more holistic approach.

A 2012 analysis of European citizens' attitudes towards Alternative Medicine revealed the need for access to impartial and reliable information to support informed choice, possibly with the participation of biomedical health professionals (Nissen et al., 2012).

#### 4.4. PLACES OF ACQUISITION

Supermarkets (55.9%) and herbal/dietetic (44.9%) are the main places of purchase. 19.9% said they buy in pharmacies. There is also a relevant place for own production (11.4%) and purchase at traditional knowledge fairs (10.3%) or directly from the producer (7.7%).

In Portugal, herbal products can fall into one of two categories: Food Supplements, supervised by DGAV, or Herbal Medicines, supervised by Infarmed.

The amount of herbal medicines available at the moment is residual: in the Infarmed's official list of medicines (<https://www.infarmed.pt/web/infarmed/servicos-on-line/pesquisa-do-medicamento>), only 25 of the 1234 denominations of active substances are plant-based, corresponding to 111 medicines out of a total of 21139, that is, about 0.5%.

Herbal medicinal products (medicinal products containing only herbal substances or herbal preparations) require a marketing authorization following a procedure similar to that applicable to conventional medicinal products. However, by transposing a European standard, there is a simpler process to register Traditional Herbal Medicines when there is evidence of traditional use, efficacy and safety, intended to be used without a medical prescription and having an indication only for mild conditions.

Food Supplements are intended to complement the diet, being considered sources of nutrients with a nutritional or physiological effect in the maintenance, support, and optimization of organic functions in healthy people, and it is not allowed to attribute preventive or curative properties of any human diseases, nor to refer to these properties on labels or advertising. There are lists of the plants permitted in the European Union, and the introduction of new plants on the market is subject to an approval procedure in the category of Novel Foods. This measure prioritizes safety but has been widely criticized for preventing access to potentially beneficial products and limiting individual freedom. The supervision of the quality of these products is the responsibility of the Food and Economic Safety Authority (ASAE).

The fact that the main places of purchase of plants for medicinal purposes are supermarkets and herbalists is in line with the fact that these products almost always fall into the category of food supplements.

#### 4.5. MOST USED WAYS

The infusion (84.6%) is by far the most used form, corresponding to the most innocuous form because it is the least concentrated (especially if in sachets) and leaving some questions regarding the efficacy, which can only be achieved from certain dosages. Tablets and capsules (29.8%) and liquid extracts (18.4%) better ensure this issue, and still have a

fins medicinais serem os supermercados e ervanárias está em consonância com o facto destes produtos se enquadrarem quase sempre na categoria de suplementos alimentares.

#### 4.5. FORMAS MAIS UTILIZADAS

A infusão (84.6%) é, de longe, a forma mais utilizada, correspondendo à forma mais inócua por ser a menos concentrada (especialmente se em saquetas) e deixando algumas questões quanto à eficácia, que só pode ser atingida a partir de determinadas dosagens. Os comprimidos e cápsulas (29.8%) e extratos líquidos (18.4%) à partida asseguram melhor essa questão, e têm uma utilização ainda expressiva. Os óleos essenciais (19.5%) também são muito usados. A sua elevada potência é facilmente deduzida a partir do aroma intenso, sendo de ter em conta que alguns podem ser tóxicos em doses muito pequenas.

#### 4.6. SEGURANÇA

Apenas foram relatados dois eventos de efeitos adversos, com pouca gravidade: um episódio de diarreia por toma de sene por engano e uma baixa de tensão com o chá de hibisco.

A grande maioria das plantas identificadas pelos inquiridos neste estudo não apresentam riscos de maior, se consumidas para as finalidades indicadas e dentro de quantidades adequadas por pessoas sem condições muito debilitantes. Aliás todas as plantas monografadas pela EMA têm essa característica. No entanto há casos em que os efeitos secundários, a possibilidade de interação com medicamentos ou situações específicas dos consumidores podem constituir situações de risco para a saúde.

As PM podem potenciar ou reduzir o efeito dos MC (e vice-versa), devido a interações ao nível das respetivas farmacocinéticas ou farmacodinâmicas, afetando os resultados terapêuticos esperados, que podem ser em domínios críticos. Por exemplo, algumas plantas podem amplificar o efeito anticoagulante da varfarina causando hemorragia. Doses consideráveis de hipericão podem amplificar a ação dos inibidores da recaptção da serotonina (IRSS), ou diminuir a biodisponibilidade de alguns medicamentos como a digoxina, teofilina, ciclosporina e fenprocumom, diminuindo o seu efeito. Em pacientes deprimidos, o consumo de ginseng em conjunto com antidepressivos pode provocar episódios maníacos. O alcaçuz aumenta o efeito dos corticosteroides. E plantas contendo antraquinonas (incluindo o sene e a cáscara) podem diminuir a absorção de medicamentos. É por isso essencial que haja visibilidade e conhecimento entre as duas abordagens (Fugh-Berman, 2000).

