



## **IMPACTO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA RECUPERAÇÃO PÓS-CIRURGIA PERIODONTAL**

 10.56238/edimpecto2025.001-001

**Sarah Emilly Lindoso Cutrim Pinto**  
Cirurgiã-dentista  
Universidade CEUMA

**Sâmia Francy Ferreira Alves**  
Especialista em Implantodontia  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Kaio Henrique Soares**  
Mestre em Odontologia  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

**Júlia Gomes Lúcio de Araújo**  
Mestre em Odontologia  
Universidade Federal do Maranhão

### **RESUMO**

A laserterapia, especialmente o Laser de Baixa Potência (LBP), é uma tecnologia inovadora amplamente utilizada na odontologia. Seus benefícios incluem a bioestimulação celular, aceleração da cicatrização, controle da dor e redução da inflamação, especialmente em cirurgias periodontais. Este estudo revisa a literatura sobre o impacto do LBP na recuperação pós-cirurgia periodontal, com base em artigos publicados entre 2008 e 2024. Os resultados indicam que o LBP promove a regeneração tecidual ao estimular a produção de ATP e otimizar processos metabólicos. Além disso, ele reduz mediadores inflamatórios e melhora a circulação sanguínea local, o que contribui para uma recuperação mais rápida e confortável para os pacientes. Apesar de sua eficácia comprovada, a falta de protocolos padronizados e o custo elevado ainda representam desafios para sua aplicação mais ampla. O estudo destaca, assim, o LBP como uma terapia complementar eficaz e aponta para a necessidade de pesquisas adicionais para estabelecer diretrizes clínicas mais seguras e acessíveis.

**Palavras-chave:** Laser de baixa potência. Periodontia. Recuperação pós-cirurgia. Bioestimulação. Laserterapia.



## 1 INTRODUÇÃO

A laserterapia é uma terapia integrativa na Odontologia com efeitos positivos, como aceleração da cicatrização e redução da inflamação. (Correa Reis et al., 2024). A técnica divide-se em laser de baixa e alta intensidade, cada um com aplicações específicas. No contexto periodontal, o laser de baixa potência é valioso no pós-operatório, ajudando na recuperação ao reduzir a inflamação e acelerar a regeneração tecidual, complementando os tratamentos cirúrgicos. Apesar dos benefícios, o custo elevado dificulta sua ampla adoção, destacando a necessidade de avanços para torná-la mais acessível (Andrade; Vieira, 2023).

Os lasers de baixa e alta potência oferecem benefícios distintos em tratamentos periodontais. O Laser de Baixa Potência (LBP) é utilizado para bioestimulação, promovendo a redução da dor e inflamação e acelerando a cicatrização ao estimular a atividade celular e a produção de ATP, o que é útil em tratamentos não invasivos (Theodoro et al., 2021). Em contraste, o Laser de Alta Potência (LAP) penetra mais profundamente, tornando-o adequado para procedimentos invasivos, como descontaminação e remoção de tecido inflamado em cirurgias periodontais, sendo mais eficiente na ação antimicrobiana e no remodelamento tecidual necessário (Slot et al., 2014). Contudo, a falta de protocolos padronizados, especialmente para lasers de alta potência, ainda é um desafio para garantir eficácia e segurança na prática clínica.

Vários estudos apontam o uso do laser aplicados a tratamentos periodontais, seja eles cirúrgicos ou não-cirúrgicos. Nesse contexto, a cirurgia periodontal é fundamental no tratamento de doenças periodontais, especialmente quando terapias convencionais falham. Após a cirurgia é possível associar a laserterapia de baixa potência para melhorar os resultados através da modulação da dor, inflamação e aceleração da cicatrização dos tecidos (Theodoro & Garcia, 2015). Além disso, técnicas como cirurgias mucogengivais e regenerativas corrigem defeitos periodontais e melhoram a estética; no entanto, muitos pacientes se queixam do pós-operatório, mas com a laserterapia potencializa-se a recuperação e se reduz o incomodo nesse período (Vicente et al., 2021).

