



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
CAMPOS PROFESSOR ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE ANTIMICROBIANA DE MARCAS COMERCIAIS DE
ANTISSÉPTICOS BUCAIS À BASE DE PRODUTOS NATURAIS NA PREVENÇÃO DE
CÁRIE DENTÁRIA E DOENÇA PERIODONTAL**

Acadêmica: Luana Leal Cosmo Cardoso

Parnaíba

2025

Luana Leal Cosmo Cardoso

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE ANTIMICROBIANA DE MARCAS COMERCIAIS DE
ANTISSÉPTICOS BUCAIS À BASE DE PRODUTOS NATURAIS NA PREVENÇÃO DE
CÁRIE DENTÁRIA E DOENÇA PERIODONTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Estadual do Piauí, como requisito parcial
para obtenção do Título de Bacharel em Odontologia.

***Orientadora: Prof(a). Dr(a). Maria Ângela Arêa Leão
Ferraz***

Parnaíba
2025

Luana Leal Cosmo Cardoso

Bacharel em Odontologia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual do Piauí, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Odontologia.

Aprovado em: ____/____/____

Prof(a). Dr(a). Maria Ângela Arêa Leão Ferraz
Orientadora

Prof. Dr. Carlos Alberto Monteiro Falcão
1º Membro

Prof. Dr. Darklilson Pereira Santos
2º Membro

Dedicatórias

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria ao longo dessa caminhada.

À minha família, pelo amor incondicional, apoio constante e por acreditarem em mim mesmo nos momentos em que eu mesma duvidei.

E a todos os que, de alguma forma, fizeram parte desta jornada acadêmica, especialmente aqueles que compartilharam comigo os desafios e conquistas da graduação em Odontologia.

Agradecimentos

À Universidade Estadual do Piauí (UESPI), instituição à qual pertenço, pelo suporte e pela formação acadêmica sólida que me proporcionou ao longo da graduação em Odontologia. Ao Centro de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPa), em especial à Dra. Alyne Rodrigues de Araújo Nobre, pelo acolhimento e pela disponibilização da infraestrutura necessária para a realização deste estudo, bem como pelo ambiente científico que favoreceu o desenvolvimento da presente pesquisa.

À minha orientadora, Dra. Maria Ângela Ferraz, pelo incentivo constante e pela dedicação ao longo de todas as etapas da minha formação. Sua contribuição foi essencial para a consolidação deste projeto.

Aos docentes e técnicos envolvidos, pelo compartilhamento de conhecimentos, pelo apoio metodológico e pelas valiosas contribuições que enriqueceram este estudo.

À minha família, aos colegas de curso e amigos que fizeram parte desta jornada acadêmica, pela parceria, apoio mútuo e troca de experiências.

Por fim, a todos que, de alguma forma, colaboraram para a concretização deste trabalho, registro meus sinceros agradecimentos.

“Pesquisar é acordar para o mundo.”

(Marcelo Lamy)

Sumário

Artigo.....	7
-------------	---

Anexos

1. Condições para submissão na revista Ciência Plural.....	20
--	----

Artigo submetido ao Periódico Ciência Plural

(ISSN 2446-7286)

(Qualis B3)

RESUMO

Introdução: A cárie e a doença periodontal são patologias multifatoriais associadas ao biofilme dentário, podendo levar à perda dentária. O controle mecânico e químico, incluindo o uso de antissépticos como a clorexidina, é essencial no tratamento. O uso de fitoterápicos como enxaguantes bucais surge como alternativa promissora, com potencial para reduzir custos e ampliar o acesso à saúde bucal. **Objetivo:** Avaliar a eficácia antimicrobiana de enxaguantes bucais à base de produtos naturais na prevenção da cárie dentária e da doença periodontal. **Metodologia:** Foram realizados testes de concentração inibitória mínima (CIM) por diluição seriada em placa de 96 poços para as cepas *S. aureus* e *S. mutans*, além do teste de halo de inibição em placas de Petri.

