



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

VANESSA MAYARA DOS SANTOS SILVA

**DEPÓSITO DE PATENTES DAS COMPOSIÇÕES À BASE DO EXTRATO DA
PUNICA GRANATUM LINNÉ PARA USO ODONTOLÓGICO**

FORTALEZA

2022

VANESSA MAYARA DOS SANTOS SILVA

**DEPÓSITO DE PATENTES DAS COMPOSIÇÕES À BASE DO EXTRATO DA
PUNICA GRANATUM LINNÉ PARA USO ODONTOLÓGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem como parte dos requisitos para obtenção do título de graduação no curso de Odontologia.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Ana Cristina de Mello Fiallos.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S584d Silva, Vanessa Mayara dos Santos.
Depósito de Patentes das composições à base do extrato da romã para uso odontológico / Vanessa Mayara dos Santos Silva. – 2022.
28 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2022.
Orientação: Profa. Dra. Ana Cristina de Mello Fiallos.

1. Punica granatum. 2. Propriedade intelectual. 3. Patentes. I. Título.

CDD 617.6

VANESSA MAYARA DOS SANTOS SILVA

**DEPÓSITO DE PATENTES DAS COMPOSIÇÕES À BASE DO EXTRATO DA
PUNICA GRANATUM LINNÉ PARA USO ODONTOLÓGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem como parte dos requisitos para obtenção do título de graduação no curso de Odontologia.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Ana Cristina de Mello Fiallos.

Aprovado em: 10 / 01 / 2022.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Cristina de Mello Fiallos (Orientadora)
Mestre e Doutora em Odontologia
Professora da Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Edilson Martins Rodrigues Neto
Mestre e Doutor em Farmacologia
Professora do Centro Universitário Católica de Quixadá - Unicatólica

Prof. Dr. Emmanuel Arraes de Alencar Júnior
Mestre e Doutor em Odontologia
Professor da Universidade Federal do Ceará

A Deus.

A minha família, em especial,

meus pais, irmã e sobrinhos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que foi meu apoio e proteção nesse percurso, a quem espero honrar através do exercício do meu ofício. Glória a Deus por esse momento!

Aos meus amados pais Antônio Neto e Marly Ribeiro, por abdicarem de seus próprios sonhos para impulsionarem os meus, por acreditarem em mim, pelo empenho em me proporcionar o melhor, pelo investimento na minha educação. O amor e o cuidado de vocês me trouxeram até aqui, a vocês todo meu amor e gratidão.

A minha irmã, Rafaela, minha grande companheira e incentivadora, extremamente competente, um grande exemplo de profissional. Obrigada por todo carinho e compreensão.

Aos meus sobrinhos, Julia e Thomás, pela doçura e leveza que me trazem, vocês me motivam a ser uma pessoa muito melhor. Titia é muito apaixonada por vocês.

A minha avó Julia, que não está aqui fisicamente, mas que foi uma grande mulher, a quem tenho como exemplo, uma grande referência de amor e coragem para mim.

Aos meus avós Sebastião e Genésia, que devem estar felizes com essa conquista.

A minha orientadora, Professora Dra Ana Cristina de Mello Fiallos, pela paciência, disponibilidade e generosidade sempre dedicada a mim e aos demais colegas, uma profissional competente, um ser humano sensato e justo, um espelho para quem a cerca.

As minhas companheiras de jornada acadêmica e que se tornaram amigas, Carolina, Luana e Tatiana, com quem pude compartilhar os sabores e as alegrias desse processo, que foram de suma importância para que eu pudesse chegar ao final desse ciclo. Agradeço por cada troca, escuta e pela amizade que construímos ao longo dos anos.

A minha dupla e amiga Daniele Naiane, com quem pude dividir muitas felicidades e também as dificuldades do dia a dia, você colaborou para que tudo fosse mais fácil.

Aos meus professores do Curso de Odontologia tanto da Universidade Federal de Campina Grande, quanto da Universidade Federal do Ceará, que contribuíram para a minha formação, e por todo o conhecimento compartilhado.

Aos professores Edilson Martins e Emmanuel Arraes que prontamente se dispuseram a compor a banca examinadora deste trabalho, contribuindo para o encerramento desse momento tão importante para mim.

Aos projetos de extensão Promovendo Sorrisos, PPPR e PSG, que auxiliaram na minha formação e me fizeram uma pessoa e profissional mais humana, sensível ao outro e disposta a sempre contribuir para o bem estar do meu semelhante.

A UFCG e a UFC por me proporcionarem um ensino de alta qualidade e que junto ao seu corpo de funcionários contribuiu direta e indiretamente finalização desse ciclo.

APRESENTAÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) está de acordo com o formato alternativo para TCCs, redigido em modelo de artigo científico, conforme as normas da “Recent Patents on Biotechnology”. Trata-se de um estudo *in vitro* acerca dos depósitos de patentes de formulações odontológicas a base do extrato de *Punica Granatum Linné*.

DEPÓSITO DE PATENTES DAS COMPOSIÇÕES À BASE DO EXTRATO DA PUNICA GRANATUM LINNÉ PARA USO ODONTOLÓGICO

PATENT DEPOSIT OF COMPOSITIONS BASED ON THE PUNICA GRANATUM LINNÉ EXTRACT FOR DENTAL USE

Vanessa Mayara dos Santos Silva¹, Ana Cristina de Mello Fiallos²

¹Graduanda em Odontologia da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, Brasil.

²DDS, Ms, Professora Adjunta, Departamento de Odontologia Restauradora, curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, Brasil.

*Endereço para correspondência:

Ana Cristina de Mello Fiallos

Rua Monsenhor Furtado, S/N – Rodolfo Teófilo, Fortaleza-CE, Brasil. CEP: 60430-355.

Fone: +55 85 988578737

E-mail: acmfiallos@gmail.com

*Endereço do autor:

Vanessa Mayara dos Santos Silva

Rua Alagoas, 484 – Juçara, Imperatriz - MA, Brasil. CEP: 65919-170.

