

**JONATHAN NATHANAEL BRITO DA SILVA**

**Comparação entre os efeitos gengivais dos dentifrícios fluoretados e herbais:  
uma revisão sistemática**

São Paulo  
2023



**JONATHAN NATHANAEL BRITO DA SILVA**

**Comparação entre os efeitos gengivais dos dentifrícios fluoretados e herbais:  
uma revisão sistemática**

**Versão Corrigida**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, para obter o título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Periodontia

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Saraiva

São Paulo

2023

Catálogo da Publicação  
Serviço de Documentação Odontológica  
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

---

Silva, Jonathan Nathanael Brito da.

Comparação entre os efeitos gengivais dos dentífricos fluoretados e herbais: uma revisão sistemática / Jonathan Nathanael Brito da Silva; orientadora Luciana Saraiva. 42 p. : fig. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. – Área de concentração: Periodontia. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Versão corrigida.

1. Dentífrico fluorado. 2. Dentífrico herbal. 3. Ensaio clínico randomizado.. 4. Gengivite. I. Saraiva, Luciana. II. Título.

Silva JNB. Comparação entre os efeitos gengivais dos dentifrícios fluoretados e herbais: uma revisão sistemática. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovada em: 11-04-23

### **Banca Examinadora**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marinella Holzhausen Caldeira

Instituição:FOUSP

Julgamento: APROVADO

Prof. Dr. Emanuel da Silva Rovai

instituição UNESP

Julgamento: APROVADO

Prof. Dr. Alexandre Hugo Llanos

Instituição: FOUSP

Julgamento: APROVADO



## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me guia constantemente e ilumina todos os meus passos.

Agradeço a minha orientadora, Profa. Dra. Luciana Saraiva, pela oportunidade de ser seu aluno, ter confiado em meu trabalho me aceitando como aluno desde a iniciação científica. Bons mestres se mostram com exemplos, e sua vida e ações são verdadeiros exemplos a serem seguidos.

Agradeço ao Prof. Dr. Emanuel da Silva Rovai por ter me orientado desde o início a como conduzir um projeto como esse.

Agradeço a Nathalia Vilela e Yasmin T. das Graças por toda a ajuda e orientação na condução dessa pesquisa.

Agradeço a todos os meus colegas de pós-graduação, em especial Aldrin, Catarina, Guilherme Castro, Guilherme Costa, Mohamed, Nayara, Lilian, Danilo, Emerson e Isabella por todos os momentos compartilhados.

Agradeço a todos os professores da pós-graduação em Periodontia, por compartilhar conhecimento, e me fazer crescer no âmbito acadêmico e profissional: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Cristina Cunha Villar, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Marinella Holzhausen Caldeira, Prof<sup>o</sup>. Dr. Giorgio De Michelli, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Saraiva, Prof<sup>o</sup>. Dr. Giuseppe Romito, Prof<sup>o</sup> Dr. João Batista Cesar Neto, Prof<sup>o</sup> Dr. Luiz Lima, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Marina Conde e Prof<sup>o</sup> Dr. Marco Antonio P. Georgetti.

A Marília, secretária do departamento de periodontia, por ser sempre prestativa e me auxiliar em inúmeras questões.

À banca avaliadora, agradeço pela disponibilidade em avaliar e contribuir para a melhoria de meu trabalho.

À minha família, agradeço por me incentivarem e me darem forças sempre.

Agradeço a Maria Macario, minha companheira por todo apoio dado ao longo dessa trajetória.

Por fim, agradeço à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, por ser desde 2013, a extensão de minha casa.





## RESUMO

Silva JNB. Comparação entre os efeitos gengivais dos dentifrícios fluoretados e herbais: uma revisão sistemática [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2023. Versão Corrigida.

Esta revisão sistemática visa avaliar os trabalhos sobre os resultados de comparações entre os dentifrícios convencionais e os dentifrícios que são compostos por produtos herbais (naturais). Foram usados bancos de dados eletrônicos (MEDLINE, PubMed, EMBASE e LILACS) somado a pesquisas manuais para selecionar os artigos. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados com textos completos a partir de 1995 até março de 2022 nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa, levando em consideração os ingredientes naturais (herbais) em comparação com os dentifrícios fluoretados convencionais. O texto dessa revisão sistemática foi estruturado de acordo com as diretrizes do PRISMA (Itens de Relatório Preferidos para Revisões Sistemáticas e Meta-análises), do Cochrane Handbook of Systematic Reviews of Interventions, e Check Review checklist<sup>30</sup>. A pesquisa gerou 199 resultados sendo que após a triagem inicial foram selecionados 56 artigos para leitura completa por dois avaliadores independentes, sendo selecionados 24 trabalhos para análise. As discordâncias foram resolvidas por discussão com um terceiro revisor. Os estudos que preencheram os critérios de inclusão foram submetidos a uma avaliação de validade e extração de dados. A meta-análise foi realizada com os dados coletados de 14 RCTs. As estimativas indicaram diferenças significativas entre os grupos para o índice de placa (WMD: 0,22; IC 95%: 0,18,0,26;  $p < 0,00001$ ;  $i^2$  100%). Já para o índice gengival não há diferenças estatisticamente significantes (WMD: 0,00; 95% CI: 0,02,0,01;  $p < 0,00001$ ;  $i^2$  92%). Feita análise do índice gengival e índice de placa, concluiu-se que os dentifrícios herbais não acrescentam benefícios se comparados aos comumente fluoretados convencionais.

Palavras-chave: Dentifrício herbal. Ensaios clínicos randomizados. Creme dental herbal e comum. Gengivite.



## ABSTRACT

Silva JNB. Comparison between the gingival effects of fluoride and herbal dentifrices: a systematic review [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2023. Versão Corrigida.

This systematic review aims to evaluate the work on the results of comparisons between conventional toothpastes (fluoride) and toothpastes that are composed of herbal products (natural). Electronic databases (MEDLINE, PubMed, EMBASE and LILACS) plus manual searches were used to select articles. Randomized clinical trials with full texts from 1995 to March 2022 in English, Spanish and Portuguese were included, taking into account the natural (herbal) ingredients in comparison with the fluoridated dentifrices considered. The text of this systematic review was followed according to the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses) guidelines, the Cochrane Handbook of Systematic Reviews of Interventions, and the Check Review checklist<sup>30</sup>. The research generated 199 results, and after an initial screening, 56 articles were selected for complete reading by two independent evaluators, with 24 articles being selected for analysis. Disagreements were resolved by discussion with a third reviewer. Studies meeting the inclusion criteria were accepted for an assessment of validity and data assurance. A meta-analysis was performed on data collected from 14 RCTs. Estimates indicated differences between groups for plaque index (WMD: 0.22; 95% CI: 0.18,0.26;  $p < 0.00001$ ;  $i^2$  100%) As for the gingival index, there are no statistically differences (WMD: 0.00; 95% CI: 0.02,0.01;  $p < 0.00001$ ;  $i^2$  92%). After analysis of the gingival index and plaque index, it was concluded that herbal dentifrices do not add benefits compared to the commonly conventional fluoridated ones.

Keywords: Herbal dentifrice. Randomized clinical trials. Herbal and common toothpaste. Gingivitis.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	14
<b>3 PROPOSIÇÃO</b> .....	17
<b>4 MATERIAIS E MÉTODO</b> .....	19
<b>4.1 Protocolo e registro</b> .....	19
<b>4.2 Critérios de eleição</b> .....	19
<b>4.3 Fontes de informação, estratégia de busca e seleção de estudos</b> .....	20
<b>4.4 Extração de dados</b> .....	20
<b>4.5 Risco de viés</b> .....	21
<b>4.6 Análise estatística</b> .....	21
<b>5 RESULTADOS</b> .....	23
<b>5.1 Exclusões nos estudos</b> .....	23
<b>5.2 Estudos incluídos</b> .....	23
<b>5.3 Risco de vieses</b> .....	42
<b>5.4 Efeito das intervenções</b> .....	43
<b>5.5 Meta-Análise</b> .....	44
<b>5.6 Efeitos adversos</b> .....	46
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	47
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	48
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	51
<b>ANEXO</b> .....	54



# 1 INTRODUÇÃO

## **Creμες dentais herbais**

O método mais eficaz no controle do biofilme e da inflamação gengival é a remoção mecânica feita pela escovação e o uso do fio dental (Løe et al., 1965). Porém, ainda há muita dificuldade em se manter a higiene bucal, seja por falta de cuidados básicos ou habilidade. Logo, agentes químicos podem ser usados como adjuvantes para auxiliarem no controle do biofilme dental (Pannuti et al., 2003). A escovação com dentifrício fluoretado é amplamente utilizada e sua eficácia está consolidada como a principal forma de higiene bucal na maioria dos países (Kornman, 1986; Addy et al., 1994). Uma gama de produtos químicos, principalmente agentes antimicrobianos, tem sido adicionada aos dentifrícios a fim de produzir um efeito inibitório direto na formação do biofilme dental, dentre eles a clorexidina (Barkvoll et al., 1989).

