

Propriedades físico-químicas da hortelã (*Mentha piperita* L.) e seus benefícios à saúde

Physical and chemical properties of the mint (Mentha piperita L.) and its health benefits

Wyara Ferreira Melo¹; Patrício Borges Maracajá²; Paulo César Ferreira Linhares³; Patrícia Fernandes Forny⁴, Wellington Ferreira de Melo⁵; Fagno Dallino Rolim⁵, Aias Correa Mota⁶ e Adrielly Braz Rolim⁷, Rafael Silva Linhares⁸, Edjair Raimundo de Melo⁹

Resumo- Desde os primórdios da humanidade, as plantas medicinais sempre fizeram parte da história humana, visto que, foi possível perceber que algumas plantas poderiam auxiliar no combate as doenças. Entre as espécies medicinais, as da família *Lamiaceae* possuem importância agrícola, sendo utilizadas na culinária, medicina tradicional, indústria farmacêutica e cosmética, como é o caso da hortelã pimenta. A hortelã pimenta (*Mentha piperita* L.) é uma espécie produtora de terpenoides, sendo muito explorada comercialmente e uma rica fonte de mentol. Os extratos originários dessa planta têm evidenciado propriedades antifúngicas, demonstrando efetividade no controle do crescimento de patógenos de plantas. Seu óleo essencial não apresenta toxicidade para os humanos, tendo propriedades antifúngicas, propriedade antiviral e antibacteriana. O objetivo do estudo é realizar uma pesquisa bibliográfica acerca das propriedades físico-químicas da hortelã (*Mentha piperita* L.) e conhecer os seus benefícios à saúde. Metodologicamente, o trabalho em questão trata-se de uma revisão bibliográfica advinda da seleção criteriosa de artigos científicos e outras publicações datadas dos últimos 5 anos, ou seja, o período entre 2013 a 2018. A revisão bibliográfica abordará a caracterização da hortelã (*Mentha piperita* L.) e as alegações à saúde inerentes a essa planta. A presente pesquisa bibliográfica permitiu conhecer o potencial efeito medicinal da *M. piperita* no tratamento de doenças, como a leishmaniose, câncer, AIDS, dores de estômago, na cicatrização de feridas, entre outras. Diante disso, conclui-se que estudos interdisciplinares envolvendo um tema tão vasto são necessários para que possamos compreender os benefícios à saúde humana proporcionados pela *Mentha piperita*.

Palavras-chaves: *Mentha piperita* L.; Doenças; Tratamento.

Abstract- Since the beginnings of mankind, medicinal plants have always been part of human history, since it was possible to perceive that some plants could aid in combating diseases. Among the medicinal species, those of the family *Lamiaceae* have agricultural importance, being used in cooking, traditional medicine, pharmaceutical and cosmetic industry, as is the case of peppermint. Peppermint (*Mentha piperita* L.) is a terpenoid-producing species, being much exploited commercially and a rich source of menthol. The extracts originating from this plant have shown antifungal properties, demonstrating effectiveness in controlling the growth of plant pathogens. Its hand essential oil shows toxicity to humans, having antifungal properties, antiviral and antibacterial properties. The objective of the study is to perform a bibliographical research about the physicochemical properties of mint (*Mentha piperita* L.) and to know its health benefits. Methodologically, the work in question is a bibliographical review from the careful selection of scientific articles and other publications dating from the last 5 years, that is, the period between 2013 to 2018. The bibliographic review will address the characterization of mint (*Mentha piperita* L.) and the health claims inherent to this plant. The present bibliographic research allowed to know the potential medicinal effect of *M. piperita* in the treatment of diseases, such as leishmaniasis, cancer, AIDS, stomach pains, wound healing, among others. In view of this, it is concluded that interdisciplinary studies involving such a broad subject are necessary for us to understand the benefits to human health provided by *Mentha piperita*.

Keywords: *Mentha piperita* L.; Diseases; Treatment.

*Autor para correspondência Recebido para publicação em 28/05/2018; aprovado em 30/06/2018.