Fone: +55 85 997956643

E-mail: vanessamayara74@gmail.com

RESUMO

Os fitoterápicos são medicamentos à base plantas medicinais sob a forma de diversas apresentações cada vez mais presentes em Odontologia. A *Punica granatum Linné* conhecida como romã é rica em compostos bioativos com propriedades interessantes para o tratamento de diversas condições de saúde. Os componentes de interesse da *Punica granatum L.* são os polifenóis para o controle de diferentes espécies de microrganismos. Diante da ampla aplicação em Odontologia, é importante conhecer o desenvolvimento atual de formulações odontológicas que contenham *Punica granatum*. Uma maneira de analisar o direcionamento desses produtos é através da busca das patentes. O objetivo deste trabalho foi realizar uma prospecção tecnológica dos produtos à base de romã (*Punica granatum L.*) com finalidade odontológica. Realizou-se uma busca com base nos pedidos de patentes depositados nas bases Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Escritório de Propriedade Intelectual Canadense (CIPO), Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos (USPTO) e Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO) e uma busca de publicações científicas utilizando-se as palavras-chaves e os conectores booleanos de interesse. Os resultados obtidos foram transferidos para o software Microsoft Office Excel® 365, direcionados a análise de dados e construção dos gráficos. Foi encontrado um total de 23 patentes divididas em 4 bancos de patentes sendo 5 registradas no WIPO, 7 no USPTO, 5 no INPI e 7 no CIPO. Concluiu-se que a maioria das patentes depositadas dos produtos à base de romã (*Punica granatum L.*), com finalidade odontológica nos principais bancos mundiais surgiram de pesquisas realizadas por empresas, a maior parte de formulações de dentifrícios para a inibição do biofilme depositadas pelos Estados Unidos seguido do Brasil. Verifica-se que *Punica granatum Linné* apresenta-se como uma fonte promissora para o desenvolvimento de produtos com indicações para o tratamento e prevenção de condições bucais.

Palavras-chave: Punica granatum; Propriedade intelectual; Patentes.

ABSTRACT

Medicine herbal are medicinal plants based on medicinal plants that are substantially present in Dentistry in different presentations. *Punica granatum Linné* known as pomegranate is rich in bioactive compounds with interesting properties for the treatment of various health conditions. The components of interest of *Punica granatum L.* are polyphenols for the control of different species of microorganisms. Given the wide application in Dentistry, it is important to know the current development of dental formulations containing *Punica granatum*. One way to analyze the targeting of these products is through the search for patents. The objective of this work was to carry out a technological prospection of pomegranate (*Punica granatum L.*) products for dental purposes. A search was carried out based on patent applications filed in the National Institute of Industrial Property (INPI), Canadian Intellectual Property Office (CIPO), United States Patent and Trademark Office (USPTO) and World Intellectual Property Organization bases (WIPO) and a search for scientific publications using the keywords and Boolean connectors of interest. The obtained results were transferred to the Microsoft Office Excel® 365 software, directed to data analysis and graph construction. A total of 23 patents were found, divided into 4 patent banks, 5 of which were registered with the WIPO, 7 with the USPTO, 5 with the INPI and 7 with the CIPO. It was concluded that the majority of patents filed for pomegranate (*Punica granatum L.*) based products, with dental foundations in the main work banks, emerged from research carried out by companies, and most formulations were of toothpastes for the inhibition of biofilm deposited in the United States followed by Brazil, It appears that *Punica granatum Linné* presents itself as a promising source for the treatment and prevention of oral conditions.

Keywords: *Punica granatum*; Property Intellectual; Patents.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	112
2 METODOLOGIA.....	143
2.1 Busca por Documentos de Patentes.....	143
2.2 Estratégia de Busca.....	143
2.3 Análise dos Dados.....	143
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	154
4 CONCLUSÃO.....	232
REFERÊNCIAS.....	243

1 INTRODUÇÃO

Os fitoterápicos são medicamentos à base plantas medicinais sob a forma de diversas apresentações cada vez mais presentes em Odontologia. Seu potencial terapêutico torna possível a aplicação desses produtos para intervenções em doenças relacionadas à saúde bucal e em ações preventivas, sendo considerados uma opção não invasiva e com custos mais acessíveis, além de apresentar menos efeitos colaterais. Sua utilização vem crescendo especialmente por profissionais que atuam na Estratégia de Saúde da Família com o incentivo do Sistema Único de Saúde (SILVA et al., 2020)

A *Punica granatum* Linné conhecida como romã é um arbusto de origem asiática da família das *Punicaceae*. Essa planta é rica em compostos bioativos com propriedades interessantes para o tratamento de diversas condições de saúde como câncer, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, doenças da cavidade oral, infecção bacteriana, resistência a antibióticos, doenças da pele entre outras. Além disso, a *P. granatum* como pode ser utilizada como enxaguatório para o tratamento de alguns tipos de dor de garganta (HAJIFATTAHI et al., 2016).

Os componentes de interesse da *Punica granatum* L. são os polifenóis. Estudos mostram que o uso dessa planta pode ser uma opção para o controle de diferentes espécies de microrganismos (VASCONCELOS et al., 2006). O extrato hidroalcoólico da *P. granatum* pode ter efeito antibacteriano sobre patógenos orais comuns como *Streptococcus mutans*, que é um dos microrganismo responsáveis pela placa dentária e cárie (HAJIFATTAHI et al., 2016). Baixas concentrações de extrato metanólico de casca de *Punica granatum* apresentam atividade antibacteriana do contra *S. aureus* e *S. epidermidis* e maiores concentrações foi efetivo contra *L. acidophilus*, *S. mutans* e *S. salivarius* (ABDOLLAHZADEH et al., 2011). Quanto ao efeito antifúngico da *Punica Granatum*, o extrato metanólico da casca não apresentou efetividade contra *C. albicans*, mas o extrato etanólico mostrou resultados positivos, podendo ser utilizado como enxaguatório bucal ou creme dental para prevenir e tratar infecções por *Candida* na cavidade oral (ABDOLLAHZADEH et al., 2011; LAVAEE et al., 2018)

Diante das propriedades com ampla aplicação em Odontologia, é importante conhecer o desenvolvimento atual de formulações odontológicas que contenham *Punica granatum*. Uma maneira de analisar o direcionamento desses produtos é através da busca das patentes. As patentes são registros de produtos que impedem terceiros de produzir, usar, colocar à venda,

vender ou importar, sem o seu consentimento, o produto objeto de patente ou processo ou produto obtido diretamente por processo patenteado (BRASIL). A documentação de patentes é disponibilizada no Brasil pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), a pesquisa em bancos de dados de patente é indispensável para o desenvolvimento científico de um país (OLIVEIRA et al., 2005).

