

O uso do laser no tratamento de doenças periodontais: impacto na regeneração tecidual e cicatrização

The use of laser in the treatment of periodontal diseases: impact on
tissue regeneration and healing

Bianca Carvalho Goes
Isabelle Caroline de Pontes Campos
Layra Plinta Rasmussen
Letícia Camargo Ferreira Roberto
Maria Eduarda da Rosa Balduino
Rafaela Rodrigues
Samara Paula Correa

RESUMO

O uso do laser no tratamento periodontal acelera a cicatrização, regeneração tecidual e reduz complicações, oferecendo alternativas mais eficientes e eficazes. O presente estudo tem como objetivo analisar o impacto do laser no tratamento das doenças periodontais, com foco na regeneração tecidual e aceleração da cicatrização. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica narrativa temporal, abrangendo uma margem de 5 anos. O uso do laser no tratamento das doenças periodontais tem se destacado devido à sua capacidade de acelerar a cicatrização e promover a regeneração tecidual. A tecnologia age nos tecidos periodontais, estimulando processos biológicos essenciais, como angiogênese e produção de colágeno. O laser também reduz a inflamação, melhora a circulação e inativa microrganismos, proporcionando uma recuperação mais rápida e com menos dor. A aplicação adequada depende de fatores como tipo e intensidade do laser, e requer protocolos bem definidos para garantir eficácia. O uso do laser na periodontia oferece vantagens como precisão, menor sangramento e aceleração da cicatrização, tornando-se uma ferramenta valiosa no tratamento das doenças periodontais. No entanto, é necessário considerar as limitações, o custo e a formação adequada dos profissionais para evitar complicações.

Palavras Chave: Fotobiomodulação, Periodontite, Terapia a laser

ABSTRACT

The use of laser in periodontal treatment accelerates healing, tissue regeneration and reduces complications, offering more efficient and effective alternatives. The present study aims to analyze the impact of laser in the treatment of periodontal diseases, focusing on tissue regeneration and acceleration of healing. The research adopted a qualitative approach, with a temporal narrative literature review, covering a 5-year period. The use of laser in the treatment of periodontal diseases has been highlighted due to its ability to accelerate healing and promote tissue regeneration. The technology acts on periodontal tissues, stimulating essential biological processes, such as angiogenesis and collagen production. The laser also reduces inflammation, improves circulation and inactivates microorganisms, providing a faster and less painful recovery. Proper application depends on factors such as laser type and intensity, and requires well-defined protocols to ensure effectiveness. The use of laser in periodontics offers advantages such as precision, less bleeding and accelerated healing, making it a valuable tool in the treatment of periodontal diseases. However, it is necessary to consider the limitations, cost and adequate training of professionals to avoid complications.

Keywords: Photobiomodulation, Periodontitis, Laser therapy

INTRODUÇÃO

A periodontite, uma das principais causas da perda dentária em adultos, tem sido objeto de intensos estudos no campo da odontologia. O tratamento das doenças periodontais envolve desde a eliminação de bolsas periodontais até a regeneração óssea e tecidual, essenciais para restabelecer a saúde bucal.

Nos últimos anos, no tratamento periodontal, terapias inovadoras como o uso do laser tem se destacado como adjuvante. O laser terapêutico tem mostrado potencial significativo para melhorar a regeneração tecidual e acelerar os processos de cicatrização, proporcionando uma alternativa eficiente aos tratamentos convencionais (Silva Rodrigues, 2024).

Com a crescente demanda por métodos menos invasivos e mais eficazes, o laser tem sido integrado a diversas áreas da odontologia, incluindo o tratamento das doenças periodontais. Ele permite a destruição

seletiva de tecidos infectados, estimulando a regeneração das estruturas danificadas.

O uso de laser no tratamento das doenças periodontais representa uma evolução promissora, com benefícios na regeneração tecidual e cicatrização. Embora haja desafios, os resultados preliminares indicam que o laser pode fazer parte do cotidiano dos consultórios, melhorando os resultados terapêuticos e a experiência do paciente. O avanço da pesquisa é fundamental para consolidar o laser como uma solução eficaz no tratamento dessas doenças (Miotto, 2022).

