

Centro Universitário de Patos - UNIFIP  
 Curso de Medicina  
 v. 5, n. 3, jul/set. 2020, p.163-173.  
 ISSN: 2448-1394



## APLICAÇÃO DA ROMÃ NA ODONTOLOGIA E SEU POTENCIAL FITOTERÁPICO

### APPLICATION OF ROMAN IN DENTISTRY AND ITS PHOTOTHERAPY POTENTIAL

Fabiana Larissa Santos de Medeiros  
 Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Patos – Paraíba - Brasil  
[fabiana.serido@hotmail.com](mailto:fabiana.serido@hotmail.com)

Antônio Pereira de Araújo Neto  
 Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Patos – Paraíba - Brasil  
[an\\_tonioneto@outlook.com](mailto:an_tonioneto@outlook.com)

Lucas Linhares Gomes  
 Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Patos – Paraíba - Brasil  
[lucaslinharesg@hotmail.com](mailto:lucaslinharesg@hotmail.com)

Ana Beatriz Rodrigues Moura  
 Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Patos – Paraíba - Brasil  
[ana\\_beatriz\\_882@hotmail.com](mailto:ana_beatriz_882@hotmail.com)

Maria Luísa de Assis Braga  
 Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Patos – Paraíba - Brasil  
[marialuisaabraga@hotmail.com](mailto:marialuisaabraga@hotmail.com)

#### RESUMO

**Objetivo:** O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento do potencial fitoterápico da Romã (*Punica granatum* L.), e da sua aplicação na odontologia.

**Métodos:** Trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, no qual foram selecionados artigos científicos, através das plataformas: Pubmed, Lilacs (Centro LatinoAmericano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Scielo (Scientific Eletronic Library Online), no período de 2010 à 2020. A pesquisa nas plataformas se deu através dos descritores: Romã, Fitoterápicos e Odontologia; os critérios de inclusão foram pesquisas que abordassem o uso de fitoterápicos, como a *Punica granatum* L. e sua aplicação na odontologia, publicadas em português, inglês e espanhol; em formatos de artigos, revisões, dissertações e teses. Já os artigos que não incluíam o uso da romã, sua aplicação na odontologia e fitoterápicos foram excluídos da amostra.

**Resultados:** A planta é alvo de variados estudos e importante por apresentar significativo potencial anti-inflamatório, como também antioxidante, cicatrizante e antimicrobiano, sendo essenciais para tratamentos na odontologia. A romã como um todo, possui em sua composição compostos fenólicos como alcalóides, flavonoides (apigenina e narigenina), antocianinas, taninos (ácido gálico e elágico) e ácidos fenólicos. Além disso, são adaptáveis em regiões tropicais, subtropicais, em diferentes situações climáticas, indicando adaptabilidade e flexibilidade do plantio.

**Conclusões:** A *Punica granatum* L. apresenta elevado potencial fitoterápico, tendo relevância em diversas áreas. Além disso, a fitoterapia vem exibindo transformações significativas por meio da sua utilização, proporcionando assim melhoras a saúde.

**Palavras-Chave:** Romã. Fitoterápicos. Odontologia.

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of this work was to carry out a survey of the phytotherapeutic potential of Pomegranate (*Punica granatum* L.), and its application in dentistry.

**Methods:** This is a narrative-type bibliographic review, in which scientific articles were selected through the platforms: Pubmed, Lilacs (Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information), VHL (Virtual Health Library) and Scielo (Scientific Electronic Library Online), from 2010 to 2020. The research on the platforms took place through the descriptors: Pomegranate, Phytotherapics and Dentistry; the inclusion criteria were research that addressed the use of herbal medicines, such as *Punica granatum* L. and its application in dentistry, published in Portuguese, English and Spanish; in article, review, dissertation and thesis formats. Articles that did not include the use of pomegranate, its application in dentistry and herbal medicines were excluded from the sample.

