

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

ANNA RAQUEL FERREIRA DA COSTA SANTOS

***MATRICARIA CHAMOMILLA L.* E SUAS PROPRIEDADES
FARMACOLÓGICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

PATOS- PB

2018

ANNA RAQUEL FERREIRA DA COSTA SANTOS

MATRICARIA CHAMOMILLA L. E SUAS PROPRIEDADES
FARMACOLÓGICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Angélica Sátyro Gomes Alves

PATOS- PB

2018

S237m

Santos, Anna Raquel Ferreira da Costa.

Matricaria chamomilla L. e suas propriedades farmacológicas: uma revisão de literatura / Anna Raquel Ferreira da Costa Santos. – Patos, 2018.

44 f. : il. color.

Monografia (Bacharelado em Odontologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2018.

"Orientação: Profa. Dra. Maria Angélica Sátyro Gomes Alves".

Referências.

1. Fitoterapia. 2. Plantas Medicinais. 3. Farmacologia. I. Alves, Maria Angélica Sátyro Gomes. II. Título.

CDU 633.88(043)

ANNA RAQUEL FERREIRA DA COSTA SANTOS

**MATRICARIA CHAMOMILLA L. E SUAS PROPRIEDADES
FARMACOLÓGICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

ORIENTADORA: Prof.^a Dr.^a Maria Angélica Sátyro Gomes Alves

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Maria Angélica Sátyro Gomes Alves - Orientadora
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Prof. Dr. Abrahão Alves de Oliveira Filho - 1º Membro
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Prof.^a Dr.^a Gymenna Maria Tenório Guenês - 2º Membro
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Este trabalho, assim como todas as minhas conquistas, dedico a pessoa que mais acreditou no meu potencial e nunca me deixou desistir, apesar das dificuldades enfrentadas ao longo dessa jornada, à minha mãe Kátia Cilene por ter renunciado a muita coisa e não ter medido esforços para me proporcionar condições favoráveis de estudo.

Dedico também aos meus avós, à minha avó Idelzuite Ferreira (in memoriam) que muito me amou e tanto contribuiu para a minha formação escolar, moral e humana. Seu exemplo de superação, responsabilidade e generosidade firmam meus passos aonde quer que eu esteja. E ao meu avô, Francisco Galdino, por ser a figura paterna presente em minha vida, meu porto seguro, por seu amor incondicional e atenção especial dedicados a mim todos esses anos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, antes de qualquer pessoa. Ele é a minha luz, o meu guia e sem ele essa jornada não seria completa, sempre ao meu lado, abençoando todos os dias com o seu amor infinito. A Ti, Pai, meu eterno agradecimento.

À minha irmã Ana Emília, minha pessoa favorita, fonte de inspiração e orgulho, por sempre me ouvir e estar ao meu lado me apoiando em todos os momentos.

À minha tia Keline Mary, por todo apoio, carinho e dedicação. Só tenho a agradecer por tudo que vem fazendo por mim todos esses anos.

Agradeço à minha orientadora à Prof.^a Dr.^a Maria Angélica Sátyro Gomes Alves por todo o apoio, por seus ensinamentos e paciência com a minha pessoa.

Aos amigos que fiz aqui, Francielly Carvalho e Gilvangelo Neves, pessoas incríveis que tive a felicidade de conviver ao longo desses últimos 4 anos e que tornaram meus dias menos monótonos. Com vocês passei tanta coisa que só deixará saudades. Essa caminhada não seria a mesma sem vocês.

Ao querido amigo, José Henrique pelo tempo cedido e pela imensurável ajuda no processo de construção desse trabalho de diversas formas, tornando tudo isso possível.

Aos amigos e colegas de turma que dividiram comigo as suas vidas durante esses anos e que nunca negaram apoio durante essa trajetória acadêmica, Anaisa Bidô, Luan Nicollas, Marcos Roberto, Natália Rodrigues, Laerte Cavalcante, Fernanda Rocha e Maria Monaliza. Muito obrigada por tudo!

À Roseli, Ariana, Eliene, Noêmia e a todos os amigos da minha mãe, que contribuíram de todas as formas, para tornar possível a conclusão desse curso.

Aos meus professores, por todo o conhecimento transmitido, fundamental para a minha formação, me ajudando a crescer como pessoa e profissional. Obrigada pela incansável dedicação e confiança.

À Diana, Laninha, Neuma, Polyana, Damião e Vânia, pelo acolhimento, atenção e dedicação a tudo que fazem. Ao pessoal da biblioteca e à todos os funcionários dessa instituição, que de forma direta ou indireta, me ajudaram durante todo esse tempo, meus sinceros agradecimentos!

“São as nossas escolhas que mostram o que
realmente somos, muito mais do
que nossas habilidades.” — J. K. Rowling

RESUMO

A *Matricaria chamomilla* L., mais conhecida como camomila, vem sendo bastante utilizada na medicina popular devido a suas consideráveis propriedades farmacológicas, como efeito anti-inflamatório, antioxidante, antimicrobiano e leve efeito sedativo, e também por apresentar um bom perfil de segurança. A camomila é muito utilizada sob a forma de infusões, com sabor agradável e aromático, bom efeito sedativo e uma diversidade de efeitos benéficos para a saúde. Tendo em vista as várias finalidades e efeitos farmacológicos que essa planta possui, objetivou-se neste trabalho realizar uma revisão de literatura acerca das propriedades farmacológicas da *Matricaria chamomilla* L. essa busca foi realizada em artigos disponíveis nas bases de dados MEDLINE, Lilacs, PUBMED, BVS e monografias que atendiam aos requisitos do estudo em questão, no período de 2008 a 2018. Estudos demonstraram que a camomila é útil para tratamento da dor de estômago, síndrome do intestino irritável e insônia, além de possuir atividades bactericida e relaxante. A atividade antibacteriana dessa planta foi avaliada contra bactérias gram-negativas e os resultados comprovaram o efeito antibacteriano através dos principais componentes do óleo essencial, além dos flavonoides, ácidos fenólicos e ácidos graxos. Na odontologia, sua efetividade é demonstrada através de sua ação benéfica contra gengivite, haja vista suas propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias. Os efeitos antimicrobiano, antioxidante, anti-inflamatório, ansiolítico e antifúngico produzidos a partir de extratos da *Matricaria chamomilla* L. têm sido positivos segundo relatos da literatura, no entanto, mais estudos clínicos precisam ser realizados para enriquecer os atuais estudos.

Palavras- chave: Fitoterapia. Plantas medicinais. Farmacologia. *Matricaria chamomilla*.

ABSTRACT

Matricaria chamomilla L., better known as chamomile, has been widely used in folk medicine due to its considerable pharmacological properties, such as anti-inflammatory, anti-oxidant, antimicrobial and mild sedative effects, as well as a good safety profile. Chamomile is widely used in the form of infusions, with a pleasant and aromatic flavor, good sedative effect and a diversity of beneficial effects for health. Considering the various purposes and pharmacological effects that this plant has, this study aimed to carry out a literature review about the pharmacological properties of *Matricaria chamomilla* L. This search was performed in articles available in the MEDLINE, Lilacs, PUBMED, BVL and monographs that met the requirements of the study in question, from 2008 to 2018. Studies have shown that chamomile is still useful for the treatment of stomach pain, irritable bowel syndrome and insomnia, as well as bactericidal and relaxing activities. The antibacterial activity of this plant was evaluated against gram-negative bacteria, the results proved the antibacterial effect through the main components of the essential oil, besides the flavonoids, phenolic acids and fatty acids. In dentistry, its effectiveness is demonstrated through its beneficial action against gingivitis, given its antimicrobial and anti-inflammatory properties. The antimicrobial, anti-inflammatory, anti-inflammatory, anxiolytic and antifungal effects produced from extracts of *Matricaria chamomilla* L. have been positive according to reports in the literature, however, more clinical studies need to be performed to enrich the current studies.

Keywords: Phytotherapy. Medicinal plants. Pharmacology. *Matricaria chamomilla*.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2.1 PLANTAS MEDICINAIS.....	10
2.2 FITOTERAPIA NA ODONTOLOGIA.....	11
2.3 MATRICARIA CHAMOMILLA.....	12
2.3.1 Atividades farmacológicas aplicadas a odontologia.....	15
REFERÊNCIAS.....	16
3. ARTIGO.....	21
INTRODUÇÃO.....	22
METODOLOGIA.....	23
DISCUSSÃO.....	24
CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS	32
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
ANEXO A.....	37

1 INTRODUÇÃO

Os estudos sobre as plantas medicinais têm colaborado para propagar informações sobre sua importância terapêutica, reafirmando o conhecimento sobre elas acumulado há séculos. Todavia, os componentes químicos dessas plantas medicinais ainda não são totalmente conhecidos e precisam ser investigados (SEVERINO et al., 2015; BARDAJI et al., 2015; NEWMAN, CRAGG, 2016; SULEIMEN et al., 2016). Hodiernamente, a maioria das drogas são desenvolvidas a partir de constituintes de plantas medicinais, com base em suas aplicações (JARDAK et al., 2017; HABTEMARIAM, 2016).

Matricaria chamomilla L. é uma espécie de planta medicinal bem conhecida da família Asteraceae, sendo nativa da Europa Meridional e Oriental (SINGH et al., 2011). Esta planta é conhecida popularmente como camomila e é utilizada na medicina popular devido seus valores medicinais, consideráveis propriedades farmacológicas e também porque atestou um bom perfil de segurança (KEEFE et al., 2016).

Embora a camomila seja usada amplamente em todo o mundo como um agente calmante, as pesquisas em humanos ainda são muito limitadas. No único estudo controlado randomizado existente, pesquisadores constaram uma redução significativamente maior nos escores médios dos sintomas de ansiedade geral para camomila em comparação com placebo após 8 semanas de terapia (AMSTERDAM et al., 2009).

Essa planta medicinal é muito usada sob a forma de infusões (SRIVASTAVA, GUPTA, 2010), possuindo sabor agradável, leve efeito sedativo e, além disso, numerosas pesquisas têm evidenciado que a camomila pode ser utilizada para vários fins, em virtude dos seus efeitos anti-inflamatórios (SRIVASTAVA, SHANKAR, GUPTA, 2010), antioxidante e antimicrobiano (BRAGA et al., 2015; CURRA et al., 2013). Este último efeito farmacológico pode influenciar positivamente no controle do biofilme dentário, bem como as atividades antioxidante e anti-inflamatória têm papel protetor da cavidade bucal. Deste modo, a planta se mostra promissora para a pesquisa de novos tratamentos no âmbito da Odontologia.

Diante do exposto, objetivou-se neste trabalho realizar uma revisão de literatura acerca das propriedades farmacológicas da *Matricaria chamomilla L.*

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PLANTAS MEDICINAIS

O uso de plantas com fins medicinais e terapêuticos está presente na sociedade desde os tempos mais remotos, no qual os recursos naturais eram utilizados na preparação de alimentos e cuidados com a saúde (ANDRADE, CARDOSO e BASTOS, 2007). Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) apontam que, apesar da evolução da medicina moderna, entre 65 a 80% da população dos países em desenvolvimento optam por empregar a medicina tradicional, com o uso de plantas para o tratamento de doenças (AMOROZO, 2002; AGRA et al. 2008; BADKE et al., 2012). Nesse contexto, o Brasil destaca-se como sendo o país com a maior biodiversidade do planeta (de 15 a 20% do total) que, em associação a uma rica diversidade étnica e cultural, dispõe de um valioso conhecimento tradicional, relacionado ao uso de plantas medicinais (BRASIL, 2006). Portanto, é clara a importância da medicina popular, não somente na atenção da saúde da população, mas também como forma de lançar estudos que sejam capazes de contribuir no desenvolvimento de novos fármacos (AMOROZO, 2002; ALBERTASSE, 2010; CHAVES e BARROS, 2012).