O uso de PM deve ser cuidadosamente monitorizado em grupos de alto risco, como populações pediátricas e geriátricas, gestantes, lactantes, pacientes imuno-comprometidos e candidatas a cirurgia. Sabe-se que o conhecimento dos médicos neste campo é limitado, mas é essencial o envolvimento de alguém com formação específica na área (Hassen et al., 2022).

Existe a percepção de que, sendo derivadas de fontes naturais, os produtos à base de PM são inócuos, sendo usados sem o recurso a aconselhamento profissional, como este e outros estudos confirmam (Welz et al., 2019):

É por isso importante o acesso da população a fontes de informação fiáveis e a profissionais especializados que os possam guiar de forma segura nas suas escolhas. No que

significant use. Essential oils (19.5%) are also widely used. Their high potency is easily deduced from the intense aroma, and it should be noted that some can be toxic in very small doses.

#### 4.6. SAFETY

Only two minor adverse event events have been reported: an episode of diarrhea from taking senna by mistake and a drop in blood pressure with hibiscus tea.

The vast majority of plants identified by the respondents in this study do not present major risks, if consumed for the indicated purposes and within adequate quantities by people without very debilitating conditions. In fact, all the plants monographed by the EMA have this characteristic. However, there are cases in which side effects, the possibility of interaction with medicines or specific situations of consumers can constitute situations of risk to health.

HMs can enhance or reduce the effect of CMs (and vice versa), due to interactions at the level of their pharmacokinetics or pharmacodynamics, affecting the expected therapeutic outcomes, which may be in critical domains. For example, some plants may amplify the anticoagulant effect of warfarin by causing hemorrhage. Considerable doses of St. John's Wort can amplify the action of serotonin reuptake inhibitors (SSRIs), or decrease the bioavailability of some drugs such as digoxin, theophylline, cyclosporine and phenprocoumon, reducing their effect. In depressed patients, the consumption of ginseng in conjunction with antidepressants can cause manic episodes. Licorice enhances the effect of corticosteroids. And anthraquinone-containing plants (including senna) may decrease drug absorption. It is therefore essential that there is visibility and knowledge between the two approaches (Fugh-Berman, 2000).

The use of HMs should be carefully monitored in high-risk groups, such as pediatric and geriatric populations, pregnant women, lactating women, immunocompromised patients, and candidates for surgery. It is known that the knowledge of doctors in this field is limited, but the involvement of someone with specific training in the area is essential (Hassen et al., 2022).

There is a perception that, being derived from natural sources, HMs-based products are harmless, being used without the use of professional advice, as this and other studies confirm (Welz et al., 2019):

It is therefore important for the population to have access to reliable sources of information and to specialized professionals who can guide them safely in their choices. When it comes to drug interaction, dialogue between the conventional doctor and the herbalist will be essential.

#### 4.7. MOST TARGETED CONDITIONS

The most reported conditions (by more than 20% of the population) for the use of medicinal plants were the flu, common cold and cough, digestive difficulty and discomfort and insomnia. Underlying these data is, of course, the fact that these conditions are also some of the most common.

In a more thoughtful analysis, the conditions in which herbal medicines had greater use (compared to conventional medication, for a matter of proportion), were digestive difficulty,

toca a interação medicamentosa, o diálogo entre o médico convencional e o fitoterapeuta será essencial.

#### 4.7. CONDIÇÕES MAIS VISADAS

As condições mais referidas (por mais de 20% da população) para o uso de plantas medicinais foram a gripe, constipação comum e tosse, dificuldade e desconforto digestivo e insónia. Subjacente a estes dados está, obviamente, o facto de estas condições serem também algumas das mais comuns.

Numa análise mais ponderada, as condições em que os fitoterápicos tiveram maior uso (comparando com a medicação convencional, por uma questão de proporção), foram a dificuldade digestiva, a agitação, queimaduras solares, náuseas, barriga inchada, flatulência, prisão de ventre, acne, manchas na pele e espinhas, insónia, desconforto digestivo, diarreia, ansiedade, sinusite, infeções do trato urinário, dor de cabeça, falta de apetite e refluxo esofágico. Assinala-se a grande proporção de distúrbios do sistema digestivo, onde muitas PM são um recurso de eleição, dadas as suas capacidades moduladoras da microbiota e o facto de muitas poderem ser integradas na alimentação.

#### 4.8. PLANTAS MAIS USADAS

As plantas mais usadas no geral (% > 10) foram o eucalipto (22.4%), o sabugueiro (14,3%), tomilho (14,0%), limão (14,0%), hortelã-pimenta (11,4%) e equinácea (10,3%), para problemas respiratórios. A cidreira (13.6%) e a camomila (12.9%) para problemas digestivos. A cidreira (14%) aparece novamente, junto com a valeriana (12.5%) e a passiflora (9.9%) para o sistema nervoso.

#### 4.9. AVALIAÇÃO DA VALIDADE CIENTÍFICA DOS USOS REPORTADOS

Como verificado ao longo do texto, a larga maioria das utilizações comunicadas pela população deste estudo são apoiadas por evidências científicas sólidas, havendo apenas algumas exceções.

No entanto, é de refletir sobre os processos que conduzem à obtenção do que é considerado evidência científica e da sua relação com as características e condicionantes associadas ao uso de plantas com fins medicinais.