O uso do laser no tratamento de doenças periodontais favorece para reparo biológico e auxilia na cicatrização (Souza, 2021). A aplicação do laser pode melhorar a resposta inflamatória do organismo, além de reduzir o tempo de recuperação e as complicações associadas aos tratamentos convencionais. Isso poderia transformar o cenário da periodontia, proporcionando uma experiência menos dolorosa e mais eficiente para os pacientes, com resultados superiores a longo prazo (Bendo e Assunção, 2021).

Diversos tipos de laser são utilizados na odontologia, com destaque para o laser de diodo, o laser de erbium e o laser de CO₂ (Valente, 2021). Cada tipo possui propriedades únicas que permitem sua aplicação em diferentes situações clínicas.

O laser de diodo, por exemplo, possui alta capacidade bactericida, sendo eficaz na eliminação de microrganismos presentes nas bolsas periodontais. Já o laser de erbium é amplamente utilizado para remoção de cálculos dentários e tecidos alterados, promovendo uma regeneração mais eficiente pela estimulação da produção de colágeno (Castro, 2020).

O estímulo da luz laser induz a síntese de fatores de crescimento responsáveis pela ativação de células precursoras de ossos e gengivas (Kalluf, 2023). Em relação à regeneração tecidual, ele pode acelerar a formação de novos tecidos ósseos e gengivais.

A fotobiomodulação gerada pelo laser diminui a inflamação e aumenta a vascularização, criando um ambiente mais favorável à regeneração. Esses efeitos são especialmente relevantes em casos de periodontite avançada, com perda significativa de tecido ósseo e gengival (Luz, 2021).

Outro benefício do laser no tratamento das doenças periodontais é a aceleração da cicatrização além do efeito analgésico, reduzindo a dor e desconforto pós-operatório.

A laserterapia minimiza a formação de cicatrizes, proporcionando uma recuperação estética e funcional superior (Pelissaro, 2022). A cicatrização mais rápida não só melhora a experiência do paciente, mas também contribui para a prevenção de complicações, como infecções e reabsorção óssea contínua (Pereira *et al.*, 2024).

De acordo com Oliveira *et al.* (2022), apesar dos benefícios demonstrados, desafios como a falta de um protocolo unificado de tratamento, a necessidade de mais estudos clínicos para validar sua eficácia a longo prazo são questões críticas, a variação dos custos dos equipamentos e soma-se a isso a exigência de capacitação específica por parte dos cirurgiões dentistas para utilização adequada do recurso, são obstáculos a serem superados para popularizar essa tecnologia na odontologia cotidiana.

O objetivo deste trabalho foi analisar o impacto do laser no tratamento das doenças periodontais, com foco na regeneração tecidual e aceleração da cicatrização. Através de uma revisão da literatura, busca-se compreender os mecanismos biológicos que envolvem a interação entre o laser e os tecidos periodontais.

DESENVOLVIMENTO

O tratamento das doenças periodontais é um desafio devido à complexidade das alterações nos tecidos que sustentam os dentes. No entanto, com os avanços da medicina e odontologia, novas abordagens terapêuticas têm sido desenvolvidas, focando especialmente na regeneração óssea e gengival (Tardelli *et al.*, 2025).

O uso do laser surge como uma das inovações mais promissoras, oferecendo um tratamento menos invasivo e, em muitos casos, mostrando-se melhor que os métodos tradicionais. A aplicação da luz laser pode otimizar a regeneração tecidual e a cicatrização, destacando seu potencial para transformar os tratamentos periodontais (Paulino, 2024).

O laser tem a capacidade de atuar diretamente sobre os tecidos periodontais, estimulando processos biológicos que favorecem a cicatrização e regeneração. Quando aplicado de maneira apropriada, pode reduzir significativamente a inflamação, melhorar a circulação local e acelerar a recuperação dos tecidos afetados (Lubraico, 2022).

O laser também exerce um efeito positivo no controle das infecções, pois sua luz pode inativar microrganismos patogênicos presentes nas bolsas periodontais, auxiliando na desinfecção e prevenindo complicações durante a recuperação (Santos, 2022).

