REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

# AVALIAÇÃO DO EFEITO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS E REDUÇÃO DA DOR APÓS GENGIVECTOMIA: RELATO DE CASO CLÍNICO

# EFFECT OF LOW-LEVEL LASER THERAPY ON WOUND HEALING AND PAIN REDUCTION FOLLOWING GINGIVECTOMY: A CLINICAL CASE REPORT

# EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL LÁSER DE BAJA POTENCIA EN LA CICATRIZACIÓN DE HERIDAS Y REDUCCIÓN DEL DOLOR DESPUÉS DE GINGIVECTOMÍA: REPORTE DE CASO CLÍNICO

**Mahyara Branchi**
Cirurgiã-dentista pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Campus Cascavel/PR, Brasil.
E-mail: mahyabranchi@hotmail.com

**Vitoria Bortolon Jassniker**
Cirurgiã-dentista. Mestranda em Odontologia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Campus Cascavel/PR, Brasil.
E-mail: vitoriabjassniker@gmail.com

**Ayessa Sbardelotto Teixeira**
Cirurgiã-dentista. Mestranda em Odontologia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Campus Cascavel/PR, Brasil.
E-mail: ayessa_teixeira@hotmail.com

**Heloiza do Valle Broetto**
Cirurgiã-dentista. Mestranda em Odontologia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Campus Cascavel/PR, Brasil.
E-mail: heloizadovallebroetto@gmail.com

**Patricia Oehlmeyer Nassar**
Cirurgiã-dentista. Doutora em Odontologia. Professora adjunta da disciplina de Periodontia e do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UNIOESTE – Campus Cascavel/PR – Brasil.
Email: ponassar@yahoo.com

**Carlos Augusto Nassar**
Cirurgião–dentista. Doutor em Periodontia. Professor adjunto da disciplina de Periodontia e do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UNIOESTE – Campus Cascavel/PR – Brasil.
E-mail: canassar@yahoo.com

**Adriane de Castro Martinez**
Cirurgião–dentista. Doutor em Estomatologia. Professora adjunta da disciplina de Estomatologia e Saúde Coletiva IV - Estágio em Odontologia Hospitalar no curso de Odontologia da UNIOESTE – Campus Cascavel/PR – Brasil.
E-mail: adriane.martinez@unioeste.br



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

## Resumo

A exposição gengival superior a 3 mm durante o sorriso caracteriza o sorriso gengival, condição frequentemente associada a comprometimento estético. Entre as opções terapêuticas para sua correção, destaca-se a gengivectomia, procedimento cirúrgico destinado à remoção do excesso de tecido gengival. O objetivo deste relato de caso foi avaliar a influência do laser de baixa potência na cicatrização tecidual e na sensibilidade dolorosa de uma paciente submetida à gengivectomia e gengivoplastia. Foi selecionada uma paciente com indicação de gengivectomia na arcada superior, de forma bilateral e simétrica. Utilizou-se a metodologia de boca dividida, na qual a hemiarcada esquerda recebeu aplicações de laser de baixa potência no período pós-operatório, enquanto a hemiarcada direita foi utilizada como controle. A cicatrização epitelial foi avaliada por meio de corante à base de azul de metileno, registros fotográficos e análise das imagens no software ImageJ. A dor e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal foram avaliadas por meio da escala visual analógica e do questionário OHIP-14 nos dias 3, 7 e 15 de pós-operatório. Os resultados sugeriram que, neste caso, o laser de baixa potência favoreceu a cicatrização das feridas cirúrgicas e reduziu a sensibilidade dolorosa após gengivectomia e gengivoplastia.

**Palavras-chave:** Gengivectomia; gengivoplastia; terapia com luz de baixa intensidade; cicatrização de feridas.

## Abstract

Gingival exposure greater than 3 mm during smiling characterizes a gummy smile, a condition frequently associated with esthetic impairment. Among the therapeutic options for its correction, gingivectomy stands out as a surgical procedure aimed at removing excess gingival tissue. The objective of this case report was to evaluate the influence of low-level laser therapy on tissue healing and pain sensitivity in a patient undergoing gingivectomy and gingivoplasty. A patient with bilateral and symmetrical indication for gingivectomy in the maxillary arch was selected. A split-mouth design was used, in which the left hemiarch received low-level laser therapy applications during the postoperative period, while the right hemiarch was used as the control. Epithelial healing was assessed using a methylene blue-based dye, photographic records, and image analysis with ImageJ software. Pain and oral health-related quality of life were evaluated using the visual analog scale and the OHIP-14 questionnaire on postoperative days 3, 7, and 15. The results suggested that in this case the low-level laser therapy favored surgical wound healing and reduced pain sensitivity after gingivectomy and gingivoplasty.

**Keywords:** Gingivectomy; gingivoplasty; low-level laser therapy; wound healing.



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

**Resumen**

La exposición gingival superior a 3 mm durante la sonrisa caracteriza la sonrisa gingival, condición frecuentemente asociada a compromiso estético. Entre las opciones terapéuticas para su corrección, se destaca la gingivectomía, procedimiento quirúrgico destinado a la remoción del exceso de tejido gingival. El objetivo de este reporte de caso fue evaluar la influencia del láser de baja potencia en la cicatrización tisular y en la sensibilidad dolorosa de una paciente sometida a gingivectomía y gingivoplastia. Se seleccionó una paciente con indicación de gingivectomía en la arcada superior, de forma bilateral y simétrica. Se utilizó la metodología de boca dividida, en la cual la hemiarcada izquierda recibió aplicaciones de láser de baja potencia en el período postoperatorio, mientras que la hemiarcada derecha fue utilizada como control. La cicatrización epitelial fue evaluada mediante colorante a base de azul de metileno, registros fotográficos y análisis de las imágenes en el software ImageJ. El dolor y la calidad de vida relacionada con la salud bucal fueron evaluados mediante la escala visual analógica y el cuestionario OHIP-14 en los días 3, 7 y 15 del postoperatorio. Los resultados sugirieron que en este caso el láser de baja potencia favoreció la cicatrización de las heridas quirúrgicas y redujo la sensibilidad dolorosa después de gingivectomía y gingivoplastia.
**Palabras clave**: gingivectomía; gingivoplastia; terapia de luz de baja intensidad; cicatrización de heridas.