Em 1883 ocorreu a Convenção da União de Paris (CUP) com o intuito de promover uma padronização, estabelecendo regras e normas básicas que devem ser obedecidas pelos países contratantes. Atualmente, já existem cerca de 150 países membros. A CUP determina alguns princípios que regem a organização da propriedade intelectual dos países signatários. De acordo com o princípio da territorialidade a proteção patentária conferida por um país membro da CUP tem validade somente dentro dos seus limites territoriais, mas o princípio Unionista determina que o primeiro que promover o depósito de pedido de patente de invenção, modelo de utilidade ou desenho industrial em um dos países membros da CUP, tem o direito de reivindicar prioridade em todos os demais países membros, desde que sejam depositados dentro de um prazo determinado (FRANÇA, 1997; ABIMAQ, 2017).

Além de garantir o direito de propriedade e exclusividade, a proteção da propriedade intelectual permite que uma nação promova a inovação e a divulgação dos conhecimentos, alinhando os interesses do titular da patente e as necessidades da sociedade. Sendo assim, consiste em fator estratégico para a inovação tecnológica no cenário globalizado, no qual o conhecimento e a capacidade de inovação são um diferencial quanto a competitividade de um produto. É importante ressaltar que a inovação está relacionada com o retorno para sociedade. Os conhecimentos científicos e tecnológicos sem aplicação prática não geram benefícios sociais e econômicos que caracterizam a inovação (ARAUJO et al., 2010).

O objetivo deste trabalho foi realizar uma prospecção tecnológica dos produtos à base de romã (*Punica granatum L.*), com finalidade odontológica observando sua utilização na forma de prevenção e/ou como formulação de eleição no tratamento de patologias, bem como quais os países e depositantes com maior expressividade no desenvolvimento tecnológico com esta finalidade e a apresentação associada à funcionalidade dos produtos através da busca de patentes nas bases de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Escritório de Propriedade Intelectual Canadense (CIPO), Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos (USPTO) e Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO).

2 METODOLOGIA

A metodologia foi disposta em três etapas. Inicialmente realizou-se uma busca com base nos pedidos de patentes depositados nas bases Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Escritório de Propriedade Intelectual Canadense (CIPO), Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos (USPTO) e Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO). Após a busca dos depósitos utilizando a base de periódicos PubMed, foi realizada a busca de publicações científicas utilizando-se as palavras-chaves e os conectores booleanos de interesse. Ao fim os resultados obtidos foram transferidos para o software Microsoft Office Excel® 365, direcionados a análise de dados e construção dos gráficos.

2.1 Busca por Documentos de Patentes

Para a prospecção foram analisados os pedidos de patentes depositados nos bancos de dados online do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Escritório de Propriedade Intelectual Canadense (CIPO), Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos (USPTO) e da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO); no intuito de obter uma maior amostra dos pedidos de patentes publicados. A consulta às bases de dados foi realizada em dezembro de 2021.

2.2 Estratégia de Busca

A estratégia de busca utilizada nas bases de dados (Patentes e Acadêmicas) foi a utilização de conectores booleanos e palavras-chave, sendo então utilizando os termos “Property Intellectual”; “Punica granatum” e “Dentistry” e operador booleano “AND”. Justificando a utilização dos operadores booleanos pela necessidade de restringir a amplitude da pesquisa e se tenha resultados mais específicos.