Resultados: O digluconato de clorexidina 0,12% apresentou menores variâncias nos valores de CIM e halos de inibição para ambas as cepas. Entre os enxaguantes naturais, o Malvatricin Plus demonstrou maior eficácia frente a *S. aureus*, enquanto o Suavetex apresentou resultados insignificantes para ambas as cepas. **Conclusões** A clorexidina 0,12% confirmou sua superioridade como padrão-ouro antimicrobiano, enquanto os enxaguantes naturais mostraram eficácia variável entre as cepas avaliadas.

Palavras-Chave: Cárie dentária; Doenças periodontais; Antissépticos bucais; Microbiologia.

ABSTRACT

Introduction: Dental caries and periodontal disease are multifactorial pathologies associated with dental biofilm, potentially leading to tooth loss. Mechanical and chemical control, including the use of antiseptics such as chlorhexidine, is essential for treatment. The use of herbal-based mouthwashes emerges as a promising alternative, with the potential to reduce costs and expand access to oral health care. **Objective:** To evaluate the antimicrobial efficacy of commercially available herbal mouthwashes in the prevention of dental caries and periodontal disease. **Methodology:** Minimum inhibitory concentration (MIC) tests were performed using serial dilution in 96-well plates for *S. aureus* and *S. mutans* strains, along with inhibition zone tests on Petri dishes. **Results:** Chlorhexidine digluconate 0.12% showed lower variance in MIC values and inhibition halos for both strains. Among herbal mouthwashes, Malvatricin Plus was more effective against *S. aureus*, while Suavetex showed insignificant results for both strains. **Conclusions:** Chlorhexidine 0.12% confirmed its superiority as the antimicrobial gold standard, whereas herbal mouthwashes showed variable efficacy depending on the bacterial strain.

Keywords: Dental caries; Periodontal diseases; Mouthwashes; Microbiology.

RESUMEN

Introducción: La caries dental y la enfermedad periodontal son patologías multifactoriales asociadas al biofilm dental, que pueden conducir a la pérdida dentaria. El control mecánico y químico, incluyendo el uso de antisépticos como la clorhexidina, es esencial para el tratamiento. El uso de enjuagues bucales fitoterapéuticos surge como una alternativa prometedora, con potencial para reducir costos y ampliar el acceso a la salud bucal. **Objetivo:** Evaluar la eficacia antimicrobiana de enjuagues bucales comerciales a base de productos naturales en la prevención de la caries dental y la enfermedad periodontal. **Metodología:** Se realizaron pruebas de concentración mínima inhibitoria (CMI) mediante dilución seriada en placas de 96 pozos para cepas de *S. aureus* y *S. mutans*, además de la prueba de halo de inhibición en placas de Petri. **Resultados:** El digluconato de clorhexidina al 0,12% presentó menores variaciones en los valores de CMI y halos de inhibición para ambas cepas. Entre los enjuagues naturales, Malvatricin Plus mostró mayor eficacia contra *S. aureus*, mientras que Suavetex presentó resultados insignificantes para ambas cepas. **Conclusiones:** La clorhexidina al 0,12% confirmó su superioridad como estándar de oro antimicrobiano, mientras que los enjuagues fitoterapéuticos mostraron una eficacia variable según la cepa evaluada.

Palabras clave: Caries dental; Enfermedades periodontales; antisépticos bucales; Microbiología

Introdução

A cárie é a doença bacteriana relacionada, principalmente, à formação de placa bacteriana aderida à superfície dentária. Essas bactérias se organizam formando o biofilme dentário e os produtos resultantes do metabolismo bacteriano leva à desmineralização dos tecidos dentários¹.

A doença periodontal é uma patologia infecciosa, de característica inflamatória complexa, que envolve diferentes fatores etiológicos². Compreendida pela gengivite e periodontite, a doença periodontal é uma doença crônica, multifatorial, associada ao acúmulo de biofilme e que pode gerar dificuldades mastigatórias, abscessos orais e perdas dentárias, sendo considerada uma das causas mais comuns de perda de dentes em adultos³.