## 1. Introdução

A busca por um sorriso harmônico e natural tem se tornado uma preocupação estética crescente entre os pacientes odontológicos, especialmente entre aqueles que, ao sorrir, apresentam exposição excessiva da gengiva, condição conhecida como sorriso gengival (DYM; PIERRE, 2020). O sorriso representa uma forma de expressão individual e singular, capaz de refletir emoções e favorecer a integração social, sendo considerado um elemento essencial para a harmonia estética facial. Embora o conceito de estética seja subjetivo, a harmonia entre lábios, gengiva, forma, cor e disposição dos dentes constitui requisito fundamental para um sorriso equilibrado e agradável (DOMINGUES et al., 2021).

O sorriso gengival apresenta etiologia multifatorial, podendo estar associado a fatores anatômicos, genéticos, funcionais e sistêmicos. Entre as causas mais frequentemente descritas, incluem-se o comprimento reduzido do lábio superior, a



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

hiperatividade labial, a extrusão dentoalveolar e a hiperplasia gengival. Por essa razão, o diagnóstico preciso é essencial para a identificação da causa predominante e para o planejamento de uma abordagem terapêutica adequada. Para isso, recomenda-se a realização de anamnese detalhada, associada a exames clínico, físico e periodontal completos (DYM; PIERRE, 2020). Em termos estéticos, a exposição gengival considerada aceitável durante o sorriso é de até 3 mm; valores superiores a esse limite podem comprometer a harmonia dentogengival e resultar em percepção estética desfavorável (DOMINGUES et al., 2021; PEREIRA et al., 2023).

A gengivectomia é um procedimento cirúrgico que consiste na remoção do tecido mole de uma bolsa periodontal patológica, abrangendo a gengiva inserida, marginal e papilar, na ausência de doença periodontal (DOMINGUES, L. O., et al., 2021; ABESI, F., 2023). Essa técnica é indicada em casos de excesso de tecido gengival suficiente para permitir que, após a excisão, a margem gengival livre permaneça a aproximadamente 3 mm da crista óssea alveolar, preservando o espaço biológico e restabelecendo a harmonia dentogengival. Além da excisão gengival propriamente dita, o procedimento também inclui o afinamento da gengiva inserida e a remodelação da papila interdental. Essa etapa complementar é denominada gengivoplastia, e caracteriza-se pela desepitelização controlada do tecido gengival, expondo o tecido conjuntivo subjacente com o objetivo de restabelecer o contorno anatômico fisiológico da gengiva (RIBEIRO, F.V. et al, 2014; DOMINGUES, L. O., et al., 2021; ABESI, F., 2023; YAKOUT, B. K. et al, 2023; DRUMOND, A. N. G., 2025).

O processo de cicatrização de uma gengivectomia ocorre por segunda intenção, ou seja, trata-se de um processo mais lento, que leva de quatro a sete semanas para a completa maturação do tecido epitelial e do tecido conjuntivo (ABESI, F.; DERIKVAND, N., 2023). Assim, para acelerar esse processo, diferentes terapias são utilizadas. Dentre elas, o uso de medicamentos tópicos, como antibióticos e aminoácidos, e a terapia a laser de baixa intensidade. (KOHALE, B. R. et al, 2018; ABESI, F.; DERIKVAND, N., 2023).



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

O laser de baixa potência é amplamente utilizada tanto na área odontológica quanto na área médica, devido à simplicidade técnica, ao baixo custo e à ausência de efeitos colaterais (ABESI, F.; DERIKVAND, N., 2023). Também é conhecida como terapia com luz de baixo nível (LLLT), ou fotobiomodulação, já que utiliza luz em determinadas faixas de comprimento de onda para estimular processos biológicos no organismo. Essa técnica pode aumentar a produção de ATP nas células, melhorar a circulação sanguínea, reduzir a inflamação e promover a regeneração tecidual. É comumente empregada no tratamento de lesões, inflamações crônicas, cicatrização de feridas e controle da dor (ANG KHAW, 2018).

O laser de baixa potência (LBP) pode ser emitido em dois comprimentos de onda principais: o vermelho (600–700 nm), indicado para modulação de tecidos superficiais, e o infravermelho (800–1100 nm), capaz de penetrar em tecidos mais profundos. Para ser classificado como de baixa potência e não produzir efeitos térmicos nos tecidos, sua potência de saída varia amplamente entre 1 mW e 500 mW (KOHALE et al., 2018; SANTOS et al., 2018; RATHOD et al., 2022; YAKOUT et al., 2023). Dessa forma, o mesmo pode ser aplicado conforme diferentes protocolos, ajustados de acordo com o objetivo terapêutico e o quadro clínico do paciente. Contudo, os efeitos específicos dessa terapia em feridas de tecidos moles expostos, bem como os parâmetros ideais para potencializar a cicatrização, ainda não estão totalmente estabelecidos na literatura (ZHAO, 2021; ABESI et al., 2023; YAKOUT et al., 2023).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo geral avaliar o efeito do laser de baixa potência na cicatrização de feridas e na redução da dor após a realização de gengivectomia. Como objetivos específicos, avaliar o impacto na qualidade de vida dos pacientes submetidos ao procedimento de gengivectomia e gengivoplastia e o processo de reepitelização na área cirúrgica após diferentes abordagens no pós-operatório.