Desta forma, o uso do LBP na periodontia é explorado principalmente por suas propriedades de bioestimulação e cicatrização tecidual (Andrade et al., 2014). Apesar de resultados promissores, há poucos estudos conclusivos sobre sua aplicação clínica. A falta de consenso em relação à dosimetria e melhores práticas dificulta o uso seguro da tecnologia. Pois, ainda que o LBP melhore o conforto do paciente e reduza a inflamação, sua eficácia em comparação com métodos convencionais ainda gera debates (Souza, 2015).

Por esse motivo, este estudo teve como objetivo investigar as aplicações do LBP na periodontia, focando na sua capacidade de promover bioestimulação e acelerar a cicatrização. A análise de artigos publicados entre 2014 e 2024 visa comprovar a eficácia do LBP em procedimentos periodontais e



compará-la aos métodos convencionais, buscando evidenciar possíveis benefícios adicionais dessa tecnologia.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Esta revisão de literatura foi realizada para explorar as aplicações do Laser de Baixa Potência na periodontia, com foco no controle da dor, aceleração da cicatrização e impacto em parâmetros clínicos. A revisão utilizou a estratégia de formulação de Pergunta, Conceito e Contexto (PCC), uma abordagem apropriada para examinar tópicos amplos e emergentes no campo da saúde, especialmente no uso de tecnologias laser na Odontologia.

### 2.1 ESTRATÉGIA PCC

**P (População):** Pacientes submetidos a tratamentos periodontais, cirúrgicos e não cirúrgicos, com ênfase naqueles com condições como gengivite, periodontite crônica, e sujeitos a procedimentos como gengivectomia e gengivoplastia.

**C (Conceito):** Uso do Laser de Baixa Intensidade (LBI) para controle da dor, redução da inflamação, aceleração da cicatrização, melhoria dos parâmetros clínicos e como terapia adjunta em tratamentos periodontais.

**C (Contexto):** Aplicações odontológicas na periodontia como terapia integrativa de tratamentos convencionais, cirurgias periodontais e tratamentos não-cirúrgicos.

### 2.2 BUSCA E SELEÇÃO DE ESTUDOS

A busca foi realizada nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo e PubMed (MEDLINE) para identificar artigos relevantes publicados entre 2008 e 2024. Foram utilizados os descritores: “Laser de baixa intensidade”, “Terapia periodontal”, “Controle da dor” e “Cicatrização pós-operatória”. A combinação dos termos foi feita com o operador booleano "AND". Os critérios de elegibilidade foram definidos para incluir estudos que abordassem as aplicações do LBP em procedimentos periodontais.



## 2.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Tabela 1: Critérios de Elegibilidade

CRITÉRIO	INCLUSÃO	EXCLUSÃO
Tipo de estudo	Estudos clínicos randomizados, revisões de literatura	Estudos in vitro, relatos de casos isolados
População	Pacientes com condições periodontais	Estudos que não envolvam pacientes humanos
Tipo de laser	Laser de baixa potência (LBP), terapia fotodinâmica	Lasers de alta intensidade ou outras tecnologias
Aplicações	terapia integrativa de tratamentos convencionais, cirurgias periodontais e tratamentos não-cirúrgicos.	Estudos focados apenas em aspectos técnicos
Idioma	Inglês, Português	Idiomas não mencionados (outros idiomas que não Português/Inglês)
Ano de publicação	2008 - 2024	Publicações anteriores a 2008

Fonte: Próprio Autor

## 3 REVISÃO DA LITERATURA

O uso do laser na odontologia começou nas décadas de 1960 e 1970, marcando uma revolução nas práticas odontológicas desde sua introdução inicial com lasers de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para cirurgias de tecidos moles. Posteriormente, os avanços tecnológicos possibilitaram a aplicação de lasers como Neodímio (Nd) e Érbio (Er), que passaram a ser utilizados em tecidos duros, como esmalte e dentina, promovendo tratamentos mais precisos e menos invasivos (Mancini et al., 2023). Essa evolução tecnológica foi fundamental para expandir o uso do laser em áreas como periodontia, endodontia e estética dental, transformando-o em uma ferramenta essencial nos consultórios odontológicos (Chaudhary, 2022).