A cavidade oral possui mais de 800 espécies de bactérias, dentre os patógenos da microbiota oral, *Staphylococcus aureus* e *P. aeruginosa* são os mais prevalentes na formação do biofilme dentário⁴ e a *Streptococcus mutans* é a espécie mais importante no desenvolvimento da cárie dentária devido às suas características acidogênicas que causam desmineralização dentária⁵.

Os métodos cirúrgicos e não cirúrgicos são utilizados para tratamento e controle da doença periodontal. Dentre os métodos não cirúrgicos, destaca-se o alisamento radicular feito pelo dentista e o controle mecânico do biofilme pelo paciente, por meio da escovação e uso de fio dental⁶. No entanto, somente o alisamento radicular e o controle mecânico podem não ser suficientes no tratamento da doença periodontal, por isso, os antissépticos bucais têm sido utilizados como controle químico do biofilme, juntamente com os procedimentos mecânicos⁷.

A clorexidina é uma bisbiguanida catiônica usada como antisséptico de amplo espectro, indicada pelos dentistas por sua ação contra biofilme e antimicrobiana, mas que pode apresentar efeitos colaterais como alteração do paladar, xerostomia, queimação da mucosa oral e alergias, além de problemas sistêmicos, quando ingerida⁸.

A fitoterapia é definida como tratamento ou prevenção de doenças por meio de medicamentos cujos princípios ativos advêm de plantas ou derivados vegetais⁹. O Brasil, por ser um país rico em plantas medicinais, torna propício o uso desse fitoterápicos para agregar na saúde de uma forma geral, por possuírem custo acessível a toda a população, assim como aos serviços públicos de saúde⁴.

Tendo em vista que iniquidades sociais e fatores econômicos são influenciadores principais para a cárie e a doença periodontal, sendo os indivíduos em condições econômicas mais desfavoráveis os mais propensos ao desenvolvimento da microbiota específica dessas patologias¹⁰, a inserção de fitoterápicos em forma de enxaguantes para uso preventivo e curativo em odontologia mostra-se promissor para se alcançar sucesso clínico, diminuir custos e facilitar a promoção de saúde¹¹.

O presente estudo objetiva, portanto, fazer um comparativo entre a efetividade antimicrobiana de marcas de enxaguantes bucais à base de produtos naturais disponíveis no mercado com o digluconato de clorexidina a 0,12% em sua aplicação na prevenção da cárie dentária e doença periodontal.

Metodologia

Escolha dos antissépticos:

Foram testados antisséptico à base de *Malva sylvestris* L. da marca Daudt, Rio de Janeiro, Brasil, à base de extrato de limão e gengibre da marca Suavetex, Minas Gerais, Brazil e Digluconato de Clorexidina a 0,12%, como controle positivo, da marca Colgate Periogard, São Paulo, Brasil.

Esses enxaguantes foram selecionados por sua proposta de ação antimicrobiana no controle da cárie e da doença periodontal. As concentrações e ingredientes de cada produto foram registrados e seguiram as instruções dos fabricantes.

Escolha dos microrganismos:

Foram utilizadas cepas de *S. aureus* 25923, *S. mutans* 25175 disponibilizadas pelo laboratório de microbiologia do Centro de Pós-graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr), visto que, de acordo com a literatura, esses microrganismos desempenham um importante papel de prevalência na formação do biofilme e desenvolvimento de cárie e doença periodontal.