## 2. Relato de Caso



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

O relato de caso proposto foi de natureza clínica aplicada, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná- UNIOESTE (CAAE 7.610.549). Foi realizado nas Clínicas do Curso de Odontologia do Campus da Unioeste em Cascavel, Paraná. A paciente selecionada recebeu o termo de consentimento livre e esclarecido para assinar previamente à intervenção clínica.

A paciente do sexo feminino, 31 anos, sem histórico de doenças sistêmicas, procurou atendimento na Clínica de Odontologia da Unioeste relatando como queixa principal a insatisfação com a estética do sorriso devido ao excesso de exposição gengival. Ao exame clínico periodontal, observou-se excesso de tecido gengival na região anterior da maxila, compatível com indicação para aumento de coroa clínica por meio de gengivectomia e gengivoplastia, visando ao restabelecimento da estética do sorriso e do contorno gengival. Ainda através do exame periodontal evidenciou tecidos periodontais saudáveis, sem perda de inserção clínica, profundidade de sondagem compatível com normalidade. Durante a anamnese, a paciente negou tratamentos periodontais prévios, relatou sangramento gengival ocasional ao uso do fio dental na região anterior inferior, associado à presença de contenção ortodôntica fixa, e negou ser fumante.

A paciente recebeu tratamento periodontal básico, juntamente com a instrução de higiene oral. O tratamento periodontal foi executado utilizando instrumentação manual e ultrassônica (Dabi Atlante®, São Paulo, Brasil). Para a instrumentação manual, foram empregadas curetas periodontais Gracey 5/6, 7/8, 11/12 e 13/14 (Millennium®, São Paulo, Brasil). Após o controle clínico da condição periodontal e das medidas de higiene bucal, foi confirmada a indicação cirúrgica, uma vez que o excesso gengival persistia, comprometendo a estética do sorriso.

Durante a segunda sessão odontológica, foram realizadas fotografias (Figuras 1 e 2) com o objetivo de documentar e avaliar a queixa estética da paciente, sendo posteriormente agendada a data para a realização da cirurgia periodontal. As fotografias transoperatórias foram obtidas com uma câmera fotográfica digital profissional Nikon D3200 (Nikon Corp., Tóquio, Japão), sendo utilizadas exclusivamente para documentação clínica do procedimento cirúrgico. As fotografias



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

destinadas à análise quantitativa da reepitelização pós-operatória foram obtidas com o mesmo smartphone em todos os períodos de acompanhamento (pré-operatório, 3º, 7º e 15º dias), mantendo-se padronizados o dispositivo de captura, a iluminação natural do ambiente, o posicionamento da paciente na cadeira odontológica, o enquadramento fotográfico e uma distância aproximada de 30 cm entre o dispositivo e a face da paciente.

As imagens obtidas nos diferentes períodos de acompanhamento foram analisadas por meio do software ImageJ (National Institutes of Health, Bethesda, MD, EUA), um programa de código aberto amplamente utilizado para processamento e análise quantitativa de imagens em pesquisas biomédicas. Para a calibração das medidas, foi utilizada como referência uma sonda periodontal milimetrada Carolina do Norte de 15 mm, posicionada paralelamente à borda incisal dos incisivos superiores em todas as fotografias. Após a calibração da escala, o software foi empregado para mensurar a área não epitelizada evidenciada pelo azul de metileno, permitindo o acompanhamento quantitativo do processo de reepitelização ao longo dos períodos de avaliação.

As mensurações foram realizadas por um único examinador previamente treinado, responsável também pelo procedimento cirúrgico, porém cego quanto à alocação das hemiarcadas, por não ter participado da randomização nem da aplicação da fotobiomodulação. Dessa forma, como examinador teve acesso apenas às imagens do pós-operatório, ele não obteve conhecimento sobre qual hemiarcada recebeu a fotobiomodulação até o final da análise. Cada imagem foi analisada em três momentos distintos, com intervalo de 30 dias entre as avaliações, sendo utilizada a média aritmética das três mensurações para as análises descritivas, com o objetivo de aumentar a confiabilidade e a reprodutibilidade das medidas, reduzindo a variabilidade intraexaminador.



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

**Figura 1 – Região anterior superior: sorriso gengival**



Fonte: Autores, 2025.

**Figura 2 – Região anterior superior: exposição gengival (elementos 13,12,11,21,22,23).**



Fonte: Autores, 2025.

Após o preparo da paciente (Figura 3), a cirurgia de gengivectomia e gengivoplastia foi conduzida seguindo rigorosamente as normas de biossegurança, sendo realizada anestesia infiltrativa com lidocaína 2% associada à epinefrina 1:100.000.



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

**Figura 3 – Registro cirúrgico inicial.**



Fonte: Autores, 2025.

Em seguida, os dentes selecionados para o procedimento foram sondados com uma sonda milimetrada Carolina do Norte, com o objetivo de identificar e demarcar a junção cemento-esmalte. Foram demarcados três pontos por dente: disto-vestibular, vestibular e mésio-vestibular, que serviram como guia para a incisão (Figura 4). A incisão, anatômica, em bisel externo, foi executada com lâmina de bisturi Bard-Parker nº 15C, posicionada a aproximadamente 45° em relação ao longo eixo do dente, respeitando uma margem de segurança de 1 mm dos pontos previamente demarcados (Figura 5).