Segundo Oliveira (2021), o laser, especialmente o de diodo e o de erbium, impactam diretamente a regeneração óssea. O laser de erbium, por exemplo, ajuda na reabsorção de tecido ósseo danificado e na estimulação das células ósseas responsáveis pela formação de novo osso. Este processo é essencial em casos de periodontite avançada, onde a perda óssea é significativa.

Já o laser de diodo é eficaz no controle da quantidade de microrganismos, criando um ambiente mais favorável à regeneração e à manutenção da saúde periodontal.

Além de promover a regeneração óssea, o uso do laser também favorece a recuperação do tecido gengival. A fotobiomodulação, que ocorre quando a luz laser interage com as células, estimula a produção de colágeno, essencial para a reparação da mucosa gengival (Figura 1).

Este estímulo acelera a cicatrização, melhorando a qualidade do tecido formado. Uma gengiva saudável e funcional é importante para manter a saúde periodontal, evitando complicações e a progressão da doença em longo prazo (Lenzi; Rezende, 2021).

Figura 1: Uso do laser no tratamento de doenças periodontais



Fonte: Mouzinho *et al.* (2010).

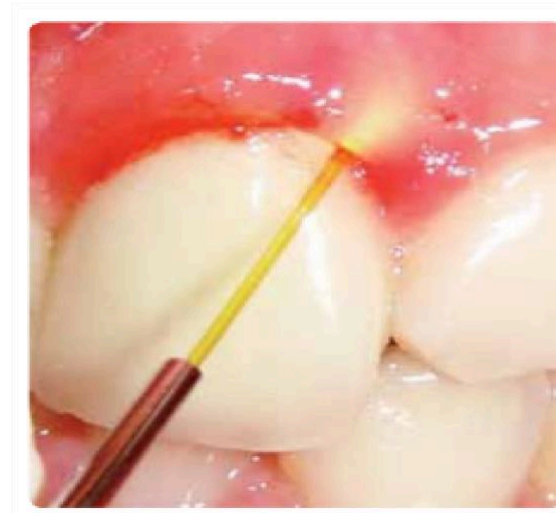
Uma das principais vantagens do laser em relação aos tratamentos convencionais é a diminuição do desconforto e dos efeitos colaterais. O laser acelera a cicatrização, proporcionando menos dor e um risco menor de infecção. A recuperação mais rápida também contribui para a melhoria da experiência do paciente. Essa eficiência e conforto ajudam a aumentar a adesão ao tratamento, garantindo uma recuperação mais tranquila e com melhores resultados a longo prazo (Oliveira, 2021).

No entanto, segundo Louzada *et al.* (2021), ainda há lacunas no conhecimento sobre a real eficácia do laser na regeneração e cicatrização periodontal. Profissionais do setor debatem os benefícios a longo prazo e as condições ideais de aplicação, tornando necessário investigar os impactos dessa tecnologia no tratamento periodontal

A terapia com laser no tratamento das doenças periodontais oferece uma alternativa inovadora que tem demonstrado eficácia na regeneração tecidual e aceleração da cicatrização. Seus benefícios vão além da desinfecção, proporcionando uma recuperação mais rápida e com menos dor (Figura 2). O avanço na pesquisa e a padronização dos protocolos de aplicação são fundamentais para garantir que o laser se consolide na prática

odontológica. Com esses progressos, a tecnologia laser tem o potencial de transformar o tratamento periodontal, oferecendo aos pacientes uma abordagem mais eficiente e menos invasiva (Paulino, 2024).

Figura 2: Visualização da fibra óptica do laser, em uma cavidade periodontal



Fonte: Mouzinho *et al.* (2010).

Mecanismos Biológicos do Laser na Regeneração Periodontal

O uso do laser no tratamento das doenças periodontais têm atraído grande interesse na odontologia moderna, especialmente pela sua capacidade de promover regeneração tecidual. Os mecanismos biológicos subjacentes a essa intervenção são complexos e envolvem uma série de reações celulares e moleculares que favorecem a cicatrização e a regeneração das estruturas danificadas (Rodrigues, 2024).