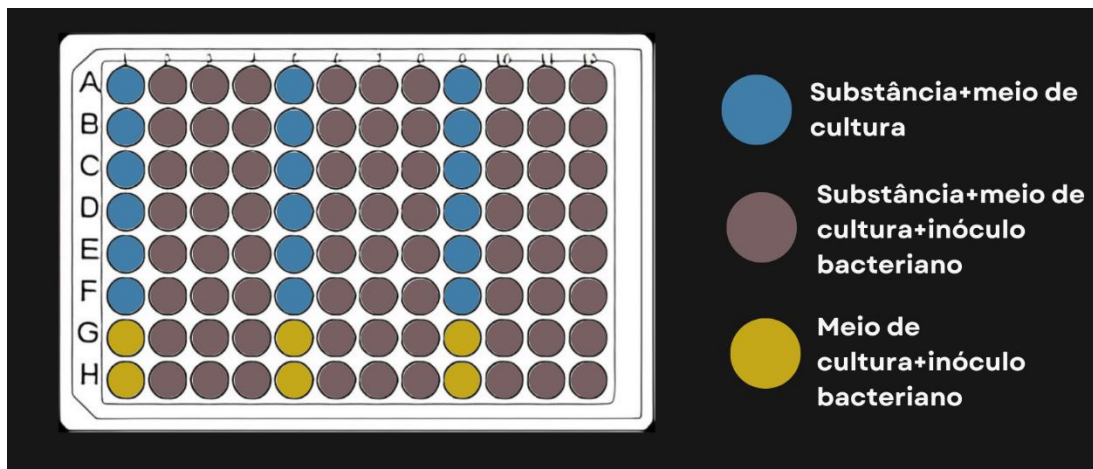
Procedimento MIC:

As soluções dos enxaguantes bucais foram diluídas em série, utilizando caldo BHI para *S. aureus* e caldo Müller-Hinton para *S. mutans*, em placas de 96 poços, para determinar a Concentração de Inibição Mínima (MIC). As diluições seriadas foram realizadas de forma decrescente, variando de suas concentrações originais até diluições que alcançaram uma razão de 1:1024 ou aproximadamente 0,098%.

1. Inoculação das Bactérias Testadas

As cepas bacterianas utilizadas no estudo incluíram *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*, principais patógenos associados à cárie dentária e infecções periodontais. As bactérias foram previamente cultivadas, respectivamente, em caldo Müller-Hinton e caldo BHI, e ajustadas a uma densidade de 0,5 na escala de McFarland (aproximadamente $1,5 \times 10^8$ UFC/mL). Em seguida, 100 µL de cada suspensão bacteriana foi inoculado nos poços correspondentes das placas contendo as diluições dos enxaguantes (Figura 1).

Figura 1 – Esquema representativo da disposição dos enxaguantes na placa de 96 poços



Parnaíba-Piauí 2025.

2. Incubação e Leitura dos Resultados - MIC

Após a inoculação, as placas de 96 poços foram incubadas a 37°C por 24 horas em atmosfera anaeróbica para o crescimento das bactérias. Ao término da incubação, a Concentração de Inibição Mínima (MIC) foi determinada a partir da porcentagem da concentração original do enxaguante capaz de inibir, visualmente, o crescimento bacteriano (ausência de turvação no meio).

Procedimento para HICM:

Foram montadas 6 placas de Petri, previamente esterilizadas, 3 com ágar BHI para cultivo de *S. aureus* e 3 com ágar Müller-Hinton para crescimento de *S. mutans* que, após preparação dos meios de cultura foram vertidos em placas de Petri e gelificados.

A suspensão de microrganismos foi preparada e padronizada a uma turvação na escala de McFarland, equivalente a $1,5 \times 10^8$ bactérias por ml. As suspensões (0,4mL) serão vertidas e espalhadas no meio de cultura utilizando uma alça Drigalski estéril, deslizando suavemente sobre a placa de Petri em três direções diferentes. Em seguida as placas secaram em temperatura ambiente por 5 minutos para absorção do inóculo.

Teste de sensibilidade dos antissépticos (HICM):

Além do teste de MIC, foi realizado o teste de halo de inibição em placas de Petri para avaliar o efeito antimicrobiano dos enxaguantes bucais e da clorexidina a 0,12% frente às cepas bacterianas. Poços de 6 mm de diâmetro foram dispostos nas placas de Petri previamente inoculadas com as bactérias (*Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*). Cada poço recebeu 50 µL das soluções dos enxaguantes e da clorexidina. As placas foram incubadas a 37°C por 24 horas. Após a incubação, os halos de inibição formados ao redor dos poços foram medidos com régua milimetrada, representando a eficácia antimicrobiana das soluções.