†Bacharel em Enfermagem, Mestre em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail. wyara_mello@hotmail.com

²Doutor Engenheiro Agrônomo, pela Universidad de Córdoba – España, patriciomaracaja@gmail.com

³Doutor em Agronomia-UFERSA-E-mail: paulolinhares@ufersa.edu.br;

⁴Bacharel em Direito, pela UFCG, e Delegada de Polícia Civil- E-mail: patricia.forny@gmail.com;

⁵Professores de Administração CCJS/CFP da UFCG-E-mails: wellington.prof.ufcg@gmail.com e dallino@hotmail.com;

⁶Graduada em Farmácia-FASP-E-mail:ia_cz@hotmail.com

⁷Bacharel em Farmácia-FASP-E-mail:adriellybr@hotmail.com

⁸Advogado pela FIPE/Patos – PB – Brasil E-mail: rafaellinhares@hotmail.com.br

⁹Graduado em Ciências Naturais pela UFPB – Cajazeiras – PB E-mail: djairmeloperfumes@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As plantas medicinais sempre fizeram parte da história da humanidade, desde os primórdios as civilizações perceberam que algumas plantas poderiam auxiliar no combate as doenças. No atual cenário de cuidado, percebe-se a utilização de práticas complementares voltadas à saúde, com plantas medicinais empregadas para aliviar ou mesmo curar algumas enfermidades. Assim, o Ministério da Saúde instituiu o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos que garante à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e dos fitoterápicos (SZERWIESKI et al., 2017).

Os medicamentos fitoterápicos são compostos por diversos componentes químicos presentes nas plantas, os quais podem ser responsáveis pelos efeitos farmacológicos. Esses efeitos são explicados pela interdependência única destas substâncias, podendo ser antagonísticos e/ou sinérgicos, ocorrendo como resultado da interação dos diversos constituintes químicos ativos. Assim, as plantas medicinais e os produtos fitoterápicos podem provocar vários efeitos adversos, toxicidade e apresentar contraindicações, principalmente, quando associados a medicamentos alopáticos. Isso aponta para a necessidade de cautela na utilização tanto de ervas medicinais quanto de fitoterápicos (FELTEN et al., 2015).

Benitez; Silva; Alvares (2016), dizem que a hortelã está registrada como fitoterápico simples na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e está classificada de acordo com suas propriedades terapêuticas como antiespasmódico e expectorante. A droga, utilizada principalmente para a obtenção do óleo, é amplamente empregada como flavorizante, aditivo em alimentos, em produtos de higiene bucal e em preparações farmacêuticas. A *Mentha piperita L.* faz parte da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde/RENISUS que tem por finalidade orientar pesquisas e estudos de desenvolvimento e inovação em fitoterapia garantindo a segurança no acesso e no uso de plantas medicinais e fitoterápicos.

Segundo Gonçalves (2017), as plantas medicinais têm sido usadas durante séculos na medicina tradicional devido a seu efeito terapêutico. Entre as espécies medicinais, as da família *Lamiaceae* possuem importância agrícola, sendo utilizadas em culinária, medicina tradicional, indústria farmacêutica e cosmética, como é o caso da hortelã pimenta.

A hortelã pimenta (*Mentha piperita L.*) é uma planta híbrida entre *M. aquatica* e *M. spicata* e pertence à família *Labiatae*. É uma espécie produtora de terpenoides, sendo muito explorada comercialmente e uma rica fonte de mentol. Extratos originários de *M. piperita L.* têm evidenciado propriedades antifúngicas, demonstrando efetividade no controle do crescimento de patógenos de plantas. Seu óleo essencial não apresenta toxicidade para os humanos, tendo propriedades antifúngicas, propriedade antiviral e antibacteriana (OLIVEIRA 2014).

A menta (*Mentha piperita L.*) é uma espécie da família *Lamiaceae* que produz óleo essencial amplamente utilizado como aditivo de alimentos, em produtos de higiene bucal e em preparações farmacêuticas. Além

disso, o óleo essencial da espécie possui propriedades antioxidantes e antibacterianas (GONÇALVES, 2017).

Pensando a esse respeito, a pesquisa em questão foi pensada mediante o interesse em conhecer as propriedades físico-químicas da hortelã e como essa planta pode ser utilizada para beneficiar à saúde humana. Com isso, a finalidade do estudo é realizar uma pesquisa bibliográfica acerca das propriedades físico-químicas da hortelã (*Mentha piperita L.*) e conhecer os seus benefícios à saúde.