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

**Figura 4 – Demarcação de três pontos por dente: disto-vestibular, vestibular e mésio-vestibular.**



Fonte: Autores, 2025.

**Figura 5 – Incisão anatômica em bisel externo.**



Fonte: Autores, 2025.

O tecido excisado foi removido cuidadosamente com o auxílio de curetas periodontais (Figura 6). Na sequência, foi realizada a gengivoplastia, com o objetivo de restabelecer os contornos fisiológicos e estéticos gengivais, utilizando-se gengivótomos de Kirkland e a tesoura de Goldman-Fox. Além disso, procedeu-se à remoção do tecido epitelial, com a finalidade de permitir a avaliação posterior do processo de reepitelização. Embora tenha sido padronizada uma faixa de desepitelização de aproximadamente 3 mm de altura em ambas as hemiarcadas, pequenas diferenças na área inicial da ferida foram observadas podem ser atribuídas às variações anatômicas individuais da arquitetura gengival e da extensão clínica da gengivectomia necessária



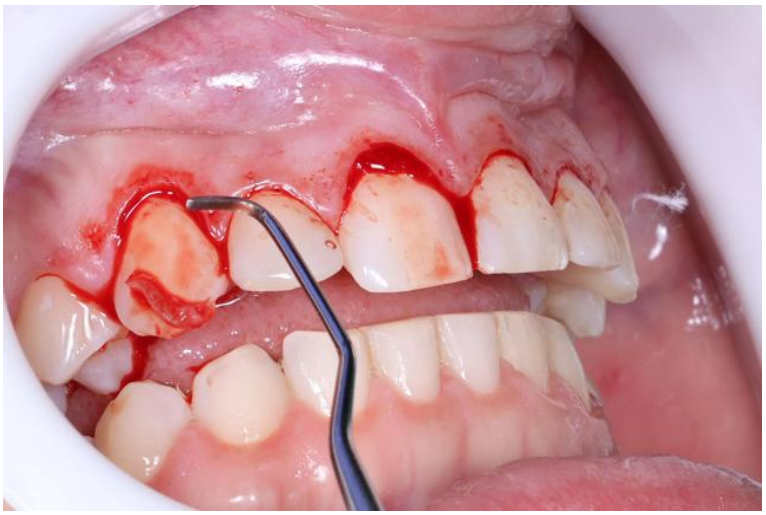
CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

em cada lado. A padronização baseou-se na altura da faixa desepitelizada e no número de dentes envolvidos (13 ao 23), sendo a área inicial mensurada posteriormente por meio do software ImageJ, possibilitando a comparação entre as hemiarcadas durante o acompanhamento clínico (Figura 7).

**Figura 6 - Tecido excisado.**



Fonte: Autores, 2025.

**Figura 7 – Remoção do tecido epitelial.**



Fonte: Autores, 2025.

Após a realização do procedimento cirúrgico e obtenção da hemostasia, a paciente recebeu tratamento de boca dividida: Lado esquerdo - Gengivectomia e gengivoplastia associado ao laser de baixa potência no pós-operatório; Lado direito - Gengivectomia e gengivoplastia sem a associação do laser de baixa potência no pós-operatório. A fotobiomodulação foi realizada exclusivamente na hemiarcada alocada



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

ao grupo teste, utilizando o equipamento Laser DUO® (MM Optics Ltda., São Carlos, SP, Brasil). Os parâmetros de irradiação empregados foram previamente padronizados e estabelecidos com base em protocolos descritos na literatura para fotobiomodulação em tecidos periodontais (ZHAO et. al, 2020; RAUT et al., 2018). As especificações técnicas do protocolo utilizado estão apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1 - Parâmetros do protocolo de fotobiomodulação utilizado no estudo.**

| Parâmetro | Descrição |
|---|---|
| Equipamento | Laser DUO® |
| Fabricante | MM Optics Ltda, São Carlos, SP, Brasil |
| Tipo de laser | Laser de baixa potência / fotobiomodulação |
| Comprimento de onda | 808 nm |
| Espectro | Infravermelho |
| Modo de emissão | Contínuo |
| Potência de saída | 100 mW / 0,1 W |
| Energia por ponto | 4 J |
| Tempo por ponto | 40 segundos |
| Área de saída do feixe | 3 mm² / 0,03 cm² |
| Fluência / densidade de energia | 133,3 J/cm² |
| Irradiância / densidade de potência | 3,33 W/cm² |
| Técnica de aplicação | Pontual |
| Modo de contato | Não contato |
| Posicionamento da ponteira | Perpendicular à área da ferida cirúrgica |
| Pontos planejados por dente | 3 pontos |
| Número de dentes irradiados por hemiarcada | 3 dentes |
| Número total de pontos por hemiarcada | 7 pontos por hemiarcada (considerando o compartilhamento dos pontos interproximais entre dentes adjacentes) |
| Energia total por hemiarcada/sessão | 28J |
| Sessões de aplicação | Pós-operatório imediato, 3º, 7º e 15º dias |
| Número total de sessões | 4 sessões |
| Hemiarcada teste | Recebeu aplicação ativa do laser |



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

| Parâmetro | Descrição |
|---|---|
| Hemiarcada controle | Recebeu aplicação simulada |
| Biossegurança | Uso de óculos de proteção específicos para 808nm |

Fonte: Autores, 2025.

