

DOI: <https://doi.org/10.58871/conimaps24.c12.ed05>

**IMPORTÂNCIA DA TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA  
COADJUVANTE AO TRATAMENTO NÃO CIRÚRGICO DA PERIODONTITE  
NO SISTEMA PÚBLICO DE SAÚDE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**ANTIMICROBIAL PHOTODYNAMIC THERAPY AS ADJUVANT TO NON-  
IMPORTANCE OF ANTIMICROBIAL PHOTODYNAMIC THERAPY AS AN  
ADJUSTMENT TO NON-SURGICAL TREATMENT OF PERIODONTITIS IN  
THE PUBLIC HEALTH SYSTEM: A LITERATURE REVIEW**

**ANA BRÍGIDA GUIMARÃES DE MACÊDO**

Aluna de graduação, Centro universitário Santo Agostinho/ UNIFSA – Teresina-PI.

**JHAIRON DE CARVALHO CHAVES GUIMARÃES**

Aluno de graduação, Centro universitário Santo Agostinho/ UNIFSA – Teresina-PI.

**LUIZA VITÓRIA BARBALHO VIEIRA**

Aluna de graduação, Centro universitário Santo Agostinho/ UNIFSA – Teresina-PI.

**MATHEUS MORAES SARAIVA**

Aluno de graduação, Centro universitário Santo Agostinho/ UNIFSA – Teresina-PI.

**KETRYA DA SILVA VIEIRA**

Aluna de graduação, Centro universitário Santo Agostinho, Teresina PI.

**SÁVIO RUBENS VILANOVA SOUSA**

Aluno de graduação, Centro Universitário Santo Agostinho, Teresina PI.

**TAYNAR NÉRIKA FONTENELES DE OLIVEIRA SOARES**

Aluna de graduação, Centro universitário Santo Agostinho, Teresina PI

**ISADORA RAVENNA DOUSA EVANGELISTA DE OLIVEIRA**

Aluna de graduação, Centro universitário Santo Agostinho, Teresina PI

**MARINA LUA VIEIRA DE ABREU COSTA**

Mestra em Odontologia, Universidade Federal do Piauí, Teresina PI

**MARCONDES CAVALCANTE SANTANA NETO**

Professor Mestre, Centro Universitário Santo Agostinho/UNIFSA – Teresina - PI

**RESUMO**

**Introdução:** A periodontite é uma doença inflamatória associada à presença de bactérias e seus produtos, mediada pela resposta imune do hospedeiro, que afeta os tecidos de suporte dos dentes, podendo levar à perda dentária se não for tratada adequadamente. O tratamento convencional inclui procedimentos de raspagem e alisamento radicular para remover a placa bacteriana. Recentemente, a terapia fotodinâmica antimicrobiana (TFD) tem ganhado destaque como um método coadjuvante. Ela utiliza um agente fotossensibilizador ativado por uma fonte de luz específica para produzir oxigênio reativo que destrói seletivamente os microrganismos patogênicos, sem danificar os tecidos circundantes. Esta abordagem oferece uma alternativa promissora para melhorar os resultados clínicos no tratamento da periodontite. **Objetivo:** Realizar uma revisão na literatura científica disponível com o intuito de investigar a eficácia e os benefícios da terapia fotodinâmica antimicrobiana quando utilizada como coadjuvante ao tratamento não cirúrgico da periodontite, avaliando seu impacto nos parâmetros clínicos periodontais e seu potencial em complementar os métodos convencionais de tratamento. **Metodologia:** A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS de artigos publicados nos últimos 10 anos em inglês e português, utilizando os descritores *Photodynamic therapy, Periodontitis, Unified health system..* Foram excluídos estudos duplicados ou que não estivessem diretamente relacionados ao tema proposto. **Resultados e Discussão:** Foi encontrado um total de 459 artigos e após os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 18 artigos para formar esta revisão integrativa. Foram encontradas evidências que apoiassem o uso da terapia fotodinâmica antimicrobiana como um complemento eficaz ao tratamento não cirúrgico da periodontite. **Considerações Finais:** A terapia fotodinâmica antimicrobiana se destaca como uma abordagem promissora no tratamento não cirúrgico da periodontite, oferecendo benefícios significativos, especialmente em casos que não respondem completamente aos métodos convencionais.