**Results:** The plant is the target of several studies and important for presenting significant anti-inflammatory potential, as well as antioxidant, healing and antimicrobial, being essential for treatments in dentistry. Pomegranate as a whole has phenolic compounds such as alkaloids, flavonoids (apigenin and narigenin), anthocyanins, tannins (gallic and ellagic acid) and phenolic acids. In addition, they are adaptable in tropical, subtropical regions, in different climatic situations, indicating adaptability and flexibility of planting.

**Conclusions:** *Punica granatum* L. has a high phytotherapeutic potential, having relevance in several areas. In addition, phytotherapy has been showing significant changes through its use, thus providing health improvements.

**Keywords:** Pomegranate. Phytotherapy. Dentistry.

## 1. Introdução

Há tempos o uso de plantas medicinais é utilizado, sendo um fator que vem crescendo a cada dia em diversas culturas devido a suas potencialidades terapêuticas<sup>1</sup>. Porém, com o surgimento e desenvolvimento da medicina moderna, apareceram novos métodos para o tratamento, como medicamentos de indústrias farmacêuticas, fazendo com que o uso entrasse em declínio<sup>2</sup>.

As plantas medicinais são recursos terapêuticos essenciais, usados para a restauração da saúde da população<sup>3</sup>, sobretudo na área odontológica. No entanto, faz-se necessário a avaliação de sua eficácia e segurança para que sejam utilizados clinicamente<sup>4</sup>. Estudos vem sendo conduzidos visando preencher essas lacunas dos preparos que envolvem as plantas medicinais<sup>2,5</sup>.

A Fitoterapia é a ciência que explora o uso de plantas ou parte delas como forma de recursos terapêuticos contra doenças que afetam o ser humano<sup>6</sup>. O Brasil, por possuir a maior diversidade vegetal do mundo, dispõe de ampla potencialidade para o desenvolvimento da Fitoterapia, tendo aplicação na Odontologia<sup>7-8</sup>. Os medicamentos fitoterápicos contribuem para a saúde, mas é necessário indicações e utilização de forma correta<sup>9</sup>.

Com a evolução da interação da fitoterapia com a Odontologia, as análises de diferentes extratos de plantas foram de grande interesse devido ao custo acessível,

principalmente nos programas curativos e preventivos, para controle do biofilme, e de afecções orais, por exemplo<sup>10</sup>.

Dentre os fitoterápicos presentes no território brasileiro destaca-se a *Punica granatum* L., mais conhecida como romãzeira, originada da Ásia, e que vem sendo plantada e cultivada por todo o mundo. Apresenta características terapêuticas anti-inflamatória, antioxidante, cicatrizantes e antimicrobiana, que são de relevância para aplicação na Odontologia<sup>11-12</sup>.

Tendo em vista a frequência do uso de produtos fitoterápicos como meio de tratamento, o presente estudo objetivou realizar um levantamento na literatura para avaliar o potencial fitoterápico da *Punica granatum* L., e sua aplicação na Odontologia.

## **2. Material e método**

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada uma revisão de literatura com base em estudos científicos publicados e indexados nas bases de dados Pubmed, Lilacs (Centro LatinoAmericano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Scielo (Scientific Eletronic Library Online), além de dissertações que abordassem o uso de fitoterápicos, como a *Punica granatum* L. e sua aplicação na odontologia, publicados nos últimos dez anos. Para a busca desses trabalhos foram empregados os descritores: Romã, Fitoterápicos e Odontologia; tanto no singular como no plural no campo palavras do título.

Quanto aos critérios de inclusão, para a seleção bibliográfica, foram avaliados trabalhos de 2010 até 2020, com temas pertinentes e coerentes ao título, objetivos e metodologia desta revisão. Os que não se enquadraram nesses critérios, foram descartados do estudo.

Quanto aos critérios de exclusão, foram eliminados os trabalhos escritos em línguas que não fossem português, inglês e espanhol e que se repetiam nas bases de dados pesquisadas em seguida.

## **3. Resultados e discussão**

### **Fitoterapia como forma de tratamento**

A saúde significa um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas ausência de doença ou alguma enfermidade<sup>13</sup>. Nesse contexto, a fitoterapia é de grande relevância tanto como efeito paliativo, quanto curativo em relação a promoção de saúde<sup>14</sup>.