O uso de derivados da natureza (como extratos de plantas) de forma curativa tem sido empregado há muito tempo por nossos ancestrais e ainda nos dias atuais por povos indígenas e em diversas culturas (Pentapati et al., 2019; Valones et al., 2019). Remédios caseiros e naturais têm sido propagados através de gerações em meio às famílias (Hosadurga et al., 2017; Ramesh et al., 2020). Como também a presença de muitos ingredientes herbais na medicina tradicional de alguns países como a China e outros países orientais (Cheng et al., 2019). Além disso, atualmente há uma grande busca por parte dos consumidores por ingredientes naturais, garantindo uma melhor qualidade de vida, um consumo sustentável e livre de tóxicos, até mesmo na hora da escovação. Portanto o uso de ingredientes herbais em dentifrícios pode auxiliar na manutenção da higiene oral e se mostrar eficaz no controle do biofilme dental, redução de sangramento e inibição da inflamação gengival.

Muitos ingredientes herbais podem ser encontrados na literatura, afirmando a sua eficiência com propriedades anti-inflamatória e até mesmo características antimicrobianas. Alguns estudos afirmam uma redução significativa em quantidade de biofilme e diminuição de gengivite se comparado com os dentífricos fluoretados comuns, porém outros estudos apresentam resultados estatisticamente não significantes (Pannuti et al., 2003). Acredita-se que o mecanismo de ação exercido pelos ingredientes herbais é derivado da presença de taninos na composição natural dos orgânicos. Taninos são polifenóis hidrossolúveis que atuam na parede e na membrana celular bacteriana, precipitando proteínas e suprimindo algumas enzimas como glicosiltransferases, porém ainda não se sabe exatamente como funciona o mecanismo de ação e, nem todos os produtos herbais possuem taninos, ainda que em sua maioria ele esteja presente (Vasconcelos et al., 2003).

Sendo assim essa revisão visou analisar os resultados disponíveis na literatura para desmistificar o tema da eficácia ou não dos ingredientes herbais em relação à diminuição de biofilme dental e eliminação da gengivite mediante a escovação.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Não existem revisões sistemáticas recentes sobre a eficácia do uso de ingredientes herbais em cremes dentais e as poucas existentes não analisam uma quantidade relativamente grande de artigos, pois não havia muitos estudos sobre o assunto. Atualmente, devido ao crescente número de estudos realizados, há uma maior quantidade de resultados para serem consideradas novas conclusões sobre o tema. Alguns ingredientes naturais possuem propriedades anti-inflamatória e bactericida (Mullally et al., 1995), propriedades essas que são de grande valia no combate à gengivite e evolução da doença na boca. Para evitar o surgimento da gengivite faz-se o uso da remoção mecânica do biofilme dental durante a escovação com dentífricos, podendo-se agregar ao creme dental ingredientes que também combatem a doença já estabelecida.

No entanto, na literatura podem ser encontrados tanto resultados comprobatórios como também não afirmativos sobre a eficácia dos ingredientes



herbais; sendo assim essa revisão sistemática teve como objetivo avaliar o que existe a respeito do tema, tomando por base índice de placa e índice gengival.



### **3 PROPOSIÇÃO**

Verificar se os dentifrícios dentais herbais reduzem a quantidade de biofilme dental e inflamação gengival (gingivite) em pacientes adultos de modo semelhante aos produtos convencionais fluoretados.



## **4 MATERIAIS E MÉTODO**

Esta revisão sistemática foi realizada conforme os parâmetros para Revisão Sistemática e Protocolo de Meta-Análise (PRISMA-P) (Page et al., 2021) e o Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções (Sterne et al., 2019).

### **4.1 Protocolo e registro**

Este protocolo de revisão foi registrado na plataforma PROSPERO (número do registro CRD42021243714) (Anexo A), conforme recomendado por Booth e colaboradores (2012). A pergunta focal desta revisão é a equivalência ou superioridade entre os cremes dentais fluoretados e os dentifrícios herbais em relação a diminuição da gengivite e quantidade de placa nos pacientes.

### **4.2 Critérios de eleição**

Apenas ensaios clínicos randomizados que compararam o creme dental comercial com flúor com o creme dental à base de componentes naturais serão considerados elegíveis para inclusão nesta revisão.

Apenas artigos na língua inglesa, espanhola e portuguesa foram selecionados, e aqueles em outras línguas foram excluídos. Também foram excluídos estudos que incluam gestantes, menores de dezoito anos e quaisquer outras condições sistêmicas que afetem a doença periodontal. Foram excluídos os artigos que incluam fumantes e outras condições ambientais que interfiram na doença periodontal, bem como aqueles que não possuam grupo controle.

O desfecho primário foi a redução da gengivite medida pelo índice gengival, já os desfechos secundários foram redução do biofilme dental medida pelo índice de placa.

### **4.3 Fontes de informação, estratégia de busca e seleção de estudos**

Foram utilizadas as bases de dados eletrônicas, MEDLINE, PubMed Cochrane Library, EMBASE e LILACS; as pesquisas utilizaram os termos Medical Subject Headings (MeSh), palavras chaves e operadores calibrados. Não houve limitações dentro do tema para uma maior captura de estudos. A estratégia de busca eletrônica completa foi registrada no PROSPERO. Estratégia de busca:

Foram iniciadas as pesquisas usando os termos MeSh: ((gingivitis or gingival inflammation or periodontal inflammation or plaque or gingival index or bleeding on probing or periodontal disease) AND (Tooth paste or Toothpaste or toothpastes or dentifrice or dentifrices)) AND (Rosmarinus or Leaf Extract or phytotherapy or plant extract or plants or herbal or herbals or aloe or aloe vera). Na primeira fase foram encontrados 199 artigos e lidos todos os resumos por dois operadores independentes (JNS e YTG), então após ambos selecionarem os artigos foi feita uma reunião para determinar a entrada final dos artigos para a leitura total onde foram selecionados 56 trabalhos. Caso houvesse discordâncias um terceiro operador (ESR) sanaria a questão. Na segunda fase os estudos que preencheram os critérios de inclusão foram examinados por dois avaliadores independentes e 24 trabalhos foram submetidos a uma avaliação de validade e extração de dados, onde 14 artigos se enquadraram para a análise estatística. Razões para rejeitar estudos foram registradas para cada estudo.

### **4.4 Extração de dados**

Os dados foram extraídos e registrados por meio de formulários de extração 30 (Chambrone et al., 2010), a coleta foi feita por dois avaliadores independentes (JNS e YTG) e desarmonias foram resolvidas por um terceiro avaliador (ESR). As seguintes variáveis foram buscadas: 1) citação, 2) cenário e local do ensaio, 3) características dos participantes, incluindo a definição de gengivite e comparação

entre creme dental, 4) tempo de acompanhamento, 5) características da intervenção (princípio ativo, concentração e tipo de aplicação), 6) tamanho da amostra, 7) medidas de resultados, 8) conclusões dos autores e 9) fonte de financiamento e conflitos de interesse.

#### **4.5 Risco de viés e Grade**

Os artigos receberam avaliação de risco de viés de acordo com a ferramenta Cochrane Collaboration's Tool for Assessing Risk of Bias (Higgins; Green, 2011). A qualidade dos estudos foi avaliada de maneira individual, por dois revisores distintos (JNS e NVS), um terceiro revisor (ESR) foi responsável por resolver qualquer divergência. Esta ferramenta permitiu a análise de cada estudo em cinco domínios principais: (D1) viés de seleção: foi analisado a geração da sequência aleatória dos participantes; (D2) viés de performance: foram avaliadas as medidas utilizadas para realizar o cegamento dos participantes de pesquisa e o cegamento do operador; (D3) viés de detecção: foi feita a análise das medidas empregadas para realizar o cegamento dos avaliadores de desfecho; (D4) viés de atrito: foi avaliado se os dados relacionados aos desfechos estão completos para cada desfecho principal; (D5) outras fontes de viés: foram avaliados casos que identificaram outro viés não mencionado anteriormente. Os domínios apresentados permitirão classificar os estudos em: (1) baixo risco de viés, quando todos os critérios foram atendidos; (2) risco incerto de viés, quando um ou mais critérios foram parcialmente cumpridos ou não estejam claramente descritos no artigo; ou (3) alto risco de viés, quando um ou mais critérios não foram cumpridos. Foi utilizado para determinar a certeza de evidência a ferramenta GRADE pro (McMaster University, 2016). A certeza da evidência foi determinada com base no risco de viés entre os estudos, inconsistência dos resultados entre os estudos, imprecisão dos resultados do estudo e indiferença.