Uma planta para ser caracterizada como medicinal e poder ser usada como fitoterápico, precisa ter em um ou vários de seus órgãos, substâncias que possam ser empregadas para fins terapêuticos ou sejam precursoras de substâncias utilizadas para tais fins, além disso o aproveitamento adequado dos princípios ativos dessa planta exige o preparo correto e o uso adequado para trazer benefícios à saúde de maneira segura (AMOROZO, 2002; ARNOUS et al., 2005).

As plantas possuem substâncias químicas que podem atuar benéficamente ou agirem de forma tóxica sobre outros organismos. Por isso, para que o indivíduo possa fazer uso medicinal de uma espécie vegetal com segurança, é preciso que a mesma seja estudada sob a perspectiva química, farmacológica e toxicológica (RITTER et al., 2002).

As plantas medicinais fornecem cerca de 25% dos fármacos utilizados, dado que isto se deve à grande diversidade da flora mundial e às suas importantes propriedades terapêuticas conhecidas. No Brasil, inúmeras são as pesquisas

realizadas que vêm contribuindo significativamente para o desenvolvimento e uso destas espécies vegetais, já que vêm comprovando efeitos terapêuticos e possibilitando a aplicação destas para tratamento de patologias (SHU, 2005; KALLUF, 2008).

Em junho de 2006 o governo federal sancionou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, por meio do Decreto nº 5.813, que se constitui em parte fundamental das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social como elementos fundamentais de transversalidade na implementação de ações capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população brasileira (BRASIL, 2006).

Em fevereiro de 2009, o Ministério da Saúde emitiu a Relação Nacional de Plantas de Interesse ao Sistema Único de Saúde – SUS (Renuis), apresentando 71 espécies de plantas que são utilizadas na sabedoria popular e confirmadas cientificamente, dentre elas encontra-se presente a camomila (BRASIL, 2009).

2.2 FITOTERAPIA NA ODONTOLOGIA

A fitoterapia é descrita como uma prática antiga, seu primeiro manuscrito foi intitulado Papiro de Ebers, datado de 1500 a. C. Desde então, a fitoterapia mostrou-se como um recurso terapêutico no qual a própria natureza poderia oferecer a cura a diversas enfermidades (RATES, 2001; LIMA e DIMENSTEIN, 2006).

Na odontologia, ainda são poucos os fitoterápicos preparados e utilizados no tratamento das patologias bucais, sendo inúmeras as alternativas no uso de plantas medicinais, algumas inclusive com comprovação científica. A maior parte dos produtos empregados na Odontologia é de fitoterápicos à base de plantas com atividades antimicrobiana, antifúngica, anti-inflamatória, ansiolítica ou sedativa, demonstradas em estudos clínicos (ASSIS, 2009).

Os compostos fitoterápicos podem ser utilizados nas mais diversas fórmulas, como cápsulas, comprimidos, géis, pomadas, soluções aquosas, soluções hidroalcoólicas e infusões. Testes com chás mostram que estas infusões podem ser usadas para inibir o crescimento bacteriano e a aderência nas superfícies dentais e redução na produção dos ácidos e polissacarídeos extracelulares (NANAYAKKARA e EKANAYAKE, 2008).

2.3 MATRICARIA CHAMOMILLA L.

A *Matricaria chamomilla* L. também conhecida como camomila, pertencente à família Asteraceae, é uma erva aromática, originária da Europa e uma das mais antigas plantas medicinais cultivadas em todo o mundo, inclusive nas regiões Sul e Sudeste brasileiras (SINGH et al. 2011; BRAGA, 2011). No Brasil, possui vários nomes populares, entre eles: camomila, camomila romana, maçanilha, camomila-comum, camomila-dos-alemães, camomila-verdadeira ou legítima, camomila-vulgar e matricaria (AMARAL, 2005).

A camomila (figura 1) é amplamente utilizada na medicina tradicional por suas propriedades antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória, hipocolesterolêmica, antigenotóxica, antiagregação plaquetária, analgésica, antifisética, cicatrizante e outras que foram comprovadas por testes *in vitro*, *in vivo* e em avaliações clínicas (MEHMOOD et al., 2015; MUNIR et al., 2014; RANPARIYA et al., 2011; GUPTA et al., 2010; MCKAY e BLUMBERG, 2006). Além de ser usada como um agente anti-inflamatório, a camomila também age como um estabilizador de humor e agente hipnótico natural porque contém o flavonoide apigenina, que tem uma afinidade por receptores de benzodiazepínicos (CHERNIACK, 2006).



Figura 1- Capítulos florais de *Matricaria chamomilla* L.

Fonte: (<http://blog.onespa.com.br/camomila-conheca-suas-propriedades-e-beneficios/>)

Foram identificados cerca de 120 constituintes químicos na camomila como metabólitos secundários, incluindo 28 terpenóides, 36 flavonóides e 56 compostos

adicionais com potencial farmacológico, localizados principalmente nos canais secretores e glândulas multicelulares individuais situados na flor e no receptáculo (PEREIRA, 2008; LORENZI; MATOS, 2002).

As flores de camomila contêm um grande número de compostos terapêuticos ativos que são frequentemente categorizados de acordo com a sua polaridade (MCKAY e BLUMBERG, 2006; TSCHIGGERL e BUCAR, 2012). Os principais constituintes incluem os óleos essenciais ricos em terpenóides (como α -bisabolol e o camazuleno- Figura 2) e lactonas sesquiterpênicas com atividades biológicas, polissacarídeos imunoestimulantes, ésteres bicíclicos com atividade espasmolítica, contém também os flavonoides de ação bacteriostática, considerados os componentes bioativos mais importantes. Dentre esses, a apigenina (Figura 3) é conhecida pelas suas propriedades ansiolítica e sedativa leve, sendo capaz de se ligar aos receptores GABA_A (receptores do ácido γ -aminobutírico tipo A) cerebrais de maneira similar aos benzodiazepínicos (ALONSO, 1998).

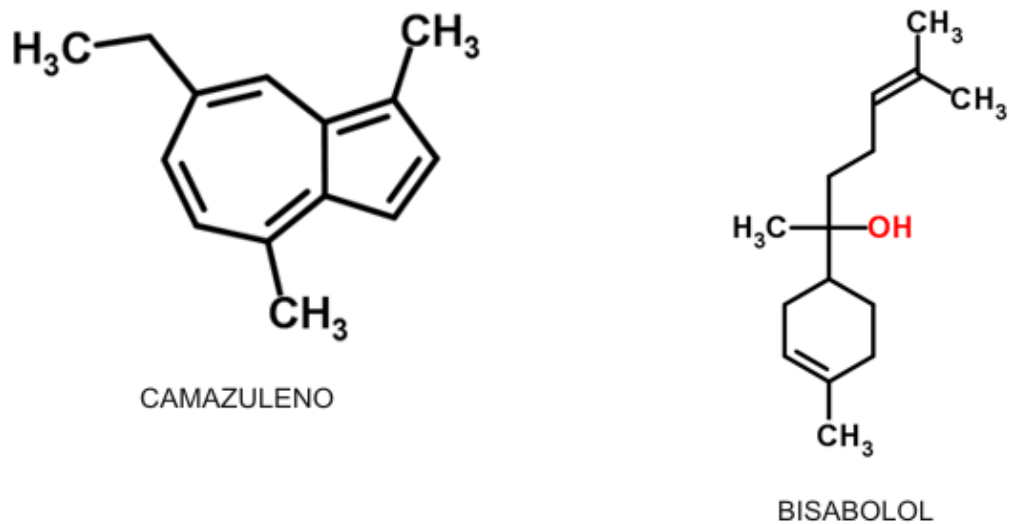


Figura 2- Estrutura química dos principais constituintes bioativos do óleo essencial da camomila

Fonte: (<http://www.oleosessenciais.org/oleo-essencial-de-camomila-alema/>)

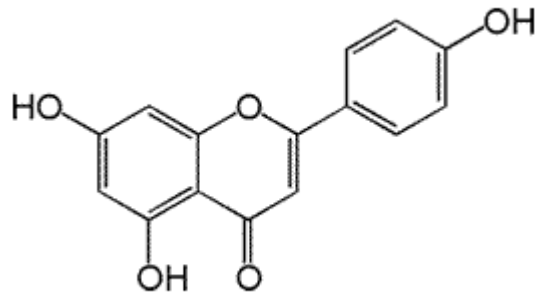


Figura 3- Estrutura química do flavonoide apigenina

Fonte: (<https://ciplamasces.wordpress.com/2015/09/07/a-camomila-e-sua-acoes-farmacologicas/>)

Outro flavonoide presente na camomila é a quercetina (SILVA, 2003) com propriedades antiinflamatória, antivirótica, antioxidante e antimicrobiana (TRAMIL et al., 1989). O camazuleno, existente no óleo essencial da camomila, possui assegurada atividade anti-inflamatória, reforçada pela presença de matricina e alfa-bisabolol. Este último possui ainda propriedades antiflogísticas, antibacterianas, antimicóticas e protetora de mucosas, agindo assim contra úlceras (TESKE; TRENTINI, 1997).

Devido ao enorme número de seus efeitos benéficos e seu uso frequente, os constituintes químicos da camomila têm sido extensivamente examinados para uso em Farmacologia, incluindo ensaios clínicos (ALBUQUERQUE et al. 2010). Os flavonoides agem inibindo a liberação de histamina, enquanto o bisabolol tem sido apresentado como promotor da formação de tecido de granulação na cicatrização de feridas. As prováveis formulações farmacêuticas de extrato de camomila são as preparações aquosas ou extratos alcoólicos (FARIAS, 1985). Contudo, essa planta pode interagir com anticoagulantes (como a varfarina) e aumentar o risco de sangramento, bem como acentuar ou até prolongar a ação depressora do sistema nervoso central quando usado concomitante a barbitúricos e outros sedativos. Portanto, o seu uso deve ser cauteloso (ALBUQUERQUE et al., 2010; DUARTE et al., 2011; GUPTA et al., 2010).

2.3.1 Atividades farmacológicas aplicadas a Odontologia

Na Odontologia, a infusão (chá) de camomila tem sido utilizada como auxiliar no tratamento de inflamações orais, por apresentar atividades anti-inflamatórias, cicatrizantes e antimicrobianas, principalmente nas estomatites, gengivites, aftas e na halitose, quer sob a forma de bochechos, quer em formulações dentifrícias (DRUMOND et al, 2004; BARRETO et al, 2005; PAIXÃO, 2002).

Alguns estudos avaliaram os efeitos antioxidante, anti-inflamatório, propriedades antissépticas e espasmolíticas da camomila, e revelaram a eficiência do enxaguatório bucal de *Matricaria chamomilla*, no tratamento de estomatite aftosa e mucosite oral (SEBAI et al, 2014; BARENE et al, 2003; SEYYEDI et al, 2014; MAZOKOPAKIS et al, 2005). Além disso, o enxaguatório também reduziu o acúmulo da placa e inflamação gengival, sem causar efeitos significativos na coloração dos dentes, quando usado duas vezes ao dia por 4 semanas (POURABBAS, DELAZAR, CHITSAZ, 2005). Outro efeito do enxague de camomila apontado em estudos é a redução da probabilidade de ter mucosite secundária a radiação e quimioterapia (MCKAY e BLUMBERG, 2006).