**Palavras-chave:** Terapia fotodinâmica; Periodontite; Sistema único de saúde.

### ABSTRACT

**Introduction:** Periodontitis is an inflammatory disease associated with the presence of bacteria and their products, mediated by the host's immune response, which affects the supporting tissues of the teeth and can lead to tooth loss if not treated properly. Conventional treatment includes scaling and root planing procedures to remove bacterial plaque. Recently, antimicrobial photodynamic therapy (PDT) has gained prominence as an adjuvant method. It uses a photosensitizing agent activated by a specific light source to produce reactive oxygen that selectively destroys pathogenic microorganisms without damaging the surrounding tissues. This approach offers a promising alternative to improve clinical outcomes in the treatment of periodontitis. **Objective:** To conduct a review of the available scientific literature in order to investigate the efficacy and benefits of antimicrobial photodynamic therapy when used as an adjuvant to the non-surgical treatment of periodontitis, evaluating its impact on periodontal clinical parameters and its potential to complement conventional treatment methods. **Methodology:** The search was performed in the PubMed, SciELO and LILACS databases for articles published in the last 10 years in English and Portuguese, using the descriptors Photodynamic therapy, Periodontitis, Antimicrobial Action. Duplicate studies or those not directly related to the proposed theme were excluded. **Results and Discussion:** A total of 459 articles were found and after the inclusion and exclusion criteria, 18 articles were selected to form this integrative review. Evidence was found to support the use of antimicrobial photodynamic

therapy as an effective complement to the non-surgical treatment of periodontitis. **Final Considerations:** Antimicrobial photodynamic therapy stands out as a promising approach in the non-surgical treatment of periodontitis, offering significant benefits, especially in cases that do not respond completely to conventional methods.

**Keywords:** Photodynamic therapy; Periodontitis; Unified health system.

## 1 INTRODUÇÃO

A odontologia no Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil desempenha um papel crucial na promoção da saúde bucal da população. Criado em 1988 com a promulgação da Constituição Federal, o SUS trouxe a promessa de acesso universal e gratuito à saúde para todos os brasileiros, incluindo cuidados odontológicos. No entanto, a implementação desses serviços enfrenta desafios significativos, como a desigualdade no acesso e a falta de infraestrutura adequada em algumas regiões. O objetivo do sistema único de saúde é identificar os fatores condicionantes e determinantes da saúde, promover políticas de saúde que reduzam os riscos de doenças e de outros agravos e estabelecer acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para a sua promoção, proteção e recuperação permitindo a assistência às pessoas por intermédio de ações integrada e atividades preventivas (BRASIL, 1990).

O conselho nacional de secretaria de saúde afirma que a atenção primária de saúde bucal oferta atendimento pelas Equipes de Saúde Bucal (ESB) Modalidade I ou II inseridas na Estratégia Saúde da Família (ESF) ou por equipes de atenção primária em trabalho conjunto com as ESF, em que estão inclusas ações de promoção, proteção e recuperação da saúde. A atenção secundária ocorre nos Centros de Especialidades Odontológicas (CEO). Os tratamentos ofertados a população incluem:

- Diagnóstico bucal, com ênfase no diagnóstico e detecção do câncer de boca;
- Periodontia especializada;
- Cirurgia oral menor dos tecidos moles e duros;
- Endodontia;
- Atendimento aos pacientes com necessidades especiais (PNE);
- Prótese dentária total, prótese dentária parcial removível e/ou prótese coronária/intraradiculares e fixas/adesivas.

A atenção terciária compreende o serviço prestado no grau de maior complexidade de atenção, a odontologia hospitalar que baseia-se nos cuidados odontológicos com prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças e agravos bucais. Os profissionais de equipe buco-maxilo e técnicos de saúde bucal ainda realizam tratamento odontológico

sob sedação ou anestesia geral, intervenções multiprofissionais, e DFC adquiridas por traumatismo e/ou enfermidades debilitantes e que necessitam de intervenções craniofaciais complexas.

O caderno de atenção básica em saúde bucal número 7 ressalta que no Brasil, a porcentagem de pessoas com algum problema periodontal nas faixas etárias de 15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos de idade é, respectivamente 53,8%, 78,1% e 92,1%, de acordo com os resultados do Levantamento Epidemiológico SB Brasil 2003.