#### **4.6 Análise estatística**

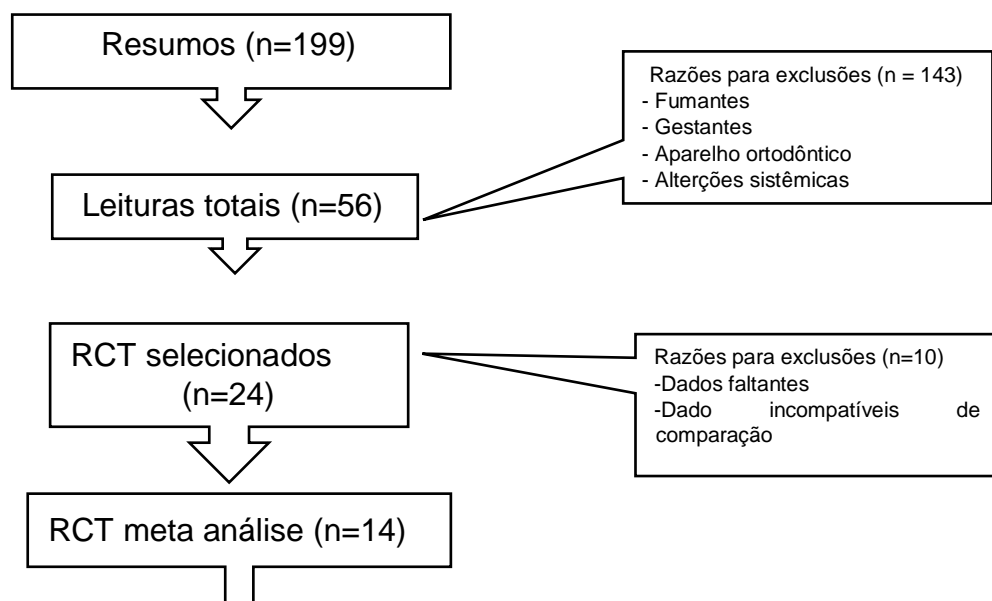
As análises foram realizadas no software Revman 5.4. Meta-análise de efeitos aleatórios foram realizadas para índice gengival e índice de placa. Os resultados

agrupados foram expressos como diferenças médias ponderadas (WMD). A heterogeneidade estatística entre os estudos foi avaliada com a estatística Cochrane Q e I<sup>2</sup>.



## 5 RESULTADOS

Os resultados obtidos após análise dos trabalhos, critérios de exclusão, critérios de inclusão, análise de viés, efeitos das intervenções e efeitos adversos seguem para a posterior discussão.



### 5.1 Exclusões nos estudos

Estudos que incluíam pacientes fumantes, gestantes, pacientes com aparelho ortodôntico, pacientes com periodontite e pacientes que fizeram uso de antibióticos recentemente, foram excluídos, pois são fatores que podem alterar ou mascarar os resultados finais. Sendo os excluídos um total de 143 artigos após a leitura dos resumos. Dos 56 selecionados para a leitura total do artigo, 24 se enquadraram nos parâmetros para a análise.

## **5.2 Estudos incluídos**

Foram incluídos vinte e quatro ensaios clínicos. As características dos estudos estão dispostas na quadro 5.1. Um total de 1442 de pacientes incluídos e 88 que não completaram os estudos, portanto 93,9% dos participantes completaram os estudos e apenas 6,1% não completaram por diversas razões como mudança de cidade, desistência e gravidez.

Quadro 5.1 – Características dos estudos

continua

<b>Estudo</b>	<b>País</b>	<b>Follow-up</b>	<b>Amostra (baseline)</b>	<b>Apoio financeiro</b>
<b>Mullally et al. (1995)</b>	Canadá	6 semanas	N = 70 (34 homens e 36 mulheres) Média idade: 18-65 anos	Madaus GmbH
<b>Pannuti et al. (2003)</b>	Brasil	3 semanas	N= 31 (21 homens e 10 mulheres) Média idade: 18-35 anos	Não
<b>Aguiar e Saliba (2004)</b>	Brasil	4 semanas	N= 80 (distribuição não mencionada) Média idade: não mencionada	Não
<b>Adámková et al. (2004)</b>	República Tcheca	12 semanas	N= 40 (22 homens e 18 mulheres) Média idade: 35 -58 anos	Não
<b>Ozaki et al. (2006)</b>	Brasil	4 semanas	N= 40 (20 homens e 28 mulheres) Média idade: 18 – 69 anos	Não
<b>De Oliveira et al. (2008)</b>	Brasil	4 semanas	N= 30 (15 homens e 15 mulheres) Média idade: 35 – 43 anos	Não
<b>George et al. (2009)</b>	Índia	4 semanas	N= 30 (distribuição não mencionada) Media idade: 18 – 65 anos	Não
<b>Arweiler et al. (2011)</b>	Alemanha	3 semanas	N = 40 (24 homens e 16 mulheres) Média idade: 25 – 63 anos	Colgate
<b>Jayashankar et al. (2011)</b>	Siri Lanka	12 semanas	N= 60 (distribuição não mencionada) Média idade: 18 – 35 anos	Link Natural Products (Pvt) Ltd.
<b>Al-Kholani (2011)</b>	Yemem	6 semanas	N= 48 (distribuição não mencionada) Média idade: 20 - 40 anos	Não
<b>Kadam et al. (2011)</b>	Belgica	2 semanas	N= 30 (distribuição não mencionada) Media idade não mencionada	Não

<b>Pradeep et al. (2012)</b>	Índia	24 semanas	N = 90 (45 homem e 45 mulheres) Média idade: 25- 40 anos	Não
------------------------------	-------	---------------	--	-----

<b>Estudo</b>	<b>País</b>	<b>Follow-up</b>	<b>Amostra (baseline)</b>	<b>Apoio financeiro</b>
<b>Pradeep et al. (2012)</b>	Índia	4 semanas	N = 60 (distribuição não mencionada) Média idade: 18 – 37 anos	Não
<b>Namiranian e Serino (2012)</b>	Suíça	72 semanas	N= 20 (10 homem e 5 mulheres) Média idade: 35.3 ± 9	Não
<b>Hellstrom e Ramberg (2014)</b>	Suécia	24 semanas	N= 102 (40 homem e 62 mulheres) Média idade: 20 – 65 anos	Colgate
<b>Howshigan et al. (2015)</b>	Siri Lanka	24 semanas	N= 72 (31 homem e 41 mulheres) Média idade: 52.9 anos	Não
<b>Azaripour et al. (2017)</b>	Alemanha	3 semanas	N= 66 (31 homem e 35 mulheres)	Não
<b>Geidel et al. (2017)</b>	Alemanha	24 semanas	N= 84 (distribuição não mencionada) Média idade não mencionada	Manufacturers
<b>Hosadurga et al. (2017)</b>	Índia	4 semanas	N= 50 (20 homem e 30 mulheres) Média idade não mencuonada	Não
<b>He et al. (2019)</b>	China	12 semanas	N= 120 (distribuição não mencionada) Média idade não mencionada	Não
<b>Valones et al. (2019)</b>	Brasil	4 semanas	N= 110 (distribuição não mencionada) Média idade: 18 -45 anos	Não
<b>Pentapati et al. (2019)</b>	Índia	4 semanas	N= 79 (60 homem e 19 mulheres) Média idade: 18 - 20 anos	Não
<b>Cheng et al. (2019)</b>	China	12 semanas	N= 120 (distribuição não mencionada) Média idade : 18 – 70 anos	National Natural Scien Foundation of China (81800964)
<b>Ramesh et al. (2020)</b>	Índia	8 semanas	N= 80 (48 homem e 32 mulheres) Média idade: 35 -44 anos	Não

Quadro 5.2 – Características dos estudos

continua

Estudo	Redução da gengivite	Bleeding on probing reduction	Overall gingival index reduction	Overall plaque index reduction	Efeitos adversos	Princípio ativo	Definição de gengivite	População Incluída
Mullaly et al. (1995)	Teste: Yes Control: Yes	Teste: Yes Control: Yes  Baseline teste: 51,5(17,1) 6W teste: 19,1 (12.9)  Baseline control: 50,1 (13,9) 6W control: 20.9(11.3)  Obs: desvio padrão entre parênteses)	Teste: Yes Control: Yes  Baseline teste: 0,86(0-09) 6W teste: 0,41(0.19)  Baseline control: 0.86(0-08) 6W control: 0,47(0.17)  Obs: desvio padrão entre parênteses)	Teste: Yes Control: Yes  Baseline teste: 2,4 (0-4) 6W teste: 1,6(0.3)  Baseline control: 2,6 (0.5) 6W control: 1,8(0,4)  Obs: desvio padrão entre parênteses)	Teste: Yes (Ulcerações) Control: Yes (Ulcerações)	Teste: Parodontax Control: Colgate  Obs: composed of sodium bicarbonate and various herbal extracts including camomile, echinacea, sage, myrrh, rhatany and peppermint oil (Yankel! 1988)	gingivitis as defined by bleeding on gentle probing at more than 30% sites and a gingival index of 5:1 at more than 60% of the sites examined	Sample size:70 Male:34 Female:36 Age/Mean: 18-65 Teste group: Control group:
Pannuti et al. (2003)	Teste: Yes Control: No		Teste: Yes Control: No  Baseline teste: 0,1 (0,03)	Teste: No Control: No  Baseline teste: 0,33 (0,16)	Teste: Yes Control: Yes  One subject in the test group and three in the	Teste: Parodontax Control: dentifrice containing sodium bicarbonate and sodium	Patient's without chronic gingivitis	Sample size: 31 Male:20 Female:10 Age/Mean: 18-35 Teste group:n:15