Ensaio clínico, utilizando a camomila como dentifrício, revelaram uma redução na gengivite em 97% dos casos relatados (RYSCKY, 1991). Em estudo efetuado por Lucena et al. (2006), o bochecho de camomila apresentou eficácia comparável com à clorexidina no tratamento da gengivite crônica.

Outro estudo revelou que o extrato de *Matricaria chamomilla* possui atividade antimicrobiana *in vitro* frente aos microrganismos do biofilme dental *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus sobrinus* e *Lactobacillus casei*, no entanto, não possui uma atividade antimicrobiana tão eficaz quanto a Clorexidina 0,12% (ALBUQUERQUE, 2010).

Diante do exposto, observa-se um excelente potencial da camomila para o tratamento de diversas patologias sistêmicas e bucais. Desta forma, este trabalho buscou realizar uma revisão a respeito das propriedades farmacológicas da planta já descritas na literatura científica.

REFERÊNCIAS

- AGRA, M.F. et al. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.3, p.472-508, 2008.
- ALBERTASSE, P.D. et al. Plantas medicinais e seus usos na comunidade da Barra do Jucu, Vila Velha, ES. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.12, n.3, p.250-260, 2010.
- ALBUQUERQUE, A.C.L.; PEREIRA, M.S.V.; PEREIRA, J.V.; COSTA, M.R.M.; PEREIRA, L.F.; HIGINO, J.S. Efeito antimicrobiano do extrato da *Matricaria recutita* Linn. (camomila) sobre microrganismos do biofilme dental. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**.v. 10, n. 3, p. 451-5, 2010.
- ALONSO, J. R. **Tratado de Fitomedicina: bases clínicas y farmacológicas**. Buenos Aires: ISIS Ed. SRL; 1998.
- AMARAL, W. **Desenvolvimento de Camomila e Produção de Óleo Essencial Sob Diferentes Condições de Manejo**. 2005. 96 f. Dissertação (Título de Mestre em Agronomia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2005.
- AMSTERDAM, J.D.; LI, Y.; SOELLER, I.; ROCKWELL, K.; MAO, J.J.; SHULTS, J. A randomized, double-blind, placebo controlled trial of oral *Matricaria recutita* (chamomile) extract therapy for generalized anxiety disorder. **Journal of Clinical Psychopharmacology**. v. 29, p. 378–382, 2009.
- AMOROZO, M. C. M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.2, p.189-203, 2002.
- ANDRADE, S.F.; CARDOSO, L.G.; BASTOS, J.K. Anti-inflammatory and antinociceptive activities of extract, fractions and populnoic acid from bark wood of *Austroplenckia populnea*. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 109, n. 3, p. 464-471, 2007.
- ARNOUS, A.H. et al. Plantas medicinais de uso caseiro - conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário medicinal. **Revista Espaço para a Saúde**, v.6, n.2, p.1-6, 2005.
- ASSIS, C. Plantas medicinais na odontologia. **Revista Brasileira de Odontologia**.v. 66, n. 1, p. 72-75, jan/jun. 2009.
- BADKE, M.R. et al. Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. **Texto & Contexto- Enfermagem**, v.21, n.2, p.363-370, 2012.
- BARDAJI, D.K.; REIS, E.B.; MEDEIROS, T.C.; LUCARINI, R.; CROTTI, A.E.; MARTINS, C.H. Antibacterial activity of commercially available plant-derived

essential oils against oral pathogenic bacteria. **Natural Product Research**. v. 13, p. 1–4, 2015.

BARENE, I.; DABERTE, I.; ZVIRGZDINA, L.; IRISTE, V. The complex technology on products of German chamomile. **Medicina (Kaunas)** **39, Suppl.** v. 2, p. 127-131, 2003.

BARRETO, L.; FEITOSA, M.S.C.; ARAÚJO, J.; CHAGAS, K.; COSTA, K. Acción antimicrobiana in vitro de dentífricos conteniendo fitoterápicos. **Avances en Odontoestomatología**. v. 21, n. 4, p.195-201, 2005.

BRAGA, F. T. M. M. **Enxaguatório bucal de Chamomilla recutita (camomila): Preparo e aplicação na mucosite bucal**. 2011. 210 f. Tese (Título de Doutor em Ciências) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

BRAGA, F.T.; SANTOS, A.C.; BUENO, P.C. et al. Use of Chamomilla recutita in the Prevention and Treatment of Oral Mucositis in Patients Undergoing Hematopoietic Stem Cell Transplantation. **Cancer Nursing**. v. 38, n. 4, p. 322–329, 2015.

BRASIL. Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Diário Oficial da União – Seção I nº119. Poder Executivo. DF.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS**. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plantas de Interesse ao SUS**. Portal da saúde. 2009 . Disponível em: < http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=30277&janela=1> Acesso em: 10 out. 2018.

CHAVES, E.M.F.; BARROS, R.F.M. Diversidade e uso de recursos medicinais do carrasco na APA da Serra da Ibiapaba, Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.14, n.3, p.476-486, 2012.

CHERNIACK, E.P.The use of alternative medicine for the treatment of insomnia in the elderly. **Psychogeriatrics**. v. 6, n. 1, p. 21–30, 2006.

CURRA, M.; MARTINS, M.A.T.; LAUXEN, I.S. et al. Efect of topical chamomile on immunohistochemical levels of IL-1 β and TNF- α in 5-fluorouracil-induced oral mucositis in hamsters. **Cancer Chemotherapy and Pharmacology**. v. 71, n. 2, p. 293–299, 2013.

DRUMOND, M.R.S.; CASTRO, R.D.; ALMEIDA, R.V.D.; PEREIRA, M.S.V.; PADILHA, W.W.N. Estudo comparativo in vitro da atividade antibacteriana de

produtos fitoterápicos sobre bactérias cariogênicas. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integral**. v. 4, n.1, p.33-38, 2004.

DUARTE, C.M.; QUIRINO, M.R.; PATROCINIO, M.C.; ANBINDER, A.L. Effects of Chamomilla recutita (L.) on oral wound healing in rats. **Medicina Oral Patologia Oral y Cirurgia Bucal**. v. 16, n. 6, p. 716-21, 2011.

FARIAS, M.R.; SCHENKEL, E.P.; BERGOLD, A.M.; PETROVICK, P.R. O problema da qualidade de fitoterápicos. **Caderno de farmácia**. v. 1, n. 2, p. 73-82, 1985.

GUPTA, V.; MITTAL, P.; BANSAL, P.; KHOKRA, S.L.; KAUSHIK, D. Pharmacological potential of matricaria recutita: a review. **International Journal Pharmaceutical Science and Drug Research**. v. 2, n. 1, p. 12-16, 2010.

HABTEMARIAM, S. **The therapeutic potential of rosemary (Rosmarinus officinalis) diterpenes for Alzheimer's disease**. Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2680409, 2016.

JARDAK, M.; ELLOUMI-MSEDDI, J.; AIFA, S.; MNIF, S. Chemical composition, anti-biofilm activity and potential cytotoxic effect on cancer cells of Rosmarinus officinalis L. essential oil from Tunisia. **Lipids in Health Disease**. v. 16, n.1, p. 190, 2017.

KALLUF, L.J.H. **Fitoterapia funcional: dos princípios ativos à prescrição de fitoterápicos**. 1.ed. São Paulo: VP Editora, 2008. 304p.

KEEFE, J.R.; MAO, J.J.; SOELLER, I.; LI, Q.S.; AMSTERDAM, J.D. Short-term open-label Chamomile (Matricaria chamomilla L.) therapy of moderate to severe generalized anxiety disorder. **Phytomedicine**. v. 23, p. 1699-1705, 2016.

LIMA JR, J.F.; DIMENSTEIN, M. A Fitoterapia na Saúde Pública em Natal/RN: visão do odontólogo. **Revista Saúde**. v.8, p. 1937-1944, 2006.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais do Brasil nativas e exóticas**. São Paulo, SP: Instituto Plantarum, 2002.

LUCENA, R.N. et al. Estudo clínico comparativo do efeito anti-inflamatório da Matricaria recutita e da clorexidina em pacientes com gengivite crônica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**. v.11, n.3, p.31-36, 2006.

MAZOKOPAKIS, E.E.; VRENTZOS, G.E.; PAPADAKIS, J.A.; BABALIS, D.E.; GANOTAKIS, E.S. Wild chamomile (Matricaria recutita L.) mouthwashes in methotrexate-induced oral mucositis. **Phytomedicine**. v. 12, p. 25-27, 2005.

MEHMOOD, M.H. et al. Antidiarrhoeal, antisecretory and antispasmodic activities of Matricaria chamomilla are mediated predominantly through K⁺-channels activation. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 15, p. 2-9, 2015.

MUNIR, N. et al. Evaluation of antioxidant and antimicrobial potential of two endangered plant species atropa belladonna and *matricaria chamomilla*. **African**

Journal of Traditional Complementary and Alternative Medicines, v. 11, p. 111-117, 2014.

NANAYAKKARA, V.; EKANAYAKE, L. Use of traditional medicine for oral conditions in rural Sri Lanka. **International Dental Journal**. v.58; n.2, p. 86-90, apr. 2008.

NEWMAN, D.J.; CRAGG, G.M. Natural products as sources of new drugs from 1981 to 2014. **Journal of Natural Products**. v. 79, p. 629–661, 2016.

PAIXÃO, C.C.B. Uso de plantas medicinais em pacientes portadores de afecções bucais. **Odontologia Clínico-Científica**. v. 1, p. 1-4, 2002.

PEREIRA, P. N. **Estudo Fitoquímico do Óleo da Semente de [Camomilla recutita (L.) Rauschert] Camomila, com Avaliação de Propriedades Físico-Químicas, Biológicas e Funcionais em Emulsões**. 2008. 192 f. Dissertação (Título de Doutor em Ciências Farmacêuticas)- Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

POURABBAS, R.; DELAZAR, A.; CHITSAZ, M.T. The effect of german chamomile mouthwash on dental plaque and gingival inflammation. **Iranian Journal of Pharmaceutical Research**. v. 2, p. 105-109, 2005.

RANPARIYA, V.L.; PARMAR, S.K.; SHETH, N.R.; CHANDRASHEKHAR, V.M. Neuroprotective activity of *Matricaria recutita* against fluoride-induced stress in rats. **Pharmaceutical Biology**. v. 49, p. 696-701, 2011.

RATES, S.M.K. Plants as source of drugs. **Toxicon**. v. 39, n. 5, p. 603-613, 2001.

RITTER, M.R. et al. Plantas usadas como medicinais no município de Ipê, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.12, n.2, p.51-62, 2002.

RYSECKY, S. The effects of officinal herbs on inflammation of gingival margin: a clinical trial with a newly formulated toothpaste. **Journal Clinical of Dentistry**. v.2, n. 1, p.19-21, 1991.

SEBAI, H.; JABRI, M.A.; SOULI, A.; RTIBI, K.; SELMI, S.; TEBOURBI, O. et al. Antidiarrheal and antioxidant activities of chamomile (*Matricaria recutita* L.) decoction extract in rats. **Journal of Ethnopharmacology**. V. 152, p. 327-332, 2014.

SEVERINO, V.G.P; FELIXA, M.A; SILVA, M.F.G.F.; LUCARINI, R.; MARTINS, C.H.G. Chemical study of *Hortia superba* (Rutaceae) and investigation of the antimycobacterial activity of crude extracts and constituents isolated from *Hortia* species. **Química Nova**. v. 38, p. 42–45, 2015.

SEYYEDI, S.A.; SANATKHANI, M.; PAKFETRAT, A.; OLYAEE, P. The therapeutic effects of chamomilla tincture mouthwash on oral aphthae: a randomized clinical trial. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**. v. 6, p. 535- 538, 2014.