A aplicação foi realizada em quatro sessões, correspondentes ao pós-operatório imediato e aos 3º, 7º e 15º dias após o procedimento cirúrgico. Em cada sessão, o laser foi aplicado de forma pontual, em três pontos por dente, com a ponteira posicionada perpendicularmente à área da ferida cirúrgica a uma distância mínima do tecido – não encostada – para que o paciente não percebesse diferença no toque quando utilizada a película opaca no lado controle (Figura 8).

A irradiação foi realizada em três dentes por hemiarcada, utilizando-se três pontos de aplicação por dente (mesial, vestibular e distal). Entretanto, devido ao compartilhamento dos pontos localizados nas regiões interproximais entre dentes adjacentes, foram estabelecidos sete pontos efetivos de irradiação por hemiarcada, totalizando 28J de energia por sessão.

**Figura 8 – Aplicação do laser de baixa potência no lado esquerdo.**



Fonte: Autores, 2025.

Na hemiarcada controle (Figura 9), foi realizada aplicação simulada utilizando o mesmo equipamento, com o mesmo tempo de aplicação, número de pontos, sequência operacional e posicionamento da ponteira empregados na hemiarcada teste. Para impedir a emissão do feixe luminoso, a extremidade da ponteira foi



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

recoberta por uma película opaca, sendo previamente verificada pelo operador a ausência de emissão visível de luz antes de sua utilização clínica. Durante todo o procedimento, o equipamento permaneceu acionado normalmente, mantendo os estímulos sonoros característicos em ambas as hemiarcadas. Considerando que o laser de baixa potência empregado não produz aquecimento tecidual perceptível, não houve diferença térmica entre os lados. Além disso, durante as aplicações, os olhos da paciente permaneceram protegidos por gaze e óculos de proteção específicos para o comprimento de onda utilizado, impedindo qualquer percepção visual da emissão luminosa. Dessa forma, os estímulos percebidos pela paciente foram equivalentes em ambas as hemiarcadas, contribuindo para a manutenção do cegamento durante todo o procedimento.

**Figura 9 – Ponta do equipamento isolada para irradiação simulada.**



Fonte: Autores, 2025.

As aplicações foram conduzidas por um operador diferente daquele responsável pela avaliação dos parâmetros clínicos, assegurando isenção e confiabilidade dos resultados. Além disso, a paciente não foi informada sobre qual hemiarcada recebeu a aplicação do laser, a fim de assegurar a confiabilidade dos dados e evitar vieses de percepção durante as avaliações clínicas e subjetivas. A alocação da hemiarcada destinada à fotobiomodulação foi realizada por randomização simples imediatamente antes do procedimento cirúrgico. Para isso, foram preparados dois envelopes opacos, idênticos, lacrados e indistinguíveis



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

externamente, contendo a identificação da hemiarcada a ser designada para o grupo teste (laser de baixa potência) ou grupo controle (aplicação simulada). O sorteio foi realizado pela própria paciente, garantindo a distribuição aleatória da intervenção. O resultado da randomização foi conhecido apenas pelo pesquisador responsável pela aplicação da fotobiomodulação, permanecendo oculto para o examinador responsável pelas avaliações clínicas e pela paciente durante todo o período de acompanhamento.

Posteriormente, a paciente recebeu orientações pós-operatórias e prescrição medicamentosa, na qual foi prescrito Dipirona sódica 500 mg a cada seis horas, durante 24 horas, com possibilidade de prolongamento por até 48 horas em casos de dor persistente. Para o controle químico da placa e assepsia local, foi recomendado o uso de Digluconato de Clorexidina 0,12%, aplicado diretamente sobre a área cirúrgica. A paciente foi orientada a evitar a escovação dos dentes submetidos ao procedimento por um período de sete dias. Durante esse intervalo, a higiene oral da região foi realizada exclusivamente com a aplicação da solução de clorexidina, duas vezes ao dia, em intervalos de 12 horas.

Para a avaliação da reepitelização da área cirúrgica, utilizou-se um corante à base de azul de metileno na concentração de 0,01%, aplicado em todos os períodos de acompanhamento pós-operatório. O corante foi aplicado com o auxílio de roletes de algodão estéreis, permanecendo em contato com a superfície cirúrgica por 2 minutos. Em seguida, o excesso foi removido com soro fisiológico. As áreas não epitelizadas apresentaram coloração azul, permitindo a delimitação da superfície cruenta para posterior mensuração por meio do software ImageJ.

No retorno do 3º dia de pós-operatório, a paciente compareceu para avaliação, sendo observada boa cicatrização durante esse período (Figura 10). Dessa forma, foi realizada novamente a aplicação do laser de baixa potência, ajustado conforme os parâmetros e a metodologia preconizados inicialmente.



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

**Figura 10 – 3° dia de pós-operatório.**



Fonte: Autores, 2025.

A paciente relatou ainda que, durante as primeiras 48 horas de pós-operatório, fez uso do analgésico Dipirona Sódica 500 mg. Na aplicação do teste de Escala Visual Analógica (EVA), o lado direito apresentou grau 7 de desconforto, enquanto o lado esquerdo apresentou grau 5.

No teste de Qualidade de Vida (OHIP-14), a paciente relatou intenso desconforto, apresentando pontuação de 27 pontos no lado direito e 22 pontos no lado esquerdo.

Neste momento, após a aplicação do azul de metileno a 0,01%, observaram-se áreas coradas em ambas as hemiarcadas, evidenciando a presença de regiões ainda não epitelizadas (Figura 11). Essas áreas foram posteriormente mensuradas por meio do software ImageJ, conforme mencionado na metodologia, para a avaliação quantitativa da evolução do processo de reepitelização. (Figura 11).



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

**Figura 11 – Aplicação do azul de metileno no 3° dia de pós-operatório.**



Fonte: Autores, 2025.