			3W teste: 0,03 (0,02)  Baseline control: 0,1 (0,05) 3W control: 0,06 (0,05)  Obs: desvio padrão entre parênteses	3W teste: 0,33 (0,15)  Baseline control: 0,1 (0,9) 3W control: 0,1 (0,1,6)  Obs: desvio padrão entre parênteses	control group reported adverse reactions during the trial. The most common adverse reactions were mild ulcerative lesions on the tongue and gingival tissue, burning sensation, tissue sensitivity and dryness of the oral tissues	fluoride (1,500 ppm)		Contrl grup n :16
<b>Aguiar e Saliba (2004)</b>			Teste:Yes Control: No  Baseline teste: 3,19 4W teste: 2,75  Baseline control: 2,96 6W control: 2,99  Obs: Valores são do Turesky index	Teste:No Control: No	Teste: Almond oil Control: Kolynos		Sample size:80 Male:80 Female: Age/Mean: 18 Teste grup n:40 Contrl grup n : 40	
<b>Adámková et al. (2004)</b>				Teste:Yes Control: No	Teste:No Control:No	Teste: The tested toothpaste contained P. vulgaris extract (0.5	They had to manifest gingivitis as	Sample size:40 Male:22 Female:18 Age/Mean: 34 - 58

				<p>Baseline teste: 0,47 12W teste: 0,10</p> <p>Baseline control: 0,38 12W control: 0,16</p> <p>Obs: Cita os valores acima no texto, porém sem gráfico, sem tabela e sem desvio padrão</p>		<p>%), M. cordata extract (0.005 %), a silica abrasive system, humectants and surfactant, but no fluoride Control: The placebo did not contain plant extracts.</p>	<p>defined by bleeding on gentle probing at more than 60% of the sites examined</p>	<p>Teste grup n:20 Contrl grup n :20</p>
<b>Ozaki et al. (2006)</b>	<p>Teste:Yes Control:Yes</p>	<p>Teste:Yes Control:Yes</p>	<p>Teste:Yes Control:Yes</p> <p>Baseline teste: 1.02 (0.25) 4W teste: 0.73 (0.37)</p> <p>Baseline control: 1.02 (0.28) 6W control: 0.65 (0.28)</p> <p>Obs: desvio padrão entre</p>	<p>Teste:Yes Control:Yes</p> <p>Baseline teste: 2.11 (0.68) 4W teste: 1,69 (0.64)</p> <p>Baseline control: 2.13 (0.60) 4W control: 1.74 (0.60)</p> <p>Obs: desvio padrão entre</p>	<p>Teste:No Control:No</p>	<p>Teste:Parodontax- It is composed of sodium bicarbonate, sodium fluoride (1,400 ppm) and herbal ingredients: chamomile, which is supposed to have anti-inflammatory properties and to decrease gingival inflammation; echinacea, which is reputed to stimulate the immune response; sage and rhatany,</p>	<p>Established gingivitis was defined as a baseline Löe, Silness 13 (1963)</p>	<p>Sample size:48 Male: 20 Female: 28 Age/Mean: 18-69 Teste grup n:24 Contrl grup n :24</p>



			parênteses	parênteses		which have anti-hemorrhagic properties; myrrh, claimed to be a natural anti-septic; and peppermint oil, which has analgesic, anti-septic and anti-inflammatory properties Control: Colgate		
<b>De Oliveira et al. (2008)</b>	Teste:No Control:No		Teste:No Control:No  Baseline teste: 0,57 (0.01) 4W teste: 0,27 (0.004)  Baseline controle: 0,59 (0.12) 4W controle: 0,26 (0.01)	Teste:No Control:No  Baseline teste: 3.58 (0.36) 4W teste: 2.78 (0.39)  Baseline controle: 3.27 (0.55) 4W controle: 2.65 (0.51)	Teste:No Control:No	Teste: Aloe vera (Forever Bright®, Forever Living Products, Tempe, AZ, USA) Control: fluoridated dentifrice (Sorriso Dentes Brancos®, Kolynos do Brasil, São Paulo, SP, Brazil),		Sample size:30 Male:15 Female:15 Age/Mean: 35-43 Teste grup n:15 Contrl grup n :15
<b>George et al. (2009)</b>	Teste:No Control:No	Teste:No Control:No  *sem tabela de dados no artigo	Teste:No Control:No	Teste:No Control:No	Teste:No Control:No	Teste: Colgate herbal-based toothpaste Control: conventional non herbal dentifrice		Sample size:30 Male: Female: Age/Mean: 18 - 65 Teste grup n: Contrl grup n :
<b>Arweiler et al. (2011)</b>		Teste:No Control:No	Teste:No Control:No	Teste:No Control:No	Teste:No Control:No	Teste: toothpaste with S. baicalensis extract		Sample size:40 Male:24 Female:16

			<p>Baselin e teste: 0,028 (0.050) 3W teste: 0,934 (0.239)</p> <p>Baselin e teste: 0,320 (0.254) 3W teste: 1,700 (0.229)</p> <p>Baselin e control: 0,038 (0.058) 3W control: 1,585 (0.218)</p> <p>Baselin e control: 0,39 (0.238) 3W control: 2,250 (0.383)</p> <p>Obs: desvio padrão entre parênteses</p> <p>Obs: desvio padrão entre parênteses</p>		(0.5%, plant extract (SB)) and stannous fluoride (1,400 ppm Control: toothpaste with fluoride (1,400 ppm stannous fluoride; placebo (PLA))		Age/Mean: 25-63 Teste grup n:20 Contrl grup n :20
Jayashankar et al. (2011)	Teste:Yes Control:Yes		<p>Teste:No Control:No</p> <p>*Os resultados são dados em comparações entre grupos, porém os valores exatos não constam</p>	Teste:Yes Control:Yes		Teste:Herbal toothpast Control:placebo toothpast	Sample size:60 Male: Female: Age/Mean: 18-35 Teste grup n:30 Contrl grup n :30
Al-Kholani (2011)	Teste:Yes Control:Yes		<p>Teste:No Control:No</p> <p>Baselin e teste: 1.86 (0.11) 6W teste:</p> <p>Baselin e teste: 2,56 (0.06) 2W teste:</p>	Teste:Yes Control:Yes		Teste:Parodontax Control:commercial fluoride toothpaste with no antimicrobial actio	Sample size:48 Male: Female: Age/Mean: 20-40 Teste grup n:16 Contrl grup n :32

			0.57 (0.04)	0.96 (0.07)				
			Baseline control: 1.87 (0.11) 6W control: 1.09 (0.9)	Baseline control: 2,71 (0.12) 2W control: 1,77 (0.06)				
			Obs: desvio padrão entre parêntes	Obs: desvio padrão entre parêntes				
<b>Kadam et al. (2011)</b>	Teste:No Control: No	Teste: No Control: :No	Teste:No Control: No  Baseline e teste: 1.8193 (±0.241) 2W teste: 0.5587 (±0.269)  Baseline e control: 1.7573 (±0.276) 2W control: 0.6420 (±0.221)  Obs: desvio padrão entre parêntes	Teste:No Control: No  Baseline e teste: 3.0920 (±0.082 ) 2W teste: 0.9260 (±0.063 )  Baseline e control: 3.0693 (±0.087 ) 2W control: 1.0380 (±0.795 )  Obs: desvio padrão entre parêntes	Teste:No Control:No	Teste: UDM Ayurvedie (proprietary herbal Ayurveda) Control:	Gengivi te modera da foi definida como extensa inflama ção ao longo da marge m gengiva l na região de 3 ou mais dentes	Sample size:30 Male: Female: Age/Mean: Teste grup n:15 Contrl grup n :15

<b>Pradeep et al. (2012)</b>	Teste:yes Control:yes		Teste:yes Control:yes  Baseline teste: 2.035 (0.345) 24W teste: 0.802 – (0.201)  Baseline control: 1.934 (0.368) 24W control: 1.254 (0.382)	Teste:yes Control:yes  Baseline teste: 4.478 (0.651) 24W teste: 2.348 (0.666)  Baseline control: 4.436 (0.704) 24W control: 3.012 (0.794)	Teste: No Control: No	Teste: Aloe Vera Control: fluoride dentifrice	Gingivitis was defined in each patient as bleeding on probing (gentle) at >30% and a gingival index 20 of $\pm 1$ at >60% of sites examined	Sample size: 90 Male:45 Female:45 Age/Mean: 25-40 Teste grup n:30 Contrl grup n :60
<b>Namiriane Serino (2012)</b>	Teste:No Control: No  Porcentagem de sítios com gengivite baseline: 45% ( $\pm 17$ )  Porcentagem de sítios com gengivite no fim do teste: 18% ( $\pm 5$ )	Teste: No Control: No	Faltam dados	Teste:No Control: No  Porcentagem de sítios com placa baseline: 41% ( $\pm 18$ )  Porcentagem de sítios com placa no fim do teste: 25% ( $\pm 12$ )	Teste:No Control:No	Teste: Aloe Vera Control: Sensodyne®	Gingivitis is a clinical sign of inflammation in the gingival tissue caused by bacterial plaque accumulation on tooth surface	Sample size:20 Male:10 Female:10 Age/Mean: 20-55 Teste grup n:10 Contrl grup n :10
<b>Pradeep et al. (2012)</b>	Teste:yes Control:yes	Teste:yes Control:yes	Teste:yes Control:yes  Baseline teste: 2,01 4W teste:1,08	Teste:yes Control:yes  Baseline teste: 2,07 4W teste:1,4	Teste: No Control: No	Teste: test group received 50 g of non-fluoridated toothpaste containing Acacia arabica, calcium carbonate,		Sample size:60 Male: Female: Age/Mean: 18-37 Teste grup n: Contrl grup n :