O laser age diretamente nos tecidos periodontais, estimulando processos que são fundamentais para a reparação, como a angiogênese, a produção de colágeno e a regeneração óssea. Este potencial terapêutico transforma o laser em uma ferramenta promissora no tratamento das doenças que afetam as gengivas e as estruturas ósseas que sustentam os dentes (Fernandes *et al.*, 2024).

Quando o laser é utilizado, ele gera uma série de efeitos biofísicos que influenciam as células presentes na região periodontal. A radiação do

laser atravessa os tecidos e estabelece a interação com as células através de processos como a fotobiomodulação, que altera a atividade celular. Isso resulta em um aumento da síntese de proteínas essenciais, como o colágeno, que é fundamental para a reparação das fibras periodontais danificadas (Negreiros *et al.*, 2023). A fotobiomodulação também pode reduzir a inflamação, um fator crítico nas doenças periodontais, acelerando assim o processo de cicatrização e melhorando a resposta do tecido à terapêutica (Denuncio *et al.*, 2024).

Segundo Lima Júnior *et al.* (2023), o estímulo à regeneração óssea é outro aspecto importante do uso do laser. Em doenças periodontais avançadas, a perda óssea é um dos principais desafios, e a capacidade de o laser promover a regeneração óssea tem sido amplamente investigada. Ao atuar sobre as células ósseas, o laser estimula a diferenciação dos osteoblastos, que são responsáveis pela formação de novo osso. Esse processo é particularmente útil em casos de periodontite, onde a destruição óssea afeta a estabilidade dos dentes e compromete a saúde periodontal do paciente.

O laser pode ter uma função importante na modulação da resposta imunológica local. Ao reduzir a inflamação e promover a regeneração celular, o laser contribui para um ambiente mais favorável à recuperação dos tecidos periodontais. Isso é especialmente relevante em estágios mais avançados da doença, onde a inflamação crônica dificulta a regeneração e prolonga o tempo de recuperação. Com a aplicação adequada do laser, o tempo de cicatrização pode ser significativamente reduzido, proporcionando uma experiência mais confortável e eficaz para os pacientes (Bendo e Assunção, 2021).

A interação do laser com os tecidos periodontais também está relacionada à melhora da vascularização local. O aumento do fluxo sanguíneo é essencial para a entrega de oxigênio e nutrientes às células, o que favorece a regeneração. A ação do laser sobre os vasos sanguíneos promove uma resposta de angiogênese, ou seja, a formação de novos vasos sanguíneos, melhorando a circulação e garantindo um ambiente mais favorável à reparação tecidual (Pelegri *et al.*, 2022). Esse efeito é particularmente importante em regiões periodontais afetadas por doenças,

onde a má circulação pode prejudicar o processo de cicatrização (Cozzi, 2024).

Conforme Marinho (2020), é importante destacar que, embora o laser mostre grande potencial na regeneração tecidual, seu uso requer uma compreensão detalhada dos diferentes parâmetros de aplicação, como a densidade de potência, a duração e o comprimento de onda utilizado.

Cada tipo de laser tem características únicas que podem ser mais ou menos eficazes dependendo da condição do paciente e da gravidade da doença periodontal. A escolha do protocolo terapêutico adequado deve ser baseada em uma análise cuidadosa das necessidades clínicas de cada caso, garantindo que os efeitos biológicos do laser sejam otimizados.

Sousa *et al.* (2024), explanam que apesar dos benefícios, o uso do laser no tratamento periodontal enfrenta desafios, principalmente em relação à padronização dos protocolos. A falta de consenso entre os profissionais quanto às melhores intensidades e técnicas de aplicação exige mais pesquisas.

A personalização do tratamento, considerando as características de cada paciente e o estágio da doença, é fundamental para otimizar os resultados. O contínuo aprimoramento dos protocolos será essencial para consolidar o uso eficaz do laser na prática clínica.