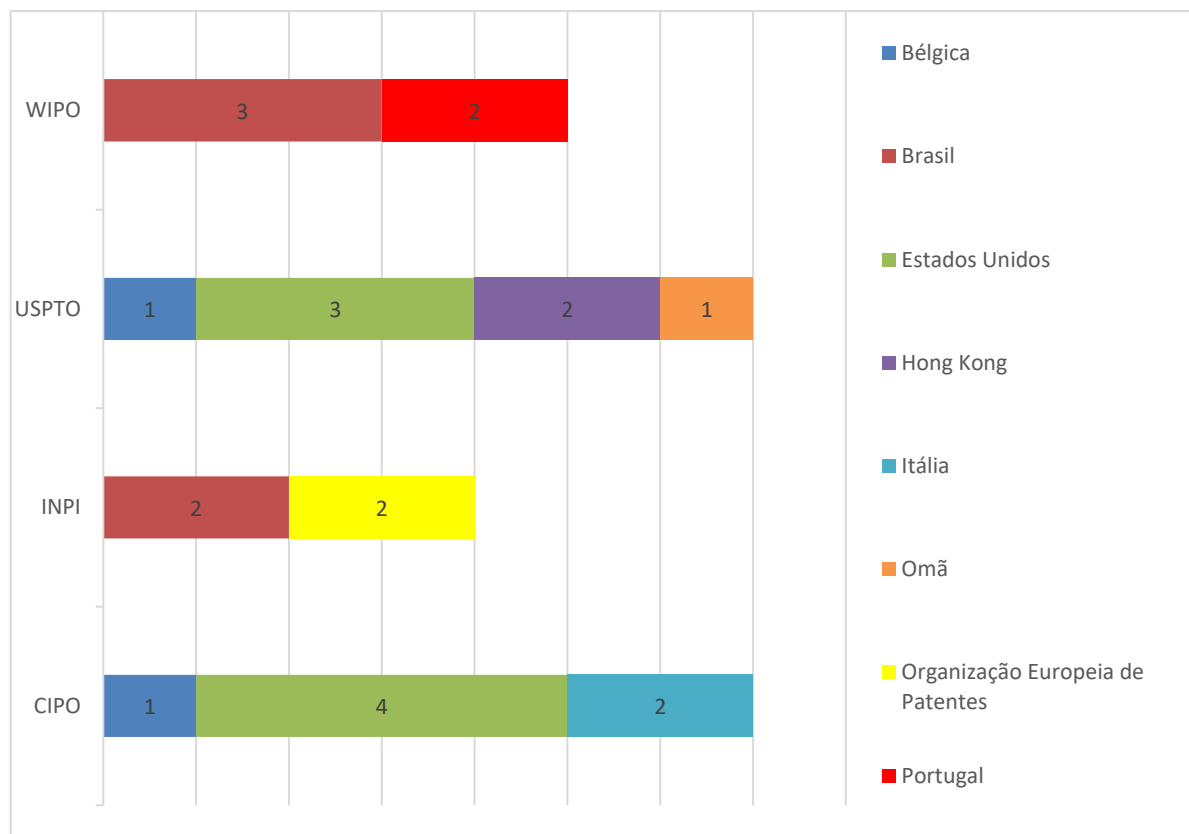
2.3 Análise dos Dados

Todos os dados obtidos foram transferidos para o software Microsoft Office Excel® 365, afim de viabilizar a organização dos dados e observar as análises procuradas. Foram analisados os países e bancos com o maior número de depósitos de patentes, a quantidade de patentes depositadas de acordo com o agente depositante, a quantidade de patentes depositadas de acordo com sua ação e apresentação, a quantidade de patentes depositadas de acordo com sua finalidade e a quantidade de depósitos por ano. Todos os resultados encontrados foram apresentados na forma de gráficos e tabelas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizar a busca de patentes selecionando aquelas que tratavam de produtos com aplicação odontológica e excluindo os resultados duplicados entre os bancos, foi encontrado um total de 23 patentes (Tabela 1). Estas patentes se apresentam distribuídas em 4 bancos a saber: 5 registradas no WIPO, 7 no USPTO, 5 no INPI e 7 no CIPO (Figura 1). A Figura 1 apresenta um detalhamento do depósito de patentes em função do banco e país de origem. Ao avaliar a quantidade de registros, nota-se um certo equilíbrio entre os diferentes bancos quanto ao número de depósitos. No entanto, destacam-se como países expressivos os Estados Unidos seguido do Brasil no registro de produtos odontológicos a base de romã.

Figura 1 –Número de depósitos de patentes por país e por banco

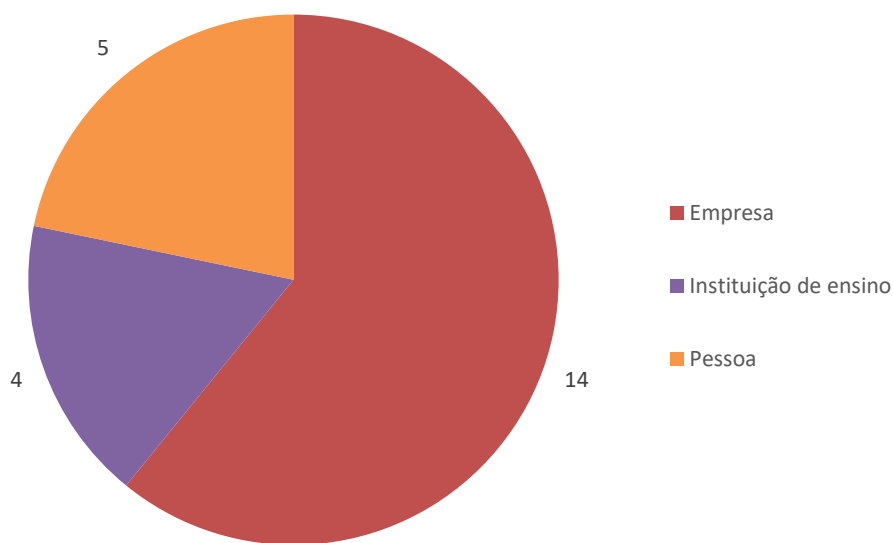


Fonte: Autoria própria (2021)

Com relação ao agente depositante, nota-se que a maior parte dos depósitos foram realizados por grandes empresas relacionadas ao desenvolvimento de produtos cosméticos (Figura 2). Encontrou-se apenas um registro referente a uma parceria Universidade–Empresa sinalizando uma possível colaboração destes agentes. Neste contexto vale ressaltar o grande impacto deste tipo de colaboração para o desenvolvimento técnico-científico e investimento em

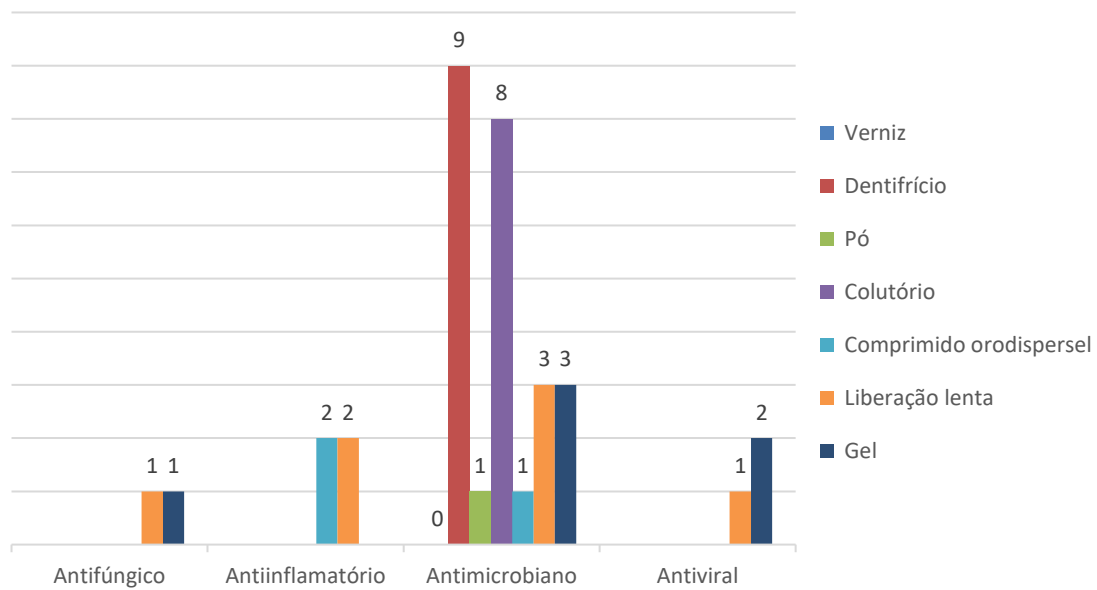
pesquisas. Por outro lado, pôde-se constatar que o número dessas parcerias ainda está muito tímido. De acordo com Benedetti e Torkomian (2011), as principais barreiras para o estabelecimento da cooperação Universidade-Empresa são também os fatores que interferem na velocidade da inovação. Contudo, uma vez estabelecida a parceria, o desenvolvimento se torna mais rápido e traz benefícios para ambas as partes.