As plantas medicinais por terem como constituintes óleos essenciais, alcaloides e flavonoides, exibem componentes biologicamente ativos. Ademais, são fontes de descoberta e desenvolvimento de novos fármacos, sendo de grande valor para a complementação da medicina tradicional<sup>15-16</sup>. No ambiente odontológico, a implantação da fitoterapia é um desafio ainda a ser superado visto que muitos profissionais tem insegurança quanto ao tema<sup>17</sup>.

O tratamento com medicamentos fitoterápicos apresenta muitas vantagens como o fácil manuseio, custo acessível, aceitação da população quanto aos seus efeitos terapêuticos, disponibilidade de matéria-prima, dentre outros. Ainda, tem como finalidade a prevenção e cura de doenças ou a diminuição de sintomas, e quando prescritos, devem ser administrados de forma certa<sup>18-19</sup>. No entanto, quando utilizado de forma empírica e incorreta, apresenta como desvantagens: toxicidade de algumas plantas, ineficácia terapêutica e graves reações adversas<sup>20</sup>.

### **Aspectos botânicos e bioquímicos da romã (*Punica granatum* L.)**

A *Punica granatum* L., é conhecida como romãzeira, pertence à família Punicaceae e é uma planta arbustiva e frutífera que possui flores solitárias de coloração vermelho-alaranjadas nas extremidades dos ramos. Posteriormente origina frutos do tipo baga, globóides, com média de 12 cm, tendo várias sementes envolvidas por arilo róseo, com líquido doce<sup>11,21</sup>. Ademais, não alcançam maturidade após colheita, são não-climatéricas, e o período ideal para serem colhidas é entre 4-6 meses logo após a floração<sup>22</sup>.

Já suas folhas são verdes brilhantes, membranáceas, com pecíolos curtos, sem presença de pêlos e tem uma rigidez. Possuem diâmetro pequeno (3-7 cm), são coriáceas, simples, opostas, oblongolanceoladas e glabras<sup>23-24</sup>.

A romã tem curto tronco, seus ramos tendem a ser finos, e dependendo da forma de cultivo podem exibir ou não espinhos. Além disso, também possui casca fina, na juventude se apresenta com coloração marrom-avermelhada e coloração acinzentada quando adulta<sup>23</sup>.

A planta forma arbusto de até 3 metros de altura e com ramificações na forma de espinhos inclinados. É nativa da Ásia Central e tem sido cultivada durante muito tempo no Oriente Médio, Estados Unidos, nas regiões Sul, Ásia e América<sup>25-26</sup>. São adaptáveis em regiões tropicais, subtropicais, em diferentes situações climáticas, indicando adaptabilidade e flexibilidade do plantio<sup>27-28</sup>. Podem possuir variações de porte da árvore, tamanho do fruto, coloração e ciclo de poda quando afetados por mutações e agroecossistemas<sup>29</sup>.

A romã como um todo, possui em sua composição compostos fenólicos como alcalóides, flavonoides (apigenina e narigenina), antocianinas, taninos (ácido gálico e

elágico) e ácidos fenólicos<sup>30-31</sup>. Por apresentarem alta concentração de polifenóis e flavonoides possuem atividades antitumorais, antivirais e antioxidantes<sup>32</sup>.

As cascas da raiz e do fruto possuem os alcaloides pelieterina e isopelieterina presentes de 0,3 a 0,9% e taninos com aproximadamente 20% incluindo galagildilactona, casuarinina, pedunculagina, telimagrandina I e corilagina<sup>33</sup>.

A casca da *Punica granatum* L. quando comparada com a sua parte comestível e outras frutas, tem uma quantia mais elevada de compostos nutricionais e bioativos, que indicam potencialmente a sua utilização como matéria-prima em muitas indústrias sejam elas de cosmética, farmacêutica e de alimentos<sup>34-36</sup>.