O contínuo avanço nas pesquisas sobre os efeitos biológicos do laser na regeneração periodontal é fundamental para o desenvolvimento de protocolos mais eficientes e personalizados. A integração dos conhecimentos sobre os mecanismos celulares e moleculares do laser permitirá a criação de tratamentos cada vez mais precisos, com resultados duradouros e benéficos para os pacientes.

Tendo em vista que as doenças periodontais estão entre os principais fatores responsáveis pela perda dentária, o uso do laser representa uma revolução no tratamento e uma nova perspectiva para a regeneração e manutenção da saúde periodontal (Pelegri *et al.*, 2022).

Acelerando a Cicatrização: A aplicação do Laser no tratamento das Doenças Periodontais

O processo de cicatrização é um dos aspectos mais desafiadores no tratamento das doenças periodontais, uma vez que envolve a reparação de tecidos danificados, como gengiva, osso e fibras periodontais. O laser tem se destacado como uma tecnologia eficaz para acelerar essa recuperação, proporcionando um tratamento mais rápido e menos doloroso. Seu impacto sobre a regeneração tecidual é multifacetado, influenciando diretamente a resposta celular, a vascularização e a inflamação, fatores essenciais para a cicatrização de feridas. A aplicação adequada do laser pode transformar a recuperação pós-operatória, tornando-a mais eficiente e confortável para os pacientes (Santos *et al.*, 2024).

Quando o laser é aplicado nos tecidos periodontais, ele ativa uma série de processos biológicos que aceleram a cicatrização. A principal ação do laser nesse contexto é a fotobiomodulação, que estimula as células a produzirem mais energia, favorecendo a regeneração. Isso ocorre porque a luz emitida pelo laser penetra nas células e altera a atividade das mitocôndrias, responsáveis pela produção de ATP, a principal fonte de energia celular. Com mais energia disponível, as células aumentam sua capacidade de reparação e regeneração, acelerando o processo de cicatrização no local tratado (Graneiro, 2022; Cozzi, 2024).

Além do estímulo celular, o laser também exerce um efeito importante na modulação da resposta inflamatória. Em doenças periodontais, a inflamação é uma das principais barreiras à cicatrização, pois interfere no funcionamento adequado das células de reparo e pode prolongar o processo de recuperação. O laser atua reduzindo a inflamação, promovendo a liberação de mediadores anti-inflamatórios e controlando a resposta imune local. Isso resulta em menos dor, menos inchaço e uma recuperação mais tranquila para o paciente, além de acelerar a reparação dos tecidos danificados (Santos *et al.*, 2024).

Outro benefício do uso do laser é o aumento da circulação sanguínea na área tratada. A ação do laser sobre os vasos sanguíneos estimula a angiogênese, processo no qual novos vasos sanguíneos são formados, o que melhora a perfusão sanguínea local. Com uma melhor circulação, os tecidos periodontais recebem mais oxigênio e nutrientes essenciais para a

regeneração. Esse aumento no suprimento sanguíneo acelera a recuperação dos tecidos danificados, favorecendo a cicatrização e

reduzindo o risco de complicações pós-operatórias, como infecções (Rocha e Dias Moraes, 2024).

A aceleração da cicatrização também está diretamente ligada à formação de novo colágeno, que é a principal proteína envolvida na reparação dos tecidos periodontais. O laser promove a ativação dos fibroblastos, células responsáveis pela produção de colágeno, favorecendo a formação de uma matriz extracelular mais resistente e estável.

Esse novo colágeno contribui para a recuperação das fibras periodontais e do tecido gengival, restaurando a função e a estrutura das áreas afetadas pela doença. A formação de colágeno também ajuda a fortalecer o tecido recém-formado, prevenindo a reabertura de feridas e garantindo uma cicatrização mais completa (Souza, 2021).

Graneiro (2022), ressalta que é importante destacar que a eficácia do laser no processo de cicatrização depende de diversos fatores, como a técnica utilizada, o tipo de laser empregado e as características individuais do paciente.

A seleção do tipo de laser, como os sistemas de diodo ou CO₂, deve considerar as particularidades clínicas de cada paciente. A intensidade, a frequência e a duração das sessões de laser precisam ser cuidadosamente ajustadas para garantir os melhores resultados terapêuticos. Um planejamento personalizado é fundamental para otimizar os efeitos do laser e promover uma cicatrização rápida e eficaz.