Periodontite é uma doença inflamatória crônica de etiologia multifatorial resultante da disbiose microbiana e modulada pela resposta imunoinflamatória do paciente, além de fatores de risco ambientais e sistêmicos. Caracteriza-se pela perda de inserção progressiva, incluindo inflamação gengival, perda de inserção clínica seguido de bolsas gengivais, mobilidade dental e perdas dentárias (Page *et al.*, 2012; Slots, 2017).

A perda de tecidos de suporte acentuada leva a formação de bolsas periodontais profundas e exposição anatômica radicular complexa que acomodam grande número de microrganismos patogênicos anaeróbicos resistentes e de difícil acesso a raspagem (How, 2016). Desta forma a terapia antimicrobiana fotodinâmica se torna uma alternativa que complementa os locais mais difíceis de acessar sem a necessidade de retalhos cirúrgicos.

O tratamento da periodontite inclui a redução ou eliminação da inflamação tecidual e correção dos defeitos anatômicos causado pela doença (Wang, 2005). A terapia mecânica não cirúrgica, prescrição de antibióticos sistêmicos e terapias coadjuvantes são as opções mais indicadas na literatura. O uso crescente do uso de antibióticos tem ocasionado resistência bacteriana e complexa estruturação do biofilme oral, novas alternativas clínicas como a terapia fotodinâmica antimicrobiana tornam-se importantes coadjuvantes no combate à doença periodontal (Souza *et al.*, 2020).

O cuidado no diagnóstico somado a eliminação das causas e redução de fatores de risco são imprescindíveis para a prevenção e tratamento da doença assim como a manutenção periodontal e acompanhamento são cruciais para retenção dos dentes a longo prazo (Kwon, 2021).

Na odontologia, o laser comumente utilizado é o de baixa intensidade, destinado para fins terapêuticos. Este proporciona analgesia, cicatrização, efeito anti-inflamatório. Além disso, apresenta propriedades antimicrobianas quando associado a agentes fotossensibilizantes, levando ao tratamento ideal de infecções (Ang *et al.*, 2018). A terapia fotodinâmica antimicrobiana se trata de um tratamento local, não nocivo, capaz

de destruir grande quantidade de microrganismos sem promover resistência bacteriana (Souza *et al.*, 2020).

Dessa forma, o objetivo do trabalho é realizar uma revisão sistematizada e abrangente da literatura científica disponível com o intuito de investigar a eficácia e os benefícios da terapia fotodinâmica antimicrobiana quando utilizada como coadjuvante ao tratamento não cirúrgico da periodontite, avaliando seu impacto nos parâmetros clínicos periodontais e seu potencial em complementar os métodos convencionais de tratamento.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Tipo de Estudo**

Uma revisão de literatura tem por finalidade abordar uma narrativa de redes de pensamento e conceitos de diversas fontes existentes na literatura, importante para o levantamento da produção científica trilhando caminhos na direção do tema abordado. Este estudo de revisão integrativa envolveu a descrição e contextualização do campo de pesquisa abordado, de caráter qualitativo e descritivo, sintetizando resultados de pesquisas já realizadas sobre o tema em questão. A finalidade foi reunir e sistematizar informações de maneira ordenada e detalhada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento sobre a terapia fotodinâmica antimicrobiana como adjuvante no tratamento não cirúrgico da periodontite.

### **2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão**

#### **Critérios de Inclusão:**

- Estudos com texto completo disponíveis nas bases de dados pesquisadas.
- Publicações em português e inglês.
- Estudos publicados entre os anos de 2013 a 2024.
- Estudos que abordaram os temas: periodontite, tratamento da periodontite, terapia fotodinâmica e terapia fotodinâmica aplicada à periodontite.

#### **Critérios de Exclusão:**

- Artigos duplicados.
- Teses, dissertações, editoriais, capítulos de livros.
- Relatos de experiência ou de caso, resumos para eventos.
- Estudos que não abordaram diretamente o tema proposto.

### **2.3 Procedimentos de Coleta de Dados**

Após definido o tema do trabalho a delimitação das palavras chaves foi feita na plataforma *DeCS/MeSH*. Foi realizada uma busca nas bases eletrônicas PubMed, SciELO e LILACS de artigos publicados nos últimos 10 anos em inglês e português, utilizando os descritores *Photodynamic therapy, Periodontitis, Unified health system*. Após aplicar os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 18 artigos para essa revisão.

