

## Perspectiva do uso de *punica granatum* e *plantago major* no tratamento de úlcera traumática

*Perspective of the use of punica granatum and plantago major in treatment of traumatic ulcer*  
*Perspectiva del uso de punica granatum y plantago major en el tratamiento de la úlcera traumática*

Alessandro Marques de **SOUZA JÚNIOR**  
Jordânia Feitosa **SOARES**  
Sérvulo da costa **RODRIGUES NETO**  
André Paulo Gomes **SIMÕES**  
Abrahão Alves de **OLIVEIRA FILHO**

Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) 58700-970 Patos-PB, Brasil

### Resumo

**Introdução:** A população demonstra um interesse cada vez maior por terapias menos agressivas, e os medicamentos fitoterápicos surgem como uma alternativa, levando-se em conta que as pessoas acreditam nos benefícios do tratamento natural e vêem na fitoterapia um método de cura e prevenção mais barato e acessível. Porém, a maior parte de informações sobre o uso de fitoterápicos na área da Odontologia provem da sabedoria popular, sendo ainda muito escassas pesquisas a respeito de indicações, efeitos tóxicos e formas de uso das plantas. **Objetivo:** Buscou-se verificar a possibilidade de *Punica granatum* e *Plantago major* poderem interferir de forma positiva no tratamento da úlcera traumática. **Metodologia:** Diante disso, foi realizada uma revisão de literatura em um período que compreende os anos de 2012 a 2018 nas plataformas de pesquisa Google Acadêmico, Scielo (Scientific Electronic Library Online) e PubMed (National Center for Biotechnology Information). **Conclusão:** A literatura relata que tanto a *Plantago Major*, mais conhecida como tanchagem, como a *Punica Granatum* (romã), possuem várias atividades farmacológicas, dentre as relevantes ao tratamento dessa patologia estão os efeitos anti-inflamatórios, cicatrizante, antimicrobiana e antioxidante, que podem atuar de maneira sinérgica. De tal modo, urge que cada vez mais se fomente o interesse pela Fitoterapia aplicada à Odontologia.

**Descritores:** Fitoterapia; Odontologia; Plantago Major; Romã (Fruta).

### Abstract

**Introduction:** The population demonstrates a growing interest for less aggressive therapy, and herbal medicines appear as an alternative, taking into account that people believe in the benefits of natural treatment and see on a method of healing and herbal medicine cheap and affordable prevention. However, most of the information about the use of herbal medicines in the area of dentistry prove the conventional wisdom, and yet very few researches regarding indications, toxic effects and usage of plants. **Objective:** To check the possibility of *Punica granatum* and *Plantago major* can interfere positively in the treatment of traumatic ulcer. **Methodology:** Given this, a literature review was conducted over a period encompassing the years 2012 to 2018 in the Google Scholar search platforms, Scielo (Scientific Electronic Library Online) and PubMed (National Center for Biotechnology Information). **Conclusion:** The literature reports that both the *Plantago Major*, better known as plantain, as *Punica Granatum* (pomegranate), have various pharmacological activities, relevant to the treatment of this pathology are the anti-inflammatory effects, healing, antimicrobial and antioxidant, which can act synergistically. So, urge that increasingly promotes interest in herbal medicine applied to dentistry.

**Descriptors:** Phytotherapy; Dentistry; Plantago Major; Pomegranate.

### Resumen

**Introducción:** La población muestra un creciente interés por la terapia menos agresiva, y hierbas medicinales aparecen como una alternativa, teniendo en cuenta que las personas creen en los beneficios del tratamiento natural y ver en un método de sanación y hierbas medicina prevención barata y asequible. Sin embargo, la mayoría de la información sobre el uso de hierbas medicinales en el área de la odontología demuestran la sabiduría convencional, y sin embargo muy pocas investigaciones sobre indicaciones, efectos tóxicos y uso de las plantas. **Objetivo:** Para comprobar la posibilidad de *Punica granatum* y *Plantago major* pueden interferir positivamente en el tratamiento de la úlcera traumática. **Metodología:** Ante esto, una revisión de literatura se llevó a cabo durante un período que abarca los años 2012 a 2018 en las plataformas de búsqueda de Google Scholar, Scielo (Scientific Electronic Library Online) y PubMed (National Center for Biotechnology Information). **Conclusión:** Los informes de la literatura que tanto el *Plantago mayor*, mejor conocido como plátano, como de *Punica Granatum* (granada), tienen diversas actividades farmacológicas, los efectos antiinflamatorios, son relevantes para el tratamiento de esta patología curación, antimicrobiano y antioxidante, que puede actuar sinérgicamente. Por lo tanto, urge que promueve cada vez más interés en Fitoterapia aplicada a la odontología.