A constante evolução da pesquisa sobre o uso do laser no tratamento das doenças periodontais têm ampliado o entendimento sobre seu papel na aceleração da cicatrização. Com a aplicação correta, o laser pode não apenas melhorar a recuperação, mas também prevenir a progressão das doenças periodontais, diminuindo o risco de recorrência e garantindo uma saúde bucal duradoura.

O papel do laser na odontologia está, assim, se consolidando como uma solução inovadora e promissora, capaz de transformar as abordagens terapêuticas e elevar a qualidade de vida dos pacientes (Negreiros *et al.*, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do laser na periodontia oferece várias vantagens, como maior precisão, menor sangramento e aceleração da cicatrização, sendo uma ferramenta valiosa no tratamento de doenças periodontais. No entanto, é importante considerar as limitações e o custo associado ao seu uso, além de garantir que o profissional esteja adequadamente treinado para evitar complicações. O contínuo avanço das tecnologias de laser promete aprimorar ainda mais os tratamentos periodontais, tornando-os mais eficazes e acessíveis no futuro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENDO, C. B.; ASSUNÇÃO, C.M. Anais xv encontro científico da faculdade de odontologia da UFMG. 2021.

CASTRO, S.H. F. Efeito adjuvante da terapia fotodinâmica antimicrobiana no tratamento periodontal não cirúrgico e condição salivar de pacientes com periodontite crônica. 2020. 132 p. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Bauru, São Paulo, Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25152/tde-04102021-074241/publico/SamanthaHaddadFernandesCastro.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2025.

COZZI, B.F.A Betina Florencio de Athaide. Fotobiomodulação na cicatrização de feridas em equinos. 2024. 45 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, São Paulo, Brasil, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/fa21128d-48de-482f93a50bb06f892007/content>. Acesso em: 26 fev. 2025.

DENUNCIO, G. A. *et al.* Sandy Lima; COLOMBO, Fernanda Aparecida dos Santos; RODRIGUES, José Augusto; FIGUEIREDO, Luciene Cristina de. O uso de células-tronco na regeneração periodontal. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 5, n. 12, p. E5126040-e5126040, 2024. Disponível em:

<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/6040>. Acesso em: 21 fev. 2025.

FERNANDES, J.D.L.; FERNANDES, Nívia Delamoniky Lima; SILVA, Ana Vitória Rodrigues; MOREIRA SOBRINHO, José Edson; MONTE, Ayra Lucato de Oliveira. Os efeitos e mecanismos da fotobiomodulação na movimentação dentária ortodôntica.

Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, v. 16, n. 3, p. 10-10, 2024. Disponível em: <https://revista.cpaqv.org/index.php/CPAQV/article/view/2502>. Acesso em: 23 fev. 2025.

GRANEIRO, T.S. Protótipo de protocolo de laser de baixa intensidade no tratamento de lesões por pressão e úlceras diabéticas para enfermeiros. 2022. 104 p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2022. Disponível em:

http://www.repositoriobc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/13634/1_TCCPARCIAL-THAIZSOUZA-GRANEIRO.pdf?sequence=1. Acesso em: 24 fev. 2024.

KALLUF, D. M.B. Alinhadores Ortodônticos: a Ortodontia do século XXI. 2023. 149 p. Tese de Doutorado. Faculdade ILAPEO. Curitiba, Paraná, Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.ilapeo.com.br/wp-content/uploads/2024/09/DanielaMagalhaes-de-Brito-Kalluf.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025.

LENZI, J.; REZENDE, L. Fotobiomodulação com Laser e LED em Uroginecologia e Proctologia: Da Evidência à Prática Clínica. Rio de Janeiro – RJ: Thieme Revinter, 2021.

LIMA JÚNIOR, M.A.V. *et al.* BATISTA, Mara Ilka Holanda de Medeiros; OLIVEIRA, José Jhenikártery Maia de; SANTOS JÚNIOR, Emiliano Marinho dos. Anais IV COPB–IV Congresso de Odontologia da Paraíba, Edição 2023. Archives Of Health Investigation, v. 12, p. 1-557, 2023.

