

Aspectos farmacológicos das plantas medicinais e as implicações com o meio ambiente: revisão bibliográfica

Pharmacological aspects of medicinal plants and the implications for the environment: literature review

DOI:10.34117/bjdv8n10-279

Recebimento dos originais: 20/09/2022

Aceitação para publicação: 20/10/2022

Andréa Celina Ferreira Demartelaere

Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Instituição: Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Endereço: Rua Monsenhor Freitas, 648, Centro, Parazinho - RN, CEP: 59586-000

E-mail: andrea_celina@hotmail.com

Jaltieri Bezerra de Souza

Doutorando em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Instituição: Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Endereço: Rodovia PB 079, Km 12, Caixa Postal: 66, Areia - PB, CEP: 58397-000

E-mail: jaltierotecseg@gmail.com

Wylker Cruz de Castro

Mestre em Ciências Agrárias pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Endereço: Av. André Araújo, 2936, Petrópolis, Manaus - AM, CEP: 69067-375

E-mail: castro.wylker93@gmail.com

Luiz Dias Junior

Mestre em Ciências Agrárias pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Endereço: Av. André Araújo, 2936, Petrópolis, Manaus - AM, CEP: 69067-375

E-mail: diasjuniorluiz@hotmail.com

Hailson Alves Ferreira Preston

Doutor em Fitopatologia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Escola Agrícola de Jundiá (UFRN - EAJ)

Endereço: Rodovia RN 160, Km 03, S/N, Distrito de Macaíba - RN, CEP: 59280-000

E-mail: hailson_alves@hotmail.com

Luciano Henrique Pereira da Silva

Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade Potiguar (UNP)

Instituição: Universidade Potiguar (UNP)

Endereço: Av. Eng. Roberto Freire, 2184, Capim Macio, Natal - RN, CEP: 59080-400

E-mail: henriqueluciano.albino@hotmail.com

Tatiane Calandrino da Mata

Doutoranda em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná
(UNIOESTE)

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Endereço: Rua Pernambuco, 1777, Caixa Postal: 91, Marechal Cândido Rondon - PR,
CEP: 85960-000

E-mail: tatiane_calandrino@yahoo.com

Eloisa Lorenzetti

Doutoranda em Agronomia pela Universidade Estadual do Paraná (UNIOESTE)

Instituição: Universidade Estadual do Paraná (UNIOESTE)

Endereço: Rua Pernambuco, 1777, Caixa Postal: 91, Marechal Cândido Rondon - PR,
CEP: 85960-000

E-mail: eloisa-lorenzetti@hotmail.com

Pablo Wenderson Ribeiro Coutinho

Doutor em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Endereço: Rua Valentin Celeste Palavro, 655,743, São Miguel do Iguçu - PR,
CEP: 85877-000

E-mail: pablowenderson@hotmail.com

Maria Eduarda Gomes de Lima

Técnico em Meio Ambiente pela Escola Técnica Estadual Senador Jessé Pinto Freire

Instituição: Escola Técnica Estadual Senador Jessé Pinto Freire

Endereço: Rua Monsenhor Freitas, 648, Centro, Parazinho - RN, CEP: 59586-000

E-mail: eduardagomes135@gmail.com

Maria Luiza de Oliveira Avelino

Técnico em Meio Ambiente pela Escola Técnica Estadual Senador Jessé Pinto Freire

Instituição: Escola Técnica Estadual Senador Jessé Pinto Freire

Endereço: Rua Monsenhor Freitas, 648, Centro, Parazinho - RN, CEP: 59586-000

E-mail: luizaavelino699@gmail.com

Ediliana Ribeiro Florêncio

Técnico em Meio Ambiente pela Escola Técnica Estadual Senador Jessé Pinto Freire

Instituição: Escola Técnica Estadual Senador Jessé Pinto Freire

Endereço: Rua Monsenhor Freitas, 648, Centro, Parazinho - RN, CEP: 59586-000

E-mail: edilianaribeiro13@gmail.com

João Victor Bandeira da Silva

Técnico em Meio Ambiente pela Escola Técnica Estadual Senador Jessé Pinto Freire

Instituição: Escola Estadual Senador Jessé Pinto Freire

Endereço: Rua Monsenhor Freitas, 648, Centro, Parazinho - RN, CEP: 59586-000

E-mail: victorbandeirac31@gmail.com

RESUMO

As plantas medicinais são conhecidas desde antiguidade por serem usadas com fins terapêuticos no tratamento de doenças, tendo efeito positivo para a saúde dos seres humanos. O Brasil é o país mais rico do mundo em biodiversidade, pois abriga cerca de

20% das espécies vegetais e de microrganismos do planeta. Já na região Nordeste é marcado por um intenso uso farmacológico de diferentes plantas. Sendo assim, o interesse em plantas medicinais cresceu bastante, fazendo com que indústrias farmacêuticas busquem plantas como alvo na busca por novos fármacos para o controle alternativo de doenças. Dentre elas o *Cinnamomum* sp. que é utilizada contra a hiperglicemia pós-prandial. *Laurus nobilis* L. é usado contra distúrbios da digestão e estado gripal. *Passiflora Edulis* é recomendada para evitar a excitação nervosa. *Matricaria recutita* L. é utilizada no tratamento calmante. *Foeniculum vulgare* é prescrita no tratamento anti-inflamatório. *Zingiber officinale* é recomendada para controlar a artrite e doenças reumatológicas. *Cymbopogon citratus* é utilizada no tratamento antibacteriano. *Peumus boldus*, usado no tratamento digestivo e a *Melissa officinalis* é usada no tratamento gastrointestinal. Entretanto, o objetivo do presente trabalho foi descrever as plantas e discutir os aspectos e os aspectos farmacológicos. As plantas medicinais são cultivadas desde a antiguidade com alto potencial terapêutico com grande importância econômica, além disso possui inter-relação com a fauna, flora e o homem, sendo fácil de cultivar em pequenas áreas e também pode ser encontrada em diversos comércios com a finalidade de controlar doenças no homem de forma alternativa.

Palavras-chave: camomila, capim santo, maracujá, aspectos farmacológicos, plantas medicinais.