1. Controle e Repetibilidade

O experimento foi realizado em triplicata para garantir a confiabilidade dos resultados. Foram incluídos controles positivos (utilizando clorexidina 0,12%) e negativos (somente o caldo de cultura sem enxaguante bucal). A MIC foi definida como a menor concentração de cada enxaguante bucal capaz de inibir visivelmente o crescimento bacteriano, e os halos de inibição foram comparados entre os grupos (Figura 2).

Figura 2 – Halos de inibição bacterianos dos enxaguantes testados



Parnaíba-Piauí 2025.

Metodologia de análise de dados:

Os dados foram organizados com o auxílio do software Excel 2019 para obtenção das médias e o desvio padrão, aplicando-se o teste ANOVA como teste de variância, aplicando o teste de Tukey para comparar os diferentes enxaguantes com nível de 5% de significância.

Resultados

1. Concentração de Inibição Mínima (MIC)

Os resultados do teste de Concentração de Inibição Mínima (MIC) indicaram diferenças na eficácia antimicrobiana entre os enxaguantes bucais à base de produtos naturais e o controle de digluconato de clorexidina a 0,12%. A tabela 1 apresenta as MICs médias (em % de concentração) para cada solução testada contra as cepas bacterianas *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*, obtidas em triplicata.

Tabela 1 - Valores médios da concentração inibitória mínima dos enxaguantes bucais.

Solução	MIC para <i>Streptococcus mutans</i>	MIC para <i>Staphylococcus aureus</i>
Malvatricin Plus	50%	0,78%
Suavetex	50%	50%
Periogard	0,098%	0,098%

Observou-se que a clorexidina 0,12% apresentou a menor MIC, indicando uma maior eficácia antimicrobiana em comparação aos enxaguantes naturais. Entre os enxaguantes bucais à base de produtos naturais, Malvatricin Plus apresentou uma eficácia superior contra as cepas de *S. aureus* em relação ao Suavetex.

2. Halo de Inibição Mínimo

No teste de halo de inibição, os halos de inibição (em mm) foram medidos para cada solução e cepa bacteriana, como descrito na metodologia. A tabela 2 apresenta as médias dos diâmetros dos halos de inibição para cada solução testada.

Tabela 2 – Diâmetros médios dos halos de inibição dos enxaguantes bucais.

Solução	Halo para <i>Streptococcus mutans</i> (mm)	Halo para <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)
Malvatricin Plus	0	31
Suavetex	17,6	0
Periogard	34,6	28

Os resultados mostraram que a clorexidina 0,12% produziu halos de inibição significativamente maiores para as cepas de *S. mutans*, indicando uma maior eficácia antimicrobiana. Entre os enxaguantes naturais, o Malvatricin Plus apresentou halos de inibição superiores aos outros em relação ao *S. aureus*, sugerindo uma maior atividade antimicrobiana contra essa cepa. Já o suavetex demonstrou eficácia inferior à Clorexidina, porém com maior atividade antimicrobiana em relação à cepa de *S. mutans* quando comparado ao Malvatricin Plus.

3. Análise Estatística

A análise estatística revelou diferenças significativas entre os grupos, com a clorexidina apresentando MICs e halos de inibição com menores variâncias ($p < 0,05$) para ambas as cepas, indicando maior eficácia antimicrobiana. Entre os enxaguantes à base de produtos naturais, Malvatricin apresentou resultados superiores para *S. aureus*, sendo

estatisticamente diferente do Suavetex que teve valores insignificantes para ambas as cepas bacterianas ($p>0,05$).

Discussão

Os resultados deste estudo demonstraram diferenças significativas na eficácia antimicrobiana entre os enxaguantes bucais à base de produtos naturais e o digluconato de clorexidina a 0,12%. A clorexidina apresentou a menor Concentração Inibitória Mínima (MIC) e os maiores halos de inibição para ambas as cepas bacterianas testadas (*Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*), corroborando sua posição como padrão-ouro no controle microbiano em odontologia¹². Esses achados estão alinhados com estudos prévios que relatam a alta eficácia da clorexidina devido ao seu mecanismo de ação, que envolve a ruptura da membrana celular bacteriana, levando à lise celular e consequente morte dos microrganismos¹³.