**Descriptores:** Fitoterapia; Odontología; Plantago Major; Granada (Fruta).

### INTRODUÇÃO

A Fitoterapia é descrita como a ciência que estuda a utilização das plantas ou suas partes para o tratamento de doenças que afetam as populações. No início do século XX, o uso de plantas medicinais, tão comum desde os primórdios, foi menosprezado pela falta de embasamento científico, havendo a substituição por medicamentos alopáticos. Todavia, a partir das décadas de 80 e 90, observou-se um significativo aumento nos estudos e no mercado mundial de medicamentos fitoterápicos, principalmente nos países industrializados. Hoje, o uso de fitoterápicos vem aumentando cada vez mais, e o Brasil demonstra grande potencial, tendo em vista a sua diversificada e gigantesca flora<sup>1</sup>.

A Resolução da Diretoria Colegiada da

Agência Nacional de Vigilância Sanitária n.º 26 determina fitoterápico como produto obtido de matéria prima vegetal, excluindo-se substâncias isoladas, apresentando finalidade profilática, curativa ou paliativa<sup>2</sup>. O seu uso tem se mostrado como uma opção terapêutica alternativa quando se procura maior biocompatibilidade, menor toxicidade e um tratamento mais acessível para as comunidades<sup>3</sup>.

A população demonstra um interesse cada vez maior por terapias menos agressivas, e os medicamentos fitoterápicos surgem como uma alternativa, levando-se em conta que as pessoas acreditam nos benefícios do tratamento natural e encontram na fitoterapia um método de cura e prevenção mais barato e acessível<sup>4</sup>. Entretanto,

muitas espécies podem apresentar propriedades tóxicas e ocasionarem danos à saúde. Assim, o seu emprego adequado e seguro passa por sua identificação e correta classificação botânica, evitando-se maiores problemas<sup>5</sup>.

No Brasil, somente em 2006 foi estabelecida a política para o uso de plantas medicinais por meio da Portaria nº 971, Decreto nº 5813, que aprovou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares<sup>6</sup>. Essa portaria teve como objetivo a implantação da fitoterapia e sua estruturação e fortalecimento através do incentivo a inserção da medicina tradicional e complementar/alternativas em todos os níveis de atenção à saúde (especialmente na atenção primária), além da garantia do monitoramento da qualidade dos fitoterápicos pelo Sistema Nacional de Vigilância<sup>7</sup>.

Todavia, o uso da fitoterapia somente foi acolhido e regulamentado pelo Conselho Federal de Odontologia como prática integrativa e complementar a saúde oral pela Resolução nº 082/2008-CFO, em 19 de novembro de 2008<sup>7</sup>. De tal modo, mesmo com a criação de várias políticas públicas que estimulam o uso de plantas medicinais, a fitoterapia ainda ocorre de forma modesta pelos odontólogos. Nota-se a falta de apoio científico, a falta de padronização e informações sobre prescrição<sup>3</sup>.

Assim, a maior parte das informações sobre o uso de fitoterápicos na área da Odontologia provém da sabedoria popular, sendo ainda muito escassas pesquisas a respeito de indicações, efeitos tóxicos e formas de uso das plantas. Observa-se um domínio de medicamentos convencionais na Odontologia, onde a maioria dos profissionais adentra no mercado de trabalho sem respaldo para indicar e prescrever fitoterápicos de maneira segura e correta<sup>8</sup>.

Diante do exposto acima, esse estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca do uso de *Plantago major* L. e *Punica granatum* no tratamento de úlcera traumática, tendo em vista que é cada vez mais importante que se fomente o interesse pela Fitoterapia aplicada à Odontologia.

## MATERIAL E MÉTODO

Esse estudo se trata de revisão narrativa, definida como estudos que investigam a produção científica em determinado campo temático, dentro de um intervalo de tempo, concedendo uma visão geral sobre um tópico específico, destacando novas idéias, métodos que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura indicada<sup>9</sup>.