Figura 2 – Quantidade de patentes depositadas segundo o agente depositante



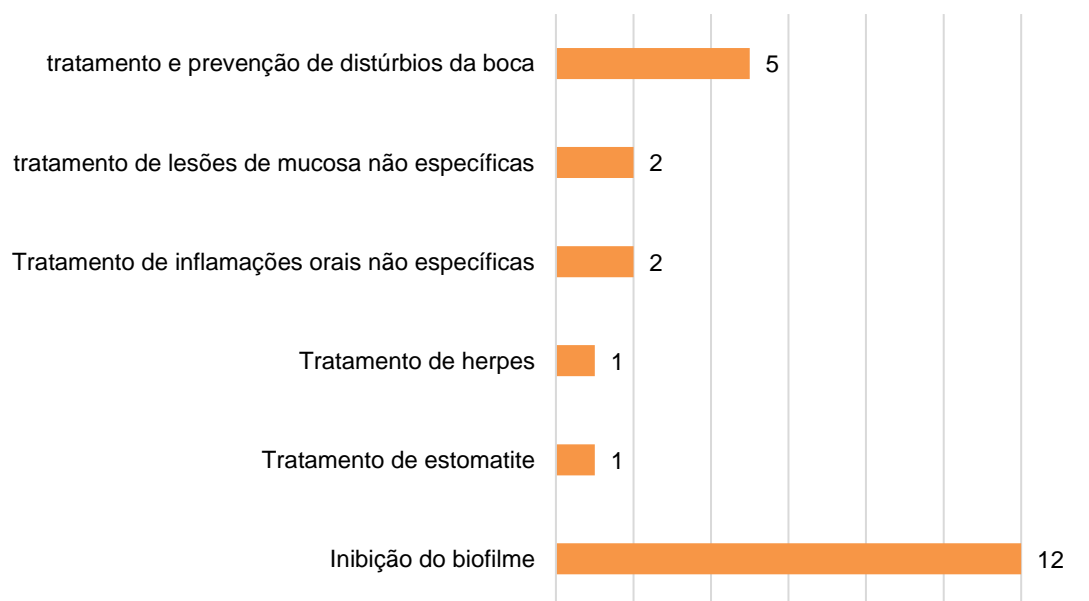
Fonte: Autoria própria (2021)

Com relação ao mecanismo de ação e a forma de apresentação observou-se que a totalidade dos registros de patentes de formulações odontológicas a base de *Punica Granatum Linné* são de produtos com ação antifúngica, anti-inflamatória, antimicrobiana e antiviral, com maior expressividade para os antimicrobianos. Esses resultados se justificam pelas propriedades antimicrobianas identificadas no extrato e óleo essencial de *Punica granatum L.* comprovadas na literatura (TRABELSI et al., 2020; HAJIFATTAHI et al., 2016; SULTANUN et al., 2021). Quanto a forma de apresentação, verificou-se que a mais comum é a de dentifrício, seguido por colutório, e géis. Esse efeito positivo foi comprovado por meio de pesquisas laboratoriais e clínicas que apresentam o uso de dentifrícios a base *P. granatum Linné* como alternativa à terapia antimicrobiana padrão, para auxílio do controle mecânico de placa, melhorando os sinais clínicos das doenças periodontais ou ainda como agente de limpeza de Próteses Dentárias Removíveis (CARLI; CAMPOS; COTA, 2018; CARVALHO NETO et al., 2021) (Figura 3).

Figura 3 – Quantidade de patentes depositadas de acordo com sua ação e apresentação

Fonte: Autoria própria (2021)

Ainda neste contexto, na busca de depósitos de patentes de acordo com a finalidade, verificou-se que a maioria das patentes encontradas tem a finalidade de inibição do biofilme seguido daquela para o tratamento de patologias variadas como estomatite, herpes e outras não especificadas (Figura 4).

Figura 4 – Quantidade de patentes depositadas conforme sua finalidade

Fonte: Autoria própria (2021)

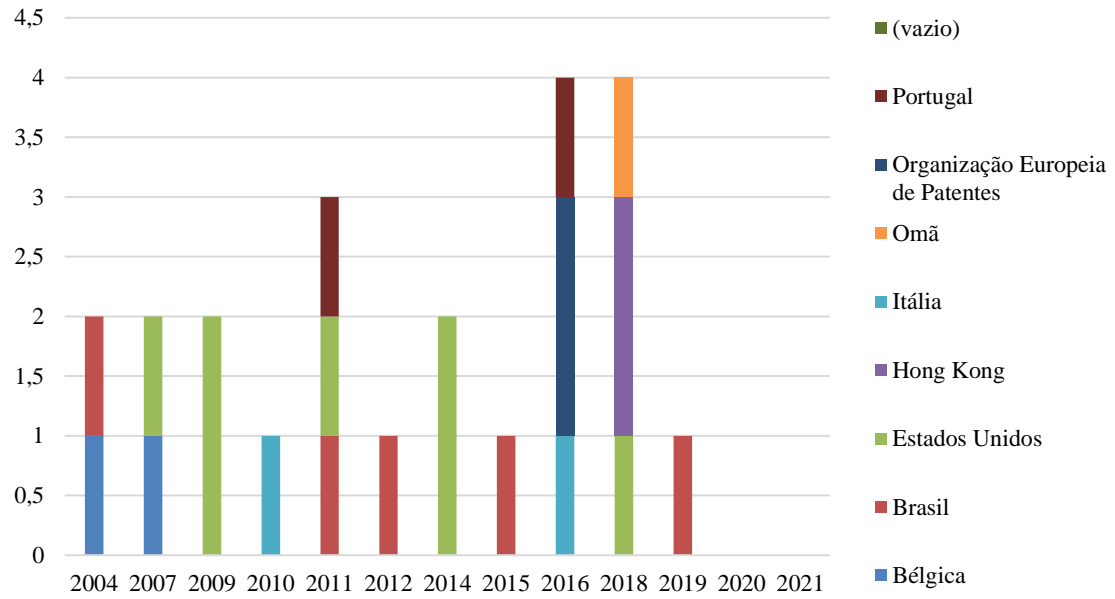
Como pode ser observado, os registros encontrados indicam o uso de produtos à base de extratos de *P. granatum L.* para a inibição de biofilme bacteriano na forma de dentifrício e para o tratamento de lesões relacionadas a inflamação na forma de géis.