Essa expansão do uso do laser em diferentes áreas da odontologia está diretamente ligada às suas propriedades únicas, como coerência e monocromaticidade, que permitem a realização de cortes precisos e minimamente invasivos (Tzanakakis et al., 2021). Tais características são especialmente vantajosas em procedimentos como clareamento dental, tratamento de hipersensibilidade dentinária, esterilização de canais radiculares e cortes de tecidos moles. Nesses casos, o laser não apenas melhora a eficácia do tratamento, mas também reduz o desconforto e o tempo de recuperação dos pacientes (Mancini et al., 2023).

Além de suas propriedades ópticas, o laser também oferece benefícios significativos no controle de sintomas e na aceleração da recuperação dos pacientes. Sua capacidade de reduzir inflamação, minimizar sangramentos e promover regeneração tecidual é particularmente valiosa em procedimentos odontológicos mais complexos, como cirurgias periodontais e tratamento de doenças gengivais. Essas aplicações refletem o impacto direto da tecnologia laser na melhoria da experiência do paciente e nos resultados clínicos (Orbray, 2023).

Na periodontia, a aplicação do laser demonstra benefícios clínicos específicos, como a desinfecção de espaços periodontais e a regeneração de tecido gengival, resultando em menor



desconforto pós-operatório e cicatrização mais rápida. A eficácia dessa tecnologia também se estende ao controle de biofilmes e à redução da carga bacteriana em pacientes com periodontite, embora ainda existam debates sobre sua aplicação como monoterapia. Esses avanços consolidam o laser como uma ferramenta importante no manejo de doenças periodontais (El Mobadder et al., 2023).

Os benefícios do laser de baixa intensidade, em particular, são notáveis na regeneração tecidual e na redução de inflamações. A ativação mitocondrial promovida pelo laser aumenta a produção de ATP, acelerando o metabolismo celular e favorecendo a recuperação de tecidos danificados. Essa aplicação é amplamente utilizada em tratamentos odontológicos, sendo especialmente eficaz na modulação inflamatória e na regeneração de tecidos periodontais. A tecnologia oferece ainda mais possibilidades, graças à flexibilidade no ajuste de seus parâmetros para atender a diferentes necessidades clínicas (Chung et al., 2012.).

Esses avanços refletem-se também nas cirurgias periodontais, onde o laser contribui para melhorias significativas no desfecho clínico. Com o auxílio de tecnologias como Er:YAG e Er,Cr:YSGG, que operam em comprimentos de onda ideais para interação com tecidos biológicos, as cirurgias assistidas por laser demonstram redução na profundidade de sondagem e menor sangramento durante os procedimentos, além de promover maior precisão e recuperação acelerada. (Inchingolo et al., 2023). Além disso, esses dispositivos permitem uma recuperação mais rápida e menos dolorosa, beneficiando os pacientes tanto no curto quanto no longo prazo. Contudo, o uso clínico do laser exige formação adequada para evitar complicações associadas ao uso incorreto dos parâmetros de aplicação (Soheili et al., 2024).

O desenvolvimento de novas tecnologias, como o LANAP (Laser-Assisted New Attachment Procedure), um tratamento minimamente invasivo para periodontite, tem sido uma grande contribuição para a periodontia moderna. Essa técnica utiliza laser para remover tecido infectado, preservar o saudável e estimular a regeneração periodontal. Esses avanços não apenas melhoram a eficácia clínica, mas também aumentam a segurança dos tratamentos, promovendo maior regeneração tecidual e recuperação funcional, elevando o padrão dos cuidados odontológicos disponíveis atualmente (Soheili et al., 2024).

Ao observar os impactos clínicos do laser em pacientes submetidos a tratamentos periodontais, é evidente que essa tecnologia representa um marco no cuidado com a saúde bucal. Estudos indicam que o uso do laser resulta em menor necessidade de medicamentos pós-operatórios e maior conforto para os pacientes. Além disso, a precisão oferecida por esses dispositivos contribui para a melhoria dos níveis de inserção clínica e da estabilidade periodontal, especialmente em pacientes com casos avançados de periodontite (Sufaru, et al, 2022).