LIMEIRA, W.M.J. Eficácia do laser de diodo de alta potência como coadjuvante à instrumentação mecânica de bolsa profunda em paciente com periodontite estado III, grau C generalizada. 2023. 71 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Requisitos para Obtenção do Título de Bacharel em Odontologia). Universidade Federal de Campina Grande. Patos, Paraíba, Brasil, 2023. Disponível em:

<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/31282/1/W%c3%82NE%20MARQUESA%20JORD%c3%83O%20LIMEIRA%20TCC%20ODONTOLOGIA%20CSTR%202023..pdf>. Acesso em: 22 fev. 2025.

LOUZADA, L. M. et al. ARRUDA-VASCONCELOS, Rodrigo; LEMOS, Beatriz Isabel Nogueira; GOMES, Brenda Paula Figueiredo de Almeida. Jornada de Odontologia, u. F. P. A. Anais da XXIII Jornada de Odontologia da UFPA: Ciência e Tecnologia: uma imersão na Odontologia do Futuro. Revista Digital APO, v. 5, n. 1, p. 1-89, 2021.

LUBRAICO, A.B. Utilização da laserterapia de baixa intensidade no tratamento dos distúrbios neurosensoriais pós cirurgia ortognática. Cadernos de Odontologia do UNIFESO, v. 4, n. 1, 2022. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosodontologiaunifeso/article/view/2678> . Acesso em: 20 fev. 2024.

LUZ, João Gualberto de Cerqueira. XXV Reunião de Pesquisa e XXII Seminário de Iniciação Científica. Clinical and Laboratorial Research in Dentistry, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/clrd/article/view/193345>. Acesso em: 23 fev. 2025.

MARINHO, P.M.L. Mucosite oral por quimioterapia e qualidade de vida relacionada à saúde de mulheres com câncer de mama. 2020. 166 p. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde06072020164222/publico/PABLIANEMATIASLORDELOMARINHO.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2025.

MIOTTO, L. N. Avaliação do efeito combinado da fotobiomodulação e da naringenina na atividade de metaloproteinase da matriz por fibroblastos gengivais. 2022. 100 p. Tese de Doutorado. UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Odontologia de Araraquara. Araraquara, São Paulo, Brasil, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/e541ad3a-974b-445fb2b1ea77501fc0ce>. Acesso em: 25 fev. 2025.

MOUZINHO, João Filipe; PEREIRA, João Fontes; CABRAL, Cristina Trigo. Aplicações do Laser na Terapia Periodontal Não- Cirúrgica: Revisão. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, vol. 51, nº1, 2010.

NEGREIROS, R.V. et al. FERREIRA, Mariana Angélica; DINIZ, Michelle Rocha; SILVA, Thaís de Almeida da; FERNANDES, Carmita Maria Dantas; SALES, Malueska Luacche Xavier Ferreira; OLIVEIRA, Luiza Maria Souza de; MUNIZ, Edilma Magda de Sousa; BASTOS, Maria de Lourdes Fernandes; SILVA, Rizoneide Oliveira. Efeitos do laser de baixa potência no tratamento de lesões cutâneas: desafios e potencialidades. Revista

Eletrônica Acervo Saúde, v. 23, n. 7, p. e13291-e13291, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/13291>. Acesso em: 22 fev. 2025.

OLIVEIRA, Millane Teles Portela de; FARIAS, Mariana Ramalho de; VASCONCELOS, Maristela Inês Osawa; BRANDÃO, Israel Rocha. Os desafios e as potencialidades da saúde bucal na Estratégia Saúde da Família: uma análise dos processos de trabalho. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 32, p. e320106, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/BGG7znsRCFRXLvLnctyTrwS/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

OLIVEIRA, A.N. *Tenha cuidado com sua pele*. Rio de Janeiro – RJ: Editora Bibliomundi, 2021.