A parte comestível apresenta compostos fenólicos como: antocianinas, flavonoides, ácidos fenólicos, e taninos (granatinas A e B, pulicalaginas e punicalina) sendo este o principal responsável pelas propriedades antibacterianas<sup>37-38</sup>.

Claramente tanto a concentração dos compostos quanto a composição química das partes do fruto variam de acordo com a localização e manejo do plantio, clima, maturidade, condições de estocagem dentre outros<sup>39</sup>.

### **A romã e a sua aplicabilidade na odontologia**

Muitos estudos mostram que extratos de diversas partes da *P. Granatum* L. em significativo potencial anti-inflamatório, como também antioxidante, sejam eles das cascas, sementes ou flores<sup>40-42</sup>.

Em estudo realizado em 2017, teve como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de casca e suco de romã (*Punica granatum* L.), contra os microrganismos considerados os principais agentes etiológicos da cárie dentária. A atividade antimicrobiana dos extratos de romã foi avaliada contra a cepa *Streptococcus mutans* Clarke Estirpe ATCC 25175 e isolado clínico de "Rothia dentocariosa" obtido a partir de amostras de placa dentária fornecidas pela Odontopediatria. A identificação dos isolados clínicos foram feitos pela espectrometria para identificação de uma variedade de espécies bacterianas e fúngicas, e as bactérias foram cultivadas aerobicamente. Os valores da inibição mínima (MIC) e a concentração bactericida mínima (MBC) foram determinadas contra essas bactérias, e diante disso, a concentração inibitória mínima (CIM) foi atribuída a menor concentração de extrato de romã, o que impede crescimento bacteriano e a concentração bactericida mínima (MBC) foi definida como a concentração mínima de extrato que matou 99% das bactérias nos inóculos iniciais. Com isso, os ensaios microbiológicos *in vitro* demonstraram que os extratos da casca e o suco hidro-alcoólicos da romã (*Punica granatum* L.) são capazes de combater bactérias cariogênicas de placa<sup>43</sup>.

A romã é indicada para casos de inflamações e infecções da mucosa bucal e faringe, atuando satisfatoriamente como anti-inflamatório e antisséptico<sup>44</sup>. Na odontologia vem apresentando eficácia no combate a bactérias gram-positivas e gram-negativas constituintes do biofilme bucal, tendo em vista que possuem os taninos hidrolisáveis complexos com proteínas solúveis que aumentam a lise bacteriana, interferindo assim, no mecanismo de aderência bacteriana à superfície dos dentes<sup>45</sup>.

Outra função importante da romã consiste na sua ação antioxidante, podendo ser utilizada no tratamento da periodontite e em estomatites como antisséptico<sup>46</sup>. Além disso, pode ser usada com a finalidade de cicatrização pós-operatória, dentalgia, gengivite, úlceras bucais (aftas), abscesso dentário, ferida e erupção dentária<sup>47</sup>.

Conforme estudo, tinha como objetivo observar a ação da romã (*Punica granatum* L.) em estomatites induzidas por queimaduras no dorso da língua de 24 ratos Wister machos adultos. Para realizar esta avaliação, foram criados quatro grupos e, ao final do estudo, foi observado melhores resultados clínicos e histológicos do grupo em que utilizou-se chá de polpa de romã, por gavagem, duas vezes ao dia com decocção da casca desidratada do fruto, aplicada sobre as lesões, duas vezes ao dia. Diante dos resultados desse estudo, os bochechos de chá da casca aplicado no local juntamente com a ingestão da polpa da romã se apresentaram eficazes no tratamento das afecções causadas nas línguas dos animais, e dessa forma, ratifica-se o uso concomitante dos dois derivados da romã na odontologia como coadjuvantes no tratamento clínico de úlceras bucais e aftas<sup>48</sup>.