SILVA, J. R. **Essentia Herba: Plantas Bioativas**. Florianópolis, SC: Epagri, v. 1, 2003.

SINGH, O.; KHANAM, Z.; MISRA, N.; SRIVASTAVA, M. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): An overview. **Pharmacognosy Reviews**. v. 5, n. 9, p. 82-95, 2011.

SHU, Y.Z. Recent natural products based drug development: a pharmaceutical industry perspective. **Journal of Natural Products**. v.61, p.1053-71, 2005.

SRIVASTAVA, J.K.; GUPTA, S. Health promoting benefits of chamomile in the elderly population. In: R.R. Watson, (Ed.), **Complementary and alternative therapies and the aging population an evidence-based approach**. San Diego, USA: Academic Press Inc. 2010.

SRIVASTAVA, J.K.; SHANKAR, E.; GUPTA, S. Chamomile: A herbal medicine of the past with a bright future (Review). *Molecular Medicine Reports*, 3, 895–901 Induction of apoptosis by apigenin and related flavonoids through cytochrome c release and activation of caspase-9 and caspase-3 in leukaemia HL-60 cells. **European Journal of Cancer**, v. 35, p. 1517– 1525. 2010.

SULEIMEN, E.; IBATAEV, Z.H.; ISKAKOVA, Z.H.; ISHMURATOVA, M.; ROSS, S.; MARTINS, C.H.G. Constituent composition and biological activity of essential oil from *Artemisia terrae-albae*. **Chemistry of Natural Compounds**. v. 52, p. 173–175, 2016.

TRAMIL, W. **Scientific Research and Popular Use of Medicinal Plants in the Caribbean**. 4. ed. Sto. Domingo: Enda- Caribe, 1989.

TSCHIGGERL, C.; BUCAR, F. Guaianolides and volatile compounds in chamomile tea. **Plant Foods for Human Nutrition**. v. 67, n. 2, p.129–135, 2012.

TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Herbarium compêndio de fitoterapia**. Curitiba, PR: Herbarium Laboratório Botânico, 1997.

3 ARTIGO

MATRICARIA CHAMOMILLA L: REVISÃO DE LITERATURA SOBRE SUAS PROPRIEDADES FARMACOLÓGICAS

Matricaria Chamomilla L: Review Of Literature On Their Pharmacological Properties

Anna Raquel Ferreira da Costa **Santos**¹
Maria Angélica Sátyro Gomes **Alves**²

¹ Graduanda em Odontologia; Universidade Federal de Campina Grande, UFCG- Campus Patos/PB

² Professora da Universidade Federal de Campina Grande- Campus Patos/PB

Doutora em Farmacologia pelo Programa de Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos da
UFPB

RESUMO

A *Matricaria chamomilla* L., mais conhecida como camomila, vem sendo bastante utilizada na medicina popular devido a suas consideráveis propriedades farmacológicas, como efeito anti-inflamatório, antioxidante, antimicrobiano e leve efeito sedativo, e também por apresentar um bom perfil de segurança. A camomila é muito utilizada sob a forma de infusões, com sabor agradável e aromático, bom efeito sedativo e uma diversidade de efeitos benéficos para a saúde. Tendo em vista as várias finalidades e efeitos farmacológicos que essa planta possui, objetivou-se neste trabalho realizar uma revisão de literatura acerca das propriedades farmacológicas da *Matricaria chamomilla* L. essa busca foi realizada em artigos disponíveis nas bases de dados MEDLINE, Lilacs, PUBMED, BVS e monografias que atendiam aos requisitos do estudo em questão, no período de 2008 a 2018. Estudos demonstraram que a camomila é útil para tratamento da dor de estômago, síndrome do intestino irritável e insônia, além de possuir atividades bactericida e relaxante. A atividade antibacteriana dessa planta foi avaliada contra bactérias gram-negativas e os resultados comprovaram o efeito antibacteriano através dos principais componentes do óleo essencial, além dos flavonoides, ácidos fenólicos e ácidos graxos. Na odontologia, sua efetividade é demonstrada através de sua ação benéfica contra gengivite, haja vista suas propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias. Os efeitos antimicrobiano, antioxidante, anti-inflamatório, ansiolítico e antifúngico produzido a partir de extratos da *Matricaria chamomilla* L. têm sido positivos segundo relatos da literatura, no entanto, mais estudos clínicos precisam ser realizados para enriquecer os atuais estudos.

Descritores: Fitoterapia; Plantas medicinais; Farmacologia; *Matricaria chamomilla*.

ABSTRACT

Matricaria chamomilla L., better known as chamomile, has been widely used in folk medicine due to its considerable pharmacological properties, such as anti-inflammatory, anti-oxidant, antimicrobial and mild sedative effects, as well as a good safety profile. Chamomile is widely used in the form of infusions, with a pleasant and aromatic flavor, good sedative effect and a diversity of beneficial effects for health. Considering the various purposes and pharmacological effects that this plant has, this study aimed to carry out a literature review

about the pharmacological properties of *Matricaria chamomilla* L. This search was performed in articles available in the MEDLINE, Lilacs, PUBMED, BVL and monographs that met the requirements of the study in question, from 2008 to 2018. Studies have shown that chamomile is still useful for the treatment of stomach pain, irritable bowel syndrome and insomnia, as well as bactericidal and relaxing activities. The antibacterial activity of this plant was evaluated against gram-negative bacteria, the results proved the antibacterial effect through the main components of the essential oil, besides the flavonoids, phenolic acids and fatty acids. In dentistry, its effectiveness is demonstrated through its beneficial action against gingivitis, given its antimicrobial and anti-inflammatory properties. The antimicrobial, anti-inflammatory, anti-inflammatory, anxiolytic and antifungal effects produced from extracts of *Matricaria chamomilla* L. have been positive according to reports in the literature, however, more clinical studies need to be performed to enrich the current studies.

Descriptors: Phytotherapy; Medicinal plants; Chamomile; Pharmacology; *Matricaria chamomilla*.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos sobre as plantas medicinais têm colaborado para propagar informações sobre sua importância terapêutica, reafirmando o conhecimento sobre elas acumulado há séculos. Todavia, os componentes químicos dessas plantas medicinais ainda não são totalmente conhecidos e precisam ser investigados^{1,2,3,4}. Hodiernamente, a maioria das drogas são desenvolvidas a partir de constituintes de plantas medicinais, com base em suas aplicações^{5,6}.

Matricaria chamomilla L. é uma espécie de planta medicinal bem conhecida da família Asteraceae, sendo nativa da Europa Meridional e Oriental⁷. Esta planta é conhecida popularmente como camomila e é utilizada na medicina popular devido seus valores medicinais, consideráveis propriedades farmacológicas e também porque atestou um bom perfil de segurança⁸.

Embora a camomila seja usada amplamente em todo o mundo como um agente calmante, as pesquisas em humanos ainda são muito limitadas. No único estudo controlado randomizado existente, pesquisadores constaram uma redução significativamente maior nos escores médios dos sintomas de ansiedade geral para camomila em comparação com placebo após 8 semanas de terapia⁹.

Essa planta medicinal é muito usada sob a forma de infusões¹⁰, possuindo sabor agradável, leve efeito sedativo e, além disso, numerosas pesquisas têm evidenciado que a camomila pode ser utilizada para vários fins, em virtude dos seus efeitos anti-inflamatórios¹¹, antioxidante e antimicrobiano^{12,13}. Este último efeito farmacológico pode influenciar positivamente no controle do biofilme dentário, bem como as atividades antioxidante e anti-inflamatória têm papel protetor da cavidade bucal. Deste modo, a planta se mostra promissora para a pesquisa de novos tratamentos no âmbito da Odontologia.

Diante do exposto, objetivou-se neste trabalho realizar uma revisão de literatura acerca das propriedades farmacológicas da *Matricaria chamomilla* L.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, que analisa publicações amplas a respeito da planta *Matricaria chamomilla* publicada em livros, artigos de revista impressas e/ou eletrônicas e monografias.

A pesquisa foi realizada no período de 20 de agosto ao dia 21 de novembro de 2018. Como embasamento para a pesquisa, foram utilizados artigos científicos encontrados nas seguintes bases de dados: MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), Lilacs (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), PUBMED, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), e monografias que atendiam aos requisitos do estudo em questão.

Os artigos utilizados como referências bibliográficas correspondem ao período entre 2008 a 2018, com exceção de artigos clássicos necessários para a escrita do trabalho, do qual a pesquisa foi realizada tanto na língua nacional, Português, como em Inglês e Espanhol. Foram utilizados como descritores isolados, ou combinados, para a busca em base de dados: "*Matricaria Chamomilla* L.", "Camomila na Odontologia", "*Matricaria Chamomilla* Anxiolytic", "Effects of Chamomile", "Chamomile and Dentistry", "Antifungal and *Matricaria Chamomilla*", "Antioxidant and *Matricaria Chamomilla*", para compor a base temática da revisão.

Importantes tópicos para discussão foram estudados e organizados da seguinte forma: a) aspectos botânicos; b) considerações bioquímicas e aplicações gerais; c) Atividade Antimicrobiana; d) Atividade Antioxidante; e) Atividade Anti-inflamatória; f) Atividade Ansiolítica; g) Atividade Antifúngica.

3 DISCUSSÃO

3.1 ASPECTOS BOTÂNICOS DA *MATRICARIA CHAMOMILLA*

A *Matricaria Chamomilla L.* é popularmente conhecida como, camomila italiana, camomila alemã, camomila selvagem ou camomila húngara¹⁴. A verdadeira camomila é uma planta anual com raízes finas e fusiformes que penetram o solo. A haste é ereta, fortemente ramificada e cresce a uma altura de 10 a 80 cm. As folhas longas e estreitas são bipinadas e tripinadas. As cabeças das flores têm um diâmetro de 10 a 30 mm e são pedunculadas e heterogâmicas. As flores são tubulares amarelas e douradas com 5 dentes têm 1,5 - 2,5 mm de comprimento, terminando sempre em um tubo glanduloso. A planta possui entre 11 a 27 flores de cores brancas, as quais têm entre 6 a 11 mm de comprimento, 3,5 mm de largura e estão dispostas concêntricamente. O receptáculo tem entre 6 a 8 mm de largura, com início plano e cônico e término em forma de cone oco - sendo este último uma característica distintiva muito importante da *Matricaria*. A fruta é um aquênio marrom amarelado⁷ (SINGH et al. 2011).

3.2 PROPRIEDADES FITOQUÍMICA E FARMACOLÓGICA DA *MATRICARIA CHAMOMILLA*

A *Matricaria chamomilla L.* é uma das ervas medicinais mais conhecidas no Egito, Grécia e Roma¹⁵. Compreende um grande grupo de interesse terapêutico e apresenta classes de compostos ativos como sesquiterpenos, flavonóides, cumarinas e poliacetilenos⁷. Possui

onze compostos fenólicos bioativos, como a herniarina e umbeliferona (cumarina), ácido clorogênico e ácido cafeico (fenilpropanóides), apigenina, apigenina-7-O-glucosídeo, luteolina e luteolino-7-O-glicosídeo (flavonas), quercetina e rutina (flavonóis) e naringenina (flavanona)⁷.

A camomila é uma planta medicinal usada sob a forma de infusões, o que é apreciado em mais de um milhão de xícaras por dia¹⁰. Possui sabor agradável e aromático, bom efeito sedativo e uma diversidade de efeitos benéficos para a saúde que por muitas razões a faz ter uso universal. Numerosos estudos têm salientado que a camomila pode ser utilizada para vários fins, devido às suas atividades benéficas como anti-inflamatório além de sedativa¹¹.