Em termos de paradigma científico, a complexidade bioquímica das plantas faz com que nem sempre o seu efeito possa ser indexado ao seu conteúdo num composto ativo. Para além disso, a abordagem ideal para estas substâncias complexas não será a de eliminar um sintoma (que é o critério de validação dos medicamentos convencionais) mas sim a de depurar, tonificar ou regular o organismo provocando uma resposta de auto-cura que pode levar mais tempo até se manifestar no desaparecimento do sintoma considerado mais importante. As plantas despoletam a alteração simultânea de diversos processos no organismo, numa ação holística. Mas os estudos clínicos focam-se em medir alterações localizadas de alguns parâmetros, muitas vezes excluindo-as quando a variação dos parâmetros é simultânea.

Em termos económicos, não existe racional para o investimento avultado necessário para os ensaios clínicos exigidos (as plantas não são propriedade privada e todos os

agitation, sunburn, nausea, swollen belly, flatulence, constipation, acne, skin spots and pimples, insomnia, digestive discomfort, diarrhea, anxiety, sinusitis, urinary tract infections, headache, lack of appetite and esophageal reflux. It is noteworthy the large proportion of disorders of the digestive system, where many PMs are a resource of choice, given their microbiota-modulating abilities and the fact that many can be integrated into the diet.

#### 4.8. MOST USED PLANTS

The most commonly used plants in general (% > 10) were eucalyptus (22.4%), elderberry (14.3%), thyme (14.0%), lemon (14.0%), peppermint (11.4%) and echinacea (10.3%) for respiratory problems. Lemon balm (13.6%) and chamomile (12.9%) for digestive problems. Lemon balm (14%) appears again, along with valerian (12.5%) and passionflower (9.9%) for the nervous system.

#### 4.9. EVALUATION OF THE SCIENTIFIC VALUE OF THE REPORTED USES

As verified throughout the text, the vast majority of the uses reported by the population of this study are supported by solid scientific evidence, with only a few exceptions.

However, it is necessary to reflect on the processes that lead to obtaining what is considered scientific evidence and its relationship with the characteristics and constraints associated with the use of plants for medicinal purposes.

In terms of the scientific paradigm, the biochemical complexity of plants means that their effect cannot always be indexed to their content in an active compound. In addition, the ideal approach for these complex substances will not be to eliminate a symptom (which is the validation criterion of conventional medicines) but to purify, tone or regulate the body by provoking a self-healing response that may take longer to manifest itself in the disappearance of the symptom considered most important. Plants trigger the simultaneous alteration of several processes in the body, in a holistic action. But clinical studies focus on measuring localized changes in some parameters, often excluding them when the variation in parameters is simultaneous.

In economic terms, there is no rationale for the large investment required for clinical trials Required (The plants are not privately owned and all competitors would benefit from the conclusions obtained). In addition, in the legal framework of many countries, plants are intended for self-use for mild conditions, so it would be unnecessary or even disadvantageous to obtain evidence of more important effects (Bone & Mills, 2013).

#### 4.10. LIMITATIONS OF THE PRESENT STUDY AND RECOMMENDATIONS FOR FUTURE STUDIES

The main limitation of this study is related to the sample size. A set of 272 individuals does not allow the generalization of the results, as it is not representative of the population. We therefore recommend that future studies include a larger number of respondents. The telephone interview process requires an investment of time and financial resources. In a study like this, in which a significant set of questions (attitudes, behaviors, plants and specific pathologies) is evaluated, the interview time tends to be extended, with the risk of interviewees giving up.

competidores iriam beneficiar das conclusões obtidas). Para além disso, no enquadramento legal de muitos países as plantas destinam-se a auto-utilização para condições leves, pelo que seria desnecessário ou mesmo desvantajoso obter evidências de efeitos mais importantes (Bone & Mills, 2013).

#### 4.10. LIMITAÇÕES DO PRESENTE ESTUDO E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

A principal limitação deste estudo prende-se com o tamanho da amostra. Um conjunto de 272 indivíduos não permite a generalização dos resultados, por não ser representativa da população. Recomendamos por isso que estudos futuros contemplem um maior número de entrevistados. O processo de entrevista telefónica requer investimento de tempo e recursos financeiros. Num estudo como este, em que é avaliado um conjunto significativo de questões (atitudes, comportamentos, plantas e patologias em concreto), o tempo de entrevista tende a dilatar-se, com risco de desistência dos entrevistados.

Outra limitação é a pouca exploração individual sobre o uso das PM dos sujeitos entrevistados. Poderia haver uma questão aberta sobre o uso no geral e sobre a procura das PM como primeira linha ou não de uma situação de doença ou prevenção da mesma. Tal opção terá, no entanto, a dificuldade de tornar a informação menos homogénea e mais difícil de tratar e reportar de forma sucinta.

Um dado importante teria sido a dosagem aplicada na utilização de plantas medicinais para cada caso, pois poderá fazer toda a diferença quer em termos de eficácia quer de segurança. A informação sobre as formas mais utilizadas fornece algumas pistas (tipicamente os extratos correspondem a uma quantidade de planta e de compostos ativos muito maior) mas não temos informação sobre em que casos foi usada qual das formas.