ABSTRACT

Medicinal plants have been known since ancient times for being used for therapeutic purposes in the treatment of diseases, having a positive effect on the health of human beings. Brazil is the richest country in the world in terms of biodiversity, as it is home to around 20% of the planet's plant and microorganism species. In the Northeast region, it is marked by an intense pharmacological use of different plants. Thus, the interest in medicinal plants has grown a lot, making pharmaceutical companies look for plants as a target in the search for new drugs for the alternative control of diseases. Among them *Cinnamomum* sp. which is used against postprandial hyperglycemia. *Laurus nobilis* L. is used against digestive disturbances and flu. *Passiflora Edulis* is recommended to avoid nervous excitement. *Matricaria recutita* L. is used in a calming treatment. *Foeniculum vulgare* is prescribed for anti-inflammatory treatment. *Zingiber officinale* is recommended for controlling arthritis and rheumatologic diseases. *Cymbopogon citratus* is used in antibacterial treatment. *Peumus boldus* is used in digestive treatment and *Melissa officinalis* is used in gastrointestinal treatment. However, the aim of the present work was to describe the plants and discuss their pharmacological aspects and aspects. Medicinal plants have been cultivated since ancient times with high therapeutic potential with great economic importance, in addition to having an interrelationship with fauna, flora and man, being easy to cultivate in small areas and can also be found in various stores for the purpose to control diseases in man in an alternative way.

Keywords: chamomile, holy grass, passion fruit, pharmacological aspects, medicinal plants.

1 INTRODUÇÃO

A origem do conhecimento do homem sobre as virtudes das plantas confunde-se com sua própria história. Certamente surgiu, à medida que tentava suprir suas necessidades básicas, através das casualidades, tentativas e observações, conjunto de fatores que constituem o empirismo. O homem primitivo dependia fundamentalmente da natureza para a sua sobrevivência e utilizou-se principalmente das plantas medicinais para curar-se, por isso, desde os tempos mais antigos, os usuários de plantas medicinais mantêm em propagação a prática da oralidade, fornecendo informações terapêuticas que foram acumuladas durante séculos (ALMEIDA, 2011).

A fitoterapia é a ciência que estuda a utilização dos produtos de origem vegetal com a finalidade de prevenir, atenuar ou curar um estado patológico, através de um medicativo caracterizado pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas e sem a utilização de substâncias ativas isoladas de origem vegetal (BRUNING, 2012).

Desta forma, quando se consome um chá, o organismo é exposto aos efeitos de substâncias ativas presentes na planta, entretanto, quando se utilizam medicamentos alopáticos previamente estudados com vistas a identificar a eficiência no tratamento de doenças e a segurança do seu uso, podem apresentar efeitos colaterais (COAN; MATIAS, 2013).

Neste sentido, a utilização de plantas para tratamento de enfermidades, desde seu uso por meio de infusão até a produção de fitoterápicos ou chás, desperta interesse de investigações científicas que buscam identificá-las e documentá-las a fim de que possam ser utilizadas no setor de saúde pública, assegurando a melhor qualidade dos serviços prestados, garantindo a saúde humana (PIRES et al., 2014).

O Brasil é o país mais rico do mundo em biodiversidade, pois abriga cerca de 20% das espécies animais, vegetais e de microrganismos do planeta. Já na região Nordeste é marcado por um intenso uso etnofarmacológico de diferentes plantas (NOGUEIRA et al., 2010).

Este conhecimento tradicional é passado através das gerações e observa-se que existem diversos métodos alternativos usados para curar ou aliviar sintomas de diversas doenças. Atualmente, muitos tratamentos têm sido realizados através da fitoterapia. Contudo, as plantas vêm sendo utilizadas e, estima-se que 25% a 30% de todas as drogas examinadas como agentes terapêuticos são derivadas de produtos naturais (BAPTISTEL et al., 2014).

Sendo assim, o interesse em plantas medicinais cresceu bastante, fazendo com que indústrias farmacêuticas e institutos de pesquisa tenham as plantas como alvo na busca por novos fármacos sendo utilizadas para o controle alternativo de doenças em seres humanos (BRUNING, 2012).

A Canela (*Cinnamomum* sp.), pertence à família das Lauraceae, compreende aproximadamente 250 espécies distribuídas na China, Índia e Austrália e, é conhecida popularmente como “canela” é uma das especiarias mais antigas do mundo. É um vegetal muito empregado na alimentação devido ao seu aroma e sabor marcantes. Nativa do Sri Lanka, onde foi descoberta há milhares de anos, possui elevado poder nutritivo, sendo fonte de ferro, cálcio, fibras e manganês diabetes (JAYAPRAKASHA 2003).

Estudos científicos, evidenciaram a atividade de sp. Contra a hiperglicemia pós-prandial. O extrato aquoso deste gênero possui ação hipoglicemiante caracterizada por bloquear a absorção de glicose no intestino, copiar e potencializar a ação da insulina, podendo deste modo ser empregada como alternativa na terapêutica do diabetes (JAYAPRAKASHA 2003).

O Louro (*Laurus nobilis* L.), popularmente conhecida como louro ou loureiro é uma arvoreta pertencente à família Lauracea nativa da Ásia e cultivada no Sul e Sudeste do Brasil. Suas folhas são amplamente utilizadas como condimento, além de ser empregada na medicina popular por sua ação digestiva, carminativa, antiespasmódica e antisséptica (LORENZI, 2008).

O chá das folhas de *L. nobilis* é utilizado contra distúrbios da digestão e estado gripal, enquanto o banho de imersão no chá é indicado como antisséptico relaxante muscular, contra o mau cheiro nos pés e no combate a fungos, parasitos e suor (VERONEZ et al., 2012).

O Maracujá (*Passiflora Edulis* Sims) pertencente à família Passifloraceae, é a espécie mais cultiva no Brasil conhecido popularmente como o maracujá azedo, por ser mais vigorosa e adaptada aos dias quentes e por apresentar frutos de maior tamanho. O maracujá azedo está presente em 95% dos pomares comerciais do país, com uma produção anual, em 2009, (PENHA, 2012) originária da América tropical, desde o Sul dos Estados Unidos da América e México até ao Brasil. Os medicamentos fitoterápicos à base de maracujá devem ser elaborados a partir das espécies *P. alata* e *P. incarnata*, espécies oficiais da Farmacopeia Brasileira (ZERAUK, 2010).

São considerados medicamentos fitoterápicos obtidos com emprego exclusivo de matérias-primas ativas vegetais, cuja eficácia e segurança são validadas por meio de

levantamentos etnofarmacológicos, de utilização, documentações tecnocientíficas ou evidências clínicas (ANVISA, 2010).