Embora os avanços sejam promissores, há necessidade de padronização dos parâmetros de uso do laser na prática clínica. Estudos continuam a explorar como ajustar fatores como potência, tempo



de aplicação e comprimento de onda para maximizar os benefícios terapêuticos, ao mesmo tempo em que se minimizam os riscos de danos térmicos. Essa evolução é crucial para integrar o laser de forma mais abrangente nos tratamentos odontológicos (El Mobadder et al., 2023).

Estudos demonstram que a fotobiomodulação promovida pelos lasers não apenas acelera a cicatrização, mas também reduz mediadores inflamatórios, como a interleucina-1 beta (IL-1 $\beta$ ) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ). Essas citocinas estão diretamente envolvidas na destruição dos tecidos periodontais e na reabsorção óssea, contribuindo para a progressão da periodontite. Além disso, o laser aumenta fatores de crescimento essenciais para a regeneração tecidual, reforçando seu papel como uma ferramenta inovadora e indispensável no manejo de doenças periodontais. (Silva; Costa; Oliveira, 2023).

Assim, o laser não apenas amplia as possibilidades terapêuticas na odontologia, mas também redefine a forma como os tratamentos são planejados e realizados. Ao integrar os avanços tecnológicos, as propriedades únicas do laser e os resultados clínicos observados, conclui-se que a odontologia continua a se beneficiar dessa tecnologia, tornando-a uma área de constante evolução e inovação (Barros, et al., 2008.).

#### **4 DISCUSSÃO**

Este estudo teve como objetivo analisar o uso da laserterapia na odontologia, investigando seus efeitos terapêuticos, indicações e limitações com base nas diferentes intensidades aplicadas em procedimentos clínicos. Os principais achados indicaram que tanto o LBP quanto o LAP oferecem benefícios relevantes em diferentes contextos odontológicos, incluindo a promoção de analgesia, aceleração do processo de cicatrização e efeitos em tecidos duros (Oliveira; Machado, 2023).

Lins et al. (2021) e Nogueira et al. (2021), sugerem que o uso do LBP é amplamente aplicado em tratamentos de analgesia e regeneração tecidual, enquanto o LAP apresenta aplicabilidade em cirurgias e procedimentos de corte. Os resultados obtidos corroboram com a literatura atual, que destaca o papel do laser de baixa potência na promoção de analgesia e recuperação tecidual, como abordado por Lins et al. (2021) que destaca que a aplicação do LAP na modulação da dor e na regeneração de tecidos moles devido à sua capacidade de bioestimulação. Acrescido a isso, estudos como o de Machado et al. (2008) reforçam que a dosagem correta do LBP é fundamental para se obter os efeitos desejados, uma vez que a dose e o tipo de laser utilizado influenciam diretamente os resultados clínicos. Esses achados enfatizam a importância de protocolos clínicos precisos, como o sugerido pelo Moraes (2015), para garantir eficácia e segurança na aplicação.

Em procedimentos como plastias gengivais, especialmente quando há necessidade de remoção óssea, a combinação de abordagens convencionais com o uso de lasers de alta e baixa potência pode ser altamente benéfica. O laser de alta potência é eficaz na realização de cortes precisos em tecidos



moles e duros, promovendo hemostasia imediata e reduzindo a necessidade de suturas. Por outro lado, o laser de baixa potência auxilia na bioestimulação, acelerando a cicatrização e diminuindo a inflamação pós-operatória. Essa sinergia entre as técnicas tradicionais e a laserterapia potencializa os resultados clínicos, proporcionando uma recuperação mais rápida e confortável para o paciente, conforme destacado por Abreu (2021).

Além disso, o uso de LAP em procedimentos cirúrgicos apresenta um potencial distinto, principalmente em frenectomias e cirurgias orais, onde os lasers de alta intensidade promovem cortes precisos e hemostasia, reduzindo a necessidade de suturas. O relato de caso de Silva (2010) mostra que o uso desse tipo de laser é particularmente vantajoso em odontopediatria, pois diminui o desconforto pós-operatório e promove uma cicatrização mais rápida. Esses achados são confirmados pela revisão de Pereira et al. (2015), que compararam o pós-operatório de cirurgias realizadas com bisturi convencional e laser, concluindo que o LAP proporciona uma recuperação mais rápida e menor desconforto ao paciente.