			<p>Baseline control: 1,91 4W control: 1,82</p> <p>Obs: Não tem os valores de desvio padrão</p>	<p>Baseline control: 2 4W control: 1,8</p> <p>Obs: Não tem os valores de desvio padrão</p>		<p>sorbitol, water, silica, sodium lauryl sulphate, flavour, cellulose gum, carrageenan, sodium silicate, sodium saccharin, formaldehyde and foaming</p> <p>Control: control group received 50 g of commercially available toothpaste containing calcium carbonate, sorbitol, silica, sodium lauryl sulphate, titanium dioxide, sodium silicate, carrageenan, sodium monofluorophosphate, sodium bicarbonate, sodium saccharin, triclosan and flavour, in aqueous base</p>		
<b>Hellstrom e Ramberg (2014)</b>	<p>Teste: No Control: No</p>	<p>Teste: No Control: No</p>	<p>Teste: No Control: No</p> <p>Baseline teste: 1,33 (0.16)</p>	<p>Teste: No Control: No</p> <p>Baseline teste: 2,9 (0.39)</p>	<p>Teste: No Control: No</p>	<p>Teste: Magnolia extract Control: Colgate</p>	<p>The degree of gingival inflammation was scored at six sites</p>	<p>Sample size:96 Male:40 Female:62 Age/Mean: 20-65 Teste grup n:46 Contrl grup n :48</p>

			24W teste: 1,08 (0.13)	24W teste: 2,65 (0.40)			(disto-, mid-, mesio-buccal and disto-, mid-, mesio-lingual) according to the criteria of the GI by L€oe and Silness (26)	
			Baseline control: 1,30 (0.12)	Baseline control: 2,82 (0.32)				
			24W control: 1,19 (0.12)	24W control: 2.72 (0.33)				
<b>Howshigan et al. (2015)</b>	Teste: no Control: no	Teste: no Control: no  Diferentes between baseline -1,14 and 24 Week – 13,19	Faltam dados	Teste: no Control: no  Diferentes between baseline -1,21 and 24 Week – 6,28	Teste: No Control: No	Teste: We studied the therapeutic effects of a proprietary herbal toothpaste which has been formulated with an extract of these nine herbs. It is registered as Sudantha®, an Ayurvedic medicinal tooth-paste widely used in Sri Lanka (Reg.No.02/01/PV/08/143) (Acacia chundra Willd., Adhatoda vasica Nees., Mimusops elengi L., Piper nigrum L., Pongamia pinnata (L.) Pirerre, Quercus	Patient s with general ised chronic gingiviti s with over 30% sites with bleedin g	Sample size:72 Male:31 Female:41 Age/Mean: Teste grup n:36 Contrl grup n :36

						infectoria Olivier., Syzygium aromaticum L., Terminalia chebula Retz., Zingiber officinale Rosce) Control: placebo		
<b>Azaripour et al. (2017)</b>	Teste:Yes Control:Yes		Teste:No Control:No  Outros parâmetro sulcus bleeding index (SBI)  Baseline teste: 46.2 (19.5) 3W teste: 29.1 (14.8)  Baseline control: 41.2 (18.4) 3W control: 31.8 (15.1)	Teste: no Control: no  Outros parâmetros Approximal plaque index (API)  Baseline teste: 79.9 (20.6) 3W teste: 78 (20.4)  Baseline control: 72.2 (17) 3W control: 67.9 (19.5)		Teste: Parodontax Control: colgate		Sample size:66 Male:31 Female:35 Age/Mean: Teste grup n:22 Contrl grup n :22
<b>Geidel et al. (2017)</b>	Teste:No Control:No	Teste:No Control:No	Teste:No Control:No  Outros parâmetros Approximal plaque index (SBI)	Teste:No Control:No  Outros parâmetros Approximal plaque index (API)	Teste: No Control: No	Teste: toothpastes were used: I: the herbal (test) toothpaste Bio EM san (Naturkosmetik Pieper; Salzburg, Austria), containing a mixture of		Sample size:84 Male: Female: Age/Mean: Teste grup n:28 Contrl grup n :56

			<p>Baseline teste: 80.95 (24.13, 100) 3W teste: 20.00 (1.25, 63.03)</p> <p>Baseline control: 76.19 (31.67, 98.75) 3W control: 37.50 (4.42, 60.21)</p>	<p>Baseline teste: 30.43 (6.67, 71.30) 3W teste: 37.50 (4.42, 60.21)</p> <p>Baseline control: 50.00 (14.16, 92.77) 3W control: 86.96 (55.85, 98.75)</p>		<p>fermented herbs and natural essential oils, Melia azadiracht extract, Krameria triandra extract, propolis cera extract, Ricinus communis oil, Salvia officinalis extract, Chamomilla recutita extract, Stevia rebaudiana, Aloe barbadensis gel, Commiphora myrrha extract Control: Colgate</p>		
<b>Hosadurga et al. (2017)</b>	<p>Teste:yes Control: yes</p>		<p>Teste:yes Control: yes</p> <p>Baseline teste: 1.468 (0.329) 4W teste: 1.088 (0.289)</p> <p>Baseline control: 1.493 (0.327) 4W control: 1.207 (0.114)</p>	<p>Teste:yes Control: yes</p> <p>Baseline teste: 1.991 (0.443) 4W teste: 1.571 (0.356)</p> <p>Baseline control: 2.066 (0.443) 4W control: 1.408 (0.316)</p>		<p>Teste: Parodontax Control: Colgate herbal (containing calcium carbonate, chamomile, sage, myrrh eucalyptus and sodium monofluorophosphat)</p>	<p>established gingivitis (Loe and Silness index mean score &gt;1)</p>	<p>Sample size:50 Male:15 Female:30 Age/Mean: Teste grup n:25 Contrl grup n :25</p>
<b>He et al. (2019)</b>	<p>Teste:Yes Control: Yes</p>	<p>Teste: yes Control : yes</p>	<p>Teste:Yes Control: Yes</p>	<p>Teste:no Control: no</p>	<p>Teste: No Control: No</p>	<p>Teste: Te experimental toothpaste</p>	<p>gingivitis, GI <math>\geq</math> 1 in 60% of</p>	<p>Sample size:120 Male: Female:</p>



			<p>Baseline teste mean: 1,03 (0.1) 12W teste mean: 1,12 (0,1)</p> <p>Baseline control: 1,58 12W control: 1,12</p>	<p>Baseline teste: 2,69 12W teste: 2,37</p> <p>Baseline control: 2,66 12W control: 2,29</p>		<p>contained Rhizoma Chuanxiong extract, Rhizoma Imperatae extract, sorbitol, hydrated silica, water, glycerin, polyethylene glycol 400, sodium lauryl sulfate, carrageenan, xanthan gum, hydroxyethyl cellulose, saccharin, sodium benzoate, pigment CI42053, and edible saccharin</p> <p>Control: The placebo toothpaste contained the same ingredients as the experimental toothpaste except for Rhizoma Chuanxiong extract and Rhizoma Imperatae extract.</p>	<p>the sites according to the Loe-Silness GI, having a whole-mouth mean <math>PI \geq 1.0</math> according to the modified Quigley and Hein index</p>	<p>Age/Mean: 18-70</p> <p>Teste grup n:60</p> <p>Contrl grup n :60</p>
<b>Valones et al. (2019)</b>	<p>Teste: No</p> <p>Control: No</p>	<p>Teste: No</p> <p>Control: No</p>	<p>Teste: No</p> <p>Control: No</p> <p>Baseline teste: 10,47 (15.92) 4W teste: 9,86 (13.72)</p>	<p>Teste: No</p> <p>Control: No</p> <p>Baseline teste: 18.19 (13,27) 4W teste: 17,04 (11.18)</p>	<p>Teste: No</p> <p>Control: No</p>	<p>Teste: The final toothpaste produced contained a concentration of 5% of the Rosmarinus officinalis Lin (without fluoride)</p> <p>Control: conventional</p>	<p>de</p>	<p>Sample size:110</p> <p>Male:</p> <p>Female:</p> <p>Age/Mean: 18-45</p> <p>Teste grup n:55</p> <p>Contrl grup n :55</p>