A pesquisa foi realizada entre 24 de maio a 05 de julho de 2018 nas seguintes plataformas: Google Acadêmico, PubMed (National Center for Biotechnology Information) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Posteriormente, foram

selecionados estudos para a produção da revisão narrativa que atendiam o critério de cronologia proposto, isto é, que tivessem sido publicados no período compreendido entre 2012 e 2018.

À vista disso, buscou-se averiguar as características botânicas, principais constituintes e estudos científicos acerca das espécies *Plantago major* e *Punica granatum*. Bem como delinear uma amostra do conhecimento referente a fisiopatologia da úlcera traumática, onde neste caso recorreu-se também a informações contidas em livros.

Na base de dados Google Acadêmico empregou-se os descritores “Úlcera traumática” e “Odontologia”; “*Plantago major*” e “Fitoterapia”; “*Punica granatum*” e “Fitoterapia”. Na plataforma PubMed foram utilizados os descritores “*Plantago major*” e “Phytoterapy”. No banco de dados Scielo foi utilizado o descritor “*Plantago major*”, e por último, o descritor “*Punica granatum*”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### ○ Fisiopatologia da úlcera traumática

A úlcera traumática como o próprio nome sugere, é um trauma agudo ou crônico, pode ocorrer devido a alimentos cortantes ou mordidas acidentais durante a mastigação, escovação excessiva, conversação ou mesmo dormindo, algumas são auto-induzida ou clinicamente óbvias, enquanto outras são sutis e difíceis de serem diagnosticadas. Os danos podem resultar de queimaduras térmicas, elétricas ou químicas. Podem permanecer por longos períodos de tempo, mas a maioria geralmente regenera em poucos dias<sup>10</sup>. Os pacientes frequentemente relatam durante a anamnese o episódio traumático ao cirurgião-dentista, a exemplo do atrito de aparelhos ortodônticos ou protéticos, e mastigação de alimentos de consistência mais dura<sup>11</sup>.

Geralmente são lesões individuais com uma área eritematosa que circunda uma membrana removível, central, amarela, fibrinopurulenta. A lesão pode desenvolver um alo esbranquiçado hiperkeratótico, adjacente à área de ulceração<sup>10</sup>. É bem delimitada, e geralmente o paciente relata sintomatologia dolorosa durante a ingestão de alimentos. A forma e a profundidade podem variar de acordo com a causa, localização e do tempo de evolução. O diagnóstico diferencial mais importante se faz com o carcinoma epidermóide. Assim, a história de evolução e o exame detalhado da lesão são essenciais para esclarecer o diagnóstico<sup>12</sup>.

As ulcerações traumáticas possuem uma membrana fibrinopurulenta que consiste microscopicamente em fibrina misturada com neutrófilos. O epitélio adjacente pode apresentar-se normal ou com hiperplasia leve com ou sem hiperqueratose. A base da úlcera consiste em um tecido de granulação que possui linfócitos, histiócitos neutrófilos e ocasionalmente plasmócitos<sup>10</sup>.

O processo de reparo dessa lesão ocorre por segunda intenção, sendo necessários, portanto, pelos estágios de inflamação, proliferação, remodelação, e consequentemente cicatrização. Todavia, a cavidade oral é um ambiente altamente contaminado e infecções podem atrasar esse processo, por meio da produção de mediadores inflamatórios, resíduos metabólicos e toxinas, além da ativação de neutrófilos, relacionada a enzimas citolíticas e radicais livres. Assim, é importante identificar e remover o agente causador, bem como empregar substâncias que favoreçam a cicatrização, com destaque a antimicrobianos buscando promover a antisepsia local<sup>13</sup>.

Teixeira<sup>13</sup> relata que o tratamento é feito por meio da remoção da causa, além do uso de corticoides e anti-inflamatórios tópicos a fim de aliviar a dor, de modo que se o fator etiológico for uma prótese mal adaptada, deve-se também corrigir ou substituir o aparelho protético. Fatores como desadaptação da superfície interna da prótese aos tecidos moles, irregularidades e porosidade, bem como baixa resistência dos tecidos bucais e presença de contatos oclusais prematuros estão associados ao surgimento desse tipo de lesão das úlceras traumáticas<sup>14</sup>.

