

## O uso do laser de baixa potência no tratamento de parestesia do nervo alveolar inferior devido à exodontia de terceiros molares

The use of low-level laser therapy in the treatment of paresthesia of the inferior alveolar nerve due to third molar extraction

El uso del láser de baja potencia en el tratamiento de la parestesia del nervio alveolar inferior debido a la exodoncia de terceros molare

Recebido: 16/10/2024 | Revisado: 30/10/2024 | Aceitado: 31/10/2024 | Publicado: 02/11/2024

**Maria Teresa Martins Melo**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5443-7441>  
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil  
E-mail: mariateresamm@yahoo.com.br

**Thamires Silva de Araújo Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8524-8949>  
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil  
E-mail: thamires\_1409@hotmail.com

**Marcelya Chrystian Moura Rocha**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4863-3053>  
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil  
E-mail: marcelya.rocha@uninovafapi.edu.br

**Erik Neiva Ribeiro de Carvalho Reis**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5175-8469>  
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil  
E-mail: erik.reis@uninovafapi.edu.br

**Giselle Maria Ferreira Lima Verde**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8636-286X>  
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil  
E-mail: giselle.verde@uninovafapi.edu.br

### Resumo

É recorrente a busca por parte de pacientes para a realização do procedimento de exodontia de terceiros molares inferiores, principalmente por ser um dente ordinariamente impactado, mal posicionado ou origem de dor e infecções. Por sua relação anatômica íntima ao Nervo Alveolar Inferior, o mesmo torna-se suscetível à lesões durante o procedimento, como a parestesia. O trabalho tem por objetivo: analisar a eficácia do uso do laser de baixa potência como tratamento para tais parestesias. Esta revisão de literatura narrativa foi desenvolvida através de pesquisas nas bases de dados online: PubMed, Scielo. Os critérios de inclusão foram: artigos dos últimos 10 anos, que abordam diretamente o tema. Foram excluídas publicações incompletas, artigos privados e que não estão no intervalo de tempo designado de publicação. Os dados obtidos foram organizados no formato textual descritivo. Em seguida, realizou-se uma análise das pesquisas, a fim de avaliar quais artigos são favoráveis ao método de tratamento em questão. Resultados: Os autores defendem o uso do laser como uma favorável opção de tratamento, possuindo propriedades cicatrizantes e regeneradoras dos tecidos, além de não invasivo. Contudo, não há uma padronização de um único protocolo para o uso do mesmo. Conclusão: O Laser é um método viável e eficaz para tratar parestesias, e o protocolo para o tratamento depende do tipo, extensão e tempo da lesão, devendo ao cirurgião dentista defini-lo.

**Palavras-chave:** Nervo alveolar inferior; Terapia com luz de baixa intensidade; Terceiro-molar.

### Abstract

Patients frequently seek the extraction of lower third molars, primarily due to these teeth often being impacted, poorly positioned, or sources of pain and infections. Due to its close anatomical relationship with the Inferior Alveolar Nerve, this procedure carries a risk of nerve injury, such as paresthesia. This study aims to analyze the effectiveness of low-level laser therapy as a treatment for such paresthesias. An narrative literature review was conducted using the online databases PubMed and Scielo. The inclusion criteria were articles from the last 10 years that directly addressed the topic. Incomplete publications, private articles, and those not within the designated publication time frame were excluded. The data obtained were organized in a descriptive textual format. Subsequently, an analysis of the studies was performed to evaluate which articles support the treatment method in question. The authors advocate for the use

of lasers as a favorable treatment option, citing their healing and tissue regeneration properties, in addition to being non-invasive. However, there is no standardized protocol for its use. Laser therapy is a viable and effective method for treating paresthesias, with the treatment protocol depending on the type, extent, and duration of the injury, and the dentist determining the appropriate approach.