Entre os enxaguantes naturais testados, observou-se que o Malvatricin Plus apresentou uma atividade antimicrobiana superior ao Suavetex contra *S. aureus*. No entanto, para *S. mutans*, o Suavetex demonstrou halos de inibição ligeiramente maiores.

O extrato de gengibre apresenta propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antifúngicas e antibacterianas e seu papel no combate a *Candida albicans* é promissor para o uso em odontologia. Todavia, pouco se sabe a respeito da sua ação como enxaguante bucal¹⁴.

Ademais, as propriedades farmacológicas da *Malva sylvestris* L. também têm sido estudadas no campo da odontologia. O extrato etanoico de Malva demonstra boa performance antibacteriana contra várias espécies de bactérias e fungos encontrados na cavidade oral como *C. albicans*, *P. aeruginosa* e *E. coli*, além de apresentar propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes¹⁵.

As diferenças nos resultados sugerem que os princípios ativos dos enxaguantes naturais podem apresentar seletividade em relação às cepas bacterianas testadas. Os produtos à

base de extratos naturais podem possuir mecanismos de ação distintos, o que pode explicar as diferenças observadas.

Os achados deste estudo têm importantes implicações clínicas. Considerando que o uso prolongado da clorexidina pode estar associado a efeitos colaterais, como pigmentação dentária e alteração do paladar⁸, a busca por alternativas naturais eficazes é relevante. O Malvatricin Plus apresentou uma atividade antimicrobiana promissora contra *S. aureus*, o que pode indicar seu potencial uso em situações clínicas específicas. Esses resultados estão em consonância com os estudos realizados por Braga, Pires e Magalhães, em que o Malvatricin Plus apresentou uma boa performance na redução de formação de biofilme e bom controle antimicrobiano¹⁶. Por outro lado, o Suavetex demonstrou menor eficácia contra as cepas testadas, sugerindo que sua indicação deve ser mais criteriosa.

Apesar dos resultados obtidos, algumas limitações devem ser consideradas. Com exceção do Periogard, os enxaguantes naturais não fornecem a concentração exata de seus princípios ativos em suas formulações. Por isso, as concentrações inibitórias mínimas desse estudo foram expressas em % de concentração de cada enxaguante, obtidos por meio da proporção entre a quantidade de enxaguante e de meio inoculado em cada poço. O estudo foi conduzido *in vitro*, o que não reflete completamente as condições da cavidade oral, onde a saliva, o biofilme dental e outros fatores podem influenciar a eficácia dos enxaguantes¹⁷. Além disso, apenas duas cepas bacterianas foram testadas, sendo recomendáveis estudos futuros que incluam uma maior diversidade de microrganismos e ensaios *in vivo* para avaliar a real eficácia clínica desses produtos.

Dessa forma, este estudo reforça a superioridade da clorexidina como antisséptico bucal e destaca o potencial de produtos naturais como alternativas viáveis, embora com eficácia variável entre diferentes microrganismos. A continuidade das pesquisas na área é essencial para o desenvolvimento de novas formulações mais eficazes e seguras para a saúde bucal da população.

Conclusões

Os resultados confirmam a superioridade da clorexidina 0,12% como padrão-ouro antimicrobiano, enquanto os enxaguantes naturais apresentaram eficácia variável entre as cepas testadas. O Malvatricin Plus mostrou maior ação contra *S. aureus*, e o Suavetex apresentou melhor desempenho contra *S. mutans*.