PAULINO, R.O. Uma abordagem contemporânea à relação interdisciplinar ortodôntico-periodontal: revisão de literatura. 2024. 82 p. Tese de Doutorado. Instituto Universitário Egas Moniz. Portugal, 2024. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/53084/1/Paulino_Rafael_Oliveira.pdf. Acesso em: 27 fev. 2025.

PELLISSARO, G.S. Efeito da kinesioterapia e do laser de baixa potência no pós-operatório de bichectomia, em pacientes com trauma mastigatório recorrente. 2022. 106 p. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/5041/1/tese%20gustavo%20pelissaro%20final.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2025.

PELEGRINE, A.A. *et al.* Células-tronco. Células-tronco na Odontologia regenerativa. Campinas: Faculdade São Leopoldo Mandic, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/AndrePelegrine/publication/357662080_Celulastronco_na_Odontologia_Regenerativa/links/61d8b36ed45006081696ba87/Celulastronco-na-Odontologia-Regenerativa.pdf. Acesso em: 22 fev. 2025.

PEREIRA, Katia Caetana; PICANÇO, Paulo Roberto Barroso; BRITO, Edla Helena Salles de; SENA, Leandro Rodrigues de; MARTINS, Luiz Filipe Barbosa; PICANÇO, Victor Vasconcelos; BECHELENI, Marco Túllio. *Odontologia Aplicada*. São Luís: Editora Pascal, 2024. Disponível em: <https://editorapascal.com.br/wpcontent/uploads/2024/06/TOPICOS-EMODONTOLOGIA-APLICADA-VOLUME-7.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.

ROCHA, T.S.; DIAS-MORAES, M.C. Laserterapia diante do controle da dor e dos processos inflamatórios. *Cadernos de Odontologia do UNIFESO*, v. 2, pág. 199210, 2024.

RODRIGUES, R.P. Efeito do laser de baixa intensidade na redução da dor pós operatória em tratamento endodôntico. 2024. 25 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Obtenção do Título de Bacharelado em Odontologia). Centro Universitário Faminas. Muriaé, Minas Gerais, Brasil, 2024.

Disponível em:

[https://bibliotecadigital.faminas.edu.br/jspui/bitstream/10.31.16.45/522/1/MO NOGRA FIA%20RUY%20PEDROSA%20RODRIGUES.pdf](https://bibliotecadigital.faminas.edu.br/jspui/bitstream/10.31.16.45/522/1/MO%20NOGRA%20FIA%20RUY%20PEDROSA%20RODRIGUES.pdf). Acesso em: 20 fev. 2025.

SANTOS, I.G. Ozonioterapia na odontologia. Trabalho de Conclusão do Curso (requisito parcial à obtenção do grau de bacharelado em Odontologia). Universidade Federal de Sergipe. Aracaju, Sergipe, Brasil, 2022. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/17212/2/IASMI_Grazielle_Santos.pdf. Acesso em: 26 fev. 2025.

SANTOS, L.M.J.O. *et al.* BARBOSA, Rafael Lima; PIRES, Lilian Gomes Soares; VERDE, Giselle Maria Ferreira Lima; NEVES, Tereza Maria Alcântara Neves. Revisão das contribuições do laser de baixa intensidade na cicatrização e recuperação em tratamentos odontológicos. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, pág. 1785-1798, 2024. Disponível em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15611>. Acesso em: 20 fev. 2024.

SILVA, B.S.; RODRIGUES, W.J.P.R.. Lesão Endoperiodontal: Relato de Caso. Cadernos de Odontologia do UNIFESO, v. 6, n. 1, p. 90-105, 2024.

SOUSA, J.N.L. I CIIO-I Congresso de Inovações Interdisciplinares em Odontologia, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural (UFCG/CSTR) Campus Patos, Patos–PB, Brasil. Archives Of Health Investigation, v. 13, p. 1-160, 2024.

SOUZA, Susana Barbosa de. Tratamento de laserterapia de baixa potência na cicatrização de lesões bucais. 2021. 41 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade Nova Esperança Mossoró. Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil,

2021. Disponível em: <https://www.sistemasfacenern.com.br/repositorio/admin/uploads/arquivos/89b9801a269e0f87c388ea1c937e596e.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2025.