Relatos da literatura apontam que a camomila é útil ainda para tratamento da dor de estômago, síndrome do intestino irritável e insônia^{16,17,18}, além de atividades bactericida, relaxante e também apresentando propriedades acaricidas. Em vários estudos em animais observaram-se, efeitos ansiolíticos¹⁹, redução de colesterol e efeito antimutagênico, além de bom efeito sobre cicatrização de feridas²⁰ e propriedades antidiabéticas²¹.

Em um estudo de revisão bibliográfica da literatura realizado por Sharifi-Rad et al.¹⁸, observou-se que a camomila é uma planta medicinal reconhecida e cultivada em diversos países para fins comerciais com diversas finalidades, tais como: obtenção de sua essência azul, confecção de chá de ervas, e para usos farmacêuticos ou cosmeceuticos. O seu óleo essencial é obtido a partir das inflorescências frescas ou secas pela destilação a vapor. A composição volátil do óleo essencial, especialmente o conteúdo dos componentes valiosos α -bisabolol e camazuleno, depende da parte da planta que for utilizada, origem e qualidade da fonte, fatores genéticos e ambientais. Além disso, outros parâmetros como a estação de colheita e métodos de extração, podem afetar o rendimento de extração dos óleos essenciais e extratos, sua composição e, portanto, sua bioatividade.

3.2.1 Atividade Antimicrobiana

Os antimicrobianos oriundos dos metabólitos secundários são produzidos por muitas plantas como parte do processo normal do crescimento dela bem como uma resposta ao ataque de patógenos do meio ambiente. Muitas investigações asseguram o grande potencial antimicrobiano dos extratos vegetais^{22,23,24,25,26,27}.

O efeito antibacteriano das frações de camomila foi avaliado contra duas bactérias gram-negativas por Moricz et al.²⁸, onde os resultados comprovaram seu efeito antibacteriano através de seus principais componentes do óleo essencial, incluindo cumarina, flavonóides, ácidos fenólicos e ácidos graxos.

Em uma pesquisa feita por Silva et al.²⁹ com objetivo de realizar uma análise fitoquímica e farmacológica do extrato bruto de *Matricaria chamomilla L.*, foi observado que este foi eficiente contra cepas de *S. Aureus*. Em um estudo desenvolvido por Carvalho et al.³⁰ com objetivo de avaliar a atividade antibacteriana do extrato etanólico de flores de camomila, pôde-se concluir que este apresentou atividade antibacteriana frente à *P. aeruginosa*, porém não foi eficaz frente à *S. aureus*, *E. coli* e *Salmonella enterica* subsp. *enterica* sorovar Typhimurium.

Albuquerque et al.³¹ avaliaram a atividade antimicrobiana *in vitro* do extrato da flor da camomila sobre microrganismos do biofilme dental. Os autores ainda compararam os resultados obtidos dos extratos hidroalcoólicos de camomila (0,84g/mL) sobre as linhagens bacterianas, com os resultados obtidos com a Clorexidina 0,12%. As bactérias testadas foram *Streptococcus mutans*, *S. mitis*, *S. sanguinis*, *S. sobrinus* e *Lactobacillus casei*. Esse estudo mostrou que o referido fitoterápico apresentou atividade antimicrobiana contra todas as linhagens de bactérias testadas, porém com menor efetividade que a clorexidina a 0,12%.

3.2.2 Atividade Antioxidante

Em um estudo realizado por Agatonovic-Kustrin et al.³² quanto às suas atividades antioxidantes, verificou-se que os extratos das cabeças de flores e folhas da camomila são a

fonte mais rica de atividade antioxidante, sendo o α -bisabolol e o camazuleno os constituintes que possuem as maiores atividades antioxidantes, em relação a calêndula.

Segundo Capuzzo, Occhipinti, Maffei³³ os óleos essenciais de camomila contêm vários compostos bioativos, incluindo monoterpenos, sesquiterpenos, triterpenos e ácidos graxos. A hidrodestilação da camomila induz a formação de camazuleno. Este foi isolado do óleo essencial por cromatografia em coluna. O total da capacidade antioxidante do camazuleno confirmou uma boa atividade antioxidante comparada a do ácido ascórbico e α -tocoferol. Os resultados deste trabalho mostraram que o camazuleno é um fator importante para o poder antioxidante do óleo essencial da camomila.

Jabri et al.³⁴ em um estudo com animais, verificaram os efeitos protetores de extratos de camomila contra espécies reativas de oxigênio. Os resultados indicaram que o extrato inibe a produção de espécies reativas de oxigênio em neutrófilos e protege contra alterações hematológicas induzidas pelo etanol e estresse oxidativo dos eritrócitos. A hematoproteção oferecida pela camomila pode envolver, em parte, suas propriedades antioxidantes, bem como seu efeito oposto em alguns mediadores intracelulares, como H_2O_2 , ferro livre e cálcio.

Em um estudo focado nas propriedades antioxidantes na proteção do sangue e componentes do plasma contra o estresse oxidativo *in vitro*, Kolodziejczyk-Czepas et al.³⁵ obtiveram resultados que indicam a conjugação de polifenóis-polissacarídeos com substâncias de *M. Chamomilla* como sendo responsáveis pelas suas propriedades antioxidantes. Os glicoconjugados macromoleculares de *M. Chamomilla* podem ser úteis na criação de novos medicamentos ou suplementos alimentares, na prevenção e tratamento de distúrbios mediados pelo estresse oxidativo.

Em um trabalho feito por Pereira et al.³⁶ com objetivo de estudar e otimizar o processo de maceração dinâmica de *Matricaria chamomilla* L para obter extratos de inflorescência com ótimo teor de flavonóides e atividade antioxidante usando uma abordagem multivariada, encontraram resultados que mostraram o modelo ser capaz de prever as propriedades do extrato com o máximo desvio de 12%, e o processo de extração desenvolvido mostrou-se confiável, eficiente e possível de ser realizado em escala para inflorescência de

M. chamomilla, enriquecida com flavonóides, apigenina e apigenina-7-glicosídeo e alta atividade antioxidante, como resultado.

3.2.3 Atividade Antiinflamatória

Estudos realizados por Miguel et al.³⁷ confirmaram o efeito anti-inflamatório do flavonóide apigenina, o qual é encontrado principalmente em sua forma glicosilada, a apigenina-7-glicosídeo, na camomila. A atividade antiinflamatória foi confirmada por uma produção reduzida de TNF- α (fator de necrose tumoral α) observada em camundongos tratados com apigenina após o tratamento com lipopolissacarídeo (LPS).

Em um estudo clínico feito por Drummond et al.³⁸, foram demonstrados os efeitos da camomila na inflamação sistêmica articular, no qual a função articular mecânica melhorou, bem como a dor no joelho e na parte inferior das costas

Quanto à cavidade bucal, em uma pesquisa realizada por Batista et al.³⁹, com intuito de avaliar a efetividade dos extratos de camomila como enxaguatório bucal, concluiu-se que as lavagens bucais à base da planta foram benéficas, pois possuíam propriedades antimicrobianas e antiinflamatórias. Estes efeitos são benéficos contra gengivite, por exemplo.

Em uma pesquisa feita por Rocha et al.⁴⁰ o α -bisabolol foi testado nas doses de 100 e 200 mg/kg em modelos padronizados de inflamação e nas doses de 25 e 50 mg/kg nos modelos de nocicepção, ambos em roedores. Nos modelos inflamatórios de edema de pata induzida por carragenina e dextrano, os ratos tratados com α -bisabolol apresentaram edemas menores em comparação aos animais tratados apenas com o veículo. O α -bisabolol foi capaz de reduzir o edema da pata induzido por 5-HT (5-hidróxitriptamina). Além disso, α -bisabolol reduziu a degranulação de neutrófilos em resposta a forbol-miristato-acetato. Deste modo, ficaram demonstradas as atividades periféricas anti-inflamatórias e anti-nociceptivas do α -bisabolol.

Um estudo feito por Goes et al.⁴¹ avaliou a eficácia de um enxaguatório bucal contendo 1% do extrato de *Matricaria Chamomilla L.* na redução da gengivite e formação de

biofilme em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico com aparelhos fixos. Como resultado, o extrato reduziu o acúmulo de biofilme e sangramento gengival em pacientes com gengivite, provavelmente devido ao seu efeito antimicrobiano e anti-inflamatório.

3.2.4 Atividade Ansiolítica

Evidências disponíveis sugerem utilidade de alguns medicamentos à base de plantas no alívio da ansiedade e depressão, mas dados conclusivos para mostrar à comunidade científica em relação os benefícios/riscos destes produtos em comparação aos produtos farmacêuticos atuais ainda são escassos⁴².

Sobre as propriedades ansiolíticas da camomila, testes clínicos realizados por Chang e Chen⁴³ analisaram a eficiência do chá de camomila na depressão, insônia e tédio, bem como ansiedade em mulheres pós-parto. Foi verificado que o chá de camomila atenuou a depressão e problemas de sono nessas mulheres.

Concordando com os dados do estudo citado acima, Amsterdam et al.¹⁹ examinou a ação antidepressiva do extrato de camomila oral em indivíduos com sintomas de ansiedade e depressão mórbida, do qual o teste se deu em oito semanas, um grupo de tratamento com extrato de camomila neste estudo exibiu uma maior redução na média de Avaliação de Depressão de Hamilton (HAM-A) através de pontuações e não tiveram efeitos colaterais significativos.

Uma pesquisa realizada por Mao et al.⁴⁴, analisou o efeito do uso prolongado da *Matricaria chamomilla L.* na prevenção do Transtorno da Ansiedade Generalizada e sua recaída. Como resultado, a camomila reduziu significativamente o transtorno da ansiedade generalizada, que era classificada como sintomas moderados a graves, mas não reduziu significativamente a taxa de recaída da ansiedade.

Zick et al.⁴⁵ examinaram a eficácia e segurança da camomila para o sono em pacientes com insônia, além de sintomas diurnos, em 34 pacientes. Os pesquisadores demonstraram que a camomila evidenciou efeitos de baixa a moderada intensidade (Cohen's

d \leq 0,20 a <0,60) na melhora na latência do sono, no despertar noturno e nos escores de gravidade de fadiga, mas nenhum efeito benéfico significativo foi observado no total de tempo de sono e na sua eficiência do sono.

Como visto no estudo realizado por Choi e colaboradores⁴⁶, fazem-se necessárias mais pesquisas na área para verificar de fato a influência que a planta tem para o controle da ansiedade, além de outros transtornos, para que possa ser bem aplicada e inserida no meio odontológico como coadjuvante na diminuição da ansiedade e medo do dentista.

3.2.5 Atividade Antifúngica

Em se tratando dos efeitos antifúngicos da camomila, segundo um estudo realizado por Tolouee et al.⁴⁷ em que foi avaliada a atividade antifúngica do óleo essencial da flor de *Matricaria chamomilla* L. contra *Aspergillus niger* com ênfase no modo de ação da planta por microscopia eletrônica, observou-se que o crescimento de *A. niger* foi inibido, com um máximo de 92,50% na concentração do óleo mais alta. Um retardo acentuado na produção de conídios pelo fungo foi notado em relação à inibição do crescimento das hifas. Alterações morfológicas se deve ao efeito sobre a permeabilidade celular através da interação direta do óleo essencial de *M. chamomilla* com a membrana plasmática fúngica. Estes achados indicam o potencial do óleo essencial de *M. chamomilla* L. na prevenção contaminação fúngica.