Nogueira et al. (2021) também reforçam a eficácia do uso do laser em odontologia, destacando que, além da analgesia e regeneração tecidual, os lasers podem agir diretamente em tecidos duros, ampliando suas aplicações clínicas. A análise desses achados junto à literatura existente sugere que a aplicação do laser, tanto de baixa quanto de alta intensidade, deve ser adaptada ao objetivo clínico específico, ressaltando a importância de um conhecimento aprofundado por parte do profissional quanto ao tipo de laser, dosagem e frequência de aplicação.

Apesar dos resultados promissores, este estudo apresenta limitações, como a variabilidade nos protocolos adotados, dificultando comparações diretas. Friggi et al. (2011) analisaram protocolos para implantodontia e destacaram a necessidade de padronização na aplicação do laser. Lins et al. (2021) reforçam a importância do conhecimento técnico para garantir segurança e eficácia. Pesquisas futuras devem focar em ensaios controlados e estudos longitudinais para padronizar o uso do laser e avaliar seus efeitos a longo prazo, considerando dosagem, tipo de laser e características dos pacientes.

As implicações práticas deste estudo apontam para uma adoção mais ampla e criteriosa da laserterapia na odontologia, promovendo um cuidado mais preciso e menos invasivo em várias especialidades, desde a odontopediatria até cirurgias mais complexas. Teoricamente, este trabalho contribui para o aprofundamento dos conhecimentos sobre a laserterapia, oferecendo um panorama sobre as indicações e benefícios de cada tipo de laser e fortalecendo a base científica para protocolos clínicos específicos, como os sugeridos pelo Moraes (2015).



## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o Laser de Baixa Potência é uma ferramenta promissora e versátil na odontologia, especialmente na periodontia, pois oferece benefícios clínicos como aceleração da cicatrização, redução da inflamação e melhora da experiência do paciente no pós-operatório de abordagens terapêuticas e cirúrgicas, promovendo maior conforto e eficiência nos tratamentos. No entanto, a ampliação do uso dessa tecnologia exige avanços na acessibilidade e padronização de protocolos, garantindo sua aplicação segura e eficaz. Assim reforçamos a relevância de práticas clínicas baseadas em evidências, contribuindo para a capacitação profissional e o desenvolvimento de protocolos que otimizem os benefícios terapêuticos da laserterapia, aprimorando a qualidade dos cuidados odontológicos.





## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marlene Ramalho Sirqueira; VIEIRA, Jéssica Cordeiro de Almeida. Uso da terapia a laser na odontologia. *Revista Multidisciplinar do Nordeste*, 28 dez. 2023. Acesso em: 23 de set. de 2024.

ANDRADE, P. V. da C.; FUKUSHIMA, H.; ABREU, I. S.; AMBRÓSIO, L. M. B.; RODRIGUES, M. D. F.; CARVALHO, V. F. de. Laser de baixa potência na periodontia: uma revisão do estado atual do conhecimento. *Revista Periodontia*, v. 24, n. 4, p. 41-49, 2014.

ABREU FILHO, Dimas Soares de; RIBEIRO, Pedro José Targino. A utilização do laser de baixa intensidade e alta na intensidade odontologia: uma revisão integrada. *Revista Interdisciplinar em Saúde, Cajazeiras*, v. 8, p. 1106-1117, 2021. Disponível em: [https://www.interd/Volume\\_29](https://www.interd/Volume_29) (em traje)/Trabalho\_83\_2021.pdf (ímopo). Acesso em: 25 nov. 2024.

BARROS, Fabiana Cervo de; ANTUNES, Susyane Almeida; FIGUEREDO, Carlo Marcelo da Silva; FISCHER, Ricardo G. Laser de baixa intensidade na cicatrização periodontal. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas, Salvador*, v. 7, n. 1, p. 85-89, jan./abr. 2008. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/20523/1/10\\_v.7\\_1.pdf](https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/20523/1/10_v.7_1.pdf). Acesso em: 15 nov. 2024.