#### o *Plantago major*

Conhecida por tansagem, tanchagem, língua-de-boi, essa é uma espécie da família *Plantaginaceae* e da ordem *Lamiales*. Originária provavelmente da Europa e Sibéria, está distribuída por boa parte do mundo como erva daninha. É uma planta herbácea com raízes adventícias oriundas de um rizoma curta, com folhas medindo até 50 cm de comprimento dispostas em roseta basal, obovada, com a presença de nervuras bem destacadas. As flores são pequenas de coloração branco-esverdeada, agrupadas em inflorescência tipo espigas. O fruto, por sua vez, tem formato ovoide, de 2,0-2,5 mm de comprimento e sementes irregulares<sup>15</sup>.

A literatura relata que *Plantago major* apresenta diferentes compostos químicos, a exemplo de carboidratos, lipídeos, alcaloides (indicaína e plantagonina), derivados do ácido cafeico, terpenos, taninos, glicosídeo de aucubina, flavonoides (baicaleína), ácido ascórbico, ácido benzoico, ácido clorogênico, ácido cítrico, ácido ferúlico, ácido oleanólico, ácido salicílico, e ácido ursólico<sup>16</sup>.

É usada para tratar inflamações de boca e garganta, além de infecções intestinais. Possui ação adstringente, cicatrizante, antimicrobiana, anti-inflamatória, essa última em virtude do componente químico tanino (bom inibidor enzimático) e mucilagens<sup>17</sup>. A solução de tanchagem preparada por meio de tintura ou infusão tem como indicação terapêutica ação anti-inflamatória, e antisséptico da cavidade oral. Já na forma de colutório preparado por tintura é indicada como agente anti-inflamatório e

antimicrobiano para afecções orais, doenças periodontais agudas e crônicas, aftas bucais e herpes<sup>18</sup>.

Najafian et al.<sup>19</sup> relatam que *P. major* possui atividade imunomoduladora em baixas concentrações (< 50 µg/ml), aumentando a proliferação de linfócitos e a secreção de interferon-γ. Todavia, em e altas concentrações (> 50 µg/ml) esta propriedade é inibida. Desta forma, extratos metanólicos e aquosos da espécie demonstraram ação anti-inflamatória e analgésica porque conseguiram impedir a síntese de prostaglandinas. Já Treviño et al.<sup>20</sup> comentam que sua aplicação tópica auxilia na redução de dor, em razão da longa cadeia de álcoois primários presentes na cera de suas folhas.

Baptista<sup>21</sup> mostrou em experimentos *in vitro* ação antioxidante do extrato de *P. major* pelo método DPPH, possuindo de razoável a ótima ação antioxidante em comparação ao padrão quercetina, mas isso apenas nas maiores concentrações avaliada. Santos<sup>22</sup> também comprovou que os extratos etanólico, metanólico, e hidroalcoólico apresentavam elevada ação antioxidante, com percentuais superiores a 92% de inibição do radical DPPH. Em contrapartida, estudos conduzidos por Bezerra et al.<sup>23</sup> revelaram que *P. major* em comparação a Almeirão (*Cicharium intybus*) e a Radite (*Hypochaeris chillensis*) era a espécie que possuía o menor teor de fenólicos totais e o menor percentual de atividade antioxidante.

Alguns tipos de extrato de *P. major* demonstraram eficácia no tratamento de infecções fúngicas, bacterianas e virais. O extrato etanólico foi eficaz contra *Escherichia coli* e *Bacillus cereus*, e o extrato acetônico eficaz contra *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, e *Salmonella enteritidis*. Por sua vez, o extrato principal obteve uma potência aceitável contra *Cândida albicans*, similar aos antifúngicos sintéticos<sup>19</sup>.

Corroborando essa afirmação, Baptista<sup>21</sup> comprovou *in vitro* ação antimicrobiana da espécie em baixas concentrações contra bactérias gram positivas (*S. aureus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *S. epidermidis*, *Enterococcus faecalis*) e gram negativas (*E. coli*, *Acinetobacter baumannii*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*).

Por outro lado, em análise antimicrobiana realizada por Ventura et al.<sup>16</sup>, os extratos etanólico e hidroalcoólico demonstraram significativa ação antimicrobiana contra *S. aureus*. Contudo, nenhum dos extratos foi eficaz contra *K. pneumoniae*, *Salmonella typhimurium* e *Streptococcus pyogenes*.