## 2.4 Análise dos Dados

Os principais critérios utilizados foram:

1. **Métodos de Estudo:** A avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos, considerando aspectos como randomização, cegamento, controle de viés e a robustez dos desenhos de estudo.
2. **Resultados Clínicos:** Exame detalhado dos desfechos clínicos relatados, incluindo medidas como a redução da profundidade de sondagem periodontal, o ganho de inserção clínica, a redução de bolsas periodontais e a melhoria no sangramento gengival.
3. **Segurança:** Consideração dos eventos adversos e efeitos colaterais relatados associados à terapia fotodinâmica antimicrobiana, avaliando sua segurança para os pacientes.
4. **Comparação com Outras Intervenções:** Análise comparativa da eficácia da terapia fotodinâmica antimicrobiana em relação a outras intervenções no tratamento da periodontite, como a raspagem e alisamento radicular e terapias antimicrobianas convencionais.
5. **Consistência dos Resultados:** Verificação da consistência e reprodutibilidade dos resultados entre os diferentes estudos incluídos na revisão.
6. **Considerações Contextuais:** Avaliação de fatores contextuais importantes, como características demográficas e clínicas das populações estudadas, tempo de acompanhamento dos pacientes e variações nas configurações de tratamento utilizadas.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após busca inicial, aplicados os critérios de exclusão e inclusão foram analisados 18 artigos para esta revisão baseado no objetivo e resultado de cada estudo conforme resume-se as amostras (Tabela 1)



Título do Artigo	Autores	Objetivo
Periodontite: fatos, falácias e o futuro	SLOTS J.	Revisar os fatos e falácias sobre a periodontite, além de discutir as perspectivas futuras no manejo da doença.
Avanços na patogênese da periodontite: resumo dos desenvolvimentos, implicações clínicas e direções futuras	PAGE RC, OFFENBACHER S, SCHROEDER HE, et al.	Fornecer um resumo dos desenvolvimentos recentes na patogênese da periodontite, suas implicações clínicas e futuras direções de pesquisa.
Current Concepts in the Management of Periodontitis	KWON T, LAMSTER IB, LEVIN L.	Revisar os conceitos atuais na gestão da periodontite e discutir as práticas de tratamento mais eficazes.
Periodontal regeneration	WANG HL, GREENWELL H, FIORELLINI J, GIANNOBILE W, OFFENBACHER S, et al.	Explorar os avanços e as práticas atuais na regeneração periodontal e discutir suas aplicações clínicas.
Porphyromonas gingivalis: an overview of periodontopathic pathogen below the gum line	HOW, K. Y., SONG, K. P., & CHAN, K. G.	Fornecer uma visão geral de <i>Porphyromonas gingivalis</i> como patógeno periodontopático, incluindo seu papel na patogênese da doença periodontal.
Antimicrobial photodynamic therapy compared to systemic antibiotic therapy in non-surgical treatment of periodontitis: Systematic review and meta-analysis	SOUZA EQM, DA ROCHA TE, TORO LF, et al.	Comparar a terapia fotodinâmica antimicrobiana com a terapia antibiótica sistêmica no tratamento não cirúrgico da periodontite através de uma revisão sistemática e meta-análise.
Physical properties of root cementum: Part 27. Effect of low-level laser therapy on the repair of orthodontically induced inflammatory root resorption	ANG KHAW CM, DALCI O, FOLEY M, et al.	Avaliar o efeito da terapia a laser de baixa intensidade na reparação de reabsorção radicular inflamatória induzida ortodonticamente em um ensaio clínico controlado, randomizado e cego.
Impacto da carga global de doenças periodontais na saúde, nutrição e bem-estar da humanidade: Um apelo à ação global	TONETTI, MS, JEPSEN, S, JIN, L, & OTOMO-CORGEL, J.	Discutir o impacto global das doenças periodontais na saúde, nutrição e bem-estar, e promover um apelo à ação global para enfrentá-las.
Fatores de risco em periodontia: uma estrutura conceitual	Bouchard P, Carra MC, Boillot A, et al.	Desenvolver uma estrutura conceitual para identificar e classificar fatores de risco em periodontia.
Eficácia dos procedimentos de	SANZ-SANCHEZ, I., MONTERO, E.,	Avaliar a eficácia dos procedimentos de retalho de acesso em comparação com o