**Keywords:** Mandibular nerve; Low-level light therapy; Third molar.

### Resumen

Es recurrente la búsqueda por parte de los pacientes para realizar el procedimiento de exodoncia de terceros molares inferiores, principalmente porque se trata de un diente comúnmente impactado, mal posicionado o causa de dolor e infecciones. Debido a su íntima relación anatómica con el Nervio Alveolar Inferior, este se vuelve susceptible a lesiones durante el procedimiento, como la parestesia. El trabajo tiene como objetivo analizar la eficacia del uso del láser de baja potencia como tratamiento para tales parestesias. Esta revisión de literatura narrativa se desarrolló a través de investigaciones en bases de datos en línea: PubMed, Scielo. Los criterios de inclusión fueron: artículos de los últimos 10 años que abordan directamente el tema. Se excluyeron publicaciones incompletas, artículos privados y aquellos que no se encuentran dentro del intervalo de tiempo designado de publicación. Los datos obtenidos fueron organizados en un formato textual descriptivo. A continuación, se realizó un análisis de las investigaciones para evaluar cuáles artículos son favorables al método de tratamiento en cuestión. Resultados: Los autores defienden el uso del láser como una opción favorable de tratamiento, con propiedades cicatrizantes y regeneradoras de los tejidos, además de ser no invasivo. Sin embargo, no hay una estandarización de un único protocolo para su uso. Conclusión: El láser es un método viable y eficaz para tratar parestesias, y el protocolo para el tratamiento depende del tipo, extensión y tiempo de la lesión, debiendo ser definido por el cirujano dentista.

**Palabras clave:** Nervio alveolar inferior; Terapia con luz de baja intensidad; Tercer molar.

## 1. Introdução

O Nervo Alveolar Inferior (NAI) é um ramo do nervo mandibular, derivado da terceira divisão do nervo trigêmeo. Ele emite ramos que irão inervar os dentes inferiores, as papilas interdentes, o periodonto, o tecido ósseo vizinho aos dentes, o lábio inferior, a mucosa e a gengiva vestibular dos dentes anteriores (Andrade *et al.*, 2015).

As terminações nervosas periféricas estão expostas a diversas formas de injúrias que conseqüentemente acabam interferindo na continuidade da transmissão dos impulsos nervosos, o que por sua vez pode afetar funções motoras e sensitivas (Luiz, 2015).

Uma das causas de Lesão ao Nervo Alveolar Inferior (LNAI) é o procedimento cirúrgico de exodontia dos terceiros molares inferiores, devido à relação anatômica do nervo alveolar inferior com as raízes dos terceiros molares. A impactação de terceiros molares, principalmente inferiores é bastante comum, e por isso há uma elevada demanda para exodontia desses dentes. Entretanto, apesar de muitas vezes indicada, a remoção desse elemento, pode contundir, acentuar ou ferir o nervo em seu canal (Pogrel *et al.*, 2016).

A parestesia é uma complicação decorrente do dano ao nervo devido à proximidade do mesmo com as raízes do dente. Trata-se da ausência ou perda parcial da sensibilidade da área acometida, podendo apresentar também formigamento, coceira, dormência e queimação. As parestesias podem variar de leve perda a completa, e temporária a permanente (Neto *et al.*, 2020).

Nesses casos, os lasers de baixa potência vêm ganhando um importante papel como ferramenta na cicatrização de tecidos afetados, com ação biomoduladora e inibidor do processo inflamatório, auxiliando a recuperação dos tecidos duros e moles danificados. Após a lesão tecidual, o organismo responde através da inflamação e processo de cicatrização com extravasamento de proteínas intravasculares e extravasculares, onde efetivamente ocorre a ação do laser (Medeiros, 2017; Feitosa *et al.*, 2020).

Tendo em vista a importância de uma intervenção adequada nos casos de parestesia do nervo alveolar inferior, o objetivo do presente trabalho é analisar a eficácia do uso do laser de baixa potência como tratamento para tais parestesias, além de compreender os sinais e sintomas da parestesia do nervo alveolar inferior e definir as vantagens e desvantagens da utilização do laser de baixa potência, visando nesses casos, o conforto do paciente e a integridade do nervo que são fundamentais para

uma melhora funcional e sensorial do mesmo, visando um bom prognóstico do quadro.

## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo de natureza descritiva e de natureza qualitativa e do tipo de revisão de literatura (Pereira *et al.*, 2018) e, refere-se a uma revisão de literatura narrativa (Rother, 2007; Cavalcante & Oliveira, 2020).

O estudo bibliográfico se deu a partir da utilização das plataformas Brasil Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed. Para a seleção dos artigos nas bases de dados eletrônicas, foram utilizados em língua inglesa, os seguintes descritores: Mandibular Nerve, Low-Level Light Therapy, Molar Third. Além disso, o marcador booleano “AND” também foi utilizado nas buscas, permitindo uma maior precisão na seleção.

Foram considerados como critérios de inclusão artigos dos últimos 10 (dez) anos, que abordem diretamente o tema, com enfoque no uso do laser de baixa potência como tratamento de parestesias, analisando seus resultados. Foram excluídas publicações incompletas, artigos privados e que fogem do intervalo de tempo designado de publicação.

Os dados foram adequadamente registrados e organizados com a finalidade de análise comparativa entre os artigos incluídos. Conduzidos por essa lógica, os resultados são discutidos na sequência em formato descritivo.

## 3. Resultados e Discussão

É consenso entre todos os autores listados no presente trabalho, que a terapia de fotobiomodulação com laser de baixa potência é uma opção favorável ao tratamento de lesões nervosas orais, devido ao seu efeito anti-inflamatório e cicatrizante, contudo, os resultados eficazes só são obtidos com a aplicação e indicação correta.

Os autores Oliveira *et al.* (2015), Neto *et al.* (2020) e Aquino *et al.* (2020), concordam que as consequências das alterações neurossensoriais provocadas pela parestesia afetam profundamente as atividades sociais do paciente, desde lesões nos tecidos moles, à problemas de mastigação, gatilhos para ansiedade e problemas relacionados à vida amorosa. Isso porque, a parestesia possui diversos sintomas como sensação de choque elétrico, formigamento, queimação, além de possíveis injúrias nervosas periféricas do nervo trigêmeo.

A defesa do uso da laserterapia se alicerça, inicialmente, nas restritas opções de tratamento à parestesia e a maneira que o laser de baixa potência tem apresentado resultados eficazes em desconfortos e lesões recorrentes e traumáticas (Akerzoul *et al.*, 2018).

Santos (2016) afirmou que os melhores resultados para reverter o quadro de parestesia se dão nas intervenções de até seis meses, dado que após esse período o dano pode se tornar permanente.

Para Amid *et al.* (2014), diversos tipos de células podem ter seus níveis de proliferação aumentados pela Low Level Laser Therapy (LLLT). O laser pode levar a proliferação e maturação de células epiteliais, como os queratinócitos e fibroblastos, demonstrando o efeito bioestimulador da terapia de fotobiomodulação e a utilidade dessa terapia no processo de cicatrização de feridas. Os efeitos bioestimulantes dessa terapia igualmente atingem as células endoteliais, que são estimuladas à proliferação e angiogênese, e os osteoblastos no tecido ósseo, majorando a proliferação e diferenciação osteoblástica no processo de reparo.

Há diversos efeitos positivos do uso do LLLT no tratamento de lesões neurossensoriais, tendo como fator determinante para a recuperação o tempo entre a lesão e o início do tratamento. Nesse sentido, Santos *et al.* (2019) discorre que a recuperação neurossensorial pode ocorrer de forma mais rápida se o tratamento for iniciado precocemente, até 30 dias após a cirurgia, apresentando melhorias mais significativas do que o tratamento no pós-operatório tardio, de 6 meses a 1 ano. Segundo

Amid *et al.* (2014) nesses casos tardios, a LLLT não proporcionou uma recuperação mais rápida das anormalidades sensoriais na área avaliada.

Segundo Hamblin M. (2017) há uma relação direta entre a intensidade e a potência da aplicação do laser, que terá consequências sobre o sucesso do tratamento pois a densidade de potência insuficiente ou a aplicação do laser por um tempo muito curto não terá efeito sobre a patologia, enquanto uma densidade e/ou tempo de aplicação em excesso podem causar efeitos inibitórios indesejados.