A Camomila (*Matricaria recutita* L.) é uma erva medicinal pertencente à família Asteraceae, popularmente conhecida como camomila-alemã ou camomila. Trata-se de uma planta encontrada na Europa e no Norte da África. No Brasil, é cultivada nos estados do centro-sul, no qual as folhas e flores são utilizadas para fins terapêuticos (HEAD, 2008).

A erva-doce (*Foeniculum vulgare* Mill.) é originária do Mediterrâneo, norte da África, oeste da Ásia e sul da Europa, sendo também encontrada vegetando espontaneamente na região do Cáucaso e Criméia. Possui sementes, raízes e folhas, com propriedades terapêuticas como: estomacal, diurética, aperitivo, carminativo, favorece a lactação, anti-inflamatório, bactericida, espasmolítico e emagagogo. Seu óleo essencial é empregado na fabricação de bebidas, sabonetes e na indústria alimentícia (SANTANA, 1994).

O gengibre (*Zingiber officinale*) originário da Ásia Tropical e do Arquipélago Malaio, pertence à família das Zingiberaceae sendo cultivada mundialmente no Brasil como monocultura foi distribuída pelos continentes na era das grandes navegações e comércio de especiarias. O rizomado gengibre é considerado uma especiaria, que é comercializada in natura, em conserva, cristalizado, seco e em pó (DABAGUE et al., 2011).

O capim-santo (*Cymbopogon citratus* Stapf) pertence à família das Poaceae, planta originária da Índia, muito comum nas regiões tropicais do Brasil. Estudos tem mostrado que o capim santo é bastante utilizado pela população brasileira empiricamente, apresentando efeitos antibacterianos, calmantes, também usado para tratar cólicas abdominais, febres, dores e hipertensão (GOMES; NEGRELLE, 2003).

O boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina) é nativo das regiões central e sul do Chile o boldo-do-Chile é uma espécie arbórea, pertencente à família Monimiaceae, suas folhas são usadas na medicina popular para tratamento de problemas digestivos e hepáticos farmacognósticos oficiais. As seguintes atividades farmacológicas são atribuídas ao boldo do Chile: estimulante de secreções gástricas, facilitando a digestão (HOFFMANN, 1981).

A erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.) pertence à família Lamiaceae, é de origem asiática e europeia, foi introduzida no Brasil há mais de um século, sendo atualmente cultivada em todo o país. Seu uso é feito através da infusão e consumida na forma de chá,

sendo usados para tratar diversas doenças como problemas gastrointestinais, dores de cabeça e febre (SHAKERI et al., 2016).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ORIGENS DAS PLANTAS MEDICINAIS

A utilização das práticas complementares de cuidado à saúde é tão antiga quanto o surgimento da espécie humana, pois desde o início da civilização fazem parte das práticas de cuidado familiar e comunitário. Dentre as diversas práticas complementares utilizadas e difundidas pela cultura popular, as plantas medicinais sempre ocuparam lugar de destaque, e por muito tempo foi o principal recurso terapêutico utilizado para tratar a saúde das pessoas e suas famílias (HEISLER et al., 2015).

2.2 CARACTERÍSTICAS E ASPECTOS BOTÂNICOS DAS PLANTAS MEDICINAIS

A utilização das plantas tem com finalidade a terapêutica data dos primórdios da civilização, sendo transmitida de gerações por milhares de anos, e tem despertado um grande interesse pelo conhecimento da composição química das plantas, contribuindo para o estudo das espécies de origem vegetal (SIMÕES, 2004).

2.2.1 A canela

A *Cinnamomum zeylanicum* pertencente à família Lauraceae, originária da Índia, é uma árvore de ciclo perene que atinge até 8 a 9 metros de altura. O tronco alcança cerca de 35 cm de diâmetro (Figura 1 A). As folhas são coriáceas, lanceoladas, com nervuras na base, brilhantes e lisas na parte superior e com coloração verde-clara, finamente reticulada na parte inferior (Figura 1 B). As flores possuem cor amarela ou esverdeada, numerosas e bem pequenas, agrupadas em cachos ramificados (Figura 1 C) (LIMA et al., 2005).

Figuras 1 A, B e C. Tronco (A), folhas (B) e flores presentes na árvore de *Cinnamomum zeylanicum* (C).



Utilizada na forma de cascas e enroladas em si mesmas, mede cerca de 20 a 25 cm de comprimento (MORSBACH et al., 1997), sendo usualmente retiradas dos ramos e comercializadas na forma de pau, raspas e pó. Pode ser usada na culinária, fabricação de bebidas, medicamentos, perfumes e sabonetes. As folhas da canela são utilizadas para a extração de óleos essenciais.

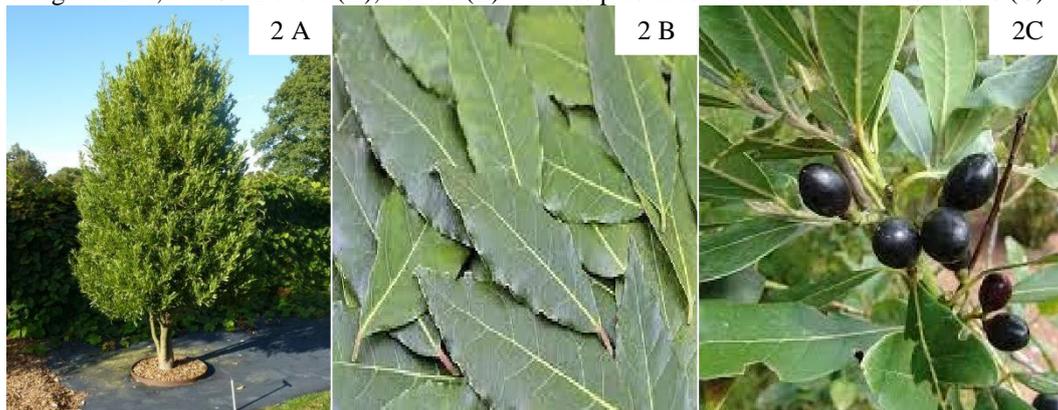
O *Cinnamomum zeylanicum* apresenta propriedades medicinais: adstringente, afrodisíaca, anti-séptica, aperiente, carminativa, digestiva, estimulante, hipertensora, sedativa, tônica e vasodilatadora (SCHIPER, 2002).

2.2.2 O louro

O *Laurus nobilis* L. pertencente à família Lauraceae, originária da Ásia, é um arbusto ou pequena árvore que atinge altura de 10 a 20 metros de altura (Figura 2 A) e permanece com as folhas sempre verde, alternas, coriáceas, lanceolado-oblongas de aproximadamente 8 cm de comprimento na parte superior, de cor verde escuro brilhante e na parte inferior possuem uma cor verde amarelada, persistentes durante todo o ano (Figura 2 B).