Ensaio realizado com humanos, objetivou avaliar os efeitos do enxaguatório bucal feitos com extratos de camomila e romã na redução de sangramento gengival com doença periodontal, comparando quanto ao uso de solução de clorexidina a 0,12%. Para a realização desse estudo a amostra foi feita com pacientes de ambos os sexos, que apresentavam doença periodontal, no qual foi feita divisão de três grupos : os que utilizaram solução de clorexidina a 0,12%, os que fizeram uso do enxaguatório com extratos de camomila, e aqueles com extrato da romã. Com base nos resultados do presente estudo foi observado uma diminuição do sangramento gengival na doença periodontal nos casos que se utilizaram enxaguatório bucal com a presença do extrato de romã, como também os que apresentavam camomila em sua composição; diante disso, os resultados foram semelhantes quanto ao uso de solução de clorexidina a 0,12%, abrangendo agentes terapêuticos adicionais para manutenção e restabelecimento da saúde periodontal<sup>49</sup>.

#### 4. Conclusão

A romã tem grande potencial fitoterápico, apresentando propriedades importantes, tanto para a odontologia como para a medicina. Além disso, exibe vantagens como o custo acessível, fácil manuseio e aceitação dos pacientes frente aos efeitos terapêuticos. Portanto, a fitoterapia vem concedendo transformações relevantes por meio da sua utilização, proporcionando melhorias à saúde.

#### Referências

1. Badke MR, Budo MLD, Alvim NAT, Zanetti GD, Heisler EV. Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. *Texto Contexto Enferm.*, Florianópolis. 2012;21(2):363-370.
2. Bruning MCR, Mosegui GBG, Vianna CMM. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu-Paraná: a visão dos profissionais de saúde. *Ciência e Saúde coletiva*. 2012;17(10):2.675-2.685.
3. Badke MR, Budo MLD, Silva FM, Ressel LB. Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do cotidiano popular. *Esc. Anna Nery*. 2011;15(1):132-139.
4. Palombo EA. Traditional Medicinal Plant Extracts and Natural Products with Activity against Oral Bacteria: Potential Application in the Prevention and Treatment of Oral Diseases. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2011:1-15.
5. Brandão MGL, Almeida JMA, Soares DG, Cosenza GP. Ensinando sobre plantas medicinais na escola. Belo Horizonte: Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, Dataplant; 2011.
6. Fontenele RP, Sousa DMP, Carvalho ALM, Oliveira FA. Fitoterapia na atenção básica: olhares dos gestores e profissionais da estratégia saúde da família de Teresina (PI), Brasil. *Cien. Saude Colet* 2013; 18(8):2385-94.
7. Antonio GD, Tesser CD, Moretti- Pires RO. Fitoterapia na atenção primária à saúde. *Rev Saúde Públ* 2014; 48(3):541-53.
8. Rodrigues AG, Simoni C, Santos MG. Fitoterapia na saúde da família. In: Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. Programa de Atualização em Medicina de Família e Comunidade (PROMEF); 2011; Porto Alegre: Artmed/Panamericana. p.31-65.
9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução RDC nº18, de 13 de abril de 2013. Dispõe sobre as boas práticas de processamento e armazenamento de plantas medicinais, preparação e dispensação de produtos magistrais e oficinais de plantas medicinais e fitoterápicos em farmácias vivas no âmbito do SUS.