METODOLOGIA

Metodologicamente, o trabalho em questão trata-se de uma revisão bibliográfica advinda da seleção criteriosa de artigos científicos em língua portuguesa e inglesa disponíveis em periódicos e nas bases de dados da Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e da *Scientific Electronic Library On Line* (SCIELO), além de outras publicações literárias, como monografias, dissertações e teses. A compilação das publicações foi datada dos últimos 5 anos, ou seja, o período entre 2013 a 2018.

Para Marconi; Lakatos (2010), a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. Esse tipo de estudo objetiva fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. Ela pode ser considerada como o primeiro passo de toda a pesquisa científica.

CARACTERIZAÇÃO DO HORTELÃ (*Mentha piperita L.*)

O gênero *Mentha* pertence à família *Lamiaceae* (ou *Labiatae*) e constitui uma das principais famílias representantes de plantas medicinais e uma das maiores dentre todas as Angiospermas. A *Mentha piperita L.* foi cultivada e documentada na farmacopéia islandesa do século XIII pelos antigos egípcios. É amplamente cultivada em áreas temperadas do mundo, particularmente na Europa, América do Norte e Norte da África, mas atualmente cultivada em todas as regiões do mundo (SINGH; SHUSHNI; BELKHEIR, 2015).

Ainda de acordo com Singh; Shushni; Belkheir (2015), as partes medicinais são o óleo essencial extraído das partes aéreas da planta, as folhas secas, a planta fresca e toda a planta. *M. piperita* é um perene de 50 a 90 cm de altura, normalmente quadrangular. As hastes geralmente ramificadas são muitas vezes violetas ou tingidas de violeta, mas às vezes são cinza-tomentosas. As folhas verdes escuras ou claras são curtas-pecioladas, oblongo-ovadas e serradas, com suas margens finamente dentadas. As flores são roxas ou rosadas, com pontas falsas com numerosas brácteas discretas e raramente produzem sementes. A planta é geralmente estéril e se espalha por meio de corredores. A planta cresce em um lado ensolarado e prefere solos ácidos, neutros e básicos, leves e médios, mas também pode crescer em solos argilosos pesados.

Com base em Barros (2017), a *Mentha piperita* L. tem seu valor reconhecido, especialmente, pela produção de óleos essenciais para fins terapêuticos, cosméticos e alimentícios, devido à presença de tricomas glandulares em sua anatomia. Refere-se a um dos gêneros mais complexos do reino vegetal, devido à grande diversidade de híbridos resultantes de cruzamentos naturais entre as espécies, findando cerca de 30 espécies existentes, representadas por plantas conhecidas pela população como: hortelãs, cujas as partes de maior importância econômica são as folhas e caules, encontrando-se entre os dez óleos essenciais mais vendidos do planeta.

No Brasil, seu cultivo é difundido em todas as regiões, uma vez que, esta planta apresenta várias implicações industriais, como em produtos de higiene bucal, flavorizantes, aromatizantes de alimentos e bebidas, em perfumarias, confeitarias e produtos farmacêuticos. O principal produto da *Mentha* é o seu óleo essencial, não tóxico a humanos e tem sido relatado por possuir atividade antibacteriana, antiviral e antifúngica, sendo esta atividade associada principalmente aos compostos majoritários mentol, mentona, acetato de metila, iso-mentona, como explica Oliveira (2014).

Singh; Shushni; Belkheir (2015) inserem-se a esta discussão e explicam que a hortelã-pimenta produz 0,1 a 1% de óleo volátil composto principalmente de mentol (29-48%), mentona (20 a 31%), mentofurano (6,8%) e acetato de mentila (3 a 10%). Outros ingredientes farmacologicamente ativos incluem substâncias amargas, ácido caféico, flavonóides (12%), polifenóis polimerizados (19%), carotenos, tocoferóis, betaína, colina e. Medido níveis baixos a moderados de fenólicos comatividade antioxidante foram relatados a partir de hortelã-pimenta. A química do óleo de hortelã-pimenta é muito complexa e altamente variável. As concentrações relativas variam dependendo do clima, cultivar e localização geográfica. O óleo de hortelã-pimenta e seus constituintes são comercialmente usados em indústrias alimentícias, farmacêuticas e de cosméticos.