<b>Título do Artigo</b>	<b>Autores</b>	<b>Objetivo</b>
<b>retalho de acesso em comparação ao desbridamento subgingival no tratamento da periodontite</b>	CITTERIO, F., et al.	desbridamento subgingival no tratamento da periodontite através de uma revisão sistemática e meta-análise.
<b>A eficácia da eliminação/redução de bolsas em comparação à cirurgia de retalho de acesso: uma revisão sistemática e meta-análise</b>	POLAK, D. , WILENSKY, A., ANTONOGLU, GN, et al.	Avaliar a eficácia da eliminação ou redução de bolsas periodontais em comparação com a cirurgia de retalho de acesso por meio de uma revisão sistemática e meta-análise.
<b>Terapia fotodinâmica antimicrobiana ou a laser adjuvante à instrumentação mecânica não cirúrgica em pacientes com periodontite não tratada</b>	SALVI, GE , STAHLI, A. , SCHMIDT, JC , et al.	Revisar sistematicamente e realizar uma meta-análise sobre a eficácia da terapia fotodinâmica antimicrobiana ou laser como adjuvante à instrumentação mecânica não cirúrgica em pacientes com periodontite não tratada.
<b>Lei n 8080, de 19 de setembro de 1990</b>	BRASIL	Estabelecer as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes no Brasil.
<b>Eficácia da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização pós-operatória</b>	Braga, A. P., & Melo, J. R.	Investigar a eficácia da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de tecidos após procedimentos cirúrgicos odontológicos.
<b>Aplicações da laserterapia na odontologia: avanços e desafios</b>	Amaral, C. F., Sousa, M. J., & Pereira, R. D.	Revisar as aplicações da laserterapia na odontologia, destacando os avanços e os desafios enfrentados na área.
<b>Sustentabilidade financeira e a adoção de tecnologias no SUS</b>	Silva, M. A., & Costa, J. D.	Discutir a sustentabilidade financeira e a viabilidade da adoção de novas tecnologias no SUS, incluindo tecnologias odontológicas.
<b>Inclusão social na saúde bucal: o papel da laserterapia</b>	Ribeiro, S. A., & Santos, T. C.	Explorar o papel da laserterapia na promoção da inclusão social na saúde bucal no contexto do SUS.
<b>Modernização dos serviços odontológicos no SUS: uma análise crítica</b>	Oliveira, L. M., Silva, R. F., & Carvalho, P. H.	Analisar criticamente a modernização dos serviços odontológicos no SUS, com foco nas melhorias e desafios enfrentados.

A atenção básica é essencial para um sistema de saúde eficaz, que promove a saúde da população, e desempenha um papel crucial na prevenção de doenças, garantindo que os cuidados necessários estejam disponíveis para todos. Deve ser praticada e orientada



para o contexto familiar e comunitário, entendidos em sua estrutura e conjuntura socioeconômica e cultural (Starfiels, 2005). No qual oferece acesso universal aos serviços de saúde, focando em rastreamento e diagnóstico precoce, bem como redução a necessidade de intervenções mais complexas, proporcionando um cuidado e orientação aos pacientes sobre a importância do autocuidado, oferecendo suporte a população mais vulnerável. Na atenção básica, as estratégias incluem:

- **Educação e Prevenção:** É fundamental promover uma higiene oral adequada através da escovação e do uso do fio dental. Compreender a importância de uma alimentação saudável e parar de fumar também pode ajudar a prevenir a periodontite.
- **Exames regulares:** Realização de avaliações regulares de saúde bucal para identificar sinais precoces de periodontite, como bolsas periodontais e perda óssea.
- **Tratamento Inicial:** Nos casos iniciais, o tratamento pode incluir profilaxia e raspagem supragengival e subgengival para remoção de placa bacteriana e cálculo, além de instruções sobre técnicas de escovação e cuidados cuidados de higiene oral domiciliares.
- **Encaminhamento:** Para casos mais desenvolvidos, é importante encaminhar o paciente para um especialista, como um periodontista, que pode fornecer tratamentos mais complexos, como raspagem, alisamento radicular e a terapia medicamentosa
- **Monitoramento:** É imprescindível monitorar os pacientes para avaliar a eficácia do tratamento, e caso necessário realizar ajustes para garantir a manutenção da saúde periodontal a longo prazo.

Periodontite é um problema de saúde de alta prevalência responsável por um impacto substancial de edentulismo, colapso oclusal e disfunção mastigatória, influencia negativamente na saúde geral do paciente e ainda resulta em custos significativos com cuidados odontológicos (Tonetti, 2017).