Neste estudo não averiguamos se o uso das plantas é extensível à família nuclear. O uso de PM muitas vezes estende-se aos filhos e família nuclear, sendo esta a origem da passagem do conhecimento de geração em geração. Esta questão teria permitido extrapolar os dados para uma população maior.

Dado que menos de 10% dos entrevistados disseram conversar com o médico de forma consistente sobre o a sua utilização de plantas medicinais, será de fazer um estudo junto destes profissionais avaliando não só o seu conhecimento sobre a ação farmacológica das plantas medicinais mais usadas como também as suas crenças e atitudes face ao uso de PM na saúde, uma vez que estas atitudes poderão condicionar os comportamentos.

#### 5. CONCLUSÕES

Apesar de estarem na origem de grande parte dos medicamentos convencionais, as plantas e preparações à base de plantas estão afastadas quase por completo da medicina convencional. Os métodos de análise usados para os compostos químicos isolados não são adequados para estudar a ação farmacológica das plantas devido à sua enorme complexidade bioquímica e ao seu modo de ação modulador e regulador a um nível sistémico envolvendo sinergias e vias só recentemente estudadas. Os desenvolvimentos no campo das '-omics' abrem

Another limitation is the little individual exploration of the use of HMs by the interviewed subjects. There could be an open question about the general use and demand of HMs as the first line or not of a disease situation or prevention of it. Such an option will, however, have the difficulty of making the information less homogeneous and more difficult to treat and report succinctly.

An important fact would have been the dosage applied in the use of medicinal plants for each case, as it can make all the difference both in terms of efficacy and safety. The information on the most commonly used forms provides some clues (typically the extracts correspond to a much larger amount of plant and active compounds) but we have no information on in which cases which form was used.

In this study, we did not investigate whether the use of plants is extendable to the nuclear family. The use of HMs often extends to children and nuclear families, which is the origin of the transfer of knowledge from generation to generation. This question would have allowed the data to be extrapolated to a larger population.

Given that less than 10% of the interviewees said they talk to the doctor consistently about their use of medicinal plants, it will be necessary to carry out a study with these professionals evaluating not only their knowledge about the pharmacological action of the most used medicinal plants but also their beliefs and attitudes towards the use of HMs in health since these attitudes may condition behaviors.

#### 5. CONCLUSIONS

Despite being at the origin of most conventional medicines, plants and herbal preparations are almost completely removed from conventional medicine. The methods of analysis used for the isolated chemical compounds are not suitable to study the pharmacological action of plants due to their enormous biochemical complexity and their modulating and regulatory mode of action at a systemic level involving synergies and pathways only recently studied. Developments in the field of '-omics' open a new avenue for the study of plants, which have enormous therapeutic potential to discover.

However, some forms of traditional medicine have dealt with this complexity comfortably and with some success, capitalizing on ancestral knowledge based on experience and using their own approaches that are characterized by being analytically simple but holistic models and very personalized and flexible. For this reason, these medicines are increasingly in demand and the advantages they present make them a good complement to conventional medicine or an alternative to it in certain types of milder or chronic conditions.

The first objective of this study was to investigate the use of medicinal plants by residents in Portugal, seeking to better understand the attitudes and behaviors, as well as the most used plants and the most targeted conditions.

Within the sample of this survey, there was a substantial use of plants for medicinal purposes, especially for minor conditions of the respiratory, digestive and nervous nature. The majority of respondents attribute them a place in the management of their health, especially in prevention, in the treatment of milder conditions and as a complement to conventional medicine.

um novo caminho para o estudo das plantas, que têm um enorme potencial terapêutico por descobrir.

No entanto, algumas formas de medicina tradicional têm lidado com esta complexidade de forma confortável e com algum sucesso, capitalizando um conhecimento ancestral baseado em experiência e usando abordagens próprias que se caracterizam por serem modelos analiticamente simples, mas holísticos e muito personalizados e flexíveis. Por essa razão, estas medicinas têm cada vez mais procura e as vantagens que apresentam tornam-nas um bom complemento à medicina convencional ou uma alternativa a ela em certos tipos de condições mais leves ou crônicas.

O primeiro objetivo deste estudo foi investigar a utilização de plantas medicinais dos residentes em Portugal, procurando conhecer melhor as atitudes e os comportamentos, bem como as plantas mais usadas e as condições mais visadas.

Dentro da amostra deste inquérito verificou-se um uso substancial de plantas com fins medicinais, sobretudo para condições menores do foro respiratório, digestivo e nervoso. A maioria dos entrevistados atribui-lhes um lugar na gestão da sua saúde, especialmente na prevenção, no tratamento de condições mais leves e como complemento à medicina convencional.

O segundo objetivo deste estudo foi avaliar os usos reportados face à evidência científica existente. Quase todos os usos reportados são suportados por evidência científica, estabelecida nas monografias da EMA ou em revisões sistemáticas recentes, havendo no entanto algumas exceções.