Lacerda<sup>17</sup> reafirma esse achado ao conduzir estudos microbiológicos que comprovaram atividade antimicrobiana do extrato hidroalcoólico da

tanchagem contra *S. aureus*. Porém, os extratos não tiveram ação frente à *Streptococcus oralis*, *Streptococcus mutans*, *E. faecalis*, *E. coli* e *Cândida albicans*. *P. major* também é indicada para a cicatrização de feridas. Os polifenóis, especialmente a plantamajoside, são considerados os principais responsáveis pela cicatrização<sup>19</sup>. Ademais, estudos preliminares conduzidos por Treviño et al.<sup>20</sup> mostraram que a presença de *P. major* em nanomatrizas de ZnO aceleram a cicatrização na pele de ratos. Nisso constatou-se uma maior eficácia terapêutica, uma vez que apresentaram resultados melhores de cicatrização do que seus componentes isolados.

#### o *Punica granatum*

Nome científico designado à planta popularmente conhecido como romãzeira, sendo ela o membro predominante da família *Punicaceae*. A árvore da romã pode chegar a atingir até 16 pés de altura, possuem muitos ramos espinhosos, suas frutas estando maduras podem chegar ao tamanho de até cinco polegadas de largura, revestida por uma pele de couro vermelho escuro, seu formato se assemelha a uma granada. A fruta contém muitas sementes separadas por um pericarpo membranoso de cor branca, sendo cada um cercado por pequenas quantidades de suco azedo e vermelho<sup>24</sup>.

A romãzeira teve sua origem no Himalaia no norte da Índia ao Irã, mas tem sido cultivada e naturalizada desde os tempos antigos em toda a região do Mediterrâneo. Os vários tipos de extratos da casca, sementes e frutos inteiros da *Punica granatum* revelaram a presença de triterpenóides, esteroides, glicosídeos, saponinas, alcaloides, taninos, carboidratos e Vitamina C. Foram encontrados saponinas e alcaloides em todo o fruto e no extrato das suas sementes, enquanto que os flavonoides foram encontrados apenas na casca e no extrato da fruta inteira<sup>24</sup>.

Santos et al.<sup>25</sup> relatam que *P. granatum* foi submetida a diversos estudos *in vitro* realizados com extratos obtidos de diferentes partes da fruta, na qual foi comprovado sua atividade antifúngica. Apesar disso, apenas um estudo clínico com seres humanos teve o objetivo de verificar o potencial terapêutico na sua forma de Gel com concentração de 10%. Os resultados mostraram uma atividade inibitória na adesão de diferentes bactérias e linhagens de levedura comumente encontradas na cavidade bucal. Diante do exposto, concluiu-se que o gel *Punica Granatum* Linn pode ser usado para controlar as bactérias e leveduras responsáveis por infecções orais, como cáries, doenças periodontais e candidíase.

Há relatos na literatura que a *P. granatum* também apresenta atividade contra a meticilina sensível de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* e algumas estirpes de *streptococcus*<sup>26</sup>.

Testes conduzidos por Tozetto et al.<sup>27</sup> mostraram que o extrato etanólico da casca da romã, em comparação com uma concentração padrão do BHT, mostrou atividade antioxidante equivalente em ambos os extratos puros, não sendo observada diferença significativa com os extratos de origem comercial (BHT). Sendo assim, é considerada um agente antioxidante promissor, sendo equivalente ao BHT em virtude de seu alto teor fenólico.

*P. granatum* também apresenta ação anti-inflamatória, pois as enzimas chaves no processo inflamatório (Cicloxigenase e a Lipoxigenase) que participam da conversão do ácido araquidônico em prostaglandinas e leucotrienos (importantes mediadores inflamatórios) sofrem ação inibitória exercida pela romã. Ademais, os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) têm mais efeitos adversos na função cardiovascular, a partir da inibição da COX e suprimindo a PGL<sub>2</sub> (prostraciclina) em comparação com a *P. granatum*.<sup>28</sup> Os polifenóis e ácidos graxos são os principais constituintes anti-inflamatórios da semente da romã, e essas substâncias prensadas a frio apresentaram 31 – 44 % de inibição da cicloxigenase de ovinos<sup>26</sup>.

Em estudos conduzidos por Nascimento Júnior et al.<sup>29</sup> os produtos que tiveram como base a romã contribuíram na cicatrização completa das úlceras em língua de ratos do grupo G2 (composto por ratos que receberam polpa de romã por gavagem mais aplicação local do chá da casca do fruto). A partir de estudos com concentrações de 2,5 a 5% de *P. granatum* na forma de Gel foram observados uma cura completa de úlceras bucais em um período que varia de 10 a 12 dias a partir da concentração, em contraste com os animais do grupo controle que levaram 16-18 dias para a cura completa.