No estudo proposto por Jamalian et al.⁴⁸ objetivando avaliar o efeito do óleo essencial de flores de *Matricaria Chamomilla*, foi avaliado o seu efeito sobre dermatófitos e saprófitas oportunistas usando microbioensaio técnico. O efeito da planta e óleo essencial no crescimento de dermatófitos patogênicos e saprófitas oportunistas foi avaliado através do microbioensaio técnico. Os resultados deste estudo indicaram que *M. chamomilla* pode ser considerada como um candidato potencial para conceber formulações antifúngicas eficazes adequadas para o tratamento de dermatofitose e outras infecções fúngicas.

CONCLUSÃO

Diante disso, o efeito antimicrobiano, antioxidante, anti-inflamatório, ansiolítico e antifúngico produzido a partir de extratos da *Matricaria chamomilla L.* tem sido positivo segundo relatos da literatura, no entanto, mais estudos clínicos precisam ser realizados para enriquecer os atuais estudos, uma vez que sugere-se que a *Matricaria chamomilla L.* possua eficácia como planta fitoterápica no tratamento de diversas injúrias sistêmicas e bucais.

REFERÊNCIAS

1. Severino VGP, Felix MA, Silva MFGF, Lucarini R, Martins CHG. Chemical study of *Hortia superba* (Rutaceae) and investigation of the antimycobacterial activity of crude extracts and constituents isolated from *Hortia* species. *Quím Nova*. 2015;38:42–45.
2. Bardaji DK, Reis EB, Medeiros TC, Lucarini R, Crotti AE, Martins CH. Antibacterial activity of commercially available plant-derived essential oils against oral pathogenic bacteria. *Nat Prod Res*. 2015;13:1–4.
3. Newman DJ, Cragg GM. Natural products as sources of new drugs from 1981 to 2014. *J Nat Prod*. 2016;79:629–661.
4. Suleimen E, Ibataev ZH, Iskakova ZH, Ishmuratova M, Ross S, Martins CHG. Constituent composition and biological activity of essential oil from *Artemisia terrae-albae*. *Chem Nat Compd*. 2016;52:173–175.
5. Jardak M, Elloumi-Mseddi J, Aifa S, Mnif S. Chemical composition, anti-biofilm activity and potential cytotoxic effect on cancer cells of *Rosmarinus officinalis* L. essential oil from Tunisia. *Lipids Health Dis*. 2017. 16(1), 190.
6. Habtemariam S. The therapeutic potential of rosemary (*Rosmarinus officinalis*) diterpenes for Alzheimer's disease. *Evid. Based Complement. Alternat. Med*. 2016, 2680409.
7. Singh, O., Khanam, Z., Misra, N., & Srivastava, M. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): An overview. *Pharmacognosy Reviews*, 2011. 5(9), 82.
8. Keefe, J.R., Mao, J.J., Soeller, I., Li, Q.S., Amsterdam, J.D. Short-term open-label Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) therapy of moderate to severe generalized anxiety disorder. *Phytomedicine* 2016. 23, 1699-1705.
9. Amsterdam JD, Li Y, Soeller I, Rockwell K, Mao JJ, Shults J. A randomized, double-blind, placebocontrolled trial of oral *Matricaria recutita* (chamomile) extract therapy for generalized anxiety disorder. *J. Clin. Psychopharmacol*. 2009; 29:378–382.
10. Srivastava, J.K., & Gupta, S. Health promoting benefits of chamomile in the elderly population. In: R.R. Watson, (Ed.), *Complementary and alternative therapies and the aging population an evidence-based approach*. San Diego, USA: Academic Press Inc. 2010.
11. Srivastava, J.K., Shankar, E., & Gupta, S. Chamomile: A herbal medicine of the past with a bright future (Review). *Molecular Medicine Reports*, 3, 895–901 Induction of apoptosis by apigenin and related flavonoids through cytochrome c release and activation of caspase-9 and caspase-3 in leukaemia HL-60 cells. *European Journal of Cancer*, 2010. 35, 1517–1525.
12. Braga FT, Santos AC, Bueno PC et al. Use of *Chamomilla recutita* in the Prevention and Treatment of Oral Mucositis in Patients Undergoing Hematopoietic Stem Cell Transplantation. *Cancer Nursing*. 2015. vol. 38, no. 4, pp. 322–329.
13. Curra M, Martins MAT, Lauxen IS et al. Effect of topical chamomile on immunohistochemical levels of IL-1 β and TNF- α in 5-fluorouracil-induced oral mucositis in hamsters. *Cancer Chemotherapy and Pharmacology*. 2013. vol. 71, no. 2, pp. 293–299.

14. Mekonnen A, Yitayew B, Tesema A, Taddese S. In Vitro Antimicrobial Activity of Essential Oil of *Thymus schimperi*, *Matricaria chamomilla*, *Eucalyptus globulus*, and *Rosmarinus officinalis*. *Int J Microbiol*. 2016; 2016: 8.
15. Najla, O. A., Olfat, A. K., Kholoud, S. R. , Enas, N. D., and Hanan, S. A.2012. Hypoglycemic and Biochemical Effects of *Matricaria Chamomilla* Leave Extract in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *J. Health Sci*. 2(5): 43-48.
16. Zargaran A, Borhani-Haghighi A, Faridi P, Daneshamouz S, Kordafshari G, Mohagheghzadeh A. Potential effect and mechanism of action of topical chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) oil on migraine headache: A medical hypothesis. *Med Hypotheses*. 2014; 83(5): 566-9.
17. Srivastava JK, Pandey M, Gupta S. Chamomile, a novel and selective COX-2 inhibitor with anti-inflammatory activity. *Life Sci*. 2009; 85(19-20): 663-9.
18. Sharifi-Rad M, Nazaruk J, Polito L, Morais-Braga MFB, Rocha JE, Coutinho HDM, Salehi B, Tabanelli G, Montanari C, Contreras MM, Yousaf Z, Setzerj WN, Verma DR, Martorell M, Sureda A, Sharifi-Rad J. *Matricaria* genus as a source of antimicrobial agents: From farm to pharmacy and food applications. *Microbiological Research*. 2018. 215, 76–88.
19. Amsterdam JD, Shults J, Soeller I, Mao JJ, Rockwell K, Newberg AB. Chamomile (*Matricaria recutita*) may provide antidepressant activity in anxious, depressed humans: an exploratory study. *Altern Ther Health Med*. 2012; 18(5): 44-9.
20. Hashempur MH, Lari ZN, Ghoreishi PS, Daneshfard B, Ghasemi MS, Homayouni K, et al. A pilot randomized double-blind placebo-controlled trial on topical chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) oil for severe carpal tunnel syndrome. *Complement Ther Clin Pract*. 2015; 21(4): 223-8.
21. Jarrahi M, Vafaei AA, Taherian AA, Miladi H, Rashidi Pour A. Evaluation of topical *Matricaria chamomilla* extract activity on linear incisional wound healing in albino rats. *Nat Prod Res*. 2010; 24(8): 697-702.
22. Kurcubic V, Maskovic P, Vujic J, Vranic D, Veskovic-Moracanin S, Okanovic Đ, Lilic S. Antioxidant and antimicrobial activity of *Kitaibelia vitifolia* extract as alternative to the added nitrite in fermented dry sausage. *Meat Sci* 2014. 97:459–467.
23. Oliveira I, Sousa A, Ferreira ICFR, Bento A, Estevinho L, Pereira JA. Total phenols, antioxidant potential and antimicrobial activity of walnut (*Juglans regia* L.) green husks. *Food Chem Toxicol* 2008, 46:2326–2331.
24. Tekwu EM, Pieme AC, Beng VP. Investigations of antimicrobial activity of some Cameroonian medicinal plant extracts against bacteria and yeast with gastrointestinal relevance. *J Ethnopharmacol* 2012. 142:265–273.
25. Manojlovic N, Rankovic B, Kosani M, Vasiljevic P, Stanojkovic T. Chemical composition of three *Parmelia* lichens and antioxidant, antimicrobial and cytotoxic activities of some their major metabolites. *Phytomedicine* 2012. 19:1166–1172.
26. Vieira DRP, Amaral FMM, Maciel MCG, Nascimento FRF, Liberio SA, Rodrigues VP. Plant species used in dental diseases: ethnopharmacology aspects and antimicrobial activity evaluation. *J Ethnopharmacol* 2014. 155:1441–1449.

27. Aleksic V, Knezevic P. Antimicrobial and antioxidative activity of extracts and essential oils of *Myrtus communis* L. *Microbiol Res.* 2014. 169:240–254.
28. Moricz AM, Ott PG, Alberti A, Boszormenyi A, Lemberkovics E, Szoke E, et al. Applicability of preparative overpressured layer chromatography and direct bioautography in search of antibacterial chamomile compounds. *J AOAC Int.* 2013; 96(6): 1214-21.
29. Silva N.C.C., Barbosa L., Seito L.N., Fernandes Junior A. Antimicrobial activity and phytochemical analysis of crude extracts and essential oils from medicinal plants. *Natural Product Research.* August 2012. Vol. 26, No. 16, 1510–1514.
30. Carvalho, A.F.; Silva, D.M.; Silva, T.R.C; Scarcelli, E.; Manhani, M.R. Avaliação da atividade antibacteriana de extratos etanólico e de ciclohexano a partir das flores de camomila (*Matricaria chamomilla* L.). *Rev. Bras. Pl. Med.* 2014. Campinas, v.16, n.3, p.521-526.
31. Albuquerque ACL, Pereira MSV, Pereira JV, Costa MRM, Pereira LF, Higino JS. Efeito antimicrobiano do extrato da *Matricaria recutita* Linn. (camomila) sobre microrganismos do biofilme dental. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2010 set-dez;10(3):451-5.
32. Agatonovic-Kustrin S, Babazadeh Ortakand D, Morton DW, Yusof AP. Rapid evaluation and comparison of natural products and antioxidant activity in calendula, feverfew, and German chamomile extracts. *J Chromatogr A.* 2015; 1385: 103-10.
33. Capuzzo A, Occhipinti A, Maffei ME. Antioxidant and radical scavenging activities of chamazulene. *Natural Product Research,* 2014. Vol. 28, No. 24, 2321–2323.
34. Jabri MA, Sani M, Rtibi K, Marzouki L, El-Benna J, Sakly M, et al. Chamomile decoction extract inhibits human neutrophils ROS production and attenuates alcohol-induced haematological parameters changes and erythrocytes oxidative stress in rat. *Lipids Health Dis.* 2016; 15(1): 65.
35. Kolodziejczyk-Czepas J, Bijak M, Saluk J, Ponczek MB, Zbikowska HM, Nowak P, Tsirigotis-Maniecka M, Pawlaczyk I. Radical scavenging and antioxidant effects of *Matricaria chamomilla* polyphenolic–polysaccharide conjugates *International Journal of Biological Macromolecules.* 2015. 72, 1152–1158.
36. Pereira SV, Reis RASP, Garbuio DC, Freitas LAP. Dynamic maceration of *Matricaria chamomilla* inflorescences: optimal conditions for flavonoids and antioxidant activity. *Revista Brasileira de Farmacognosia.* 2018. 28, 111–117.
37. Miguel FG, Cavalheiro AH, Spinola NF, Ribeiro DL, Barcelos GR, Antunes LM, et al. Validation of a RPHPLC- DAD Method for Chamomile (*Matricaria recutita*) Preparations and Assessment of the Marker, Apigenin-7-glucoside, Safety and Anti-Inflammatory Effect. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2015; 2015: 9.
38. Drummond EM, Harbourne N, Marete E, Jacquier JC, O’Riordan D, Gibney ER. An in vivo study examining the antiinflammatory effects of chamomile, meadowsweet, and willow bark in a novel functional beverage. *J Diet Suppl.* 2013; 10(4): 370-80.
39. Batista AL, Lins RD, de Souza Coelho R, do Nascimento Barbosa D, Moura Belem N, Alves Celestino FJ. Clinical efficacy analysis of the mouth rinsing with pomegranate and chamomile plant extracts in the gingival bleeding reduction. *Complement Ther Clin Pract.* 2014; 20(1): 93-8.