O óleo essencial dessa espécie é destinado principalmente ao mercado interno do País. Os mais importantes constituintes do óleo essencial de *M. piperita* são pulegona, α -pineno, sabineno, β -pineno, 3-octanol, 1,8 cineol, limoneno, piperitona, acetato de neomentila, acetato de mentila, t-cariofileno, farneseno, isomentona, neomentol, isomentol, mentofurano, mentol e mentona. A espécie apresenta diversas aplicações nas indústrias de alimentos, cosmética e farmacêutica, possuindo propriedades antioxidante, antitumoral, antimicrobiana, antialérgico e imunomoduladora, além de ação no trato digestivo. Essas ações são suficientes para justificar desenvolvimento de tecnologias que incrementem a produtividade e a composição do óleo essencial da espécie, com o aumento de sua produção (GONÇALVES, 2017).

ALEGAÇÕES DOS BENEFÍCIOS À SAÚDE DO HORTELÃ (*Mentha piperita* L.)

Abdel-Hameed et al. (2018), explica que as espécies de *Mentha* são utilizadas na indústria alimentar para aromatizantes, em perfumaria e para preparações

farmacêuticas, bem como, comercialmente cultivadas pelo seu teor de óleo essencial e rendimentos de forragem. As plantas de hortelã são utilizadas na medicina popular no tratamento de muitas doenças como antiespasmódico, colérico, antiemético, diaforético, carminativo, anti-inflamatório e desde a antiguidade, sabe-se que possui propriedades antimicrobianas. Entre as hortelãs a espécie mais conhecida popularmente é a *M. piperita*, também chamada de menta, hortelã e hortelã-pimenta. Esta espécie é rica em óleo essencial que produz um aroma mentolado, balsâmico e fresco, característico da hortelã-pimenta (MALAQUIAS et al., 2014).

Na indústria alimentícia, a espécie *M. piperita* é usada como agente flavorizante e produção de alimentos e bebidas. As folhas de hortelã pimenta são utilizadas pela população na forma de chá, em casos de má digestão, náuseas e problemas intestinais no aparelho digestivo. Seu óleo essencial apresenta mais de 200 componentes, é um líquido de cor amarelo claro, odor forte e agradável, possui sabor aromático, sendo um dos óleos essenciais mais produzidos e consumidos no mundo. O óleo essencial de *M. piperita* também apresenta atividade larvicida e forte ação repelente contra mosquitos adultos, além demonstrar atividade genotóxica (BÚFALO, 2015).

Koyama; Barbosa (2014), dizem que o óleo essencial de *M. piperita* pode ocorrer na concentração de 0,5 a 4%, sendo os principais constituintes do óleo essencial o mentol (35 a 45%) e seus ésteres dos ácidos isovalérico, mentona (10 a 30%), e em menores quantidades, isomentona, mentofurano, cineol, limoneno, carvona e pulegona. Santos: Mahlke (2013), acrescentam que o seu óleo é empregado como flavorizante aditivo em alimentos, em produtos de higiene bucal e em preparações farmacêuticas, no tratamento de problemas respiratórios e gastrintestinais.

Morais; Asmar; Luz (2014), dizem que a *M. piperita* L. ainda ser empregada no tratamento da icterícia, ansiedade e expectoração. No entanto, as plantas propagadas por sementes são heterogêneas, o que dificulta seu uso para propósitos farmacêuticos devido à variabilidade genética e bioquímica. Por outro lado, a multiplicação por estaquia ou divisão de touceira pode permitir o acúmulo de vários fungos sistêmicos, bactérias e infecções virais que comprometem a propagação vegetativa e a produção de óleo essencial.

O potencial antimicrobiano de diferentes partes da hortelã-pimenta reporta a significativa atividade antibacteriana de extratos obtidos das folhas da planta frente às bactérias patogênicas, possivelmente devido à presença de alcaloides, flavonoides, esteroides, taninos e fenóis. A presença de mentol, agindo de forma isolada ou sinergismo com outros constituintes da planta, tem sido associada à inibição de bactérias Gram negativas e positivas, apresentando desta forma potencial significativo para o tratamento de doenças infecciosas (BENITEZ; SILVA; ALVARES, 2016).