10. Pinto ATM, Silva DJ, Ribeiro ASC, Peixoto ITA. Atividade Antimicrobiana de Dentifrícios Fitoterápicos Contra *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*. *Journal of Health Sciences*. 2015;15(4):259-63.
11. Degaspari CH, Dutra APC. Propriedades Fitoterápicas da Romã (*Punica granatum* L.). *Revista Visão Acadêmica*. 2011;12(1).
12. Takata W, Silva EG, Corato JM, Ferreira G. Germinação de sementes de romãzeiras (*Punica granatum* L.) de acordo com a concentração de giberelina. *Revista Brasileira de Fruticultura*. 2014;36(1):254-260.
13. Organização Mundial de Saúde. Carta da Organização Mundial de Saúde. 1946.
14. Ministério da Saúde. Resolução de Diretoria Colegiada nº 26, de 13 de maio de 2014. Dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares.
15. Fakhruddin N, Astuti ED, Sulistyawati R, Santosa D, Susandarini R, Nurrochmad A, et al. n-Hexane Insoluble Fraction of *Plantago lanceolata* Exerts AntiInflammatory Activity in mice by inhibiting cyclooxygenase-2 and reducing chemokines Levels. *Sci. Pharm*. 2017; 85(1).
16. Wagner VP, Webber LP, Ortiz L, Rados PV, Meurer L, Lameira OA et al. Effects of Copaiba Oil Topical Administration on Oral Wound Healing. *Phytotherapy research*. 2017; (8):1283-1288.
17. Monteiro MHDA, Fraga SAPM. Fitoterapia na odontologia: Levantamento dos principais produtos de origem vegetal para saúde bucal. *Revista Fitos*. 2015;9(4):253-303.
18. Francisco KMS. Fitoterapia: uma opção para o tratamento odontológico. *Rev saúde*. 2010;4(1):18-24.
19. Silvello CLC. O uso de plantas medicinais e de fitoterápicos no SUS: uma revisão bibliográfica. Porto Alegre. Monografia [Graduação em Enfermagem] - Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010.
20. Scholl AL. Conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais. Caxias do Sul, 2012.
21. Christaki EV, Bonos EM, Florou-Paneri PC. Dietary benefits of pomegranates in humans and animals. *J FOOD AGRIC ENVIRON* 2011; 9(1):124-44.
22. Serrano M. La Granada: maduración y post-recolección. In: I Jornadas Nacionales sobre el granado.
23. Maclean D, Martino K, Sherm H, Horton D. Pomegranate Production. University of Georgia Cooperative Extension Circular 997, 2011. 12 p.
24. Oliveira LP, Pinheiro RC, Vieira MS, Paula JR, Bara MTF, Valadares MC. Atividade citotóxica e antiangiogênica de *Punica granatum* L., Punicaceae. *Rev Bras Farmacogn*. 2010; 20(2):201-7.



25. Robert P, Gorena T, Romero N, Sepulveda E, Chavez J. Encapsulation of polyphenols and anthocyanins from pomegranate (*Punica Granatum*) by spray drying. *International Journal of Food Science and Technology*. 2010;45(7):1386-1394.
26. Kahramanoglu İ, Usanmaz S. *Pomegranate Production and Marketing*. Boca Raton(FL): Guzelyurt: CRC Press; 2016.
27. Teixeira da Silva JA, Rana TS, Narzary D, Verma N, Meshram DT, Ranade SA. Pomegranate biology and biotechnology: A review. *Sci Hortic*. 2013; 160:85-107.
28. CAMBICI - Câmara Brasil-Israel de Comércio e Indústria. Anuário 2011: Agronegócio. 2011.
29. Bedaf MT, Bahar M, Sharifnabi B, Yamchi A. Evaluation of genetic diversity among Iranian pomegranate (*Punica granatum* L.) cultivars, using ISSR and RAPD markers. *Taxon Biosyst*. 2011; 3(8):35-44.
30. Jardini FA. Atividade dos compostos fenólicos antioxidantes da romã (*Punica Granatum* L.) – avaliação in vivo e em cultura de células [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Universidade de São Paulo, São Paulo; 2010.
31. Dias T, Melo HC, Alves FRR, Carvalho RF, Carneiro KS, Sousa CM. Compostos fenólicos e capacidade antioxidante em frutos de tomateiros mutantes fotomorfo genéticos. *Ciênc. Rural*. 2015; 45(5):782-7.
32. Tyagi, S, Singh A, Bhardwaj P, Sahu S, Yadav AP, Kori ML. Punicalagins a large polyphenol compounds found in pomegranates: a therapeutic review. *Acad J Plant Sci*. 2012; 5(2):45-9.
33. Barbosa MA (2010) Avaliação da atividade antimicrobiana "in vitro" da *Punica granatum* Linn frente à *Enterococcus faecalis* isolados clinicamente. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2010. Monografia de conclusão de curso.
34. Orgil O, Schwartz E, Matityahu I, Mahajna J, Baruch L, Amir R. The antioxidative and anti-proliferative potential of non-edible organs of the pomegranate fruit and tree. *LWT - Food Sci. and Technol*. 2014; 58:571-77.
35. Amyrgialaki E, Makris DP, Mauromoustakos A, Kefalas P. Optimization of the extraction of pomegranate (*punica granatum*) husk phenolics using water/ethanol solvent systems and response surface methodology. *Industrial Crops and Products*. 2014; 59:216-22.
36. Jalal H, Pal MA, Ahmad SR, Rather M, Andrabi M, Hamdani S. Physico-chemical and functional properties of pomegranate peel and seed powder. *J Pharm Innov*. 2018; 7:1127-1131
37. Promprom W, Kupittayanant P, Indrapichate K, Wray S, Kupittayanant S. The effects of pomegranate seed extract and beta-sitosterol on rat uterine contractions. *Reprod Sci*. 2010;17(3):288-296.