Essas aplicações são justificadas na literatura por sua ação antibacteriana com efeitos inibitórios em espécies como *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sobrinus*, *Enterococcus faecalis* e *Lactobacillus casei* (HAJIFATTAHI et al., 2016; SULTANUN et al., 2021) e antifúngica sobre fungos da espécie *Candida albicans* (ANIBAL et al., 2013, ALMEIDA, 2020). Especialmente para o tratamento de estomatite, a alternativa encontrada contendo o extrato de *P. granatum Linné* utilizando um gel de uso tópico que contendo o extrato de *Punica* aplicado na mucosa para ação de médio/longo prazo, tem se mostrado muito promissora por evitar os efeitos colaterais dos antifúngicos convencionais (SESMA; MORIMOTO, 2017, ALMEIDA, 2020)

De acordo com Jasuja e colaboradores (2012), o extrato de *P. granatum L.* apresenta ações anti-inflamatórias em função da presença de polifenóis. Essas propriedades vêm sendo exploradas no desenvolvimento de produtos que aplicam esse ativo em lesões inflamatórias não específicas da cavidade oral e vias aéreas superior, utilizando formulações que variam de géis a comprimidos mastigáveis.

Quando observada a distribuição dos registros de patentes relacionadas à *P. granatum Linné* entre os anos de 2004 á 2021 verifica-se que os Estados Unidos mantem uma frequência em grau superior de linearidade em ralação ao número de registros, tendo seu primeiro registro em 2007 e o mais recente no ano de 2018, sendo então o país com a maior quantidade de depósitos. O Brasil tem seu primeiro registro em 2004 e desde então também alcança um número significativo de depósitos patentes relacionadas à *P. granatum Linné*. Observa-se que entre os anos de 2016 e 2018 ocorreu um crescimento significativo do número de depósitos, entretanto decorreu-se em sequência um decréscimo que pode ser justificado dentre outros fatores pelo cenário pandêmico vivido desde 2020, uma vez que houve um impacto devido ao período de suspensão dos prazos dos processos, da diminuição de decisões em patentes no período em alguns bancos (Figura 5).

Figura 5 – Quantidade de depósitos por ano e por país



Fonte: Autoria própria (2021)

Quadro 1 – Resultado da busca de patentes

Banco	Título	País	Ano	Depositante	Uso	Função	Apresentação		
WIPO	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS A BASE DE EXTRATO BRUTO DO PERICARPO DE FRUTOS DE PUNICA GRANATUM E SEU USO COMO AGENTE ANTIMICROBIANO, ANTI-SÉPTICO, ADSTRINGENTE E CICATRIZANTE	Brasil	2004	Brito Thelma de Barros Machado Santos Katia Regina Netto dos Kuster Ricardo Machado Nucleo de Pesquisas de Produto Inst de Microbiologia Prof Pau	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Gel	Colutório	Dentifrício
USPTO	FORMULATIONS FOR THE TREATMENT OF DISORDERS OF THE MOUTH, THROAT AND RESPIRATORY TRACT	Hong Kong	2018	Raman Mehta	Tratamento de inflamações orais não específicas	Antiinflamatório	Comprimido		Comprimido mucoso adesivo orodispersel
INPI	COMPOSIÇÃO, OBTENÇÃO E USO DE FORMULAÇÕES DE CUIDADO BUCAL	Brasil	2019	Apis Flora Indl. Coml. Ltda Universidade Estadual Paulista Julio De Mesquita Filho	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Gel	Colutório	Dentifrício
WIPO	FORMULAÇÕES PARA O TRATAMENTO DE DISTÚRBIOS DAS VIAS RESPIRATÓRIAS SUPERIORES	Portugal	2011	Indena Spa	Tratamento de herpes	Antiviral	Comprimidos mastigáveis		
CIPO	COMPOSITION FOR INHIBITING OR PREVENTING THE FORMATION OF A BIOFILM	Bélgica	2004	Oystershell NV	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Comprimido	Colutório	
CIPO	ORAL COMPOSITIONS CONTAINING BOTANICAL EXTRACTS	Estados Unidos	2007	Colgate-Palmolive Company	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Dentifrício		
CIPO	ORAL COMPOSITIONS CONTAINING EXTRACTS OF MYRISTICA FRAGRANS AND RELATED METHODS	Estados Unidos	2009	Colgate-Palmolive Company	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Dentifrício		
CIPO	ORAL COMPOSITIONS CONTAINING A COMBINATION OF NATURAL EXTRACTS AND RELATED METHODS	Estados Unidos	2009	Colgate-Palmolive Company	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Dentifrício		

Banco	Título	País	Ano	Depositante	Uso	Função	Apresentação	
CIPO	ORAL CARE COMPOSITION FOR TREATING DRY MOUTH	Estados Unidos	2011	Colgate-Palmolive Company	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Dentifrício	
USPTO	ORAL CARE COMPOSITIONS	Estados Unidos	2014	Colgate-Palmolive Company	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Dentifrício	Verniz
WIPO	FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO O EXTRATO HIDROALCOÓLICO LIOFILIZADO DAS FOLHAS DE PUNICA GRANATUM, L, E SEU USO EM PROCESSOS INFLAMATÓRIOS	Brasil	2015	Universidade Federal Do Maranhão	Tratamento de inflamações orais não específicas	Antiinflamatório	Não especificado	
WIPO	FORMULAÇÕES PARA O TRATAMENTO DE DISTÚRBIOS DO TRATO RESPIRATÓRIO SUPERIOR	Brasil	2011	Indena Spa	tratamento e prevenção de distúrbios da boca	Antiinflamatório	Não especificado	
WIPO	FORMULAÇÕES PARA O TRATAMENTO DE DISTÚRBIOS DA BOCA, GARGANTA E TRATO RESPIRATÓRIO	Portugal	2016	Raman Mehta	tratamento e prevenção de distúrbios da boca	Antiinflamatório	Comprimido	Comprimido orodispersel
INPI	FORMULAÇÃO BUCAL CONTENDO EXTRATO DE PUNICA GRANATUM PARA TRATAMENTO DE ESTOMATITES	Brasil	2012	Universidade Estadual De Maringá	Tratamento de estomatite	Antifúngico	Gel	Tablete
INPI	USO DE UMA COMBINAÇÃO DE EXTRATOS DE CURCUMA LONGA, PUNICA GRANATUM E ZINGIBER OFFICINALE NA PREVENÇÃO E/OU TRATAMENTO DE LESÕES DE MUCOSA	Organização Europeia de Patentes	2016	Raman Mehta	tratamento de lesões de mucosa não específicas	Antiviral	Gel	
USPTO	FORMULATIONS FOR THE TREATMENT OF MUCOSAL LESIONS	Hong Kong	2018	Raman Mehta	tratamento de lesões de mucosa não específicas	Antiviral	Gel	