			Baseline control: 11,76 (18.32) 4W control: 10,65 (14.93)	Baseline control: 18,92 (14.01) 4W control: 16,21 (12.72)		I fluoridated toothpaste, which is commercially available in Brazil (Sorriso Dentes Brancos®, Colgate-Palmolive, Osasco, SP, Brazil)		
<b>Pentapati et al. (2019)</b>	Teste: No Control: No	Teste: No Control: No	Teste: No Control: No  Baseline teste: 1,16 (0,27) 4W teste: 0,94 (0,17)  Baseline control: 1,20 (0,23) 4W control: 0,90 (0,18)	Teste: No Control: No  Baseline teste: 2,46 (0,58) 4W teste: 1,30 (0,51)  Baseline control: 2,47 (0,7) 4W control: 1,27 (0,44)	Teste: No Control: No	Teste: test group were given commercially available herbal non-fluoridated dentifrice (Sudanta toothpaste, Sriveda Sattva Pvt Ltd, Bangalore, India) containing extracts of Cloves (Syzygium aromaticum - stem and buds oil-2mg), Cinnamon (Cinnamomum zeylanica bark oil 0.5 mg), Black pepper (Piper nigrum - fruit-liquid extract-2mg), Bakul (Mimusops elengi bark liquid extract-5mg), Mayaphal (Quercus infectoria Galls liquid extract1mg) and	Gingivitis was assessed by Talbott, Mandel, Chilton modification19 of Loe and Silness Gingival index (range: 0 to 3)	Sample size:79 Male:60 Female:19 Age/Mean: 18-20 Teste grup n:40 Contrl grup n :39

						Camphor (Cinnamomum camphora), Sodium benzoate (Preservative - 5 mg), Base-Q. S, Aqua-Q.S Control: Colgate		
<b>Cheng et al. (2019)</b>	Teste: no Control: no	Teste: no Control: no	Teste: no Control: no  Baseline teste mean: 1,61 (0.20)  Baseline control mean: 1,59 (0.19)  Obs: valores exatos de teste nao sao expostos em tabela, penas em gráfico, mas sem valores exatos	Teste: no Control: no  Baseline teste: 3,0 (0.41) 12W teste:  Baseline control: 2,99 (0.43) 12W control:  Obs: valores exatos de teste nao sao expostos em tabela, penas em gráfico, mas sem valores exatos	Teste: No Control: No	Teste: toothpaste containing Pudilan extract (120 g/piece). Control: In the placebo control group, components in the toothpaste were similar as those in the experiment group, except Pudilan extract was omitted	with chronic gingivitis, with whole mouth mean PI $\geq$ 1.0 according to the Tureskiy modification of the Quigley-Hein Plaque Index	Sample size:120 Male: Female:18-70 Age/Mean: Teste group:60 Control group:60
<b>Ramesh et al. (2020)</b>	Teste: yes Control: yes	Teste: yes Control: yes	Teste: yes Control: yes  Baseline teste: 1,85 (0,22) 8W teste:1,	Teste: yes Control: yes  Baseline teste: 1,97 (0,22) 8W teste:1,	Teste: No Control: No	Teste: Herbal based commercial dentifrice (Himalaya Complete care, a product of Himalaya Herbals,		Sample size:80 Male:48 Female:32 Age/Mean: 35-44 Teste group:40 Control group:40

			31 (0,22)	31 (0,11)		Bangalore, India Control: Colgate		
			Baseline control: 1,85 (0,22) 8W control: 1,25 (0,15)	Baseline control: 1,95 (0,32) 8W control: 1,27 (0,06)				

Fonte: O autor.

Conclusão

### 5.3 Risco de vieses

Os estudos receberam avaliação do risco de viés conforme a ferramenta Risk of Bias 2 (RoB2) e esta avaliação foi feita de maneira individual por dois avaliadores (JNS e NVS), sendo que as divergências foram discutidas por um terceiro avaliador (ESR).

Foram utilizados cinco domínios nas avaliações sendo que cada um deles possuíam perguntas norteadoras com a possibilidade das respostas “não”, “sim”, “provavelmente não”, “provavelmente sim” e “ausência de informação”. Os domínios foram (D1) viés de seleção; (D2) viés de performance; (D3) viés de detecção; (D4) viés de atrito; (D5) outras fontes de viés. O algoritmo classificou os artigos conforme as respostas justificadas nas seguintes categorias: alto risco, risco incerto e baixo risco de viés.

Dos 24 artigos avaliados, 16 foram classificados como risco incerto, 8 foram classificados com alto risco de viés e nenhum foi classificado como baixo risco de viés (Figura 5.1).

Figura 5.1 – Risco de viés



Fonte: O autor.

## 5.4 Efeito das intervenções

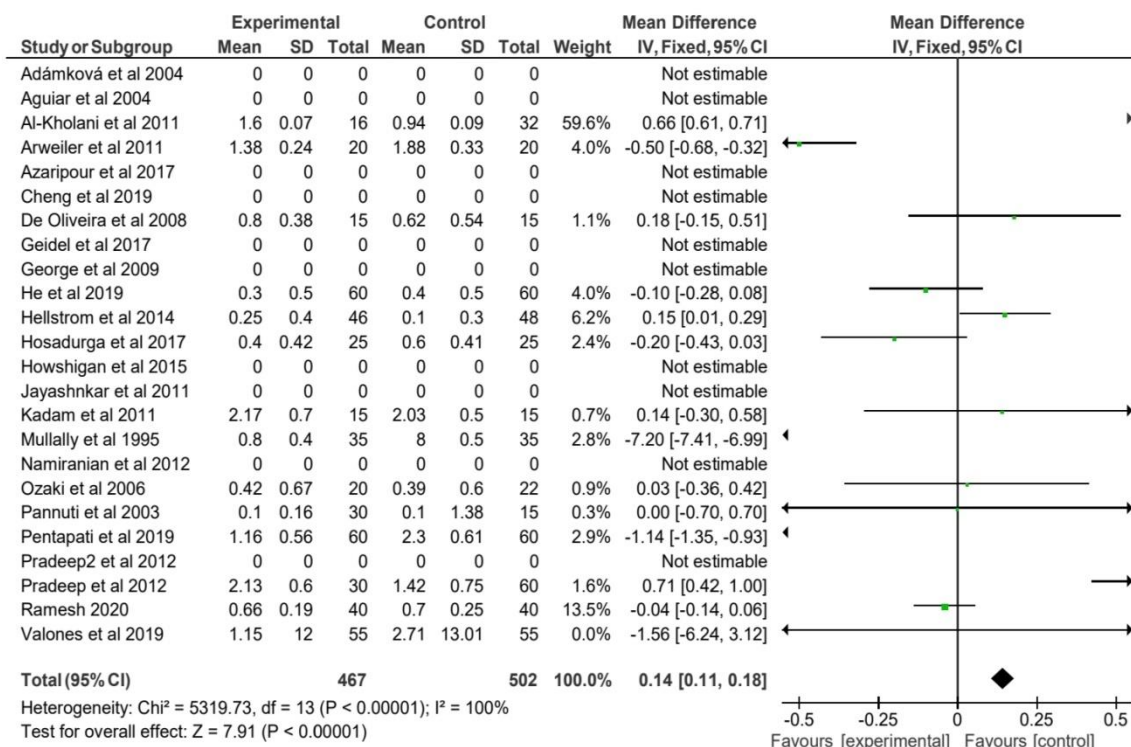
Doze artigos tiveram definição do que foi estabelecido como gengivite (Mullally et al., 1995; Adámková et al., 2004; Ozaki et al., 2006; Kadam et al., 2011; Namiranian; Serino, 2012; Pradeep et al., 2012; Hellström; Ramberg, 2014; Howshigan et al., 2015; Hosadurga et al., 2017; He et al., 2019; Pentapati et al., 2019; Cheng et al., 2019) houve variações dos princípios ativos, mas sempre comparados aos dentífrícios comerciais como Colgate®.

## 5.5 Meta-Análise

Dos 24 artigos selecionados, 10 estudos não continham os dados descritos em formato compatível de comparação ou não tinham os dados completos ou usaram parâmetros de comparação diferentes, impossibilitando a comparação entre eles.