38. Akpınar-Bayazit A, Özcan T, Yibnaz-Ersan L. The therapeutic potential of pomegranate and its products for prevention of cancer. 2012, Dr. Alexaadros G. Georgakilas: Turquia.
39. Viuda-Martos M, Fernández-López J, Pérezálvarez JA. Pomegranate and its Many Functional Components as Related to Human Health: A Review. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 2010; 9(6):635-654.
40. Kamali M, Tavakoli H, Khodadoost M, Daghighzadeh H, Kamalinejad M, Gachkar L et al. Efficacy of the *Punica granatum* peels aqueous extract for symptom management in ulcerative colitis patients. A randomized, placebocontrolled, clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice.* 2015;21:141-146.
41. Zarfeshany A, Asgary S, Javanmard SH. Potent health effects of pomegranate. *Adv Biomed Res.* 2014; 3:100.
42. Fischer UA, Carle R, Kammerer DR. Identification and quantification of phenolic compounds from pomegranate (*Punica granatum* L.) peel, mesocarp, aril and differently produced juices by HPLC/DAD-ESI/MSn. *Food Chem.* 2011; 127:807-21.
43. Ferrazzano GF, Scioscia E, Sateriale D, Pastore G, Colicchio R, Pagliuca C, et al. In Vitro Antibacterial Activity of Pomegranate Juice and Peel Extracts on Cariogenic Bacteria. *Biomed Res. Int.* 2017; 2017:1-7.
44. Monteiro MHDA. Fitoterapia na odontologia: levantamento dos principais produtos de origem vegetal para saúde bucal. Rio de Janeiro. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Instituto de Tecnologia em Fármacos/Farmanguinhos, Pós-graduação em Gestão da Inovação em Fitomedicamentos, 2014.
45. Itaipu Binacional. Projeto Plantas Mediciniais – cartilha informativa. [livro online]. 2012. [acesso em 01 abr 2020]. Disponível em [http://www.cultivandoaguaboa.com.br/sites/default/files/iniciativa/BX\\_cartilha\\_15x21cm.pdf](http://www.cultivandoaguaboa.com.br/sites/default/files/iniciativa/BX_cartilha_15x21cm.pdf).
46. Aleluia CM, Procópio VC, Oliveira MTG, Furtado PGS, Giovannini JFG, Mendonça SMS. Fitoterápicos na Odontologia. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo.* São Paulo, Mai/Ago 2015; 27(2):126-134.
47. Vieira DR, Amaral FM, Maciel MC, Nascimento FR, Libério SA, Rodrigues VP. Plant species used in dental diseases: Ethnopharmacology aspects and antimicrobial activity evaluation. *Journal of ethnopharmacology.* 2014;155:1441-1449.
48. 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*). *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais [Internet].* 2016 junho [acesso 01 de abril de 2020]; 18 (2). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-05722016000200423&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722016000200423&lng=en).

49. Batista ALA, Lins RD, de Souza RC, do Nascimento DB, Moura NB, Alves FJC. Clinical efficacy analysis of the mouth rinsing with pomegranate and chamomile plant extracts in the gingival bleeding reduction. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2014; 20: 93-8.