A espécie produz plantas masculinas e femininas separadamente ou podem ter os dois sexos. As flores são fasciculadas, dióicas, branco-esverdeadas, pequenas; as masculinas apresentam de oito a doze estames e as femininas com dois a quatro estaminódios; ocorrem ao final da primavera (Figura 2 C). O fruto é uma baga negra brilhante que amadurece no verão. A casca do caule é lisa e de cor cinza (FONT QUER, 1993).

Figuras 2 A, B e C. Arbusto (A), Folhas (B) e Frutos presentes na árvore do *Laurus nobilis* (C).



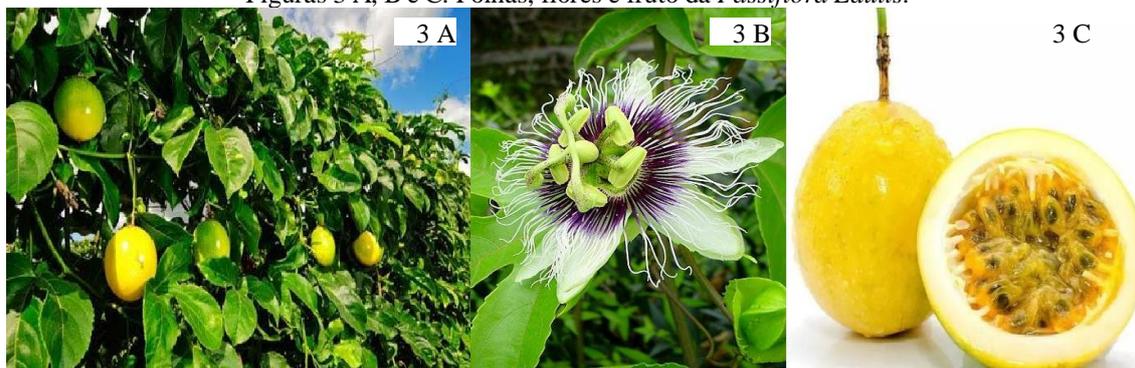
2.2.3 O maracujá

Passiflora Edulis pertencente à família passifloraceae, originária da região Neotropical (América) as folhas possuem propriedades organolépticas sabor adocicado e odor característico (Figura 3 A), alternas com lobos elípticos, membranáceos, glabros; ápice agudo a acuminado; margem glanduloso-serreada; base obtusa; aguda a cordada; venação actinódroma, de cor verde clara. Lâminas profundamente divididas em três lobos, muito raramente bilobadas ou sem lobos. Trepadeira lenhosa, preensil, gavinha axilar simples (ANVISA, 2013).

Ramos estriado, glabro. Flores solitárias, axilares, com 4 cm comprimento, pedicelo com 1,5 cm comprimento.; sépalas carnosas; pétalas alvas, coroa em 5-7 séries (Figura 3 B). Bagas globosas ou ovóides, 4,8-6,6 cm diâmetro (VILLAGRA, 2011).

O fruto é uma baga de forma oval, em geral com eixo horizontal menor que o vertical (Figura 3 C). A casca coreácea e quebradiça é coberta por uma fina camada de cera que protege o mesocarpo duro e escamoso. Do lado interno da casca que mede aproximadamente 6,35 a 9,52 mm de espessura e encontram-se 100 a 150 sacos embrionários que contém o suco e as sementes (MARTINS, 1998).

Figuras 3 A, B e C. Folhas, flores e fruto da *Passiflora Edulis*.



Utilizadas como alimento, remédio e também como ornamento, pela beleza das folhagens e flores. A cultura vem se tornando uma frutífera de grande importância econômica pelo aproveitamento total do fruto, onde a polpa se presta para o consumo in natura e industrial, as cascas servem de ração ou de adubo orgânico, e das sementes pode-se proceder à extração de óleo (COSTA et al., 2008).

2.2.4 A camomila

Matricaria recutita pertencente à família Asteraceae é uma espécie de origem europeia, mas muito difundida em várias regiões, é uma planta herbácea, que apresenta entre 20 e 50 centímetros de altura com muitas ramificações. As folhas são estreitas, alternadas e divididas em seguimentos numerosos, os capítulos florais são formados por pequenas flores liguladas de coloração branca e diminutas flores tubulosas e com coloração amarela (Figura 4 A). Os frutos são secos do tipo aquênio e muito pequenos (BRASIL 2015) (Figura 4 B).

Figura 4 A. Folhas e flores presentes na árvore da *Matricaria recutita*



Figura 4 B. frutos secos da *Matricaria recutita*.



Utilizada na forma de chá e apresentam diversas indicações de uso empírico, sendo citada para tratamento como calmante, distúrbios gastrointestinais, feridas na boca, antifúngica, antimicrobiana, antiviral, cicatrizante, insônia, problemas nos olhos, clareamento de cabelo, entre outras diversas indicações (PACÍFICO et al., 2018). Os componentes químicos presentes na planta e principalmente no óleo essencial da *M. chamomilla* apresentam grande potencial medicinal e biológico, o qual possui ação anti-inflamatória, antialérgica e antiespasmódica (FRANKE; SCHILCHER, 2005).

2.2.5 A erva doce

Foeniculum vulgare Mill. Pertencente à Família Apiaceae originária do Egito é uma planta bienal ou perene, aromática, glabra e ramosa, que mede de 40 a 180 cm de altura e apresenta cor verde brilhante (Figura 5 A) As folhas invaginantes, excessivamente recortadas e reduzidas a segmentos divididos em lacínias filiformes alongadas, frequentemente verde- amareladas, superiores com bainha muito comprida e limbo curto.

As hastes têm 3 ou 4 pés elevados, eretos, contínuos, redondos, estriados, lisos, frondosos, e abundantemente ramificado (Figura 5 B). Os caules são alterna, tripla pinulada e dividida em numerosos segmentos filiformes (caules fistulosos) e estriada (Figura 5 C). As flores amarela-esverdeadas se reúnem em umbelas grandes, compostas e terminais, radiadas, muito variáveis de 10-30 raios (Figura 5 D).

O fruto é do tipo cremocarpo, oblongo, quase cilíndrico, às vezes, ovóide, direito e levemente arqueado, de 4 a 5 mm de comprimento por 2 a 4 mm de largura, glabro, e de cor verde-acinzentada ou verde-pardacenta (Figura 6 E) (OLIVEIRA et al., 1998).