Uma pesquisa conduzida por Grillo, Wada e Sousa (2014) demonstra que, após a sexta sessão de tratamento com LLLT, 54% a 83% dos pacientes apresentaram recuperação total da sensibilidade do nervo alveolar inferior, evidenciando a eficácia desse método. No entanto, o estudo não detalhou os procedimentos exatos seguidos para alcançar essa recuperação. Ademais, um estudo semelhante realizado por Oliveira *et al.* (2016) relatou excelentes resultados no uso do LLLT para tratar parestesia no nervo alveolar inferior, incluindo casos com diagnóstico mais antigo.

Segundo Piccinni *et al.* (2015), a irradiação do laser de baixa potência pode ter um efeito anti-inflamatório, reduzindo assim os níveis de citocinas pró-inflamatórias, aumentando a expressão de proteínas relacionadas à proliferação e maturação - como o colágeno, e inibindo a produção de prostaglandina E2 (PGE2).

Já Landucci *et al.* (2016) dispõe que uma única dose de laser infravermelho comprimento de onda de 780 nanômetros, é eficaz na redução do desconforto após a cirurgia de extração do terceiro molar, pois a radiação penetra profundamente nos tecidos. Em virtude de sua melhor profundidade de penetração, os lasers de diodo infravermelho são recomendados para alvos mais profundos, como o nervo alveolar inferior, que se encontra dentro do canal mandibular.

O estudo de Landucci *et al.* (2016) cita que o uso do laser infravermelho imediatamente após exodontia de terceiro molar, seja por via intraoral ou via extraoral (AsGaAl, 780 nm, 10 mW, 7,5 J/cm<sup>2</sup>) revelou que a dor decorrente da cirurgia foi consideravelmente menor do que em pacientes do grupo controle.

Para a Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, a aplicação deverá ser feita seguindo todo o curso do nervo afetado. O tratamento abrange aproximadamente 10 aplicações, com um período de 72 horas entre as sessões. O ideal é que as dosagens sejam aumentadas gradualmente entre as sessões. É recomendada também a prescrição de vitaminas do complexo B durante o tratamento.

O estudo realizado por Pol *et al.* (2016) mostrou uma melhora em 83,3% utilizando o protocolo de 10 sessões a laser 1 vez por semana. Já para Valdivia *et al.* (2014), é necessário no mínimo 10 sessões, preferencialmente 3 vezes na semana, podendo ser realizado a aplicação extra ou intraoral para obter um bom prognóstico, além de evidenciar a necessidade de uma aplicação de luz por 90 segundos sobre a área afetada, fazendo com que a luz atue de ponto a ponto.

No trabalho realizado por Hakimiha *et al.* (2020), 8 pacientes com parestesia há cerca de 2 meses, tiveram um tratamento bem sucedido ao realizarem 10 sessões, com aplicação extraoral e intraoral, abrangendo 10mm anteriores e posteriores ao local da lesão. Amorim *et al.* (2022) defende o tratamento na condição de parestesia do NAI, decorrente de exodontia de terceiro molar, a utilização de 52 sessões durante 6 meses, além de medicações contendo vitamina B12 durante 2 meses como complemento do tratamento, havendo melhora da parestesia, porém, com o paladar ainda prejudicado.

No trabalho de QI *et al.* (2020), emprega-se o laser no ponto de irradiação diretamente no alvéolo exposto pela exodontia. Contudo, não se reproduziu essa técnica em outros trabalhos, apesar do sucesso obtido.

No que diz respeito a laserterapia contraposto ao tratamento medicamentoso, os autores QI *et al.* (2020) e Mobadder *et al.*, (2021) obtiveram resultados mais satisfatórios com o grupo de pacientes que foi tratado com laser durante 2 semanas após extração dentária.