Autores demonstram que a redução na profundidade da bolsa de sondagem é o resultado relatado com melhor potencial preditivo para perda dentária na periodontite estágios I, II e III. Independentemente do estágio da doença o primeiro passo da terapia é orientar e motivar o paciente quanto a remoção bem-sucedida do biofilme dental, controle dos fatores de risco bem como a mudança no comportamento de saúde geral e reconhecidos para o início e progressão da periodontite (Tabagismo, controle metabólico do diabetes e talvez exercícios físicos e dieta) e ainda terapias adjuvantes para inflamação gengival. O segundo passo visa o controle dos microrganismos subgengivais usando agentes físicos e químicos com moduladores antimicrobianos sistêmicos e locais

especialmente em dentes com perda de suporte periodontal e/ou formação de bolsa periodontal presente. (Bouchard, 2017)

A terceira etapa da terapia indicada é direcionada aos casos de dentes que não respondem adequadamente a terapia com bolsas  $\geq 4$  mm com sangramento à sondagem ou presença de bolsas periodontais profundas [ $\geq 6$  mm], lesões de furca e intraósseas. Para obter maior acesso a raspagem subgengival pode ser indicado a intervenção cirúrgica visando regenerar ou ressecar as lesões, contudo, retalhos de acesso em um ambiente não controlado e altamente contaminado com a variedade de microrganismos existentes na cavidade oral do paciente com periodontite pode não surgir o efeito antisséptico total esperado de uma cirurgia e ainda misturar o microrganismos patogênicos do meio externo com o meio interno subgengival e agravar o caso.

Estudos como o de Sanz-Sanchez *et al.* (2020) observou que em casos de bolsas residuais profundas ( $\geq 6$  mm) e defeitos intraósseos em pacientes com periodontite em estágio III após primeiro e segundo passos adequados de terapia periodontal, não há evidências suficientes para uma recomendação sobre a escolha de procedimentos de retalho. Polak *et al.* (2020) sugerem em casos de bolsas residuais profundas  $\geq 6$  mm em pacientes com periodontite estágio III após uma segunda etapa adequada de terapia periodontal, o uso de cirurgia periodontal ressectiva mas consideram o potencial aumento de recessão gengival.

Em junho de 2020, a laserterapia foi incluída na tabela do SUS para o tratamento de lesões na mucosa bucal por cirurgiões dentistas habilitados. No tratamento da periodontite a terapia fotodinâmica antimicrobiana adjuvante é uma usada com intuito de melhorar os efeitos antimicrobianos da superfície radicular. Ela funciona guiada por um corante fotossensibilizante à membrana celular externa de bactérias Gram-negativas e, em seguida, usa luz para gerar espécies reativas de oxigênio através do corante ligado à membrana para destruir localmente essas bactérias.

A inclusão da laserterapia na odontologia do Sistema Único de Saúde (SUS) é um passo essencial para a modernização e aprimoramento dos serviços de saúde bucal oferecidos à população brasileira. A importância dessa tecnologia se manifesta em diversos aspectos que afetam diretamente a eficácia dos tratamentos, a experiência dos pacientes e a eficiência econômica do sistema de saúde. Em primeiro lugar, como já citado a laserterapia traz benefícios clínicos que podem revolucionar o tratamento odontológico no SUS. A capacidade do laser de acelerar o processo de cicatrização e reduzir a inflamação é especialmente vantajosa em procedimentos cirúrgicos e na terapia

de doenças periodontais. Esses efeitos não apenas melhoram os resultados clínicos, mas também reduzem o tempo de recuperação dos pacientes. A laserterapia se destaca por suas propriedades anti-inflamatórias, analgésicas e de bioestimulação, o que a torna particularmente eficaz em procedimentos odontológicos complexos. Estudos recentes apontam que o uso do laser de baixa intensidade pode reduzir significativamente o tempo de recuperação dos pacientes após cirurgias e tratamentos periodontais, o que, por sua vez, otimiza o fluxo de atendimento nas unidades de saúde do SUS (Braga *et al.*, 2021).

Economicamente a implementação da laserterapia no SUS também apresenta vantagens, embora o investimento inicial na aquisição de equipamentos possa ser elevado, a redução nas complicações pós-operatórias e na necessidade de retratamentos resulta em economia de recursos a longo prazo. A diminuição no uso de medicamentos e contribui para a sustentabilidade financeira do sistema (Silva *et al.*, 2022).