No estudo realizado por Marmitt et al. (2015), o óleo de *Mentha piperita* possui atividade antibacteriana, uma vez que, foi testado contra estirpes bacterianas de *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherchia coli* e *Klebsiella pneumoniae*. O potencial antimicrobiano do óleo essencial de *M. piperita* no estado líquido e em fase de vapor foi testado contra diferentes

estipes bacterianas de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis* e *Staphylococcus aureus*.

Zaia (2015), diz que o extrato etanólico de *M. piperita* possui propriedades antiparasitárias e imunomodulatórias durante a infecção experimental por *S. mansoni*. A esquistossomose mansônica (EM) é uma enfermidade parasitária desencadeada pelo helminto *Schistosoma mansoni*. O Ministério da Saúde estima em 2,5 milhões o número de pacientes com EM no Brasil, onde é conhecida como barriga d'água, xistosa ou doença do caramujo.

Na medicina popular esta espécie é utilizada para amenizar a atonia digestiva, gastralgia, cólicas, afecções hepáticas, bronquite crônica, calmante, revitalizante, antidepressivo, antialérgico, carminativo, hipotensor, tônico em geral, antiespasmódico, espasmolítica, antiemética, estomáquica e como broncodilatadora e estimulante do sistema nervoso. Além de ser usado também como digestivo, no combate a náuseas e a flatulência, como antivomitivo, na amenização de inflamações de gengiva e cólicas intestinais (MALAQUIAS et al., 2014).

Segundo Siqueira et al. (2017), a *M. piperita* ainda pode ser introduzida nos tratamentos para cólicas, flatulência e problemas hepáticos, porém, há firmes contraindicações nos casos de obstruções biliares, danos hepáticos severos e durante a lactação. Por isso, é recomendado consultar o profissional de saúde antes do uso nos casos de cálculos biliares. Seguindo o que foi dito, Santos (2014), explica que é necessário ter cautela na utilização da *M. piperita*, pois, o mentol pode causar dispneia (dificuldade de respirar) em lactantes e crianças de pouca idade.

Como já foi dito anteriormente, a hortelã-pimenta é usada para dores de estômago, feridas (cicatrização), tratamento digestivo e cólicas (antiespasmódico), bem como também, para depressão, tosse, resfriado, dor no corpo, dor de cabeça, febre.

No entanto, Felten et al. (2015), ressalta que deve-se ter precauções durante a ingestão dessa espécie de hortelã quando feita simultaneamente com medicamentos, pois, estudos experimentais apontam que a absorção de ferro pelas proteínas sanguíneas foi inibida quando chás de hortelã-pimenta foram administrados. É necessário tomar precaução na administração deste fitoterápico em pacientes anêmicos ou crianças. A administração tópica do óleo de hortelã com 5-fluoruracil foi capaz de intensificar a velocidade de absorção do antitumoral. Além disso, pode apresentar interação leve com antiácidos, interação moderada com ciclosporina, substratos do citocromo P450 e alteração dos níveis dos hormônios FSH (Hormônio Folículo Estimulante), LH (Hormônio Luteinizante) e testosterona. Um estudo com pessoas portadoras de HIV/AIDS que faziam uso de *Mentha spp.* (hortelã) com os medicamentos antirretrovirais, apontou que esta ingestão simultânea poderia apresentar interações. A hortelã apresenta propriedades que poderia inibir as enzimas do citocromo P450, interferindo na biodisponibilidade e toxicidade dos medicamentos antirretrovirais.

Carvalho (2014), explica que a hortelã pode atuar no tratamento de transtornos digestivos, melhorando os

sintomas abdominais em pacientes com a síndrome do cólon irritável, pois apresenta ação antiflatulenta e antiespasmódica. De acordo com a *World Gastroenterology Organization* (2015), a síndrome do intestino irritável (SII) se trata de uma desordem gastrointestinal funcional caracterizada por dor, desconforto abdominal e alterações do hábito intestinal. Sensações de desconforto (inchaço), distensão e defecação desordenada são características geralmente associadas.