Diante dos resultados obtidos, o chá da casca aplicado localmente a partir de bochechos acompanhado da ingestão da polpa da *P. granatum* L se mostraram eficazes no tratamento das afecções causadas na língua dos animais, e por isso, se mostra uma alternativa de uso concomitante dos dois derivados da romã na odontologia como coadjuvantes no tratamento clínico de úlceras bucais e aftas, por conta das suas propriedades cicatrizantes observadas em mucosa de língua de ratos<sup>29</sup>.

Ademais, Ghahayani et al.<sup>10</sup> destacam que a aplicação tópica do extrato hidroalcoólico da romã pode servir como um tratamento efetivo para úlcera aftosa menor. Dentre as melhorias clínicas observadas estão redução da dor, melhoria no período de cicatrização da RAS (úlcera aftosa menor) em comparação com o grupo placebo, adesão do paciente, a facilidade da aplicação, e os efeitos secundários mínimos.

#### CONCLUSÃO

Diante do exposto, os estudos relataram

várias atividades relacionadas a essas plantas dentre elas a atividade cicatrizante, antimicrobiana, antioxidante e antiinflamatória conferidas a *P. granatum* e *P. major*, no entanto são necessários mais estudos, uma vez que poucos foram realizados em humanos. Ainda assim se faz sugestiva o seu uso para o tratamento da úlcera traumática, justamente pela ação sinérgica desses efeitos, de forma que a atividade cicatrizante ajude o tecido a ser reparado, a atividade anti-inflamatória e antimicrobiana contribua na cicatrização e ainda os radicais livres gerados pela inflamação sejam sequestrados por substâncias oriundas dessas plantas.

## REFERÊNCIAS

1. Aleluia CM, Procópio VC, Oliveira MTG, Furtado PGS, Giovannini JFG, Mendonça SMS. Fitoterápicos na odontologia. Rev Odontol Univ Cid São Paulo. 2017;27(2):126-34.
2. Nascimento Júnior BJ, Tínel LO, Silva ES, Rodrigues LA, Freitas TON, Nunes XP et al. Avaliação do conhecimento e percepção dos profissionais da estratégia de saúde da família sobre o uso de plantas medicinais e fitoterapia em Petrolina-PE, Brasil. Rev bras plantas med. 2016;18(1):57-66.
3. Castro RD, Oliveira JA, Vasconcelos LC, Maciel PP, Brasil VLM. Brazilian scientific production on herbal medicines used in dentistry. Rev bras plantas med. 2014;16(3):618-27.
4. Cruz MT. Fitoterápicos: Estudos com plantas para fins terapêutico e medicinal. Acervo da Iniciação Científica, 2013.
5. Souza GFM, Silva MRA, Mota ET, Torre AM, Gomes JP. Plantas medicinais x raizeiros: Uso na odontologia. Rev cir traumatol buco-maxilo-fac. 2016;16(3):21-9.
6. Evangelista SS, Sampaio FC, Parente RC, Bandeira MFCL. Phytotherapies in Odontology: ethnobotanical study in Manaus. Rev bras plantas med. 2013;15(4):513-19.
7. Barbosa VLSA, Nóbrega DRM, Cavalcanti AL. Estudo bibliométrico de pesquisas realizadas com fitoterápicos na Odontologia. RBCS. 2012;16(2):123-30.
8. Souza LRG. Prescrição de fitoterápicos por estudantes dos cursos de odontologia das universidades públicas do Rio Grande do Norte [monografia]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2014.
9. Moreira W. Revisão de literatura e desenvolvimento científico: conceitos e estratégias para confecção. Janus. 2004;1(1):19-31.
10. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. In: Lesões físicas e químicas. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
11. Nobre IBB, Athias RB. Lesões bucais causadas pelo uso de próteses dentárias removíveis [monografia]. Porto Velho: Centro Universitário São Lucas; 2017.
12. Peixoto APT, Peixoto GC, Alessandretti R. Relação entre o uso de prótese removível e úlcera traumática: revisão de literatura. J Oral Invest. 2015;4(1):26-32.
13. Teixeira DS. Efeito da aplicação tópica de clorexidina, iodopovidona e eritromicina no reparo de úlceras traumáticas em ventre lingual de ratos: Análise clínica, histológica e microbiológica [dissertação]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2017.
14. Ladehoff LV. Prótese parcial removível e suas possíveis falhas biológicas contribuições da literatura [monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2015.
15. Rossato AE, Pierini MM, Amaral PA, Santos RR, Citadini-Zanette V. *Plantago major* L.: Tansagem. In: Rossato AE. Fitoterapia racional: aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos. Florianópolis: DIOESC; 2012.
16. Ventura PAO, Jesus JPO, Nogueira JRS, Galdos-Riveros Alvaro Carlos. Análise fitoquímica e avaliação da susceptibilidade antimicrobiana de diferentes tipos de extratos de *Plantago major* L. (Plantaginaceae). Infarma. 2016;28:33-9.
17. Lacerda SRL. Estudo microbiológico da ação de extratos vegetais hidroalcoólicos sobre microorganismos bucais [monografia]. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba; 2012.
18. Monteiro MHDA. Fitoterapia na odontologia: Levantamento dos principais produtos de origem vegetal para saúde bucal [monografia]. Rio de Janeiro: Instituto de Tecnologia de Fármacos – Farmanguinhos / FIOCRUZ; 2014.
19. Najafian Y, Hamed SS, Farshchi MK, Feyzabadi Z. *Plantago major* in traditional persian medicine and modern phytotherapy: a narrative review. Electron Physician. 2018;10(2):6390-99.
20. Treviño S, Aguila-Rosas J, Gonzalez-Coronel MA, Carmona-Gutierrez G, Rubio-Rosas E, López-López G et al. Estudios preliminares de caracterización y acción cicatrizante de nanomatrizes de ZnO con extracto de *Plantago major* en la piel de rata. Rev mex cienc farm. 2014;45(4):1-7.
21. Baptista LBM. Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana e antioxidante de extratos fitoterápicos produzidos na pastoral da saúde de venda nova do Imigrante-ES [dissertação]. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo - UFES; 2012.
22. Santos KB. Teores de compostos bioativos e capacidade antioxidante das folhas da tansagem (*Plantago major*) [monografia]. Apucarana: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; 2017.