CHAUDHARY, Shweta. Dental LASERs - Introduction and Implications in Dentistry: A Review Article. *International Journal of Research and Review*, v. 9, n. 5, maio 2022. Disponível em: [https://www.ijrrjournal.com/IJRR\\_Vol.9\\_Issue.5\\_May2022/IJRR033.pdf](https://www.ijrrjournal.com/IJRR_Vol.9_Issue.5_May2022/IJRR033.pdf). Acesso em: 15 nov. 2024.

CHUNG, H.; DAI, T.; SHARMA, S. K. et al. As nozes e parafusos da terapia de laser de baixo nível (Luz). *Annals of Biomedical Engineering*, v. 40, p. 516-533, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10439-011-0454-7>. Acesso em: 12 nov. 2024.

CORREA REIS, J. L.; SIQUEIRA PÊGO, R.; FERRAZ PÊGO, M. de M. A aplicação da laserterapia na Odontologia: uma revisão de literatura. *Revista do CROMG*, 22(Supl.4), 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.61217/rcromg.v22.488>. Acesso em: 15 nov. 2024.

EL MOBADDER, M.; NAMOUR, A.; NAMMOUR, S. Laser-Assisted Non-Surgical Treatments of Periodontitis. *Encyclopedia*, v. 3, n. 2, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2673-8392/3/2/31>. Acesso em: 15 nov. 2024.

FRIGGI, C. A.; SANTANA, M. E.; OLIVEIRA, R. P. Protocolos de irradiação em implantodontia: análise de variáveis e aplicabilidade clínica. *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 68, n. 4, p. 203-208, 2011. Disponível em: [https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-618565?utm\\_source=chatgpt.com](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-618565?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 25 nov. 2024.

GÜNDOĞAR, H. et al. Efeito da terapia a laser de baixa intensidade no tratamento periodontal não cirúrgico: ensaio clínico randomizado, controlado, simples-cego e de boca dividida. *Lasers na Ciência Médica*, v. 31, n. 9, p. 1767-1773, 2016. Disponível em: <https://typeset.io/papers/the-effect-of-low-level-laser-therapy-on-non-surgical-4pfi9y2bxz>. Acesso em: 19 de set. de 2024.

HAN, Peter et al. The Nuts and Bolts of Low-level Laser (Light) Therapy. *Annals of Biomedical Engineering*, v. 39, n. 11, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10439-011-0454-7>. Acesso em: 15 nov. 2024.

INCHINGOLO, Francesco et al. Therapeutic and Adverse Effects of Lasers in Dentistry: A Systematic Review. *Photonics*, v. 10, n. 6, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6732/10/6/650>. Acesso em: 15 nov. 2024.



LINS, C. A. A. et al. A utilização do laser de baixa intensidade e alta intensidade na odontologia: uma revisão integrada. *Revista Interdisciplinar em Saúde*, v. 8, p. 1106-1117, 2021. Disponível em: [https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume\\_29/Trabalho\\_83\\_2021.pdf](https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_29/Trabalho_83_2021.pdf). Acesso em: 12 nov. 2024.

MACHADO, J. A. et al. Análise da dose do laser de baixa potência em equipamentos nacionais. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 12, n. 6, p. 486-491, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/HyTZ7t3KJL8p8LgjpJsbXz/>. Acesso em: 12 nov. 2024.

MILLAR, T. J. et al. Laser Therapy Effects on Periodontal Status: A Randomized Study Using Gaussian Network Analysis and Structural Equation Modeling Approach. *Photonics*, v. 10, n. 10, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6732/10/10/1095>. Acesso em: 15 nov. 2024.

MORAES, Marcia Cristina Dias de. Protocolo clínico para laserterapia. Rio de Janeiro: Conselho Regional de Odontologia do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://www.cro-rj.org.br/arquivos/pc/set15.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2024.

NOGUEIRA, D. S. et al. Lasers de alta e baixa potência na odontologia: da analgesia à ação em tecidos duros. *Revista Brasileira de Inovações em Saúde*, v. 5, n. 2, 2021. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/590>. Acesso em: 12 nov. 2024.