Nos retornos do 7º e 15º dias de pós-operatório, foi realizada a avaliação clínica da paciente, observando-se as condições de cicatrização tecidual e a presença de desconforto ou dor. Além disso, foi feita a aplicação do corante azul de metileno para auxiliar na análise da reepitelização. Nesses mesmos períodos, procedeu-se também à aplicação do laser de baixa potência, seguindo o mesmo protocolo estabelecido na primeira sessão pós-operatória.

No 7º dia de pós-operatório, a paciente relatou dor de grau 2 na Escala Visual Analógica (EVA) no lado direito, e ausência de dor no lado esquerdo, onde foi realizada a aplicação do laser de baixa potência.

Durante a aplicação do teste de Qualidade de Vida (OHIP-14), a paciente relatou que, na hemiarcada direita, apresentou desconforto em algumas situações, atribuindo pontuações que totalizaram 9 pontos, enquanto na hemiarcada esquerda o total foi de 4 pontos. Já após a aplicação do corante azul de metileno, foram observadas regiões sem epitelização, uma vez que o corante evidencia áreas com ausência de epitélio; contudo, essas regiões já apresentavam uma maior área de cicatrização em comparação ao 3° dia pós-operatório (Figura 12).



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

**Figura 12 – Aplicação do azul de metileno no 7° dia pós-operatório.**



Fonte: Autores, 2025.

No 15º dia de pós-operatório, foi realizada a aplicação do laser de baixa potência, seguindo os critérios previamente estabelecidos. Ademais, foi aplicado o teste de Escala Visual Analógica (EVA), no qual o lado direito apresentou grau 2 de dor, enquanto o lado esquerdo apresentou grau 0.

E durante a aplicação do teste de Qualidade de Vida (OHIP-14), a paciente relatou pontuações que totalizaram 6 pontos no lado direito e 2 pontos no lado esquerdo.

Na aplicação do corante azul de metileno no 15º dia de pós-operatório, não houve coloração da área, uma vez que a região previamente desepitelizada já apresentava boa cicatrização tecidual (Figura 13).



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

**Figura 13 – Aplicação do azul de metileno no 15° dia pós-operatório.**



Fonte: Autores, 2025.

Para avaliar os resultados da escala de dor (EVA), da escala de cicatrização (área em mm²) e do teste de qualidade de vida (OHIP-14), os dados foram expressos em tabela e analisados de forma descritiva, permitindo comparar a evolução clínica entre os diferentes períodos de acompanhamento e identificar possíveis diferenças na resposta ao tratamento com ou sem a associação do laser de baixa potência. Observou-se uma diminuição gradativa da dor e uma melhora significativa na qualidade de vida relatada pela paciente, conforme demonstrado pelos resultados dos testes EVA e OHIP-14. Constatou-se que o lado tratado com laser de baixa potência apresentou maior eficiência no controle da dor e na aceleração do processo de cicatrização durante o período pós-operatório desta paciente. (Figura 14).

**Figura 14 – Resultado.**



Fonte: Autores, 2025.



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

**Figura 15 – Aspecto inicial.**



Fonte: Autores, 2025.

## 3. Resultados e Discussão

No lado direito, onde foi realizada a gengivectomia/gengivoplastia sem a aplicação de laser de baixa potência no pós-operatório, observou-se uma área inicial não epitelizada de 103,272 mm². No 3° dia pós-operatório, essa área reduziu para 20,996 mm², correspondendo a uma redução de 79,67% na área não epitelizada em relação ao período inicial. Do 3° para o 7° dia, houve uma redução adicional de 23,73% (de 20,996 mm² para 16,014 mm²), indicando aceleração do processo cicatricial. Entre o 7° e o 15° dia, observou-se cicatrização completa da área operada.

Já no lado esquerdo, no qual foi realizada a gengivectomia/gengivoplastia associadas à aplicação de laser de baixa potência no pós-operatório, observou-se uma área inicial de 118,329 mm². No 3° dia pós-operatório, essa área reduziu para 15,930 mm², correspondendo a uma redução de 86,54% na área não epitelizada. Do 3° para o 7° dia, verificou-se uma redução adicional de 47,63% (de 15,930 mm² para 8,342 mm²), indicando um processo cicatricial ainda mais acelerado com o uso do laser. Entre o 7° e o 15° dia houve cicatrização completa da área operada.

Exposto isso, observa-se que o uso do laser de baixa potência apresentou, neste caso, diferenças clínicas perceptíveis, conforme demonstrado pela tabela 2, que comparou os tratamentos realizados sem e com a aplicação do laser. Embora a hemiarcada submetida à fotobiomodulação apresentasse uma área inicial



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

discretamente maior (118,329 mm²) do que a hemiarcada controle (103,272 mm²), ambas apresentaram redução progressiva da área não epitelizada ao longo do acompanhamento. A hemiarcada tratada com laser demonstrou menor área residual nos períodos de avaliação e maior redução percentual da área não epitelizada. Entretanto, esses resultados devem ser interpretados com cautela, considerando a diferença inicial entre as áreas cirúrgicas e o delineamento de relato de caso.