Figura 6 A. Planta da *Foeniculum vulgare* Mill.



Figura 6 B. Folha da *Foeniculum vulgare* Mill.



Figura 6 C. Caule da *Foeniculum vulgare* Mill.



Figura 6 D. Flor da *Foeniculum vulgare* Mill.

Figura 5 E. Fruto da *Foeniculum vulgare* Mill.



Utilizada amplamente na forma de chá medicamentoso nos casos de distúrbios digestivos, na culinária e na indústria farmacêutica nas preparações de artigos de perfumaria na culinária como legume, enquanto os frutos, vulgarmente chamados de sementes, têm sido empregados desde a mais remota antiguidade (LORENZI; MATOS, 2002).

2.2.6 O gengibre

Zingiber officinale pertencente á família Zingiberaceae originaria da Ásia é uma planta herbácea, perene, composta por rizoma e parte aérea, possui pequenos tubérculos anelados, resultantes da base de antigos caules aéreos. A parte inferior da planta apresenta muitas raízes adventícias, de forma cilíndrica, carnosas e cor esbranquiçada (Figura 6 A).

Seus caules são eretos, com folhas grandes lanceoladas, apresentando ramificações distintamente dispostas e com bainha na base, a qual envolve o caule. Apresenta também inflorescências dispostas em espigas ovóides ou elipsóides com brácteas florais (Figura 6 B). As flores são amarelo-esverdeada, zigomorfas e hermafroditas e os frutos são capsulados trinocular que se fende em três válvulas e as sementes são azuladas com albúmen carnosos (Figura 6C) (GONZAGA et al., 2001).



Figura 7 A. Planta *Zingiber officinale*.



Figura 7 B. Caule e rizoma do *Zingiber officinale*.



Figura 7 C. Flor do *Zingiber officinale*.

Utilizada como chá, condimento e erva medicinal, a introdução da variedade de rizomas gigantes essa especiaria pode ser comercializada e consumida in natura, em conserva, cristalizado, seco e em pó (ELPO, 2004).

Usado no tratamento de artrite e doenças reumatológicas, também há indicações no tratamento de dores de cabeça, enxaqueca, aterosclerose, artrite reumatóide, colesterol elevado, úlceras, depressão e impotência, além da utilização popular contra resfriado, sintomas de gripe. Seu óleo essencial é utilizado na indústria de alimentos como aromatizantes, e na indústria farmacêutica por suas propriedades antiinflamatórias, antibacteriana e antitumoral (SINGH et al., 2008).

2.2.7 O capim santo

O *Cymbopogon citratus* pertence à família das Poaceae, originário da Índia. Erva perene, frondosa e robusta, que cresce formando touceiras de até 1 m ou mais de altura, com rizomas curtos (Figura 7 A). Caule simples ou ramificado, eretos, lisos, glabros (Figura 7 B). As folhas são longas (até 1,5 m de comprimento) e lanceoladas, de coloração verde pálida, cortante ao tato quando dilacerada manualmente, apresentam odor aromático agradável, característico de limão; sabor aromático e ardente (Figura 7 C) (FERRO et al., 1996).

Figuras 7. Ramos, Caule e Folhas do *cymbopogon citratus*.



Utilizado em forma de chá ou abafado preparado de suas folhas frescas ou secas. É igualmente amplo o espectro de utilização de substâncias extraídas do capim santo, especialmente do óleo essencial que apresenta um líquido amarelo, de odor característico, sabor aromático e ardente (COSTA, 1986). Na Índia, é usado para problemas gastrintestinais (ALVES; SOUZA, 1960).

Além do uso medicinal, o óleo essencial do capim santo é também usado nas indústrias de alimentos (aromatizante), perfumaria e cosméticos (OLIVEIRA et al., 1997).

2.2.8 O boldo-do-chile

Peumus boldus pertencente à família das Monimiáceas, originaria do Chile. É uma planta arbustiva dioica que atinge na maioria das vezes de 2 a 3 metros de altura (SPEISKY; CASSELS, 1994). Suas folhas possuem cor verde acinzentada com presença de glândulas ricas em um óleo essencial que apresenta um odor marcante que lembra

cânfora. Possui flores de cor branca ou amarela e fruto carnoso (com apenas uma semente) pouco consumido no Brasil (RUIZ et al., 2008).

Utilizada na forma de chás para tratar diversas moléstias como: dores de cabeça, cólicas menstruais, gases, congestão nasal e também o reumatismo (ALONSO, 2004). O óleo essencial apresenta atividade antimicrobiana (GUERIN, 1984).

2.2.9 A erva cidreira

Melissa officinalis L. pertencente à família das Lamiaceae e de origem asiática e europeia é uma erva perene, herbácea, cresce na faixa de 70 a 150 cm de altura, com rizoma e caule ramificado e raiz fibrosa (FIGURA 8 A). Suas folhas são pequenas, oposta-cruzada, apresentam superfície aveludada, macia e com bordas dentadas, tendo de 2 a 8 cm de comprimento, em formato de coração, com lâminas pelosas ovaladas triangulares, base levemente coliforme a ápice pouco agudo, face central de cor verde-escuro e a dorsal mais clara, com nervuras salientes (Figura 8 B) Suas flores são brancas ou rosa pálido e forma pequenos aglomerados (Figura 8 C) (GHAHREMAN, 1993).

Figura 8 A, B e C. Partes da Planta de *Melissa officinalis*.



Figura 10 A. Planta, Caule e Raízes da *Melissa officinalis*.

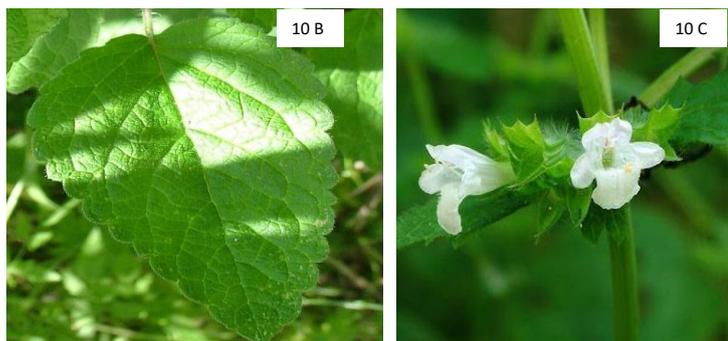


Figura 10 B. Folhas da *Melissa officinalis*.