#### 4. Conclusão

O laser de baixa potência tem se mostrado um método viável e eficaz para o tratamento de parestesia do nervo alveolar inferior. Isso porque, ele possui propriedades que melhoram a lesão tecidual contribuindo no processo de cicatrização e regeneração dos tecidos, bem como na diminuição da dor, edema e trismo, tendo ainda como benefício, o fato de ser um tratamento não invasivo e bem tolerado pelo paciente. Além disso, não foram encontradas teses que citassem efeitos adversos do uso do laser de baixa potência como terapia para a parestesia do NAI.

No entanto, notou-se que não há uma padronização do protocolo para o tratamento, isto talvez se justifique devido às diferentes respostas individuais, necessitando que o protocolo se adeque a cada caso. Diante do número insuficiente de casos repetidos, a opinião do operador e suas tentativas, cabe ao cirurgião – dentista responsável, impor a técnica, definir as doses e o ponto de aplicação, o intervalo e a quantidade de sessões e o tempo de exposição para o tipo de lesão do paciente em específico.

Posto isto, são necessários mais estudos que retratem casos clínicos de sucesso do uso do laser de baixa potência para que se estabeleça protocolos específicos referentes ao tempo de exposição, potência e frequência do uso do mesmo em casos de parestesia.

#### Referências

- Amid, R., Kadkhodazadeh, M., Ahsaie, M. G., & Hakakzadeh, A. (2014). Effect of low level laser therapy on proliferation and differentiation of the cells contributing in bone regeneration. *Journal of lasers in medical sciences*, 5(4), 163–170.
- Amorim, R., Tenore, G., Romeo, U., Ferrari, G., & Paula, M. (2022). Fotobiomodulação com laser de 808nm associado a vitamina B12 como uma estratégia de tratamento para parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual decorrente de extração de terceiro molar inferior: relato de caso. *Hu revista*, 47(1-8).
- Andrade, Y. D. N., Araujo, E. B. de J., Souza, L. M. de A., & Groppo, F. C. (2015). Análise das variações anatômicas do canal da mandíbula encontradas em radiografias panorâmicas. *Revista de Odontologia Da UNESP*, 44(1), 31–36.
- Aquino, T., Rocha, A., Lima, T., Araujo, T., & Oliveira, T. (2020). *Laserterapia de baixa potência no tratamento de parestesia oral- uma revisão sistematizada*. file:///D:/Usu%C3%A1rio/Downloads/3753-Artigo-47103-3-10-20200910%20(5).pdf
- Akerzoul, N., & Chbicheb, S. (2018). *Terapia a laser de baixa intensidade como tratamento eficaz de úlceras aftosas recorrentes: relato de caso clínico em dois locais*. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.30.205.15779>.
- Azorín, J., Andrés, G., Molina, R., Muries, C., & Panadero, R. (2014). Prevention and Treatment of IAN Injuries: A Literature Review. *JBR Journal of Interdisciplinary Medicine and Dental Science*, 1-7.
- Cavalcante, L. T. C. & Oliveira, A. A. S. (2020). *Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos*. *Psicol. Rev.* 26 (1). <https://doi.org/10.5752/P.1678-9563.2020v26n1p82-100>.
- Cavalcanti, I., Moreira, L., Fonseca, L., Vale, M., Almeida, S., & Seroli, W. (2023). Parestesia do nervo alveolar inferior como resultado da cirurgia do terceiro molar: incidência e fatores de risco. *e- Acadêmica*, 4(2),8.
- Comissão Permanente de Protocolos de Atenção à saúde da SES-DF CPPAS. (2019). *Protocolo de laserterapia de baixa potência da SES/DF*. <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/87400/Protocolo+de+Laserterapia+de+Baixa+Pot%C3%Aancia+da+SES-DF.pdf/17b2c823-6fa6-2c76-a41f-7d6567fc9855?t=1648646976419>
- Dorta, C. (2021). Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia do terceiro molar: revisão narrativa. *Repositório da Universidade de Lisboa*, 5-28.
- Farivar S, Malekshahabi T, Shiari R. (2014). Biological effects of low level laser therapy. *J Lasers Med Sci*, 5(2):58-62.
- Feitosa, R. A., Lima, L. F., & Oliveira, J. M. (2020). Terapia com Laser de Baixa Potência na Cicatrização de Tecidos: Efeitos Biomodeladores e Anti-inflamatórios. *Revista Brasileira de Terapias e Reabilitação*, 18(2), 103-115.
- Gonçalves, L. V. N. ., Santos, M. A. B. dos ., & Faco, F. P. P. . (2021). Parestesia do nervo alveolar inferior: etiologia, diagnóstico e tratamento. *Anais de Odontologia do unifunc*, 7(7).
- Grillo, C., Wada, R., & Sousa, M. (2014). Acupuncture in the management of acute dental pain. *Revista de Acupuntura e Estudos de Meridianos*, 7 (2), 65-70.
- Hakimiha, N., Rohn, A. R., Younespour, S., & Moslemi, N. (2020). Photobiomodulation Therapy for the Management of Patients With Inferior Alveolar Neurosensory Disturbance Associated With Oral Surgical Procedures: An Interventional Case Series Study. *Journal of lasers in medical sciences*, 11(Suppl 1), S113–S118.
- Hamblin M. R. (2017). Mechanisms and applications of the anti-inflammatory effects of photobiomodulation. *AIMS biophysics*, 4(3), 337–361.