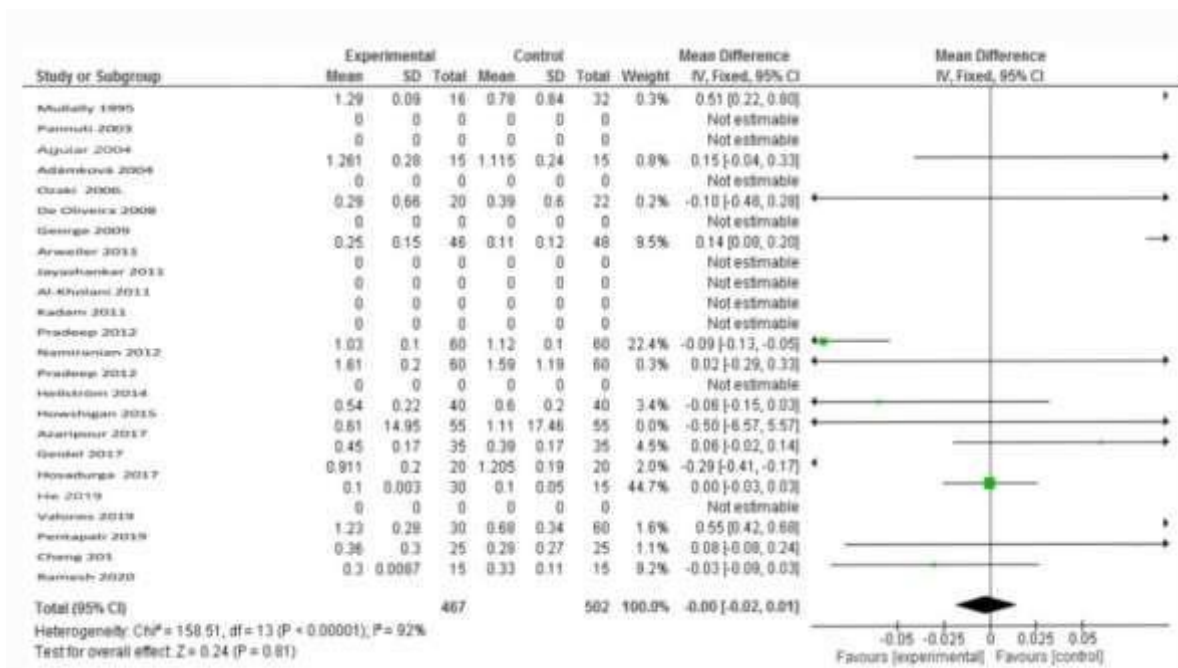
A meta-análise foi realizada com os dados coletados de 14 RCTs (Mullally et al., 1995; Pannuti et al., 2003; Ozaki et al., 2006; De Oliveira et al., 2008; Al-Kholani, 2011; Arweiler et al., 2011; Kadam et al., 2011; Pradeep et al., 2012; Hellström; Ramberg, 2014; Hosadurga et al., 2017; He et al., 2019; Pentapati et al., 2019; Valones et al., 2019; Ramesh et al., 2020). As estimativas indicaram diferenças significativas entre os grupos para o índice de placa (WMD: 0,22; IC 95%: 0,18,0,26;  $p < 0,00001$ ;  $i^2$  100%) conforme figura 5.2. Já para o índice gengival não há diferenças significativas estatisticamente (WMD: 0,00; 95% CI: 0,02,0,01;  $p < 0,00001$ ;  $i^2$  92%) conforme figura 5.3.

Figura 5.2 – Forest plot Índice de placa



Fonte: O autor.

Figura 5.3 – Forest plot Índice gengival



Fonte: O autor.

## **5.6 Efeitos adversos**

Pacientes teste (dois pacientes) e controle (dois pacientes) tiveram ulcerações (Mullally et al., 1995), já em um outro estudo quatro pacientes, tanto teste (um indivíduo) quanto três pacientes do controle (Pannuti et al., 2003), tiveram sensação de queimação, sensibilidade nos tecidos e ulcerações. Nos outros vinte e dois estudos não foram relatados efeitos adversos.



## 6 DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática encontrou 24 ensaios clínicos randomizados que avaliaram o quadro de gengivite após a comparação do uso de dentifrício comumente comercializado e os com origem de ingredientes naturais (herbais). Destes, 14 estudos foram incluídos na meta-análise. Os resultados mostraram que o uso de dentifrício herbal não possui benefício a mais se comparado ao convencional. Porém os dentifrícios herbais mostraram-se eficientes no combate à gengivite junto com a ação mecânica da escovação assim como os cremes dentais comercializados pela indústria.

Os ingredientes herbais usados nos RCTs foram diversos, dentre eles 5 estudos fizeram o uso de Parodontax® composto por bicarbonato de sódio, fluoreto de sódio (1.400 ppm) e ingredientes herbais como a camomila, equinácea, mirra e óleo de hortelã-pimenta (Mullally et al., 1995; Pannuti et al., 2003; Ozaki et al., 2006; Al-Kholani, 2011; Hosadurga et al., 2017), 2 estudos utilizaram de Aloe Vera (De Oliveira et al., 2008; Pradeep et al., 2012), 1 estudo usou extrato de baicalensis (Arweiler et al., 2011), 1 estudo utilizou extrato de Ayurveda (Kadam et al., 2011), 1 estudo fez o uso de extrato de Magnolia (Hellström; Ramberg, 2014), 1 estudo se utilizou de extrato de Rhizoma (He et al., 2019), 1 estudo fez o uso de Rosmarinus officinalis (Valones et al., 2019), 1 estudo utilizou extrato de cravo da Índia (Pentapati et al., 2019), 1 estudo usou extrato de ervas do Himalaia (Ramesh et al., 2020). Todos estudos compararam com dentifrícios comerciais como Colgate® e Sorriso® compostos por carbonato de cálcio, sorbitol, sílica, lauril sulfato de sódio, silicato de sódio, carragenina, sódio monofluorofosfato, bicarbonato de sódio e aroma. Tanto os dentifrícios herbais quanto os convencionais apresentaram resultados semelhantes na redução de gengivite, porém na redução do índice de placa os dentifrícios convencionais apresentaram melhores resultados quando comparados aos herbais.

Uma das dificuldade enfrentadas nas análises foi que cada estudo utilizou-se de princípios ativos diferentes e até aqueles que usaram princípios ativos semelhantes ou iguais fizeram o uso em diferentes concentrações e em diferentes sinergismos combinando ingredientes diferentes junto ao ingrediente predominante.

Cada um dos estudos tomou como base um período de tempo diferente de uso dos dentifrícios. Uma das dificuldades enfrentadas na análise dos dados é a heterogeneidade nos períodos assumidos por cada pesquisa, as diferenças ente eles chegam até 70 semanas. A variação nos períodos de intervenção é de 2 a 72 semanas, podendo afetar significativamente os resultados e a consolidação dos mesmos.

Nem todas as pesquisas forneceram aos pacientes um apoio em relação à orientação de higiene ou igualdade em relação às escovas de dente, esses parâmetros também podem alterar os resultados; já outros trabalhos fizeram orientação a todos os pacientes, porém sem igualar as escovas dentais.

Outra dificuldade apresentada é referente a padronização do que é gengivite, apenas 12 trabalhos dos 24, deixaram claro o que foi considerado gengivite. Sem essa informação exposta de maneira clara, não se pode saber quais foram os parâmetros e limites definidos para a metade das pesquisas e conseqüentemente para os seus resultados.

A certeza da evidência da abordagem GRADE para a comparação entre creme dental convencional e herbal nos quesitos de diminuição de placa e diminuição de gengivite é mostrada na Figura 5.2. A evidência foi classificado como baixa para ambas análises. A razão para rebaixar a certeza da evidência foi devido ao grande numero de artigos classificados com alto risco de viés e risco incerto de viés, e grande heterogeneidade dos estudos. Devido a classificação de baixa para as análises é percebido a necessidade de estudos mais bem delineados.

Os resultados obtidos sugerem que a redução da gengivite ocorreu com ambos dentifrícios, embora o resultado já fosse esperado devido à limpeza mecânica promovida durante a escovação. Porém, foi observado que a redução do índice de placa foi significativamente maior nos pacientes que fizeram o uso de dentifrícios convencionais. Os cremes dentais convencionais se sobressaíram em relação aos herbais no quesito redução do índice de placa. Ainda há a necessidade de mais pesquisas tanto para comparações mais igualitárias e padronizadas quanto para o melhor entendimento da duração e consolidação dos resultados.

## **7 CONCLUSÃO**

Dentifrícios herbais obtiveram resultados semelhantes aos convencionais quanto à redução de gengivite, porém em relação à redução do índice de placa os dentifrícios fluoretados desempenharam melhores resultados.



## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

Adámková H, Vicar J, Palasová J, Ulrichová J, Simánek V. *Macleya cordata* and *Prunella vulgaris* in oral hygiene products – their efficacy in the control of gingivitis. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2004 Jul;148(1):103-5. doi: 10.5507/bp.2004.019.

Addy M, Moran J, Wade W. Chemical plaque control in the prevention of gingivitis and periodontitis. In: Lang NP, Karring T. *Proceedings of the First European Workshop on Periodontology.* London: Quintessence Publishing; 1994. p. 244-57.

Aguiar AA, Saliba NA. Toothbrushing with vegetable oil: a clinical and laboratorial analysis. *Braz Oral Res.* 2004 Apr-Jun;18(2):168-73. doi: 10.1590/s180683242004000200014.

Al-Kholani AI. Comparison between the Efficacy of Herbal and Conventional Dentifrices on Established Gingivitis. *Dent Res J (Isfahan).* 2011 Spring;8(2):57-63.

Arweiler NB, Pergola G, Kuenz J, Hellwig E, Sculean A, Auschill TM. Clinical and antibacterial effect of na anti-inflammatory toothpaste formulation with *Scutellaria baicalensis* extract on experimental gingivitis. *Clin Oral Investig.* 2011 Dec;15(6):90913. doi: 10.1007/s00784-010-0471-1.

Azaripour A, Mahmoodi B, Habibi E, Willershausen I, Schmidtman I, Willershausen B. Effectiveness of a miswak extract-containing toothpaste on gingival inflammation: a randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg.* 2017 Aug;15(3):195-202. doi: 10.1111/idh.12195.

Barkvoll P, Rolla G, Svendsen K. Interaction between chlorhexidine digluconate and sodium lauryl sulphate in vivo. *J Clin Periodontol.* 1989 Oct;16(9):593-5. doi: 10.1111/j.1600-051x.1989.tb02143.x.