40. Rocha NFM, Rios ERV, Carvalho AMR, Cerqueira GS, Lopes AA, Leal LKAM, Dias ML, Sousa DP, Sousa FCF. Anti-nociceptive and anti-inflammatory activities of (-)- α -bisabolol in rodents. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol.* 2011. 384:525–533.
41. Goes P, Dutra CS, Lisboa MRP, Gondim DV, Leitão R, Brito GAC, Rego RO. Clinical efficacy of a 1% *Matricaria chamomile* L. mouthwash and 0.12% chlorhexidine for gingivitis control in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances. *Journal of Oral Science.* 2016. Vol. 58, No. 4, 569-574.
42. Yeung KS, Hernandez M, Mao JJ, Haviland I, Gubili J. Herbal medicine for depression and anxiety: A systematic review with assessment of potential psycho-oncologic relevance. *Phytotherapy Research.* 2018;32:865–891.
43. Chang SM, Chen CH. Effects of an intervention with drinking chamomile tea on sleep quality and depression in sleep disturbed postnatal women: a randomized controlled trial. *J Adv Nurs.* 2016; 72(2): 306-15.
44. Mao, J. J., Xie, S. X., Keefe, J. R., Soeller, I., Li, Q. S., & Amsterdam, J. D. Long-term chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) treatment for generalized anxiety disorder: A randomized clinical trial. *Phytotherapy Research.* 2016. 23(14), 1735–1742.
45. Zick SM, Wright BD, Sen A, et al. Preliminary examination of the efficacy and safety of a standardized chamomile extract for chronic primary insomnia: A randomized placebo-controlled pilot study. *BMC Complementary and Alternative Medicine.* 2011. 11: 78.
46. Choi M, Mix E, Hur M, Lee M. Effect of aromatherapy on the anxiety, vital signs, and sleep quality of percutaneous coronary intervention patients in intensive care units. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2013:1–6.
47. Tolouee M, Alinezhad S, Saberi B, Eslamifar A, Zad SJ, Jaimand K, Taeb J, Rezaee MB, Kawachi M, Ghahfarokhi MS, Abyaneh MR. Effect of *Matricaria chamomilla* L. flower essential oil on the growth and ultrastructure of *Aspergillus niger* van Tieghem. *International Journal of Food Microbiology.* 2010. 139, 127–133.
48. Jamalian A, Shams-Ghahfarokhi M, Jaimand K, Pashootan N, Amani A, Razzaghi-Abyaneh M. Chemical composition and antifungal activity of *Matricaria recutita* flower essential oil against medically important dermatophytes and soil-borne pathogens. *Journal de Mycologie Médicale.* 2012, 22, 308—315.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A camomila (*Matricaria chamomilla* L.) é uma planta muito utilizada na medicina tradicional, bem como na forma de medicamento fitoterápico. Os flavonoides e o óleo volátil presentes nos capítulos florais são responsáveis por suas principais propriedades terapêuticas. Apesar das diversas pesquisas demonstrando a eficácia da camomila para a saúde, de suas propriedades anti-inflamatória, antimicrobiana, ansiolítico, antioxidante e antifúngica, ainda são poucos os estudos humanos (especialmente estudos prospectivos e ensaios clínicos) existentes sobre os efeitos a longo prazo dos resultados da camomila na saúde.

ANEXO A- NORMAS DE PUBLICAÇÃO NA REVISTA

Archives of Health Investigation

1 Objetivos

1.1 **Archives of Health Investigation** tem como missão publicar artigos científicos inéditos de pesquisa básica e aplicada, de divulgação e de revisão de literatura que constituam os avanços do conhecimento científico na área de Saúde, respeitando os indicadores de qualidade.

1.2 Também, a publicação de resumos de trabalhos apresentados em Reuniões ou Eventos Científicos relacionados à área de Saúde, sob a forma de suplementos especiais, como uma forma de prestigiar os referidos eventos e incentivar os acadêmicos à vida científica

2 Itens Exigidos para Apresentação dos Artigos

2.1 Os artigos enviados para publicação devem ser inéditos e não terem sido submetidos simultaneamente a outro periódico. A **Archives of Health Investigation** (ArchI) reserva todo o direito autoral dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo sua posterior reprodução como transcrição com a devida citação da fonte.

2.2 Poderão ser submetidos artigos escritos em português, espanhol e inglês.

2.2.1 O trabalho poderá ser publicado em português, espanhol ou em inglês. O texto em espanhol ou inglês deverá vir acompanhado de documento que comprove que a revisão foi realizada por profissionais proficientes na língua espanhola ou inglesa. Todo artigo deverá vir acompanhado de resumos nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa.

2.3 **Archives of Health Investigation** tem publicação bimestral e tem o direito de submeter todos os artigos a um corpo de revisores, que está totalmente autorizado a decidir pela aceitação, ou devolvê-los aos autores com sugestões e modificações no texto e/ou para adaptação às regras editoriais da revista.

2.4 Os conceitos afirmados nos trabalhos publicados são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião da Equipe Editorial e Editores Associados.

3 Critérios de Análise dos Artigos

3.1 Os artigos serão avaliados inicialmente quanto ao cumprimento das normas de publicação. Trabalhos não adequados e em desacordo com as normas serão rejeitados e devolvidos aos autores antes mesmo de serem submetidos à avaliação pelos revisores.

3.2 Os artigos aprovados quanto às normas serão submetidos à análise quanto ao mérito e método científico por, no mínimo, dois revisores de instituições distintas à de origem do trabalho, além de um membro do Corpo de Editores, mantendo-se o total sigilo das identidades dos autores e revisores. Quando necessária revisão, o artigo será devolvido ao autor correspondente para as alterações. A versão revisada deverá ser submetida novamente pelo(s) autor(es) acompanhada por uma carta resposta (“cover letter”) explicando cada uma das alterações realizadas no artigo a pedido dos

revisores. As sugestões que não forem aceitas deverão vir acompanhadas de justificativas convincentes. As alterações devem ser destacadas no texto do artigo em negrito ou outra cor. Quando as sugestões e/ou correções feitas diretamente no texto, recomenda-se modificações nas configurações do Word para que a identidade do autor seja preservada. O artigo revisado e a carta resposta serão inicialmente, avaliados pela Equipe Editorial e Editores Associados que os enviará aos revisores quando solicitado.

3.3 Nos casos de inadequação das línguas portuguesa, espanhola ou inglesa, uma revisão técnica por um especialista será solicitada aos autores.

3.4 A Equipe Editorial e os Editores Associados decidirão sobre a aceitação do trabalho, podendo, inclusive, devolvê-lo aos autores com sugestões para que sejam feitas as modificações necessárias no texto e/ou ilustrações. Neste caso, é solicitado ao(s) autor(es) o envio da versão revisada contendo as devidas alterações ou justificativas. Esta nova versão do trabalho será reavaliada pelo Corpo de Editores.

3.5 Nos casos em que o artigo for rejeitado por um dos dois revisores, a Equipe Editorial e os Editores Associados decidirão sobre o envio do mesmo para a análise de um terceiro revisor.

3.6 Nos casos de dúvida sobre a análise estatística esta será avaliada pela estaticista consultora da revista.

3.7 Após aprovação quanto ao mérito científico, os artigos serão submetidos à análise final somente da língua portuguesa (revisão técnica) por um profissional da área.

4 Correção das Provas dos Artigos

4.1 A prova dos artigos será enviada ao autor correspondente por meio de e-mail com um link para baixar o artigo diagramado em PDF para aprovação final.

4.2 O(s) autor(es) dispõe de um prazo de 72 horas para correção e devolução do original devidamente revisado, se necessário.

4.3 Se não houver retorno da prova em 72 horas, o Corpo de Editores considerará como final a versão sem alterações, e não serão permitidas maiores modificações. Apenas pequenas modificações, como correções de ortografia e verificação das ilustrações serão aceitas. Modificações extensas implicarão na reapreciação pelos revisores e atraso na publicação do artigo.

4.4 A inclusão de novos autores não é permitida nessa fase do processo de publicação.

5 Submissão dos Artigos

Os artigos deverão ser submetidos on line (www.archhealthinvestigation.com.br). Todos os textos deverão vir acompanhados obrigatoriamente da “Carta de Submissão”, do “Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição” (quando cabível), bem como da “Declaração de Responsabilidade”, da “Transferência de Direitos Autorais” e “Declaração de Conflito de Interesse” (documento explicitando presença ou não de conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade do trabalho científico) assinado(s) pelo(s) autor(es). O manuscrito deverá ser enviado em dois arquivos Word, onde um deles deve conter o título do trabalho e respectivos autores; o outro deverá conter o título (português,

espanhol e inglês), resumo (português, espanhol e inglês) e o texto do trabalho (artigo completo sem a identificação dos autores).

5.1 Preparação do Artigo

O texto, incluindo resumo, tabelas, figuras e referências, deverá estar digitado no formato “Word for Windows”, fonte “Arial”, tamanho 11, espaço duplo, margens laterais de 3 cm, superior e inferior com 2,5 cm e conter um total de 20 laudas, incluindo as figuras, tabelas e referências. Todas as páginas deverão estar numeradas a partir da página de identificação.

5.1.1 Página de identificação

A página de identificação deverá conter as seguintes informações: título em português, espanhol e inglês, os quais devem ser concisos e refletirem o objetivo do estudo.

- nome por extenso dos autores, com destaque para o sobrenome e na ordem a ser publicado, contendo nome do departamento e da instituição aos quais são afiliados, com a respectiva sigla da instituição, CEP (Código de Endereçamento Postal), cidade e país (Exemplo: Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, Faculdade de Odontologia, UNESP Univ. Estadual Paulista, 14801-903 Araçatuba - SP, Brasil);
- Endereço completo do autor correspondente, a quem todas as correspondências devem ser endereçadas, incluindo e-mail.

5.1.2 Resumo

Todos os tipos de artigos deverão conter resumo (português, espanhol e inglês) precedendo o texto, com no máximo de 250 palavras, estruturado em sessões: introdução, objetivo, material e método, resultados e conclusão. Nenhuma abreviação ou referências deverão estar presentes.

5.1.3 Descritores

Indicar, em número de 3 a 6, identificando o conteúdo do artigo, devendo ser mencionadas logo após o RESUMO. Para a seleção dos Descritores os autores deverão consultar a lista de assuntos do “MeSH Data Base (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>)” e os Descritores em Ciências da Saúde – DeCS (<http://decs.bvs.br/>). Deve-se utilizar ponto e vírgula para separar os descritores, que devem ter a primeira letra da primeira palavra em letra maiúscula.