Figura 10 C. Flores da *Melissa officinalis*.

Utilizada em tratamentos de várias patologias como: vertigem, problemas digestórios, dor de cabeça, enxaqueca, síncope, asma, bronquite, insuficiência cardíaca, arritmias, epilepsia, reumatismo, hipertensão, herpes labial (CAROCHO et al., 2015). O

extrato da *Melissa officinalis* L. possui a atividade antioxidante, cicatrização de feridas e agente de reparo da barreira cutânea (DIMITRIS et al., 2020).

3 CONCLUSÃO

As plantas medicinais são cultivadas desde a antiguidade com alto potencial terapêutico com grande importância econômica, além disso possui inter-relação com a fauna, flora e o homem, sendo fácil de cultivar em pequenas áreas e pode ser encontrada em diversos comércios com a finalidade de controlar doenças no homem de forma alternativa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. Z. **Plantas medicinais: abordagem histórico-contemporânea**. In: *Plantas Medicinais* [online]. 3rd ed., 2011. 34-66 p.
- ALONSO, J. **Tratado de Fitofármacos y Nutraceuticos**. Rosário, Argentina: Editora Corpus Libros, 2004.
- ALVES, A.C.; SOUZA, A.F. Nota prévia sobre o estudo fitoquímico de *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf. **Garcia de Orta**, Lisboa, v. 8, p. 629-638, 1960.
- ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consolidado de normas da COFID**. Brasília: Copyright, 2013.
- ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Consolidado de normas da COFID**. Brasília: Copyright, 2013.
- BAPTISTEL, A. C.; COUTINHO, J. M. C. P.; LINS, E. M. F. N.; MONTEIRO, J. M. Plantas medicinais utilizadas na Comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí: um enfoque etnobotânico. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 16, n. 2, p. 406-425, 2014.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Monografia da espécie *Matricaria chamomilla* L. (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, Camomila**. Brasília: Ministério da Saúde e ANVISA, 2015.
- BRUNING, M. C. R et al. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 10, p. 2675-2685, 2012.
- CAROCHO, M. et al. *Melissa officinalis* L. decoctions as functional beverages: a bioactive approach and chemical characterization. **Food & function**, v. 6, n. 7, p. 2240–8, 2015.
- COAN, C.; M.; MATIAS, T.; A utilização das plantas medicinais pela comunidade indígena. **Rev. Saúde e Biologia**, v. 9, n. 1, p. 11-19, 2013.
- COSTA, A. F. S.; COSTA, A. N.; VENTURA, J. A.; FANTON, C. J.; LIMA, I. M.; CAETANO, L. C. S.; SANTANA, E. N. **Recomendações técnicas para o cultivo do maracujazeiro**. Vitória: Incaper, 2008. 56 p. (Documentos, 162).
- COSTA, A. F. **Farmacognosia**. 4.ed. Lisboa: Fundação *Calouste Gulbenkian*, DEUS quer a cura pelas plantas. Equipe de saúde das pequenas fraternidades do agente e sertão de Pernambuco e Alagoas. Garanhuns: [s.n.], v. 1 p. 5, 1986.
- DEBIASI, C.; FELTRIN, F.; MICHELUZZI, F. de C.. Micropropagação De Gengibre (*Zingiber officinale*). **R. Bras. Agrociência**, v. 10, n. 1, p. 61-65, 2004.
- DIMITRIS, D. et al. *Melissa officinalis* ssp. *altissima* extracts: A therapeutic approach targeting psoriasis in mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 246, p. 112208, 2020.

ELPO, E. R. S.; NEGRELLE, R. R. B.. *Zingiber officinale* ROSCOE: ASPECTOS BOTÂNICOS E ECOLÓGICOS. **Visão Acadêmica**, v. 5, n. 1, p.27-32, 2004.

FERRO, V. O; OLIVEIRA, I; JORGE, L. J. F. Diagnose comparativa de três espécies vegetais comercializadas como “ervas cidreiras” *Lippia alba* (MILL) N. E. Br ex Britt & Wilson. *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf e *Melissa officinalis* L. **Lecta**, v. 14, n. 2, p. 53- 63. 1996.

FONT QUER, P. **Plantas Medicinales: el dioscóride renovado**. Zaragoza: Labor S.A., 1993. 199-202 p.

GHAHREMAN, A. **Plant systematics: cormophytes of Iran**. 1. ed. Tehran: Iran University Press, 1993.

GOMES, E. C.; NEGRELLE, R. R. B. *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf: aspectos botânicos e ecológicos. **Visão Acadêmica**, v. 4, n. 2, p. 137-144, 2003.

GONZAGA, D. S. de O. M.; RODRIGUES, V. G. Gengibre – *Zingiber officinale* Roscoe. Curitiba: **EMBRAPA**, dezembro, 2001. Folder 12 – série “Plantas Medicinais”

GOOGLE - Canela: características, habitat, propriedades, cultivo, 2021. Disponível em:< <http://www.Canela: características, habitat, propriedades, cultivo - Maestrovirtuale.com.br> >. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Cinnamomum verum, 2021. Disponível em:< [http://www.cinnamomum verum – Wikipédia, a enciclopédia livre \(wikipedia.org\).com.br](http://www.cinnamomum verum – Wikipédia, a enciclopédia livre (wikipedia.org).com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Louro (*Laurus nobilis*), 2021. Disponível em:< [http://www.LOURO \(Laurus nobilis\) \(sitiodamata.com.br\).com.br](http://www.LOURO (Laurus nobilis) (sitiodamata.com.br).com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - 1000 sementes loureiro ou louro (*Laurus nobilis*), 2021. Disponível em:< [http://www.1000 Sementes Loureiro ou Louro \(Laurus nobilis\)html.com.br](http://www.1000 Sementes Loureiro ou Louro (Laurus nobilis)html.com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Muda de maracujá azedo feita de semente, 2021. Disponível em:< <http://www Muda de Maracujá Azedo feita de semente, Loja Plantei.com.br> >. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Posts para categoria ‘Trepadeiras e Ornamentais’, 2021. Disponível em:< <http://www.Trepadeiras e Ornamentais – Planta Sonya - O seu blog sobre cultivo de plantas e flores.com.br>>. Acesso 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Cultivo da erva príncipe - *Cymbopogon citratus*, 2021. Disponível em:< [http://www.Cultivo da erva príncipe - Cymbopogon citratus - Cantinho verde - horta e jardim \(batatadoceira.blogspot.com\).com.br](http://www.Cultivo da erva príncipe - Cymbopogon citratus - Cantinho verde - horta e jardim (batatadoceira.blogspot.com).com.br)>. Acesso 08 Dez. 2021.