Conforme Santos; Mahlke (2013), na região nordeste, a atividade terapêutica dos óleos essenciais e fixos da planta da espécie *Mentha piperita* vem sendo utilizada como uma possível alternativa no combate a parasitoses, principalmente, a *Leishmaniose chagasi*. A leishmaniose é uma infecção causada por parasitas do gênero *Leishmania*. A leishmaniose visceral, causada por *Leishmania (L.) infantum chagasi*, é uma zoonose cujo cão é o principal reservatório doméstico, com casos humanos ocorrendo ocasionalmente. A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma doença infecciosa, não contagiosa, que acomete pele e mucosas. A leishmaniose permanece como uma importante infecção negligenciada, que afeta mais crianças que adultos (ROCHA; PETRONI, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento do trabalho foi possível perceber quão diversificada é a ação da *Mentha piperita L.*, essa espécie de valor reconhecido, em virtude, das suas inúmeras finalidades, sendo usada para fins terapêuticos, cosméticos e alimentícios. Apesar de ser uma planta popular na região semiárida brasileira, há poucas pesquisas voltadas a essa temática.

Com isso, a presente pesquisa bibliográfica permitiu conhecer o potencial efeito medicinal da *M. piperita* no tratamento de doenças, como a leishmaniose, câncer, AIDS, dores de estômago, na cicatrização de feridas, nas cólicas, icterícia, ansiedade, expectoração e ainda em doenças como depressão, tosse, resfriado, dor no corpo, dor de cabeça e febre. Diante disso, conclui-se que estudos interdisciplinares envolvendo um tema tão vasto são necessários para que possamos compreender os benefícios à saúde humana proporcionados pela *Mentha piperita*.

REFERÊNCIAS

ABDEL-HAMEED, El-Sayed S. et al. Chemical Composition of Hydrodistillation and Solvent Free Microwave Extraction of Essential Oils from *Mentha piperita L.* Growing in Taif, Kingdom of Saudi Arabia, and their Anticancer and Antimicrobial Activity. *Oriental Journal Of Chemistry*, v. 34, n. 1, p. 222-233, 2018.

BARROS, Bianca Santos. **Avaliação da atividade antifúngica do óleo essencial de *Mentha piperita L.* sobre cepas de *Candida albicans***. 2017. 40p. Monografia [Graduação]. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/37>>

20/1/BSB07122017.pdf>. Acesso em 11 dez 2018.

BENITEZ, L.B.; SILVA, C. M.; ALVARES, L. C. Utilização da hortelã-pimenta como agente no controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). **Scientia Plena**, v. 12, n. 12, 2016. Disponível em: <<https://scientiaplenua.org.br/sp/article/view/2910/1602>>. Acesso em 20 mar. 2018.

BÚFALO, Jennifer. **Mentha x piperita, Ocimum basilicum e Salvia deserta, (Lamiaceae)**: abordagens fisiológicas e fitoquímicas. 2015. 101p. Tese [Doutorado]. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/142964/000864887.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 25 mar. 2018.

CARVALHO, Melissa Mello de. **Dificuldades na aquisição de medicamentos fitoterápicos para o componente básico da assistência farmacêutica no estado do Paraná**. Monografia [Especialização], 2014. 51p. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2014. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/50707/R%20-%20E%20-%20MELISSA%20MELLO%20DE%20CARVALHO.pdf?sequence=1>>. Acesso em 20 mar. 2018.

FELTEN, Rafaela Dutra et al. Interações medicamentosas associadas a fitoterápicos fornecidos pelo sistema único de saúde. **Revista Inova Saúde**, Criciúma, v. 4, n. 1, jul., 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Karen_Magnus/publication/287127224_Interacoes_medicamentosas_associadas_a_fitoterapicos_fornecidos_pelo_Sistema_Unico_de_Saude/links/56a0c18a08aee4d26ad7dc39.pdf>. Acesso em 25 mar. 2018.

GONÇALVES, Fabrício Custódio de Moura. **Mentha (Mentha x piperita L.) cultivada com aplicação de ácido salicílico**: avaliações fotossintéticas e bioquímicas. 2017. 129p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150459/goncalves_fcm_me_bot.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em 21 mar. 2018.

KOYAMA, Andressa Harumi; BARBOSA, Pollyana Alves. **Produção de biomassa de Mentha x piperita L. e de Mentha arvensis L. multiplicada por estufa uninodal em casa de vegetação do tipo “glasshouse”**. 2014. 39p. Universidade de Brasília. Brasília, 2014. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8728/1/2014_AndressaHarumiKoyama_PollyanaAlvesBarbosa.pdf>. Acesso em 20 mar. 2018.