23. Bezerra AS, Stankiewicz AS, Kaufmann AI, Machado AAR, Uczay J. Composição nutricional e atividade antioxidante de plantas alimentícias não convencionais da região Sul do Brasil. *Arq Bras Alim.* 2017;2(3):182-88.
24. Bhandary SK, Kumari S, Bhat VS, KP S, Bekal MP, Sherly S. Preliminary phytochemical screening of various extracts of punica granatum peel, whole fruit and seeds. *J Health Sci.* 2012;2(4):34-8.
25. Santos MGC, Nóbrega DRM, Arnaud RR, Santos RC, Gomes DQC, Pereira JV. Punica granatum Linn. prevention of oral candidiasis in patients undergoing anticancer treatment. *Rev odontol UNESP.* 2017;46(1):33-8.
26. Jasuja ND, Saxena R, Chandra S, Sharma R. Pharmacological characterization and beneficial uses of Punica granatum. *Asian J Plant Sci.* 2012;11(3):251-67.
27. Tozetto JT, Tozetto AT, Hoshino BT, Andrighetti CR, Ribeiro EB, Cavalheiro L et al. Extract of Punica granatum L.: An alternative to BHT as an antioxidant in semisolid emulsified systems. *Quím Nova.* 2017;40(1):97-104.
28. Rahimi HR, Arastoo M, Ostad SN. A comprehensive review of punica granatum (pomegranate) properties in toxicological, pharmacological, cellular and molecular biology researches. *Iran J Pharm Res.* 2012;11(2):385-400.
29. Nascimento Júnior BJ, Santos AMT, Souza AT, Santos EO, Xavier MR, Mendes RL et al. Estudo da ação da romã (Punica granatum L.) na cicatrização de úlceras induzidas por queimadura em dorso de língua de ratos Wistar (Rattus norvegicus). *Rev bras plantas med.* 2016;18(2):423-32.
30. Ghalayani P, Zolfaghary B, Farhad AR, Tavangar A, Soleymani B. The efficacy of Punica granatum extract in the management of recurrent aphthous stomatitis. *J Res Pharm Pract.* 2013(2):88-92.

## **CONFLITO DE INTERESSES**

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## **AUTOR PARA CORRESPONDENCIA**

**Abrahão Alves de Oliveira Filho**

abrahao.farm@gmail.com

**Submetido em 16/01/2019**

**Aceito em 12/03/2019**