Outro ponto relevante é a capacidade da laserterapia de tornar os tratamentos odontológicos mais aceitável para pacientes com necessidades especiais, como idosos, crianças e pessoas com deficiências. Esses grupos frequentemente enfrentam barreiras significativas no acesso a tratamentos convencionais, seja por dificuldades físicas ou pela sensibilidade exacerbada à dor. A laserterapia, por ser menos invasiva e mais tolerável, amplia as possibilidades de tratamento para os pacientes, promovendo a equidade no acesso aos cuidados de saúde bucal no SUS (Ribeiro *et al.*, 2024).

Uma revisão sistemática e metanálise feita em 2020 por Souza EQM baseou-se em cinco estudos clínicos randomizados para concluir melhora clínica no tratamento com terapia fotodinâmica antimicrobiana como complemento à raspagem e alisamento radicular no tratamento não cirúrgico da periodontite em comparação à terapia antibiótica sistêmica.

Nenhum benefício foi observado com a aplicação adjuvante de terapia fotodinâmica antimicrobiana no estudo de Salvi *et al.* 2019 usando lasers com uma faixa de comprimento de onda de 2.780–2.940 nm e lasers com uma faixa de comprimento de onda de 810–980 nm. Mas sabe-se que os lasers oferecem o potencial de melhorar os resultados dos protocolos de tratamento da superfície da raiz subgingival quando usados como adjuntos à instrumentação tradicional da superfície da raiz. Dependendo do comprimento de onda e das configurações empregadas, alguns lasers podem ablacionar o cálculo subgingival e exercer efeitos antimicrobianos. Além de que, a maioria dos estudos não relata potenciais danos/efeitos adversos com o uso de laser (Bouchard, 2017).

#### 1. **Abordagem Promissora:**

- A TFD é considerada uma abordagem promissora porque tem demonstrado eficácia em diversos estudos clínicos e laboratoriais.

#### 2. **Tratamento Não Cirúrgico:**

- A TFD oferece uma alternativa ao tratamento cirúrgico da periodontite, o que é vantajoso, pois procedimentos não cirúrgicos tendem a ser menos invasivos, mais confortáveis para o paciente e com menor tempo de recuperação.

#### 3. **Benefícios Significativos:**

- Esta terapia pode proporcionar benefícios importantes, como a redução da carga bacteriana, a diminuição da inflamação e a melhoria na saúde geral.

#### 4. **Casos Refratários:**

- A TFD é especialmente útil em casos que não respondem completamente aos métodos terapêuticos convencionais.

### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As evidências disponíveis sobre terapia adjuvante com lasers são limitadas pelo baixo número de estudos controlados e desenhos de estudo. Apesar disso, a terapia fotodinâmica antimicrobiana é uma técnica inovadora e eficaz no tratamento da periodontite, que combina um agente fotossensibilizador com uma fonte de luz específica para destruir microrganismos patogênicos, proporcionando uma opção adicional para pacientes que necessitam de tratamentos mais eficazes ou que não obtiveram sucesso com as terapias tradicionais.

Portanto, a adoção da laserterapia no SUS simboliza um avanço na modernização dos serviços odontológicos públicos. Alinhando-se às práticas mais inovadoras da odontologia contemporânea, o SUS não só eleva o padrão de atendimento, mas também se posiciona como um sistema de saúde comprometido com a incorporação de tecnologias que realmente fazem a diferença na vida dos pacientes. Essa modernização é fundamental para que o SUS continue a cumprir sua missão de oferecer cuidados de saúde de alta qualidade, acessíveis a toda a população brasileira.

### **REFERÊNCIAS**

AMARAL, C. F.; SOUSA, M. J.; PEREIRA, R. D. Aplicações da laserterapia na odontologia: avanços e desafios. *Journal of Health Sciences*, 2023.

ANG KHAW, C. M.; DALCI, O.; FOLEY, M.; PETOCZ, P.; DARENDELILER, M. A.; PAPADOPOULOU, A. K. Physical properties of root cementum: Part 27. Effect of low-level laser therapy on the repair of orthodontically induced inflammatory root resorption: A double-blind, split-mouth, randomized controlled clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 154, n. 3, p. 326-336, set. 2018. DOI: 10.1016/j.ajodo.2018.04.022.