Foram relatados apenas dois casos de efeitos indesejados, de pouca gravidade. Os produtos usados pelos entrevistados caem essencialmente na categoria de suplementos alimentares, sendo sobretudo plantas usadas de forma tradicional e sem toxicidade relevante quando usadas nas doses recomendadas. No entanto, é necessário prestar atenção aos riscos de interação medicamentosa ou de efeitos secundários em pessoas com condições mais graves, para o que o aconselhamento profissional é a solução ideal.

Os entrevistados obtêm a informação sobre que plantas usar para cada condição sobretudo da família ou de amigos, em programas e canais generalistas ou dos empregados das lojas onde são adquiridas. Ou seja, essa decisão é tomada, na grande maioria dos casos, sem a consulta de qualquer profissional qualificado na área. Pelo menos nesta amostra, a grande maioria dos médicos não mostra qualquer atenção ao tema. Os farmacêuticos podem deter informação relevante sobre o tema, no entanto a quantidade de medicamentos à base de plantas, vendidos nas farmácias, é residual, face ao número de suplementos à base de plantas. O recente reconhecimento dos naturopatas e fitoterapeutas como profissionais de saúde, com formação superior na área e credenciação pelo Ministério da Saúde, viabiliza o acesso da população a um serviço de aconselhamento eficaz e seguro, mas verifica-se ser ainda muito pouco usado, dentro da população do estudo.

Os resultados deste estudo reforçam assim a ideia, sugerida em estudos anteriores, de que alguns médicos poderiam dar mais atenção ao uso de PM pelos seus pacientes. Dado o enquadramento legal em Portugal, poderiam recomendar profissionais credenciados em fitoterapia para

The second objective of this study was to evaluate the reported uses in the light of the existing scientific evidence. Almost all reported uses are supported by scientific evidence, established in EMA monographs or in recent systematic reviews, although there are some exceptions.

Only two cases of undesirable effects of minor severity were reported. The products used by the interviewees fall essentially into the category of food supplements, being mainly plants used in a traditional way and without relevant toxicity when used in the recommended doses. However, it is necessary to pay attention to the risks of drug interactions or side effects in people with more serious conditions, for which professional advice is the ideal solution.

The interviewees obtain information about which plants to use for each condition, especially from family or friends, in generalist programs and channels, or from the employees of the stores where they are purchased. In other words, this decision is made, in the vast majority of cases, without consulting any qualified professional in the area. At least in this sample, the vast majority of physicians do not show any attention to the topic. Pharmacists may have relevant information on the subject, however the number of herbal medicines sold in pharmacies is residual, compared to the number of herbal supplements. The recent recognition of naturopaths and herbalists as health professionals, with higher education in the area and accreditation by the Ministry of Health, enables the population's access to an effective and safe counseling service, but it is still very little used within the study population.

The results of this study thus reinforce the idea, suggested in previous studies, that some physicians could pay more attention to the use of HMs by their patients. Given the legal framework in Portugal, they could recommend accredited professionals and herbal medicine to provide safe and effective guidance to patients. The interdisciplinary dialogue between these professionals will make it possible to assess opportunities for synergy, as well as the risks of unwanted drug interactions.

Regarding the commercialization of products, we believe that it is desirable to have a higher degree of quality and supervision for herbal supplements than for common food supplements. We do not advocate the application of the same standards as for conventional medicines, since these are not entirely new products and there is no economic rationale for such studies, since medicinal plants are not patentable. An intermediate degree of demand could provide more guarantees of safety and efficacy without hindering the low cost that characterizes herbal medicine.

### CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that they do not have any conflict of interest.

### AUTHORIAL CONTRIBUTIONS

Conceptualization: RA, AC, AF, BM, JP, PE; Research (data collection): RA, AC, AF, BM, JP, PE; Formal Analysis: RA, AC, AF, BM, PE; Supervision, Software: RA; Writing: RA, AC, AF, BM, PE. All authors have read and agreed with the published version of the manuscript.

darem uma orientação segura e eficaz aos pacientes. O diálogo interdisciplinar entre estes profissionais permitirá avaliar oportunidades de sinergia, bem como os riscos de interações medicamentosas indesejadas.

Em relação à comercialização dos produtos, pensamos ser desejável haver para os suplementos fitoterápicos um grau de qualidade e fiscalização superior ao dos suplementos alimentares comuns. Não defendemos a aplicação dos mesmos níveis de exigência que existem para os medicamentos convencionais, uma vez que não se trata de produtos inteiramente novos nem existe racional económico para tais estudos, já que as plantas medicinais não são patenteáveis. Um grau intermédio de exigência poderia dar mais garantias de segurança e eficácia sem obstar ao baixo custo que caracteriza a medicina herbal.

### CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não ter qualquer conflito de interesses.

### CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização: RA, AC, AF, BM, JP, PE; Investigação (obtenção dos dados): RA, AC, AF, BM, JP, PE; Análise formal: RA, AC, AF, BM, PE; Supervisão, Software: RA; Escrita: RA, AC, AF, BM, PE. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Aguiar R, Martins A, Scholz S, Amaral T, Frazao J. Use of phytotherapy in Portugal: results from an online survey. *Health and Society*, 3(05), 178–212, 2023.
- Alali FQ, El-Elimat T, Khalid L, Hudaib R, Al-Shehabi TS, Eid AH. Garlic for Cardiovascular Disease: Prevention or Treatment? *Current Pharmaceutical Design*, 23(7), 1028–1041, 2017.
- Alshahrani A, Ali A, Abdelwahab SF. Chemoprofiling and antimicrobial activity of medicinal herbs used in the treatment of inflammatory bowel disease. *Cellular and Molecular Biology (Noisy-Le-Grand, France)*, 69(13), 36–44, 2023.
- Aziz ZAA, Ahmad A, Setapar SHM, Karakucuk A, Azim MM, Lokhat D, Rafatullah Mohd, Ganash M, Kamal MA, Ashraf GM. Essential Oils: Extraction Techniques, Pharmaceutical And Therapeutic Potential - A Review. *Current Drug Metabolism*, 19(13), 1100–1110, 2018.
- Bahramsoltani R, Ahmadian R, Daglia M, Rahimi R. *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss (Parsley): An Updated Review of the Traditional Uses, Phytochemistry, and Pharmacology. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 72(2), 956–972, 2024.
- Bahramsoltani R, Rostamiasrabadi P, Shahpiri Z, Marques AM, Rahimi R, Farzaei MH. *Aloysia citrodora* Paláu (Lemon verbena): A review of phytochemistry and pharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*, 222, 34–51, 2018.
- Baron EP. Medicinal Properties of Cannabinoids, Terpenes, and Flavonoids in Cannabis, and Benefits in Migraine, Headache, and Pain: An Update on Current Evidence and Cannabis Science. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 58(7), 1139–1186, 2018.
- Biavatti MW. Synergy: An old wisdom, a new paradigm for pharmacotherapy. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 45(3), 371–378, 2009.
- Bone K, Mills S. *Principles and Practice of Phytotherapy* (2nd edition). Elsevier, 2013.
- Buzzelli L, Segreti A, Di Gioia D, Lemme E, Squeo MR, Nenna A, Di Gioia G. Alternative lipid lowering strategies: State-of-the-art review of red yeast rice. *Fitoterapia*, 172, 105719, 2024.
- Castejón ML, Montoya T, Alarcón-de-la-Lastra C, Sánchez-Hidalgo M. Potential Protective Role Exerted by Secoiridoids from *Olea europaea* L. in Cancer, Cardiovascular, Neurodegenerative, Aging-Related, and Immunoinflammatory Diseases. *Antioxidants*, 9(2), 149, 2020.
- Coimbra AT, Ferreira S, Duarte AP. Genus *Ruta*: A natural source of high value products with biological and pharmacological properties. *Journal of Ethnopharmacology*, 260, 113076, 2020.
- Dai Y-L, Li Y, Wang Q, Niu F-J, Li K-W, Wang Y-Y, Wang J, Zhou C-Z, Gao L-N. Chamomile: A Review of Its Traditional Uses, Chemical Constituents, Pharmacological Activities and Quality Control Studies. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 28(1), 133, 2022.
- Farrar AJ, Farrar FC. Clinical Aromatherapy. *Nursing Clinics of North America*, 55(4), 489–504, 2020.
- Feily A, Namazi MR. Aloe vera in dermatology: A brief review. *Giornale Italiano Di Dermatologia E Venereologia: Organo Ufficiale, Societa Italiana Di Dermatologia E Sifilografia*, 144(1), 85–91, 2009.
- Franco L. *O PROCESSO DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS MEDICINAS ALTERNATIVAS E COMPLEMENTARES O CASO DA ACUPUNCTURA EM PORTUGAL* [Tese de doutoramento]. FCSH, Universidade Nova de Lisboa, 2010.
- Fugh-Berman A. Herb-drug interactions. *The Lancet*, 355(9198), 134–138, 2000.
- Fürst R, Zündorf I. Evidence-Based Phytotherapy in Europe: Where Do We Stand? *Planta Medica*, 81(12–13), 962–967, 2015.
- Ghasemzadeh Rahbardar M, Hosseinzadeh H. Therapeutic effects of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and its active constituents on nervous system disorders. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences, Online First*, 2020.