GOOGLE – Canela, 2021. Disponível em:< [http://www.Canela \(Cinnamomum zeylanicum\) | Criasaude.com.br](http://www.Canela (Cinnamomum zeylanicum) | Criasaude.com.br)>. Acesso 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Canela - (*Cinnamomum zeylanicum*), 2021. Disponível em:< <http://www.MeuCantinhoVerde.com.br>>. Acesso em 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Como plantar camomila, 2021. Disponível em:< <http://www.ComoPlantarCamomila.com.br>>. Acesso 08 Dez 2021.

GOOGLE - Camomila seca com o prato do filtro e do vidro do chá, 2021. Disponível em:< [http://www.Camomila Seca Com O Prato Do Filtro E Do Vidro Do Chá Imagem de Stock - Imagem de fresco, lifestyle: 28960323 \(dreamstime.com\).com.br](http://www.CamomilaSeca.com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Capim santo, capim-limão ou erva cidreira é mais que um ingrediente gourmet, 2021. Disponível em:< [http://www.Capim santo, capim-limão ou erva cidreira é mais que um ingrediente gourmet \(formasaudavel\).com.br](http://www.CapimSanto.com.br)> Acesso 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Capim limão é nativo da Ásia e muito comum no Brasil, 2021. Disponível em:< [http://www.Capim limão é nativo da Ásia e muito comum no Brasil \(agro20\).com.br](http://www.CapimLimao.com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - *Passiflora edulis* Sims (maracujá azedo) 0,25m a 0,40m*, 2021. Disponível em:< [http://www.PASSIFLORA EDULIS SIMS \(MARACUJA AZEDO\) 0,25M A 0,40M* -Tirol Plantas.com.br](http://www.PASSIFLORAEDULIS.com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - APAIXONE-SE PELA ERVA-DOCE, 2021. Disponível em:< [http://www.Apaixone-se pela Erva-Doce \(eucomosim.com\).com.br](http://www.Apaixone-se.com.br)>. Acesso em: 08 Dez 2021.

GOOGLE - Funcho, *Foeniculum vulgare*, 2021. Disponível em:< [http://www.Funcho, Foeniculum vulgare Mill – Portal do Jardim.comMill.com.br](http://www.Funcho.com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Chá de erva doce: para que serve, propriedades e como preparar, 2021. Disponível em:< [http://www.Chá de erva doce: para que serve, propriedades e como preparar \(r7.com\).com.br](http://www.ChadeErvaDoce.com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - Para que serve a erva-doce e como preparar o chá, 2021. Disponível em:< [http://www.Erva-doce: para que serve e como preparar o chá - Tua Saúde \(tuasaude.com\).com.br](http://www.Erva-doce.com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - **Funcho....Será que é erva doce?**, 2021. Disponível em:< [http://www.Tudo Natural Para o Bem: Funcho. Será que é erva doce?.com.br](http://www.TudoNatural.com.br)>. Acesso em: 08 Dez. 2021.

GOOGLE - **Como plantar o Gengibre (*Zingiber officinale*)**, 2021. Disponível em:< [http://www.Como plantar o Gengibre \(*Zingiber officinale*\) - FazFácil \(fazfacil\).com.br](http://www.ComoPlantarGengibre.com.br)>. Acesso em: 09 Dez 2021.

GOOGLE - **Gengibre (*Zingiber officinale*)**, 2021. Disponível em:< [http://www.Gengibre \(*Zingiber officinale*\) – blog Tudo Sobre Plantas \(wordpress.com\).com.br](http://www.Gengibre.com.br)>. Acesso em: 09 Dez. 2021.

GOOGLE - **Classificação botânica e condições ambientais do gengibre**, 2021. Disponível em:< <http://www.HORTA E FLORES: CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA e CONDIÇÕES AMBIENTAIS do GENGIBRE.com.br>>. Acesso em: 09 Dez. 2021.

GOOGLE- **Boldo do Chile e suas propriedades**, 2021. Disponível em:< <http://www.Boldo do Chile e suas propriedades. | Oficina de Ervas Farmácia de Manipulação.com.br>>. Acesso em: 09 Dez. 2021.

GOOGLE - **Boldo-do-Chile**, 2021. Disponível em:< <http://www.Boldo-do-Chile – Daniela Giroto.com.br>>. Acesso em: 09 Dez. 2021.

GOOGLE - ***Peumus boldus* falso-boldo. Salvo de Oficina De Ervas**, 2021. Disponível em:<[http://www.\(539\) Pinterest.com.br](http://www.(539) Pinterest.com.br)>. Acesso em: 09 Dez. 2021.

GOOGLE - ***Peumus boldus***, 2021. Disponível em:< [http://www.Peumus boldus - Fundación R.A. Philippi \(fundacionphilippi.cl\).com.br](http://www.Peumus boldus - Fundación R.A. Philippi (fundacionphilippi.cl).com.br)>. Acesso em: 09 Dez 2021.

GOOGLE - ***Melissa officinalis* L**, 2021. Disponível em:< <http://www.Melissa officinalis | Flora-On.com.br>>. Acesso em: 09 Dez 2021.

GOOGLE - ***Officinalis de Melissa*, conhecidos como o erva-cidreira, o bálsamo comum, ou o bálsamo**, 2021. Disponível em:< [http://www.Officinalis De Melissa, Conhecidos Como O Erva-cidreira, O Bálsamo Comum, Ou O Bálsamo Foto de Stock - Imagem de fresco, solo: 77827702 \(dreamstime.com\).com.br](http://www.Officinalis De Melissa, Conhecidos Como O Erva-cidreira, O Bálsamo Comum, Ou O Bálsamo Foto de Stock - Imagem de fresco, solo: 77827702 (dreamstime.com).com.br)>. Acesso em: 09 Dez. 2021.

GOOGLE - **1,832 *Melissa Officinalis* Folhas Fotos De Stock**, 2021. Disponível em:< <http://www.1,832 Melissa Officinalis Folhas Fotos - Fotos de Stock Gratuitas e Fotos Royalty-Free Dreamstime.com.br>> Acesso em: 09 Dez. 2021.