**Tabela 2 - Comparação entre lado controle e lado teste.**

| Tempo | Área Controle (mm²) | Redução Absoluta (mm²) | Redução (%) | Área Teste (mm²) | Redução Absoluta (mm²) | Redução (%) | EVA Controle | EVA Teste | OHIP Controle | OHIP Teste |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D0 | 103,272 | 0,000 | 0 | 118,329 | 0,000 | 0 | — | — | — | — |
| 3 dias | 20,996 | 82,276 | **79,67** | 15,930 | 102,399 | **86,54** | 7 | 5 | 27 | 22 |
| 7 dias | 16,014 | 87, 258 | **84,49** | 8,342 | 109,987 | **92,95** | 2 | 0 | 9 | 4 |
| 15 dias | 0 | 103,272 | **100** | 0 | 118,329 | **100** | 2 | 0 | 6 | 2 |

Fonte: Autores, 2025

A gengivectomia é um procedimento cirúrgico periodontal que consiste na remoção do excesso de tecido gengival, geralmente realizado com o objetivo de corrigir o sorriso gengival ou restabelecer o contorno estético e funcional das gengivas. Esse procedimento visa melhorar a harmonia do sorriso, além de facilitar a higienização bucal e promover a saúde periodontal (AMORIM, 2006).

O presente relato de caso teve como objetivo avaliar o processo de cicatrização, a sensibilidade dolorosa e a qualidade de vida por meio da aplicação do laser de baixa potência (LBP) em quatro momentos distintos: pós-operatório imediato, 3º, 7º e 15º dias. Dessa forma, no caso descrito, a utilização do LBP apresentou uma melhora clínica, visto que o lado esquerdo obteve melhores resultados clínicos em comparação ao lado direito, conforme evidenciado pelos testes EVA e OHIP-14 e pela aplicação do corante de azul de metileno.

Um estudo realizado por Ozcelik et al. (2008) avaliou vinte pacientes com hiperplasia gengival inflamatória, nos quais, após a realização de gengivectomia/gengivoplastia, foi aplicada de forma aleatória a terapia LBP durante sete dias consecutivos. O estudo apresentou boa tolerância à aplicação do LBP,



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas entre as áreas coradas dos sítios tratados com LBP e os sítios controle imediatamente após a cirurgia, verificou-se que, no terceiro, sétimo e décimo quinto dias de pós-operatório, as áreas tratadas com LBP apresentaram coloração significativamente menor em comparação aos controles, indicando uma cicatrização mais acelerada.

Já o estudo de Abesi e Derikvand (2023), uma revisão sistemática e meta-análise, demonstrou que a terapia LBP foi eficaz na redução da dor pós-operatória e na aceleração do processo de cicatrização em diferentes períodos após a gengivectomia, reforçando o potencial do LBP como tratamento adjuvante nos procedimentos periodontais cirúrgicos.

Resultados semelhantes foram observados no estudo de Lingamaneni et al. (2019), que conduziram um ensaio clínico piloto randomizado do tipo boca dividida para avaliar a influência do laser de baixa potência na cicatrização pós-gengivectomia e gengivoplastia. Nesse estudo, foi utilizado um laser de diodo com comprimento de onda de 810 nm, e os autores observaram diferenças estatisticamente significativas na cicatrização tecidual no 14º dia pós-operatório, quando comparado ao lado controle. Esses achados indicam que o LBP favorece a regeneração tecidual e a organização do epitélio gengival, promovendo uma recuperação mais rápida e com menor desconforto pós-operatório. Dessa forma, os resultados reforçam a efetividade do laser de baixa potência como uma terapia adjuvante segura e benéfica em procedimentos periodontais cirúrgicos, corroborando os achados do presente relato de caso.

No estudo realizado por Kohale, Agrawal e Raut (2018), foi avaliada a influência da terapia LBP no processo de cicatrização e na resposta clínica dos pacientes submetidos à gengivectomia com lâmina de bisturi, utilizando o delineamento do tipo boca dividida. Os autores aplicaram o laser no comprimento de onda de 940 nm, com potência de 0,5 W em modo contínuo, imediatamente após o procedimento cirúrgico e em intervalos subsequentes. Para avaliar a cicatrização tecidual, foi utilizado o corante azul de metileno, permitindo a observação das áreas não epitelizadas e o acompanhamento da regeneração ao longo dos dias pós-operatórios. Os resultados demonstraram que as áreas tratadas com o LBP



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

apresentaram coloração significativamente menor e melhor organização tecidual em comparação aos sítios controle, evidenciando uma cicatrização mais rápida e menos inflamação local. Além disso, os pacientes relataram menor intensidade de dor e desconforto no lado tratado com laser, o que reforça o papel adjuvante do LBP na reparação tecidual após gengivectomias convencionais. Esses achados corroboram os resultados do presente relato de caso, no qual a aplicação do LBP também proporcionou diferença descritiva na cicatrização e na redução da sensibilidade dolorosa.

Resultados semelhantes aos observados neste relato de caso também foram descritos por Madi e Mahmoud (2020), que avaliaram o efeito da terapia LBP após gengivectomia. No estudo clínico, os autores aplicaram o laser imediatamente após a cirurgia e em sessões subsequentes, observando melhora significativa no processo de cicatrização tecidual e redução da dor relatada pelos pacientes, medida por meio da Escala Visual Analógica (EVA). Os pacientes do grupo tratado com LBP apresentaram menores escores de dor nos períodos pós-operatórios iniciais, além de uma aparência clínica mais favorável dos tecidos gengivais, caracterizada por menor eritema e edema. Esses achados reforçam que o LBP atua positivamente na modulação do processo inflamatório e na estimulação da regeneração tecidual, promovendo uma cicatrização mais rápida e com menor desconforto.