ORBRAY. All About Lasers: How they work, their properties, and their uses. Disponível em: [https://orbray.com/magazine\\_en/archives/1792](https://orbray.com/magazine_en/archives/1792). Acesso em: 15 nov. 2024.

OLIVEIRA, K. G.; MACHADO, F. C. Tipos de lasers e suas aplicações na clínica geral odontológica e odontopediátrica: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 2769–2788, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n4p2769-2788. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/590>. Acesso em: 25 nov. 2024.

PASSANEZI, E. et al. Lasers na terapia periodontal. *Periodontia 2000*, v. 67, n. 1, p. 268-291, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25494605/>. Acesso em: 19 de set. de 2024.

PEREIRA, R. M. et al. Comparação do pós-operatório em cirurgias orais realizadas com bisturi convencional e laser de alta potência: revisão de literatura. *Journal of Biodentistry and Biomaterials*, v. 5, n. 1, p. 33-38, 2015. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/14963/13438/195213>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SILVA, A. B.; COSTA, F. C.; OLIVEIRA, J. M. Laser de baixa intensidade na cicatrização periodontal. *Revista Brasileira de Odontologia, Salvador*, v. 7, n. 1, p. 45-53, 2023. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/20523/1/10\\_v.7\\_1.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/20523/1/10_v.7_1.pdf). Acesso em: 15 nov. 2024.

SILVA, A. M. Controle da dor em pacientes submetidos à gengivectomia/gengivoplastia com laser de baixa intensidade. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Bacharelado em Odontologia, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB, 2016. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/26022>. Acesso em: 19 de set. de 2024.

SILVA, M. A. Frenectomia lingual com uso do laser de alta potência em odontopediatria: relato de caso. *Revista Odontológica do Brasil Central*, v. 19, n. 52, p. 54-58, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/acr/a/VHJHDSHzjbzGggZjgNDvsBr/>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SLOT, D. E. et al. Lasers and nonsurgical periodontal therapy. *Journal of Dental Hygiene*, 2014.



SOHEILI, F. et al. Toward Digital Periodontal Health: Recent Advances and Future Perspectives. *Bioengineering*, v. 11, n. 937, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/bioengineering11090937>. Acesso em: 15 nov. 2024.

SOUZA, Renato Lopes de. Aplicações da Laserterapia na Periodontia – Estágio Atual. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

SOUZA, R. Estudos e eficácia do Laser de Baixa Potência em comparação com métodos convencionais. *Journal of Clinical Dentistry*, v. 2, p. 101-107, 2015.

THEODORO, L. H.; GARCIA, V. G. Surgical and non-surgical treatment of periodontal diseases. In: FREITAS, P. M.; SIMÕES, A. (Eds.). *Lasers in dentistry: guide for clinical practice*. New Jersey: Wiley Blackwell, 2015. p. 153-158.

THEODORO, L. H.; MARCANTONIO, R. A. C.; WAINWRIGHT, M.; GARCIA, V. G. Laser in periodontal treatment: is it an effective treatment or science fiction? *Brazilian Oral Research*, São Paulo, v. 35, supl. 2, p. e099, 24 set. 2021. DOI: <10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0099>.

TZANAKAKIS, E.-G. C. et al. The Use of Lasers in Dental Materials: A Review. *Materials*, v. 14, n. 12, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1944/14/12/3370>. Acesso em: 15 nov. 2024.

VICENTE, A. P. et al. Effect of laser therapy on postoperative recovery and pain reduction in periodontal surgeries: a systematic review. *Journal of Periodontal Research*, 2021.

VICENTE, K. M. S. et al. Utilização das técnicas cirúrgicas em periodontia: Revisão da literatura. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 10, n. 3, 23 mar. 2021. Acesso em: 23 de set. de 2024.

ZETTERQUIST, Luis et al. *Laser Applications in Periodontology*. IntechOpen, 2021. Disponível em: [https://www.academia.edu/117846062/Laser\\_Applications\\_in\\_Periodontology](https://www.academia.edu/117846062/Laser_Applications_in_Periodontology). Acesso em: 15 nov. 2024.