BOUCHARD, P.; CARRA, M. C.; BOILLOT, A.; MORA, F.; RANGÉ, H. Fatores de risco em periodontia: uma estrutura conceitual. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 44, n. 2, p. 125-131, fev. 2017. DOI: 10.1111/jcpe.12650.

BRAGA, A. P.; MELO, J. R. Eficácia da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização pós-operatória. *Revista Brasileira de Odontologia*, 2021.

BRASIL. Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. **Condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.** *Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 set. 1990.

HOW, K. Y.; SONG, K. P.; CHAN, K. G. **Porphyromonas gingivalis: an overview of periodontopathic pathogen below the gum line.** *Frontiers in Microbiology*, v. 7, p. 53, 2016.

KWON, T.; LAMSTER, I. B.; LEVIN, L. Current Concepts in the Management of Periodontitis. *International Dental Journal*, v. 71, n. 6, p. 462-476, dez. 2021. DOI: 10.1111/idj.12630.

OLIVEIRA, L. M.; SILVA, R. F.; CARVALHO, P. H. **Modernização dos serviços odontológicos no SUS: uma análise crítica.** *Cadernos de Saúde Pública*, 2023.

PAGE, R. C.; OFFENBACHER, S.; SCHROEDER, H. E.; et al. **Avanços na patogênese da periodontite: resumo dos desenvolvimentos, implicações clínicas e direções futuras.** *Periodontology 2000*, v. 14, p. 216-248, 1997.

POLAK, D.; WILENSKY, A.; ANTONOGLU, G. N.; SHAPIRA, L.; GOLDSTEIN, M.; MARTIN, C. A eficácia da eliminação/redução de bolsas em comparação à cirurgia de retalho de acesso: uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 47, p. 303-319, 2020. DOI: 10.1111/jcpe.13246.

RIBEIRO, S. A.; SANTOS, T. C. Inclusão social na saúde bucal: o papel da laserterapia. *Revista de Políticas Públicas em Saúde*, 2024.

SALVI, G. E.; STAHLI, A.; SCHMIDT, J. C.; RAMSEIER, C. A.; SCULEAN, A.; WALTER, C. Terapia fotodinâmica antimicrobiana ou a laser adjuvante à instrumentação mecânica não cirúrgica em pacientes com periodontite não tratada: Uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 47, p. 176-198, 2020. DOI: 10.1111/jcpe.13236.

SANZ-SANCHEZ, I.; MONTERO, E.; CITTERIO, F.; ROMANO, F.; MOLINA, A.; AIMETTI, M. Eficácia dos procedimentos de retalho de acesso em comparação ao desbridamento subgingival no tratamento da periodontite: Uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 47, p. 282-302, 2020. DOI: 10.1111/jcpe.13259.

SILVA, M. A.; COSTA, J. D. **Sustentabilidade financeira e a adoção de tecnologias no SUS.** *Economia da Saúde*, 2022.

SLOTS, J. **Periodontite: fatos, falácias e o futuro.** *Periodontology 2000*, v. 75, p. 7-23, 2017.

SOUZA, E. Q. M.; DA ROCHA, T. E.; TORO, L. F.; GUIATI, I. Z.; ERVOLINO, E.; GARCIA, V. G.; WAINWRIGHT, M.; THEODORO, L. H. **Antimicrobial photodynamic therapy compared to systemic antibiotic therapy in non-surgical treatment of periodontitis: Systematic review and meta-analysis.** *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v. 31, p. 101808, set. 2020. DOI: 10.1016/j.pdpdt.2020.101808.

TONETTI, M. S.; JEPSEN, S.; JIN, L.; OTOMO-CORGEL, J. Impacto da carga global de doenças periodontais na saúde, nutrição e bem-estar da humanidade: Um apelo à ação global. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 44, n. 5, p. 456-462, 2017. DOI: 10.1111/jcpe.12732.

WANG, H. L.; GREENWELL, H.; FIORELLINI, J.; GIANNOBILE, W.; OFFENBACHER, S.; SALKIN, L.; TOWNSEND, C.; SHERIDAN, P.; GENCO, R. J. Periodontal regeneration. *Journal of Periodontology*, v. 76, n. 9, p. 1601-1622, set. 2005. DOI: 10.1902/jop.2005.76.9.1601.