Embora os achados observados sejam compatíveis com a literatura sobre os efeitos da fotobiomodulação na cicatrização de tecidos periodontais, os resultados devem ser interpretados com cautela. Por se tratar de um relato de caso, não é possível estabelecer relações de causalidade ou extrapolar os resultados para outras populações. Além disso, como parte do protocolo pós-operatório, foi prescrita dipirona sódica, um analgésico não opioide amplamente empregado no manejo da dor aguda pós-operatória (DIZNER-GOŁĄB et. al., 2025), cujo uso pode ter influenciado a percepção dolorosa durante o período inicial de cicatrização. Dessa forma, não é possível atribuir exclusivamente à fotobiomodulação as diferenças observadas na escala visual analógica, uma vez que a analgesia sistêmica constitui um potencial fator de confusão na avaliação desse desfecho. Entretanto, considerando que a medicação foi prescrita de maneira padronizada para todo o



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

procedimento cirúrgico, ambas as hemiarcadas estiveram igualmente expostas ao seu efeito sistêmico, reduzindo parcialmente esse potencial viés. Ainda assim, essa limitação deve ser considerada na interpretação dos resultados. Além disso, a avaliação da dor por hemiarcada por meio da Escala Visual Analógica (EVA) constituiu uma abordagem exploratória, uma vez que a percepção dolorosa representa uma experiência subjetiva e não pode ser completamente isolada entre os lados. Da mesma forma, a aplicação do OHIP-14 por hemiarcada correspondeu a uma adaptação metodológica de caráter exploratório, visto que o instrumento foi originalmente desenvolvido para avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de forma global. Adicionalmente, embora tenha sido padronizada a extensão da desepitelização em ambas as hemiarcadas, pequenas diferenças na área inicial das feridas cirúrgicas foram observadas, o que pode ter influenciado parcialmente a velocidade aparente de redução da área não epitelizada. Dessa forma, os resultados referentes à cicatrização devem ser interpretados considerando a evolução temporal e a redução percentual da área, e não apenas os valores absolutos observados em cada período. Por fim, outras limitações incluem a avaliação de um único caso clínico e a utilização exploratória do delineamento de boca dividida, reforçando a necessidade de estudos clínicos randomizados com amostras maiores para confirmar os achados observados.

## 4. Conclusão

Neste relato de caso, a associação da fotobiomodulação com laser de baixa potência à gengivectomia/gengivoplastia foi associada a uma evolução clínica favorável do processo de cicatrização e a menor percepção de dor na hemiarcada tratada durante o período de acompanhamento.



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

## Referências

ABESI, F.; DERIKVAND, N. Efficacy of low-level laser therapy in wound healing and pain reduction after gingivectomy: a systematic review and meta-analysis. ***Journal of Lasers in Medical Sciences***, v. 14, n. 17, 2023.

AMORIM, J. C. F. et al. Clinical study of the gingiva healing after gingivectomy and low-level laser therapy. ***Photomedicine and Laser Surgery***, v. 24, n. 5, p. 588-594, 2006. DOI: 10.1089/pho.2006.24.588.

DIZNER-GOŁĄB, Anna; KOSSON, Dariusz; LISOWSKA, Barbara. **Metamizole (dipyrone) for multimodal analgesia in postoperative pain in adults**. *Palliative Medicine in Practice*, v. 19, n. 3, p. 216-238, 2025. DOI: 10.5603/pmp.101971.

DOMINGUES, L. O. et al. Cirurgia plástica periodontal: gengivectomia e gengivoplastia: relato de caso clínico. ***E-Acadêmica***, v. 2, n. 2, 2021.

DYM, H.; PIERRE, R. Diagnosis and treatment approaches to a “gummy smile”. ***Dental Clinics of North America***, v. 64, n. 2, p. 341-349, 2020. DOI: 10.1016/j.cden.2019.12.003.

KOHALE, B. R.; AGRAWAL, A. A.; RAUT, C. P. Effect of low-level laser therapy on wound healing and patients response after scalpel gingivectomy: a randomized clinical split-mouth study. ***Journal of Indian Society of Periodontology***, v. 22, n. 5, p. 419-426, 2018.

LINGAMANENI, S. et al. Assessment of healing following low-level laser irradiation after gingivectomy operations using a novel soft tissue healing index: a randomized, double-blind, split-mouth clinical pilot study. ***Journal of Indian Society of Periodontology***, v. 23, n. 1, p. 53-57, 2019. DOI: 10.4103/jisp.jisp_226_18.

MADI, M.; MAHMOUD, G. The evaluation of healing effect of low-level laser treatment following gingivectomy. ***Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences***, v. 9, n. 1, p. 10, 2020. DOI: 10.1186/s43088-020-00053-z.

OZCELIK, O.; HAYTAC, M. C.; KUNIN, A.; SEYDAOGLU, G. Improved wound



CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 08/07/2026 - **Accepted:** 08/08/2026
**Vol**: 13.18 - August
**DOI**: 10.66104/5r7s9n44
**Pages:** 1-26

healing by low-level laser irradiation after gingivectomy operations: a controlled clinical pilot study. ***Journal of Clinical Periodontology***, v. 35, n. 3, p. 250-254, 2008. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2007.01194.x.

RATHOD, A. et al. Implementation of low-level laser therapy in dentistry: a review. ***Cureus*****,** v. 14, n. 9, 2022.

SANTOS, T. K. G. L. et al. Uso da laserterapia de baixa potência no tratamento de lesões orais. ***Revista Campo do Saber***, v. 4, n. 5, p. 240-257, 2018

ZHAO, H.; HU, J.; ZHAO, L. The effect of low-level laser therapy as an adjunct to periodontal surgery in the management of postoperative pain and wound healing: a systematic review and meta-analysis. ***Lasers in Medical Science***, v. 36, n. 1, p. 175-187, 2021. DOI: 10.1007/s10103-020-03072-5.



CC BY