MALAQUIAS, Geiz et al. Utilização na medicina popular, potencial terapêutico e toxicidade em nível celular das plantas *Rosmarinus officinalis* L., *Salvia officinalis* L. e *Mentha piperita* L. (Família Lamiaceae).

RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade, v. 7, n. 3, p. 50-68, out., 2014.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARMITT, Diorge Jônatas et al. Plantas com potencial antibacteriano da relação nacional de plantas medicinais de interesse do sistema único de saúde: revisão sistemática. **Rev. Saúde Públ. Santa Cat.**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 135-152, maio/ago. 2015.

MORAIS, T.P.; ASMAR, S.A.; LUZ, J.M.Q. Reguladores de crescimento vegetal no cultivo *in vitro* de *Mentha x Piperita* L. **Revista Brasileira de Plantas Medicináveis**, Botucatu, v. 16, n. 2, supl.1, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-05722014000500007&script=sci_arttext>. Acesso em 25 mar. 2018.

OLIVEIRA, Priscila Dinah Lima. **Aplicação combinada de quitosana e óleo essencial de Mentha piperita L. no controle de fungos patógenos pós-colheita**. 2014. 52p. Monografia [Graduação]. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/870/1/PDLO23022015.pdf>>. Acesso em 11 dez 2018.

ROCHA, Gustavo Pereira da; PETRONI, Tatiane Ferreira. Leishmaniose visceral e tegumentar americana visceral. **Revista Saúde UniToledo**, Araçatuba, SP, v. 01, n. 02, p. 40-55, set./nov. 2017. Disponível em: <<http://www.ojs.toledo.br/index.php/saude/article/view/2597/178>>. Acesso em 23 mar. 2018.

SANTOS, Alígia Alves dos. **O uso de fitoterápicos e plantas medicinais no cuidado de crianças**: o papel do enfermeiro. 2014. 26p. Monografia [Graduação]. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2014. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/7201/1/PDF%20-%20Al%C3%ADgia%20Alves%20dos%20Santos.pdf>>. Acesso em 25 mar. 2018.

SANTOS, Wilde Silva dos; MAHLKE, Janaina Dorneles. Screening fitoquímico das folhas e caule de *Mentha piperita* L. (Lamiaceae) da região amazônica. **Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde**, Boa Vista, n. 03, 2013. Disponível em: <<http://200.230.184.11/ojs/index.php/CCBS/article/view/89/74>>. Acesso em 21 mar. 2018.

SINGH, Rajinder; SHUSHNI, Muftah A.M.; BELKHEIR, Asma. Antibacterial and antioxidant activities of *Mentha piperita* L. **Arabian Journal of Chemistry**, v. 8, p. 322–328, 2015. Disponível em: <https://ac.els-cdn.com/S1878535211000232/1-s2.0-S1878535211000232-main.pdf?_tid=13ccdcce7-441b-

4091-b145-
cb9b2f7a69b1&acdnat=1544553779_263ce8c28b3b3e30
3113e808b9086601>. Acesso em 10 dez 2018.

SIQUEIRA, João Batista de Vasconcellos et al. Uso de plantas medicinais por hipertensos e diabéticos de uma estratégia saúde da família rural. **Revista Contexto & Saúde**, v. 17, n. 32, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/6613>>. Acesso em 20 mar. 2018.

SZERWIESKI, Laura Ligiana Dias et al. Use of medicinal plants by primary care elderly. **Rev. Eletr. Enf. [Internet]**, v. 19, n. 4, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/42009/22841>>. Acesso em 20 mar. 2018.

WGO, World Gastroenterology Organization. **Síndrome do intestino irritável: uma Perspectiva Mundial**. 2015. Disponível em: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/WGO_2015_IrritablebowelsyndromelBS_Portuguese_Final.pdf>. Acesso em 24 mar. 2018.

ZAIA, Mauricio Grecco. **Efeito da *Mentha piperita L.* durante a infecção experimental por *Schistosoma mansoni***. 2015. 89p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/5559/6726.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 23 mar. 2018.