- Göbel H, Heinze A, Heinze-Kuhn K, Göbel A, Göbel C. Oleum menthae piperitae (Pfefferminzöl) in der Akuttherapie des Kopfschmerzes vom Spannungstyp. *Der Schmerz*, 30(3), 295–310, 2016.
- Guttman DS. Plants as models for the study of human pathogenesis. *Biotechnology Advances*, 22(5), 363–382, 2004.
- Hassen G, Belete G, Carrera KG, Iriowen RO, Araya H, Alemu T, Solomon N, Bam DS, Nicola SM, Araya ME, Debele T, Zouetr M, Jain N. Clinical Implications of Herbal Supplements in Conventional Medical Practice: A US Perspective. *Cureus*, 2022.
- Heidari-Beni M, Moravejolahkami AR, Gorgian P, Askari G, Tarrahi MJ, Bahreini-Esfahani N. Herbal formulation “turmeric extract, black pepper, and ginger” versus Naproxen for chronic knee osteoarthritis: A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Phytotherapy Research*, 34(8), 2067–2073, 2020.
- Hieu TH, Dibas M, Surya Dila KA, Sherif NA, Hashmi MU, Mahmoud M, Trang NTT, Abdullah L, Nghia TLB, Y MN, Hirayama K, Huy NT. Therapeutic efficacy and safety of chamomile for state anxiety, generalized anxiety disorder, insomnia, and sleep quality: A systematic review and meta-analysis of randomized trials and quasi-randomized trials. *Phytotherapy Research*, 33(6), 1604–1615, 2019.
- Hooda P, Malik R, Bhatia S, Al-Harrasi A, Najmi A, Zoghebi K, Halawi MA, Makeen HA, Mohan S. Phytoimmunomodulators: A review of natural modulators for complex immune system. *Heliyon*, 10(1), e23790, 2024.
- Hu H, Shen X, Liao B, Luo L, Xu J, Chen S. Herbgonomics: A stepping stone for research into herbal medicine. *Science China Life Sciences*, 62(7), 913–920, 2019.
- Huang M, Lu J-J, Ding J. Natural Products in Cancer Therapy: Past, Present and Future. *Natural Products and Bioprospecting*, 11(1), 5–13, 2021.
- Jin T, Chi L, Ma C. Agrimonia pilosa: A Phytochemical and Pharmacological Review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine: eCAM*, 2022, 3742208, 2022.
- Lampf C, Haider B, Schweiger C. Long-term efficacy of *Boswellia serrata* in four patients with chronic cluster headache. *Cephalalgia*, 32(9), 719–722, 2012.
- Laranjeira IM, Dias ACP, Pinto-Ribeiro FL. Genista tridentata Phytochemical Characterization and Biological Activities: A Systematic Review. *Biology*, 12(11), 1387, 2023.
- Leigh-de Rapper S, Van Vuuren SF. Odoriferous Therapy: A Review Identifying Essential Oils against Pathogens of the Respiratory Tract. *Chemistry & Biodiversity*, 17(6), e2000062, 2020.
- Lisk C. Food for thought in an doctors' knowledge of herbal medicines needs to be better. *Acute Medicine*, 11(3), 134–137, 2012.
- Liu X, Machado GC, Eyles JP, Ravi V, Hunter DJ. Dietary supplements for treating osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 167–175, 2018.
- Liyunhe Q, Yufei H, Mei Z, Ying X. Detoxification of toxic herbs in TCM prescription based on modulation of efflux transporters. *Digital Chinese Medicine*, 4(1), 9–18, 2021.
- Musa HH, Musa TH, Oderinde O, Musa IH, Shonekan OO, Akintunde TY, Onasanya AK. Traditional herbal medicine: Overview of research indexed in the scopus database. *Advances in Traditional Medicine*, 23(4), 1173–1183, 2023.
- Newman DJ, Cragg GM. Natural products as sources of new drugs over the 30 years from 1981 to 2010. *Journal of Natural Products*, 75(3), 311–335, 2012.
- Nissen N, Schunder-Tatzber S, Weidenhammer W, Johannessen H. What Attitudes and Needs Do Citizens in Europe Have in Relation to Complementary and Alternative Medicine? *Forschende Komplementärmedizin / Research in Complementary Medicine*, 19(s2), 9–17, 2012.
- Pereira da Silva A, Geraldés M, Díaz-Lanza AM, Kovacs I, Costa MC. Family medicine physicians' perception and attitudes of herbal substances use in greater Lisbon region. *Phytomedicine*, 47, 1–11, 2018.
- Pérez-López FR, Haya J, Chedraui P. *Vaccinium macrocarpon*: An interesting option for women with recurrent urinary tract infections and other health benefits. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 35(4), 630–639, 2009.
- Ragone MI, Sella M, Conforti P, Volonté MG, Consolini AE. The spasmolytic effect of *Aloysia citriodora*, Palau (South American cedrón) is partially due to its vitexin but not isovitexin on rat duodenum. *Journal of Ethnopharmacology*, 113(2), 258–266, 2007.
- Rates SMK. Plants as source of drugs. *Toxicon*, 39(5), 603–613, 2001.
- Sah A, Naseef PP, Kuruniyan MS, Jain GK, Zakir F, Aggarwal G. A Comprehensive Study of Therapeutic Applications of Chamomile. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 15(10), 1284, 2022.
- Santana HSR, De Carvalho FO, Silva ER, Santos NGL, Shanmugam S, Santos DN, Wisniewski JO, Junior JSC, Nunes PS, Araujo AAS, De Albuquerque Junior RLC, Dos Santos MRV. Anti-Inflammatory Activity of Limonene in the Prevention and Control of Injuries in the Respiratory System: A Systematic Review. *Current Pharmaceutical Design*, 26(18), 2182–2191, 2020.
- Sapian S, Ibrahim Mze AA, Jubaidi FF, Mohd Nor NA, Taib IS, Abd Hamid Z, Zainalabidin S, Mohamad Anuar NN, Katas H, Latip J, Jalil J, Abu Bakar NF, Budin SB. Therapeutic Potential of Hibiscus sabdariffa Linn. In Attenuating Cardiovascular Risk Factors. *Pharmaceuticals*, 16(6), 807, 2023.
- Sarris J, Panossian A, Schweitzer I, Stough C, Scholey A. Herbal medicine for depression, anxiety and insomnia: A review of psychopharmacology and clinical evidence. *European Neuropsychopharmacology*, 21(12), 841–860, 2011.
- Sayed AM, Morsy S, Tawfik GM, Naveed S, Minh-Duc NT, Hieu TH, Ali ZA, Shinkar A, Doheim MF, Hashan MR, Huy NT. The best route of administration of lavender for anxiety: A systematic review and network meta-analysis. *General Hospital Psychiatry*, 64, 33–40, 2020.
- Scazzocchio B, Minghetti L, D'Archivio M. Interaction between Gut Microbiota and Curcumin: A New Key of Understanding for the Health Effects of Curcumin. *Nutrients*, 12(9), 2499, 2020.
- Singh N, Yarla NS, Siddiqi NJ, De Lourdes Pereira M, Sharma B. Features, Pharmacological Chemistry, Molecular Mechanism and Health Benefits of Lemon. *Medicinal Chemistry*, 17(3), 187–202, 2021.
- Singh RS, Singh A, Kaur H, Batra G, Sarma P, Kaur H, Bhattacharya A, Sharma AR, Kumar S, Upadhyay S, Tiwari V, Avti P, Prakash A, Medhi B. Promising traditional Indian medicinal plants for the management of novel Coronavirus disease: A systematic review. *Phytotherapy Research*, 35(8), 4456–4484, 2021.
- Smith AG, Miles VN, Holmes DT, Chen X, Lei W. Clinical Trials, Potential Mechanisms, and Adverse Effects of Arnica as an Adjunct Medication for Pain Management. *Medicines*, 8(10), 58, 2021.
- Song C, Wei X-Y, Qiu Z-D, Gong L, Chen Z-Y, Ma Y, Shen Y, Zhao Y-J, Wang W, Lai C-J-S, Yang B. Exploring the resources of the genus *Viscum* for potential therapeutic applications. *Journal of Ethnopharmacology*, 277, 114233, 2021.
- Tabach R, Duarte-Almeida JM, Carlini EA. Pharmacological and Toxicological Study of *Maytenus ilicifolia* Leaf Extract. Part I - Preclinical Studies: *Maytenus ilicifolia* : Preclinical Studies. *Phytotherapy Research*, 31(6), 915–920, 2017.
- Tausk F, Elenkov I, Moynihan J. Psychoneuroimmunology. *Dermatologic Therapy*, 21(1), 22–31, 2008.