Booth A, Clarke MJ, Dooley G, Gherzi D, Moher D, Petticrew MP, et al. The nuts and bolts of PROSPERO: An international prospective register of systematic reviews. *Syst Rev.* 2012 Feb;1:2. doi: 10.1186/2046-4053-1-2.

---

<sup>1</sup> De acordo com Estilo Vancouver.

Chambrone L, Faggion CM, Pannuti CM, Chambrone LA. Evidence based periodontal plastic surgery: an assessment of quality of systematic reviews in the treatment of recession-type defects. *J Clin Periodontol*. 2010 Dec;37(12):1110-8. doi: 10.1111/j.1600-051X.2010.01634.x.

Cheng L, Liu W, Zhang T, Xu T, Shu YX, Yuan B, et al. Evaluation of the effect of a toothpaste containing Pudilan extract on inhibiting plaques and reducing chronic gingivitis: A randomized, doubleblinded, parallel controlled clinical trial. *J Ethnopharmacol*. 2019 Aug 10;240:111870. doi: 10.1016/j.jep.2019.111870.

De Oliveira SM, Torres TC, Pereira SL, Mota OM, Carlos MX. Effect of a dentifrice containing Aloe vera on plaque and gingivitis control. A double-blind clinical study in humans. *J Appl Oral Sci*. 2008 Jul-Aug;16(4):293-6. doi: 10.1590/s167877572008000400012.

Geidel A, Krüger M, Schrödl W, Jentsch H. Control of Plaque and Gingivitis by na Herbal Toothpaste – A Randomised Controlled Study. *Oral Health Prev Dent*. 2017;15(5):407-13. doi: 10.3290/j.ohpd.a38975.

George J, Hegde S, Rajesh KS, Kumar A. The efficacy of a herbal-based toothpaste in the control of plaque and gingivitis: a clinico-biochemical study. *Indian J Dent Res*. 2009 Oct-Dec;20(4):480-2. Doi: 10.4103/0970-9290.59460.

He J, Deng Y, Zhu F, Zhong T, Luo N, Lei L, et al. The Efficacy and Safety of a Herbal Toothpaste in Reducing Gingivitis: A Double-Blind, Randomized, PlaceboControlled, Parallel Allocation Clinical Trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2019 Feb 3;2019:3764936. doi: 10.1155/2019/3764936.

Hellström MK, Ramberg P. The effect of a dentifrice containing Magnolia extract on established plaque and gingivitis in man: a six-month clinical study. *Int J Dent Hyg*. 2014 May;12(2):96-102. doi: 10.1111/idh.12047.

Higgins JP, Green S, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011 [citado 12 jan. 2023]. Available from [www.handbook.cochrane.org](http://www.handbook.cochrane.org).

Hosadurga R, Bloor VA, Rao SN, MeghRani N. Effectiveness of two different herbal toothpaste formulations in the reduction of plaque and gingival inflammation in patients with established gingivitis - A randomized controlled trial. *J Tradit Complement Med*. 2017 May 9;8(1):113-9. doi: 10.1016/j.jtcme.2017.04.005.

Howshigan J, Perera K, Samita S, Rajapakse OS. The effects of an Ayurvedic medicinal toothpaste on clinical, microbiological and oral hygiene parameters in patients with chronic gingivitis: a double-blind, randomised, placebo-controlled, parallel allocation clinical trial. *Ceylon Med J*. 2015 Dec;60(4):126-32. doi: 10.4038/cmj.v60i4.8219.

Jayashankar S, Panagoda GJ, Amaratunga EA, Perera K, Rajapakse OS. A randomised double-blind placebo-controlled study on the effects of a herbal toothpaste on gingival bleeding, oral hygiene and microbial variables. *Ceylon Med J*. 2011 Mar;56(1):5-9. doi: 10.4038/cmj.v56i1.2887.

Kadam A, Prasad BS, Bagadia D, Hiremath VR. Effect of Ayurvedic herbs on control of plaque and gingivitis: A randomized controlled trial. *Ayu*. 2011 Oct;32(4):532-5. doi: 10.4103/0974-8520.96128.

Kornman KS. The role of supragingival plaque in the prevention and treatment of periodontal disease. *J Periodontol*. 1986 Nov;21(s176):5-22. doi: 10.1111/j.1600-0765.1986.tb01511.x.

Löe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol* (1930). 1965 May-Jun;36:177-87. doi: 10.1902/jop.1965.36.3.177.

Mullally BH, James JA, Coulter WA, Linden GJ. The efficacy of a herbalbased toothpaste on the control of plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol*. 1995 Sep;22(9):686-9. doi: 10.1111/j.1600-051x.1995.tb00827.x.

Namiranian H, Serino G. The effect of a toothpaste containing aloe vera on established gingivitis. *Swed Dent J*. 2012;36(4):179-85.

Ozaki F, Pannuti CM, Imbronito AV, Pessotti W, Saraiva L, de Freitas NM, et al. Efficacy of a herbal toothpaste on patients with established gingivitis - a randomized controlled trial. *Braz Oral Res*. 2006 Apr-Jun;20(2):172-7. doi: 10.1590/s180683242006000200015.

Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *J Clin Epidemiol*. 2021 Jun;134:178-89. doi: 10.1016/j.jclinepi.2021.03.001.

Pannuti CM, Mattos JP, Ranoya PN, Jesus AM, Lotufo RF, Romito GA. Clinical effect of a herbal dentifrice on the control of plaque and gingivitis: a double-blind study. *Pesqui Odontol Bras*. 2003 Oct-Dec;17(4):314-8. doi: 10.1590/s151774912003000400004.

Pentapati KC, Kukkamalla MA, Siddiq H, Sabnis N. Effectiveness of novel herbal dentifrice in control of plaque, gingivitis, and halitosis - Randomized controlled trial. *J Tradit Complement Med*. 2019 Jun 25;10(6):565-9. doi: 10.1016/j.jtcme.2019.06.006.

Pradeep AR, Agarwal E, Naik SB. Clinical and microbiologic effects of commercially available dentifrice containing aloe vera: a randomized controlled clinical trial. *J Periodontol*. 2012 Jun;83(6):797-804. doi: 10.1902/jop.2011.110371.

Ramesh MV, Kumar PG, Allamaprabhu CR, Kumar NN, Yasmeen SA, Praveen G, et al. Evaluation of dentifrices of complementary and alternative medicinal systems on plaque formation and gingivitis: A randomized controlled clinical trial. *J Clin Exp Dent*. 2020 Mar 1;12(3):e227-e234. doi: 10.4317/jced.56333.

Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019 Aug 28;366:l4898. doi: 10.1136/bmj.l4898.

Valones MAA, Silva ICG, Gueiros LAM, Leão JC, Caldas AF Jr, Carvalho AAT. Clinical Assessment of Rosemary-based Toothpaste (*Rosmarinus officinalis* Linn.): A Randomized Controlled Double-blind Study. *Braz Dent J*. 2019 Mar-Apr;30(2):14651. doi: 10.1590/0103-6440201902164.

Vasconcelos LC, Sampaio MC, Sampaio FC, Higino JS. Use of *Punica granatum* as an antifungal agent against candidosis associated with denture stomatitis. *Mycoses*. 2003 Jun;46(5-6):192-6. doi: 10.1046/j.1439-0507.2003.00884.x.

ANEXO A - Protocolo de revisão foi registrado na plataforma PROSPERO

Dear Dr silva,

We apologise for the delay in dealing with your registration, na ever-increasing number of applications has led to a backlog and substantial delays for some users.



PROSPERO is currently prioritising submissions related to COVID-19. To enable us to focus on these submissions, and to avoid additional delay, during the pandemic we will automatically publish submissions that have been waiting more than 30 days for registration.

This applies to your systematic review “Comparison between the effects of conventional and herbal dentifrices on the gums.” Which was published on our website on Apr 19, 2021.

The records will be published exactly as submitted, without review by the PROSPERO team, so the public record will indicate:

“To enable PROSPERO to focus on COVID-19 registrations during the 2020 pandemic, this registration record was automatically published exactly as submitted.

The PROSPERO team has not checked eligibility”

Review owners have always been responsible for the quality and content of PROSPERO records, and high-quality well-written records will continue to speak for themselves.

Your registration number is: CRD42021243714

You are free to update the record at any time, all submitted changes will be displayed as the latest version with previous versions available to public view. Please also give brief details of the key changes in the Revision notes facility and remember to update your record when your review is published. You can log in to PROSPERO and access your records at <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO> Best wishes for the successful completion of your review.

Yours sincerely,

PROSPERO Administrator  
Centre for Reviews and Dissemination  
University of York  
York YO10 5DD  
T: +44 (0) 1904 321049  
E: [CRD-register@york.ac.uk](mailto:CRD-register@york.ac.uk) [www.york.ac.uk/inst/crd](http://www.york.ac.uk/inst/crd)

PROSPERO is funded by the National Institute for Health Research and produced by CRD, which is an academic department of the University of York.

Email disclaimer: <https://www.york.ac.uk/docs/disclaimer/email.htm>

Other non-commercial resources that may be of interest

SRDR-Plus is a systematic review data management and archival tool that is available free of charge <http://srdplus.ahrq.gov>.

PROSPERO