Banco	Título	País	Ano	Depositante	Uso	Função	Apresentação			
INPI	FORMULAÇÃO PARA O TRATAMENTO DE DISTÚRBIOS DA BOCA, GARGANTA E VIAS RESPIRATÓRIAS	Organização Europeia de Patentes	2016	Raman Mehta	tratamento e prevenção de distúrbios da boca	Antimicrobiano	Comprimido		Comprimido orodispersel	
CIPO	FORMULATIONS FOR THE TREATMENT OF DISORDERS OF THE UPPER RESPIRATORY TRACT	Itália	2010	Indena S. P. A.	tratamento e prevenção de distúrbios da boca	Antimicrobiano	Colutório			
CIPO	COMPOSITIONS USEFUL IN THE PREVENTION AND/OR TREATMENT OF DISORDERS OF THE ORAL CAVITY, UPPER AIRWAYS AND ESOPHAGUS	Itália	2016	Indena S. P. A.	tratamento e prevenção de distúrbios da boca	Antimicrobiano	Colutório			
USPTO	COMPOSITION FOR INHIBITING OR PREVENTING THE FORMATION OF A BIOFILM	Bélgica	2007	Oystershell NV	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Colutório		Dentifrício	
USPTO	ORAL CARE COMPOSITIONS	Estados Unidos	2014	Mcneil-PPC, Inc.	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	gel	Colutório	Dentifrício	Verniz
USPTO	ANTI-MICROBIAL COMPOSITION	Omã	2018	Sultan Qaboos University	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	Goma de mascar		Pó	
USPTO	REDUCED-ETHANOL MOUTH RINSE FORMULATIONS	Estados Unidos	2018	Johnson & Johnson Consumer Inc.	Inibição do biofilme	Antimicrobiano	colutório			

4 CONCLUSÃO

A análise das patentes depositadas mostra que a *Punica granatum Linné* apresenta-se como uma fonte promissora para o desenvolvimento de produtos com indicações para o tratamento e prevenção de condições bucais. Sendo um campo de pesquisa mais explorado por empresas do que por instituições e ensino e pesquisa e com maior expressividade em patentes de origem norte americanas, seguidos pelo Brasil.

REFERÊNCIAS

1. ALIGIANNIS, N. et al. Composition and Antimicrobial Activity of the Essential Oils of Two Origanum Species. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, [S. l.], v. 49, n. 9, p. 4168-4170, 25 ago. 2001. American Chemical Society (ACS).
2. ALMEIDA, Nara Lúcia Martins. **Avaliação da atividade antimicrobiana e imunomodulatória de Punica granatum Linné em dois modelos experimentais in vivo de candidose**. 2020. Tese (Doutorado em Patologia Bucal) - Faculdade de Odontologia de Bauru, University of São Paulo, Bauru, 2020.
3. ALMEIDA, R. B. A. et al. Antimicrobial activity of the essential oil of *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf. on *Staphylococcus* spp., *Streptococcus mutans* and *Candida* spp. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 474-482, 2013. FapUNIFESP (SciELO).
4. ALVARENGA, A. L., et al. Atividade antimicrobiana de extratos vegetais sobre bactérias patogênicas humanas. *Rev Bras Pl Med*. [S. l.], v. 9, n. 4, p. 86-91, 2007.
5. AXE, A. S. et al. Dental health professional recommendation and consumer habits in denture cleansing. *The Journal Of Prosthetic Dentistry*, [S. l.], v. 115, n. 2, p. 183-188, fev. 2016. Elsevier BV.
6. AYAD, N. M. Susceptibility of restorative materials to staining by common beverages: an in vitro study. *The European Journal Of Esthetic Dentistry*, Egito, v. 2, n. 2, p. 236-247, 2007.
7. BARATTA, M. T. et al. Antimicrobial and antioxidant properties of some commercial essential oils. *Flavour And Fragrance Journal*, [S. l.], v. 13, n. 4, p. 235-244, jul. 1998. Wiley.
8. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União, 2010. p. 52, 54, 10 de março de 2010.
9. CARVALHO NETO, Geraldo Lopes de et al. Mechanical Brushing Effects in vitro of a Dentifrice Containing *Punica granatum* Linné. **Journal of Young Pharmacists**, v. 13, n. 1, p. 54, 2021.
10. COSTA, L. C. B. et al. Secagem e fragmentação da matéria seca no rendimento e composição do óleo essencial de capim-limão. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 23, n. 4, p. 956-959, dez. 2005. FapUNIFESP (SciELO).
11. DUYCK, J. et al. Impact of Denture Cleaning Method and Overnight Storage Condition on Denture Biofilm Mass and Composition: a cross-over randomized clinical trial. *PLoS One*, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e0145837, 5 jan. 2016. Public Library of Science (PLoS).
12. JOHNSTON, W. M. Color measurement in dentistry. *Journal Of Dentistry*, [S. l.], v. 37, p. e2-e6, jan. 2009. Elsevier BV.