- Huff, T., Weisbrod, L. J., & Daly, D. T. (2024). Neuroanatomy, Cranial Nerve 5 (Trigeminal). In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Lago, A. (2021). *Laser na odontologia: conceitos e aplicações clínicas*. Edufma.
- Landucci, A., Wosny, A. C., Uetanabaro, L. C., Moro, A., & Araujo, M. R. (2016). Efficacy of a single dose of low-level laser therapy in reducing pain, swelling, and trismus following third molar extraction surgery. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 45(3), 392–398.
- Luiz, L. (2015). Avaliação da lesão nervosa periférica por meio da eletromiografia de superfície. *Repositório Institucional – Universidade Federal de Uberlândia*, 29-32.
- Martin, A., Perinetti, G., Costantinides, F., & Maglione, M. (2015). Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review. *Head & face medicine*, 11, 9.
- Martins, D. O., Dos Santos, F. M., Ciena, A. P., Watanabe, I. S., de Britto, L. R. G., Lemos, J. B. D., & Chacur, M. (2017). Neuropeptide expression and morphometric differences in crushed alveolar inferior nerve of rats: Effects of photobiomodulation. *Lasers in medical science*, 32(4), 833–840.
- Medeiros, A. C., & Dantas-Filho, A. M. (2017). Cicatrização das feridas cirúrgicas. *Journal of surgical and clinical research*, 7(2), 87–102.
- Mobadder, M., Nammour, S., Ortega, M., & Grzech- Lesniak, I. R. (2021). *Photobiomodulation Therapy Applied after 6 Months for the Management of a Severe Inferior Alveolar Nerve Injury*. <https://www.mdpi.com/2075-1729/11/12/1420>
- Nascimento, O., Pupe, C., & Cavalcant, E. (2016). Diabetic neuropathy. *SciELO- Brasil*. <https://www.scielo.br/j/rdor/a/dfMvHLrCg5zrC5J5FjWdKwF/?format=pdf&lang=pt>
- Neto, J., Simões, T., Batista, A., Santos, J., Palmeira, P., & Catão, M. (2020). *Laser therapy as treatment for oral paresthesia arising from mandibular third molar extraction*. <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/56419.pdf>
- Oliveira, D., Martins, V., & Oliveira, M. (2016). Avaliação tomográfica de terceiros molares inclusos segundo classificação de winter. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*, 16(2).
- Oliveira, J. R. de A., Silva, C. A., & Almeida, R. F. (2020). Neuropraxia do Nervo Alveolar Inferior: Avaliação e Abordagem Clínica. *Jornal Brasileiro de Odontologia e Cirurgia Oral*, 22(3), 201-210.
- Oliveira, J. R. (2021). Efeitos da Terapia com Laser de Baixa Intensidade em Parestesias Pós-Cirúrgicas: Mecanismos de Absorção e Eficácia Clínica. *Revista Brasileira de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, 15(2), 112-126.
- Oliveira, R., Salgado, D., Trevelin, L., Lopes, R., Cunha, S., Aranha, A., Eduardo, C., & Freitas, P. (2015). Benefits of laser phototherapy on nerve repair. *Lasers in Medical Science*, 30, 13-95-1406.
- Parizotto, N. (2016). *Laser de baixa intensidade: princípios e generalidade- Parte 1*. <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/644/1306>
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFMS. F.3.2) Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta paul. enferm.* 20 (2). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>