- Torres Neto L, Monteiro MLG, Galvan D, Conte-Junior CA. An Evaluation of the Potential of Essential Oils against SARS-CoV-2 from In Silico Studies through the Systematic Review Using a Chemometric Approach. *Pharmaceuticals*, 14(11), 1138, 2021.
- Triantafyllidi A, Xanthos T, Papalois A, Triantafyllidis JK. Herbal and plant therapy in patients with inflammatory bowel disease. *Annals of Gastroenterology*, 28(2), 210–220, 2015.
- Vahid F, Rahmani D. Can an anti-inflammatory diet be effective in preventing or treating viral respiratory diseases? A systematic narrative review. *Clinical Nutrition ESPEN*, 43, 9–15, 2021.
- Velzeboer R, Malas A, Boerkoel P, Cullen K, Hawkins M, Roesler J, Lai WW-K. Cannabis dosing and administration for sleep: A systematic review. *Sleep*, 45(11), zsac218, 2022.
- Welz AN, Emberger-Klein A, Menrad K. The importance of herbal medicine use in the German health-care system: Prevalence, usage pattern, and influencing factors. *BMC Health Services Research*, 19(1), 952, 2019.
- Yadav SS, Singh MK, Hussain S, Dwivedi P, Khattri S, Singh K. Therapeutic spectrum of piperine for clinical practice: A scoping review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(22), 5813–5840, 2023.
- Yang X, Dai H, Deng R, Zhang Z, Quan Y, Giri M, Shen J. Association between tea consumption and prevention of coronary artery disease: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1021405, 2022.
- Zhang M, Zhao R, Wang D, Wang L, Zhang Q, Wei S, Lu F, Peng W, Wu C. Ginger ( *ZINGIBER OFFICINALE* Rosc.) and its bioactive components are potential resources for health beneficial agents. *Phytotherapy Research*, 35(2), 711–742, 2021.
- Zhang Z, Lam T-N, Zuo Z. Radix *Puerariae*: An overview of Its Chemistry, Pharmacology, Pharmacokinetics, and Clinical Use: The Journal of Clinical Pharmacology. *The Journal of Clinical Pharmacology*, 53(8), 787–811, 2013.