Referências

1. Valm A. The structure of dental plaque microbial communities in the transition from health to dental caries and periodontal disease. HHS Public Access. 2020;431(16):2957–69.
2. Marinho RRB, Damasceno JTB, Nascimento RSV. Aspecto etiológico, imunológico e patogênico da doença periodontal. Braz J Health Rev. 2022;5(3):10494–504.
3. Silva GCB, Oliveira GF, Oliveira JAP. História Natural da Doença Periodontal: uma revisão sistematizada. Res Soc Dev. 2020;9(7):15.
4. Silva CRO, Oliveira GF, Oliveira JAP. Fitoterápicos: Uma Alternativa Para O Tratamento Odontológico. RECIMA21 - Rev Cient Multidisc. 2022;3(6):10.
5. Conrads G, About I. Pathophysiology of Dental Caries. Monogr Oral Sci. 2018;27:1–10.
6. Tempera CDB. Novas perspectivas no tratamento periodontal não cirúrgico [dissertação]. Instituto Universitário Egas Moniz; 2022.
7. Barreto CM. Controle do biofilme e gengivite através de antissépticos bucais contendo óleos essenciais em sua formulação: Revisão de literatura [dissertação]. Universidade de Taubaté; 2022.
8. Entezari S, Farajzadeh A, Ghasemi M, Ghaffari T, Fekrazad R. In vitro Effect of Photodynamic Therapy with Curcumin and Methylene Blue Photosensitizers on *Staphylococcus aureus*. J Dent (Shiraz). 2022;23(2 Suppl):387–92.

9. Meccatti VM, Ribeiro MCM, Oliveira LD. Os benefícios da fitoterapia na Odontologia. *Res Soc Dev*. 2022;11(3):10.
10. Buranelli NV, Oliveira RS, Borges W. Fator socioeconômico e o seu reflexo na doença periodontal: análise voltada aos principais indicadores de saúde. *Rev FATEC Tecnol Ciênc*. 2022;7(1):17.
11. Beleza TRA, Papa LP. Enxaguantes fitoterápicos como aliados no tratamento de doenças periodontais: revisão de literatura. 11a Jornada Científica e Tecnológica da FATEC de Botucatu. 2011;8.
12. Marsh PD. Microbiological Aspects of the Chemical Control of Plaque and Gingivitis. *J Dent Res*. 2009;71(7):1431–8.
13. Souza LTA, Santos RS, Lima CS, Barros FM, Nascimento MDA. Eficácia do digluconato de clorexidina na prevenção e redução do tempo de pneumonia em pacientes críticos sob ventilação mecânica na UTI: uma revisão narrativa. *Braz J Health Rev*. 2025;8(1):e76746.
14. Garapati B, Ramamurthy J, Shanmugam R. Formulation, development, and evaluation of anti-inflammatory and antimicrobial effects of a novel polyherbal mouthwash – An in vitro study. *J Popul Ther Clin Pharmacol*. 2022;29(3):e94–e103.
15. Mousavi SM, Rafiee A, Balakrishna N, Ramachandran V, Zare M, Mahomoodally MF, et al. A Review on Health Benefits of *Malva sylvestris* L. Nutritional Compounds for Metabolites, Antioxidants, and Anti-Inflammatory, Anticancer, and Antimicrobial Applications. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2021;2021:1–14.
16. Braga AS, Pires JG, Magalhães AC. Effect of a mouthrinse containing *Malva sylvestris* on the viability and activity of microcosm biofilm and on enamel demineralization compared to known antimicrobials mouthrinses. *Biofouling*. 2018;34(3):252–61.
17. Laleman I, Teughels W. Novel natural product-based oral topical rinses and toothpastes to prevent periodontal diseases. *Periodontol 2000*. 2020;84(1):102–23.

Anexo

Condições para submissão na revista Ciência Plural

As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores para os devidos ajustes. Como parte do processo de submissão, sugerimos a leitura compulsória e atenta, além da verificação de todos os itens listados a seguir.

- A contribuição deverá ser original e inédita, e não estar sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "comentários ao editor".
- O arquivo da submissão deverá estar em formato Microsoft Word, seguindo as informações contidas no [Template](#).
- O texto deverá estar em espaço 1,5 e usar fonte 12 Book Antiqua. As ilustrações, sejam figuras, tabelas e gráficos deverão ser inseridas no texto, à medida que forem citadas e não no final do documento na forma de anexos.
- O texto não deverá conter informações referentes aos autores, garantindo dessa forma a avaliação às cegas. Essas informações deverão ser inseridas nos metadados do artigo durante o processo de cadastro do trabalho no sistema OJS, além da Declaração de Contribuição dos Autores.
- O artigo deverá ter todas as referências no formato adotado pela RCP (VANCOUVER), devidamente citadas no texto, além do seguimento de todas as instruções aos autores.