GOOGLE - **Ervas medicinais Bálsamo-limão *Melissa officinalis***, 2021. Disponível em:< [http://www.ervas medicinais: BÁLSAMO DE LIMÃO - Melissa officinalis \(naturalmedicinalherbs.net\).com.br](http://www.ervas medicinais: BÁLSAMO DE LIMÃO - Melissa officinalis (naturalmedicinalherbs.net).com.br)>. Acesso em: 09 Dez. 2021.

GUERIN, J. Antifungal activity of plants extracts used in therapy. I. Estudy of 41 plants extracts against fungus species. **The annals of pharmacotherapy française**, v. 42, n. 6, p. 553-9, 1984.

HEAD, K. A. *Matricaria chamomilla* (German chamomile). **Altern. Med. Rev**, v. 13, n. 1, p. 58-62, 2008.

HEISLER, E. V.; BUDÓ, M. L. D; SCHIMITH, M. D; BADKE, M. R.; CEOLIN, S.;

HERICK, R. M.; Uso de plantas medicinais no cuidado à saúde: produção científica das teses e dissertações da enfermagem brasileira. **Revista electrónica trimestral de enfermeira**, n. 39, p. 404-417, 2015.

HOFFMANN, A. J. Seasonal growth rhythms in *Peumus boldus* , a dioecious tree of the Chilean mediterranean vegetation. **Acta Ecologica, Ecología Plantarum**, v. 2, n.16, p. 31-39,1981.

JAYAPRAKASHA, G. K. ; RAO, L. J. M.; SAKARIAH, K. K. Volatile constituents from *Cinnamomum zeylanicum* fruit stalks and their antioxidant activities. **J Agric Food Chem**, v. 51, n. 15, p. 4344–4348, 2003.

LIMA, M. P.; ZOGHBI, M. G. B.; ANDRADE, E. H. A.; SILVA, T. M.D.; FERNANDES, C. S., Volatile constituents from leaves and branches of *Cinnamomum zeylanicum* Blume(Lauraceae). **Acta Amazônica**, v. 35 n. 3, 2005.

LORENZ P; Apolar *Laurus nobilis* leaf extracts induce cytotoxicity and apoptosis towards three nervous system cell lines. **Food Chem Toxicol**, v. 62, p. 628-637, 2013.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas Medicinais no Brasil - Nativas e Exóticas. São Paulo: **Instituto Plantarum**, p. 494-495, 2002.

MARTINS, S. P. **Caracterização externa e interna do maracujá amarelo produzido por plantas em um solo tratado com biofertilizante bovino**. 2000. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2000.

MORSBACH, N.; KOKETSU, M.; GONÇALVES, S. L.; GODOY, R. O. L.; LOPES, D. Óleos essenciais de cascas e folhas de canela (*cinnamomum verum* presl), **Ciência Tecnologia de Alimentos**, v. 17, n. 3, 1997.

NOGUEIRA, R. C.; CERQUEIRA, H. F. de; SOARES, M. B. P. Patenting bioactive molecules from biodiversity: the Brazilian experience. **Expert Opinion on Therapeutic Patents**, v.20, p.1-13, 2010.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G.; AKISUE, M. K. **Farmacognosia**. São Paulo: Atheneu. p. 180- 181, 1998.

OLIVEIRA, A. C. X. de; RIBEIRO, P. L. F.; PAUMGARTTEN, F. J. R. *In vitro* inhibition of CYP2B1 monooxygenase by betamyrcene and other monoterpene compounds. **Toxicology Letters**, v. 92, n. 1, p. 39-46, 1997.

PACÍFICO, D. M.; ARAÚJO, T. S. L.; SOUSA, N. A.; COSTA, D. S.; SOUZA, L. K. M.;

PEREIRA JÚNIOR, J. L.; MEDEIROS, J. V. R. Scientific and technological forecasting of *Matricaria recutita* L. (Chamomile). **Revista Gestão Inovação e Tecnologias**, v. 8, n. 2, p. 4339–4356, 2018.

PENHA, Helen Alves. **Construção de uma biblioteca genômica de passiflora edulis f. flavicarpa inserida em BACs (bacterial artificial chromosome) e mapeamento cromossômico usando hibridação in situ fluorescente**. Piracicaba: Tese de doutorado, Divisão de biblioteca – ESALQ/ USP, 2012.

PIRES, I. F. B. et al. Plantas medicinais como opção terapêutica em comunidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. **Rev. bras. plantas med**, v. 16, n. 2, p. 426-433, 2014.

RANKE, R.; SCHILCHER, H. Chamomile: industrial profiles. **Medicinal and aromatic plants industrial profiles**, New York: Taylor and Francis group, p. 289, 2005.

RUIZ, A. L. T. G. et al. Farmacologia e Toxicologia de *Peumus boldus* e *Baccharis genistelloides*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 2, n. 18, p. 295-300, 2008.

SANTANA, M. F. S. **Erva-doce: Uma amarga realidade. Levantamento etnobotânico da cultura da erva-doce *Foeniculum vulgare* Gaetn. Nos municípios de Remígio e Esperança na Paraíba.** 1994. 50 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 1994.

SCHIPER, L. P. Segredos e virtudes das plantas medicinais/Secrets and virtues of medicinal Plants Reader's Digest. **Rio de Janeiro; Reader's Digest Brasil Ltda.** 2002. 32 p.

SHAKERI, A.; SAHEBKAR, A.; JAVADI, B. *Melissa officinalis* L. A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 188, n. 21, p. 204–228, 2016.

SIMÕES, C. M. O. Farmacognosia: da planta ao medicamento. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, v. 19, n. 2, p. 147-157, 2015.

SINGH GURDIP et. al. Chemistry, antioxidant and antimicrobial investigations on essential oil and oleoresins of *Zingiber officinale*. **Food And Chemical Toxicology**, n. 46, p. 3295- 3302, 2008.

SPEISKY, H.; CASSELS, B. K. Boldo and boldine: an emerging case of natural drug development. *Pharmacological Research*, v. 29, n. 1, p. 1–10, 1994.

VERONEZ, B.; SATO, M. E. ; NICASTRO, R. L. Toxicidade de compostos sintéticos e naturais sobre *Tetranychus urticae* e o predador *Phytoseiulus macropilis*. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 47 n. 4, p. 511-518, 2012.

VILLAGRA, B. L. P. Plantas trepadeiras do parque estadual das fontes do Ipiranga. São Paulo: Hoehnea, p. 325-384, 2011.

ZERAIK, M. L. Maracujá: um alimento funcional. São Carlos: *Revista Brasileira de Farmacognosia*, p. 459-471, 2010.