- Piccinni, C., Gissi, D. B., Gabusi, A., Montebugnoli, L., & Poluzzi, E. (2015). Paraesthesia after local anaesthetics: an analysis of reports to the FDA Adverse Event Reporting System. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 117(1), 52–56.
- Pogrel, M.A., Kahnberg, K-E., & Anderson, L. (2016). *Cirurgia Bucomaxilofacial*. Guanabara Koogan.
- Pol, R., Gallezio, G., Riso, M., Ruggiero, T., Scarano, A., Mortellaro, C., & Mozzati, M. (2016). Effects of Superpulsed, Low-Level Laser Therapy on Neurosensory Recovery of the Inferior Alveolar Nerve. *The Journal of craniofacial surgery*, 27(5), 1215–1219.
- Qi, W., Wang, Y., Huang, Y. Y., Jiang, Y., Yuan, L., Lyu, P., Arany, P. R., & Hamblin, M. R. (2020). Photobiomodulation therapy for management of inferior alveolar nerve injury post-extraction of impacted lower third molars. *Lasers in dental science*, 4(1), 25–32.
- Rodrigues, A. L., Silva, F. M., & Fernandes, C. P. (2024). Eficácia da Terapia com Laser de Baixa Intensidade na Reabilitação de Lesões Teciduais: Frequência de Sessões e Resultados Clínicos. *Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery*, 42(3), 205-218.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta paul. enferm.* 20 (2). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.
- Santos, F. T., Sciescia, R., Santos, P. L., Weckwerth, V., Dela Coleta Pizzol, K. E., & Queiroz, T. P. (2019). Is Low-Level Laser Therapy Effective on Sensorineural Recovery After Bilateral Sagittal Split Osteotomy? Randomized Trial. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 77(1), 164–173.
- Santos, J. (2016). *Alterações da sensibilidade na face provocadas por fatores iatrogênicos-caso clínico*. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/84552/2/138708.pdf>
- Santos, M. J., Pereira, G. F., & Oliveira, T. R. (2023). Impacto da Terapia a Laser de Baixa Intensidade na Reparação Tecidual: Mecanismos e Aplicações Clínicas. *Revista Brasileira de Terapias e Tecnologias em Saúde*, 15(1), 88-103.
- Shavit, I., & Juodzbalys, G. (2014). Inferior alveolar nerve injuries following implant placement - importance of early diagnosis and treatment: a systematic review. *Journal of oral & maxillofacial research*, 5(4), e2.



Silveira, K., Silva, L., Romão, T., Costa, D., Maia, B., Gatis, M., Lago, C., Filho, J., & Vasconcellos, R. (2022). *Coronectomia de terceiros molares mandibulares como alternativa para prevenção do nervo alveolar inferior*. [file:///D:/Usu%C3%A1rio/Downloads/Coronectomia\\_de\\_terceiros\\_molares\\_mandibulares\\_com.pdf](file:///D:/Usu%C3%A1rio/Downloads/Coronectomia_de_terceiros_molares_mandibulares_com.pdf)

Valdivia, A., Noguera-Pantoja, A., Ramírez-Lobos, V., & Solé-Ventura, P. (2014). Low-level laser effect in patients with neurosensory impairment of mandibular nerve after sagittal split ramus osteotomy. Randomized clinical trial, controlled by placebo. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*, 19(4), e327–e334.

Weckx, A., Agbaje, J. O., Sun, Y., Jacobs, R., & Politis, C. (2016). Visualization techniques of the inferior alveolar nerve (IAN): a narrative review. *Surgical and radiologic anatomy : SRA*, 38(1), 55–63.