5.1.4 Ilustrações e tabelas

As ilustrações (figuras, gráficos, desenhos, etc.), serão consideradas no texto como figuras, sendo limitadas ao mínimo indispensáveis e devem ser adicionadas em arquivos separados. Devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem no texto. As figuras deverão ser anexadas ao e-mail do artigo, em cores originais, digitalizadas em formato tif, gif ou jpg, com no mínimo de 300dpi de resolução, 86 mm (tamanho da coluna) ou 180 mm (tamanho página inteira). As legendas correspondentes deverão ser claras, concisas e listadas no final do trabalho. As tabelas deverão ser logicamente organizadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. A legenda deve ser colocada na parte superior das mesmas. As tabelas deverão ser abertas nas laterais (direita e esquerda). As notas de rodapé deverão ser indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável

5.1.5 Citação de autores no texto

A citação dos autores no texto poderá ser feita de duas formas:

5.1.5.1 Somente numérica:

Exemplo: Radiograficamente é comum observar o padrão de “escada”, caracterizado por uma radiolucidez entre os ápices dos dentes e a borda inferior da mandíbula.^{6,10,11,13}. As referências devem ser citadas no parágrafo de forma sobrescrita e em ordem ascendente.

5.1.5.2 Ou alfanumérica:

- um autor: Ginnan⁴ (2006)
- dois autores: Tunga, Bodrumlu¹³ (2006)
- três autores ou mais de três autores: Shipper et al.² (2004)

Exemplo: As técnicas de obturação utilizadas nos estudos abordados não demonstraram ter tido influência sobre os resultados obtidos, segundo Shipper et al.² (2004) e Biggs et al.⁵ (2006). Shipper et al.² (2004), Tunga, Bodrumlu¹³ (2006) e Wedding et al.¹⁸ (2007),

5.1.6 Referências

As Referências deverão obedecer seguir aos requisitos “Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical Journals – Vancouver”, para a submissão de manuscritos artigos a revistas biomédicas disponível em: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html. Toda referência deverá ser citada no texto. Deverão ser ordenadas pelo sobrenome dos autores e numeradas na mesma sequência em que aparecem no texto.

Exemplo - Texto:

... de acordo com Veríssimo et al.¹, Raina et al.², Stratton et al.³, Bodrumlu et al.⁴ e Odonni et al.⁵, contrariando os resultados apresentados por Baumgartner et al.⁶ onde ...

Referências:

1. Veríssimo DM, Do Vale MS, Monteiro AJ. Comparison of apical leakage between canals filled with gutta-percha/AH plus and the Resilon/Epiphany system, when submitted to two filling techniques. J Endod. 2007;33:291-4.
2. Raina R, Loushine RJ, Wellwe RN, Tay FR, Pashjey DHP. Evaluation of the quality of the apical seal in Resilon/Epiphany and gutta-percha/AH plus-filled root canals by using a fluid filtration approach. J Endod. 2007;33:944-7.
3. Stratton RK, Apicella MJ, Mines P. A fluid filtration comparison of gutta-percha versus Resilon, a new soft resin endodontic obturation system. J Endod. 2006;32:642-5.
4. Bodrumlu E, Tunga U, Alaçam T. Influence of immediate and delayed post space preparation on sealing ability of Resilon. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007;103:61-4.
5. Odonni PG, Mello I, Coil JM, Antoniazzi JB. Coronal and apical leakage analysis of two different root canal obturation systems. Braz Oral Res. 2008;22:211-5.
6. Baumgartner G, Zehnder M, Paquè F. Enterococcus faecalis type strain leakage through root canals filled with guttapercha/ AH plus or Resilon/Epiphany. J Endod. 2007;33:45-7.

Referência a comunicação pessoal, trabalhos em andamento e submetidos à publicação não deverão constar da listagem de referências. Quando essenciais essas citações deverão ser registradas no rodapé da página do texto onde são mencionadas.

Publicações com até seis autores, citam-se todos, separando um do outro com vírgula; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros, separando um do outro com vírgula, seguido da expressão et al.

Exemplo

□ seis autores:

Dultra F, Barroso JM, Carrasco LD, Capelli A, Guerisoli M, Pécora JD.

□ Mais de 6 autores

Pasqualini D, Scotti N, Mollo L, Berutti E, Angelini E, Migliaretti G, et al.

Exemplos de referências

□ Livro

Brunetti RF, Montenegro FLB. Odontogeriatrics: noções de interesse clínico. São Paulo: Artes Médicas; 2002.

Gold MR, Siegal JE, Russell LB, Weintin MC, editors. Cost-effectiveness in health and medicine. Oxford, England: Oxford University Press; 1997. p. 214-21.

□ Organização ou Sociedade como autor de livro

American Dental Association. Guide to dental materials and devices. 7th ed. Chicago: American Dental Association; 1974.

□ Documentos legais

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 79 de 28 de agosto de 2000. DO 169 de 31/08/2000. p. 1415-537.

□ Artigo de periódico

Hetem S, Scapinelli CJA. Efeitos da ciclofamida sobre o desenvolvimento do germe dental "in vitro". Ver Odontol UNESP. 2003;32:145-54.

Os títulos dos periódicos deverão ser referidos de forma abreviada, sem negrito, itálico ou grifo, de acordo com o Journals Data Base (PubMed) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>), e para os periódicos nacionais verificar em Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde da Bireme (<http://portal.revistas.bvs.br/?lang=pt>).

A exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do artigo. Citar apenas as referências relevantes ao estudo.

6 Princípios Éticos e Registro de Ensaios Clínicos

6.1 Procedimentos experimentais em animais e humanos

Estudo em Humanos: Todos os trabalhos que relatam experimentos com humanos ou que utilize partes do corpo ou órgãos humanos (como dentes, sangue, fragmentos de biópsia, saliva, etc...) devem seguir os princípios éticos estabelecidos e ter documento que comprove sua aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa em seres Humanos (registrado na CONEP) da Instituição do autor ou da Instituição onde os sujeitos da pesquisa foram recrutados, conforme Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

Estudo em Animais: Em pesquisas envolvendo experimentação animal é necessário que o protocolo tenha sido aprovado pelo Comitê de Pesquisa em Animais da Instituição do autor ou da Instituição onde os animais foram obtidos e realizado o experimento.

Casos clínicos: Deve-se evitar o uso de iniciais, nome e número de registro de pacientes. O uso de qualquer designação em tabelas, figuras ou fotografias que identifique o indivíduo não é permitido, a

não ser que o paciente ou responsável expresse seu consentimento por escrito (em anexo modelo). O Editor Científico e o Conselho Editorial se reservam o direito de recusar artigos que não demonstrem evidência clara de que esses princípios foram seguidos ou que, ao julgamento dos mesmos, os métodos empregados não foram apropriados para o uso de humanos ou animais nos trabalhos submetidos à este periódico.

7.Casos Omissos: serão resolvidos pela Equipe Editorial e Editores Associados.

8 Apresentação dos Artigos

Os artigos originais deverão apresentar:

- **Introdução:** Explicar precisamente o problema, utilizando literatura pertinente, identificando alguma lacuna que justifique a proposição do estudo. No final da introdução deve ser estabelecida a hipótese a ser avaliada.
- **Material e método:** Deve ser apresentado com detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações e possibilitar sua reprodução. Incluir cidade, estado e país de todos os fabricantes depois da primeira citação dos produtos, instrumentos, reagentes ou equipamentos. Métodos já publicados devem ser referenciados, exceto se modificações tenham sido feitas. No final do capítulo descrever os métodos estatísticos utilizados.
- **Resultado:** Os resultados devem ser apresentados seguindo a seqüência do Material e método, com tabelas, ilustrações, etc. Não repetir no texto todos os dados das tabelas e ilustrações, enfatizando somente as observações importantes. Utilizar o mínimo de tabelas e ilustrações possível.
- **Discussão:** Os resultados devem ser discutidos em relação à hipótese testada e à literatura (concordando ou discordando de outros estudos, explicando os resultados diferentes). Devem ser destacados os achados do estudo e não repetir dados ou informações citadas na introdução ou resultados. Relatar as limitações do estudo e sugerir estudos futuros.
- **Conclusão:** As conclusões devem ser coerentes com os objetivos, extraídas do estudo, não repetindo simplesmente os resultados.
- **Agradecimentos:** (quando houver) - agradeça pessoas que tenham contribuído de maneira significativa para o estudo. Especifique auxílios financeiros citando o nome da organização de apoio de fomento e o número do processo.

Revisão de literatura:

Archives of Health Investigation só aceita revisão de literatura sistemática, com ou sem meta-análise no formato e estilo Cochrane quando aplicável. Para maiores informações consultar www.cochrane.org. As revisões de literatura deverão contemplar assuntos atuais e de relevância para a área. Existem na literatura diversos exemplos deste tipo de revisão.

9. Relato de casos clínicos

- **Resumo** (português, espanhol e inglês): Deverá conter um sumário do artigo em um único parágrafo
- **Introdução:** deve conter uma explicação resumida do problema citando somente referências relevantes e a proposição.

- Descrição do caso clínico: Relatar o caso, destacando o problema, os tratamentos disponíveis e o tratamento selecionado. Descrever detalhadamente o tratamento, o período de acompanhamento e os resultados obtidos. O relato deve ser realizado no tempo passado e em um único parágrafo.
- Discussão: Comentar as vantagens e desvantagens do tratamento, etc. Se o texto ficar repetitivo omitir a discussão.

10. Descrição de técnicas

- Resumo (português, espanhol e inglês): Deverá conter um sumário do artigo em um único parágrafo
- Introdução: Apenas um resumo da literatura relevante que colabore com a padronização da técnica ou protocolo a serem apresentados.
- Técnica: Deve ser apresentada passo a passo.
- Discussão: Comentar as vantagens e desvantagens da técnica. Indicar e contra indicar a técnica apresentada. Se o texto ficar repetitivo omitir a discussão.
- Abreviaturas, Siglas e Unidades de Medida: para unidades de medida, deverão ser utilizadas as unidades legais do Sistema Internacional de Medidas. Nomes de medicamentos e materiais registrados, bem como produtos comerciais, deverão aparecer entre parênteses, após a citação do material, e somente uma vez (na primeira).

Termo de Consentimento

Eu, _____ responsáveis legais de _____
autorizo a publicação dos dados e fotografias do tratamento realizado e que fará parte do artigo intitulado

de _____ autoria de _____
na **Archives of Health Investigation.**

Datar e assinar

_____/_____/_____

Termo de Consentimento

Eu, _____ autorizo a publicação dos dados e fotografias do
tratamento realizado e que fará parte do artigo intitulado
_____de autoria
de _____ na **Archives of Health Investigation.**

Datar e assinar

____/____/____ _____

Carta de Submissão, Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais

Prezado Editor,

Encaminho _____ o _____ artigo _____ intitulado

____ de autoria _____ para

análise e publicação na **Archives of Health Investigation**. Por meio deste documento, transfiro para **Archives of Health Investigation**, os direitos autorais a ele referente(s) que tornar-se-ão propriedade exclusiva da mesma, sendo vedada qualquer reprodução total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação impressa, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida por escrito junto à Comissão Editorial da Revista.

Certifico que o manuscrito é um trabalho de pesquisa original, e o seu conteúdo não está sendo considerado para publicação em outras revistas, seja no formato impresso ou eletrônico, reservando-se os direitos autorais do mesmo para a referida revista. A versão final do trabalho foi lida e aprovada por todos os autores. Certifico(amos) que participei(amos) suficientemente do trabalho para tornar pública minha (nossa) responsabilidade pelo seu conteúdo.

Datar e assinar

____/____/____ _____

Observação: Os co-autores, juntamente com o autor principal, devem assinar a declaração de responsabilidade acima, configurando, também, a mesma concordância dos autores do texto enviado e de sua publicação se aceito pela **Archives of Health Investigation**.

Declaração de Inexistência de Conflito de Interesses

Os autores abaixo assinados do manuscrito intitulado “.....” declaram à Revista **Archives of Health Investigation** a inexistência de conflito de interesses em relação ao presente artigo.

Cidade, UF, data