13. KOSEKI, Y.; TANAKA, R.; MURATA, H. Development of antibacterial denture cleaner for brushing containing tea tree and lemongrass essential oils. *Dental Materials Journal*, [S. l.], v. 37, n. 4, p. 659-666, 26 jul. 2018. Japanese Society for Dental Materials and Devices.
14. LIMA, A. E. F. et al. Rendimento, caracterização química e atividade antibacteriana do óleo essencial de capim limão coletado em diferentes horários. *Magistra, Cruz das Almas – BA*, v. 28, n.3/4, p.369-378, Jul./Dez, 2016. ISSN 2236-4420 - versão online.
15. LUK, J. K. et al. Preventing aspiration pneumonia in older people: do we have the 'know-how'?. *Hong Kong Medical Journal*, [S. l.], v. 20, n. 5, p. 421-427, 4 jul. 2014. Hong Kong Academy of Medicine Press.
16. MACHADO, T. F. et al. Atividade antimicrobiana do óleo essencial do capim limão (*Cymbopogon citratus*) e sua interação com os componentes dos alimentos. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, Curitiba*, v. 33, n. 1, p. 30-38, jan./jun. 2015. Universidade Federal do Paraná.
17. MENDES, D. A. et al. Óleo essencial de *Cymbopogon citratus*: análise microbiológica e efeito sobre as propriedades estruturais de estabilidade de cor dos dentes artificiais. 2019. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.
18. NAIK, M. I. et al. Antibacterial activity of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) oil against some selected pathogenic bacterias. *Asian Pacific Journal Of Tropical Medicine*, [S. l.], v. 3, n. 7, p. 535-538, ago. 2010. Medknow.
19. OLIVEIRA, M. V. Efeito do dentifrício à base de *punica granatum linné* sobre a cor e microdureza de resina termopolimerizável. 2019. 35 f. TCC (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.
20. PAIVA, L. C. A. et al. Avaliação clínica e laboratorial do gel da *Uncaria tomentosa* (Unha de Gato) sobre candidose oral. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 423-428, jun. 2009. Springer Science and Business Media LLC.
21. PERAZZO, M. et al. Efeito antimicrobiano do óleo essencial do *cymbopogon citratus* sobre bactérias formadoras do biofilme dentário. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 553-558, 30 dez. 2012. Portal de Periodicos UFPB.
22. RASTEIRO, V. M. C. Efeito dos óleos essenciais de *Cymbopogon citratus* e *Melaleuca alternifolia* sobre *Candida albicans* - estudo in vitro e in vivo. 2011. 93 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/95046>>.
23. SAMET, N. et al. The effect of bee propolis on recurrent aphthous stomatitis: a pilot study. *Clinical Oral Investigations*, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 143-147, 7 fev. 2007. Springer Science and Business Media LLC.

24. SARTORI, E. A. et al. Cumulative effect of disinfection procedures on microhardness and tridimensional stability of a poly(methyl methacrylate) denture base resin. *Journal Of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*, [S. l.], v. 86, n. 2, p. 360-364, ago. 2008. Wiley.
25. SILVA, B.C.M. et al. The importance of oral rehabilitation by removable partial prosthesis: case report. *Revista de odontologia contemporânea*. [S. l.], v. 1, n. 2, 2017.
26. SILVA, F. S. et al. Atividade antifúngica do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* frente a cepas de *Candida albicans* e *Candida tropicalis* isoladas de infecções nosocomiais. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*. [S. l.], v. 68, n. 3, p. 434-441, 2009.
27. SULTANUN, Rozana Firmino de Souza et al. Desenvolvimento de bala mastigável anticárie contendo extrato de *Punica Granatum* Linn (Romã) e *Myrciaria Cauliflora* (Jabuticabeira). ***Brazilian Journal of Development***, v. 7, n. 1, p. 10972-10988, 2021.
28. VEDOVELLO, S. A. S. et al. Knoop hardness of enamel and shear bond strength of brackets bonded with composite resin with and without fluoride. *Dental Press Journal Of Orthodontics*, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 1-5, ago. 2012.
29. GOIATO, M. C. et al. Efeito de bebidas e enxaguatórios bucais na dureza de polímeros usados em próteses intraorais. *J Prosthodont*. 2014; 23: 559– 564.
30. RAWLF, H. R.: Polímeros dentais. Em Anusavice KJ (ed): *Phillips Dental Materials* (ed 11). Philadelphia, Saunders, 2005, pp. 135-157.
31. SMITH K. et al. Eficácia de biocidas hospitalares comuns com biofilmes de isolados clínicos multirresistentes. *J Med Microbiol*. 2008; 57: 966–973.
32. HOLLIS S. et al. Estabilidade de cor de resinas para próteses dentárias após coloração e exposição a agentes de limpeza. *J Prosthet Dent*. 2015; 114: 709–714.
33. GRIPPA, G. A. et al. Estudo genotóxico do surfactante Tween 80 em *Allium cepa*. *Revista Brasileira de Toxicologia*, Vitória, v. 23, n. 1-2, p.11-16, 2010.
34. DALTON, Decio. *Tensoativos: química, propriedades e aplicações*. São Paulo: Blucher, 2011. 327p.
35. BARATTA M. T. et al. Antimicrobial and antioxidant properties of some commercial essential oils. *Flavour and Fragrance Journal*, v. 13, n. 4, p. 235-44, 1998. 25
36. ALMEIDA, R. B. A. et al. Antimicrobial activity of the essential oil of *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf. on *Staphylococcus* spp., *Streptococcus mutans* and *Candida* spp. *Rev. Bras. Pl. Med Campinas*, v.15, n.4, p.474-482, 2013.
37. SMITH K. et al. Eficácia de biocidas hospitalares comuns com biofilmes de isolados clínicos multirresistentes. *J Med Microbiol*. 2008; 57: 966–973. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.47668-0> PMID: 18628497 15

38. DA SILVA F. C. et al. Eficácia de seis diferentes desinfetantes na remoção de cinco espécies microbianas e efeitos nas características topográficas da resina acrílica. *J Prosthodont* 2008; 17: 627–633. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2008.00358.x> PMID:18761581
39. BELL J. A. et al. A eficácia de dois desinfetantes em resina acrílica à base de próteses com carga orgânica. *J Prosthet Dent*. 1989; 61: 580–583. PMID:2664144
40. Budtz-Jørgensen E. Materiais e métodos para limpar dentaduras. *J Prosthet Dent*. 1979; 42: 619–623. PMID:229217
41. MCCOURTIE J. et al. Efeito do gluconato de clorexidina na aderência de *Candida* espécies para prótese acrílica. *J Med Microbiol*. 1985; 20: 97–104. <https://doi.org/10.1099/00222615-20-1-97> PMID: 3894670
42. SAGRIPANTI J. L. et al. Citotoxicidade de desinfetantes líquidos. *Surg Infect*. 2000; 1: 3-14.
43. MOLINARI J. A. et al. Papel dos desinfetantes no controle de infecções. *Dent Clin North Am*. 1991; 35: 323– 337. PMID:2032578
44. ASAD T. et al. Efeitos de várias soluções desinfetantes na dureza da superfície de um material de base para próteses de resina acrílica. *Int J Prosthodont*. 1993; 6: 9–12. PMID:8507335
45. PAVARINA A. C. et al. Um protocolo de controle de infecção: eficácia das soluções de imersão para reduzir o crescimento microbiano em próteses dentárias. *J Oral Rehabil*. 2003; 30: 532–536. PMID:12752936