Artigos originais, relatos de experiência, análises documentais, revisões integrativas, revisões sistemáticas com meta-análise e revisões sistemáticas com metassíntese devem apresentar a seguinte estrutura:

- Introdução: deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. Seu último parágrafo deve conter os objetivos da pesquisa;
- Revisão ou referencial teórico: deve ter um aporte da literatura pertinente, mostrando casos semelhantes, falando sobre diagnóstico, prognóstico, tratamento etc;
- Metodologia: deve incluir as fontes de dados, a população estudada, amostragem, critérios de seleção, critérios de inclusão, procedimentos analíticos, dentre outros, os quais devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade;

- Resultados: deve descrever os resultados encontrados incluindo interpretações/comparações;
- Discussão: deve incluir a apreciação dos autores sobre as limitações do estudo, a comparação dos achados com a literatura, a interpretação dos autores sobre os resultados obtidos e suas principais implicações e a eventual indicação de caminhos para novas pesquisas;
- Resultados e Discussão: a Revista Ciência Plural permite que os resultados e discussão sejam escritos num único bloco quando o (s) autor (es) assim o preferir;
- Conclusões: deve conter a síntese dos resultados sem, entretanto, repeti-los. Podem ser apontadas em tópicos ou escritas de forma cursiva;
- **Resumo:** deve ser apresentado no **FORMATO ESTRUTURADO**, com o mínimo de 150 e o máximo de 300 palavras, em cada uma das línguas, contendo **introdução, objetivo, metodologia, resultados e conclusão DESTACADOS EM NEGRITO** no texto do resumo e seus correspondentes nos resumos em inglês (abstract) e resumo em espanhol (resumen). Os textos nos idiomas em inglês e espanhol equivalentes ao ABSTRACT e RESUMEN deverão ser elaborados por um “**Tradutor juramentado**” ou que tenha formação no idioma em apreço, podendo ser professor de escola reconhecida como por exemplo FISK, YAGIZI, dentre outras. Dessa forma o **certificado ou declaração fornecida e assinada pelo tradutor** atestando a devida formação deverá ser inserido como documento anexo na submissão ou na versão final do artigo. **A declaração do tradutor para línguas estrangeiras (inglês e espanhol) é absolutamente INDISPENSÁVEL** para a publicação.
- O Resumo (nas três línguas) **NÃO** deverá ter siglas, pois como em geral, não são descritores, atrapalham a indexação do artigo. Como exemplo podemos ter aquelas usadas apenas no Brasil como UBS, SUS e outras. Abre-se exceção para serem usadas nos somente siglas consideradas universais como por exemplo COVID, HIV, AIDS, porque já são descritores e estão no DECS e no MESH.
- **Todas as palavras-chave** deverão ser incluídas obrigatoriamente nos metadados no momento da submissão.

- Tabelas, gráficos e figuras, ilustrações em geral: **são limitadas a 5 no máximo**, devendo incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas. As figuras não devem repetir dados já descritos nas tabelas. Qualquer ilustração deverá ter após o título, a cidade/estado e ano que foi elaborada.
- Referências: (**mínimo de 10 e máximo de 25 referências**, exceto os casos das revisões integrativas e sistemáticas que poderão ultrapassar o número máximo) devem incluir apenas aquelas estritamente pertinentes e relevantes à problemática abordada. Deve-se evitar a inclusão de número excessivo de referências numa mesma citação. Citações de documentos não publicados e não indexados na literatura científica devem ser evitadas. **Todos os artigos da lista de Referências deverão ter o DOI acrescentado no final** das informações do artigo (volume, número, páginas). Na inexistência do DOI, coloca-se a URL do **site onde o artigo está publicado**.