

## LASERTERAPIA UTILIZADA NA ODONTOLOGIA CONTEMPORÂNEA COMO MECANISMO DE TRATAMENTO DA PARESTESIA E OUTRAS APLICAÇÕES ORAIS

LASER THERAPY USED IN CONTEMPORARY DENTISTRY AS A TREATMENT MECHANISM FOR PARESTHESIA AND OTHER ORAL APPLICATIONS

TERAPIA CON LÁSER UTILIZADA EN LA ODONTOLOGÍA CONTEMPORÁNEA COMO MECANISMO DE TRATAMIENTO DE LA PARESTESIA Y OTRAS APLICACIONES ORALES

Aiko Camille Sato Bernardes<sup>1</sup>  
Tereza Cristina Rodrigues da Cunha<sup>2</sup>  
Rafael de Aguiar Vilela Júnior<sup>3</sup>

**RESUMO:** Esse artigo buscou falar sobre a parestesia, sendo uma alteração temporária/permanente da sensibilidade em uma região inervada, em que há sensações de formigamento, dormência ou queimação na região dos lábios, boca e bochecha, estando associada a danos em nervos periféricos (trigêmeo, glossofaríngeo e facial). As causas mais comuns de parestesia na odontologia são após procedimentos de extração de terceiros molares inferiores, anestesia local, implantes prematuros, procedimentos cirúrgicos na mandíbula e traumas mecânicos. Com o avanço da odontologia, a laserterapia vem ganhando espaço significativo para terapias complementares, principalmente em casos de parestesias. A laserterapia envolve o uso de radiação eletromagnética na faixa de luz visível ou infravermelha, gerada por dispositivos de laser com diferentes comprimentos de onda, esta interação com os tecidos biológicos produz efeito terapêutico, sendo capaz de resultados como analgesia, efeito anti-inflamatório e efeito cicatrizantes. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura e discutir a ação, aplicabilidade da laserterapia na prática odontológica. Constatou-se que a laserterapia é uma abordagem de destaque e promissora na odontologia contemporânea.

3105

**Palavras-chave:** Laserterapia. Odontologia. Tratamento.

**ABSTRACT:** This article aimed to address paresthesia, a temporary or permanent alteration in sensation within an innervated region, characterized by tingling, numbness, or burning sensations in areas such as the lips, mouth, and cheek, often associated with damage to peripheral nerves (trigeminal, glossopharyngeal, and facial nerves). The most common causes of paresthesia in dentistry are related to procedures such as lower third molar extractions, local anesthesia, premature implants, surgical interventions in the mandible, and mechanical trauma. With the advancement of dentistry, laser therapy has gained significant traction as a complementary treatment, particularly in cases of paresthesia. Laser therapy involves the use of electromagnetic radiation in the visible or infrared light spectrum, generated by laser devices with varying wavelengths. This interaction with biological tissues produces therapeutic effects, including analgesia, anti-inflammatory action, and wound healing. The objective of this study was to conduct a literature review and discuss the mechanisms and applicability of laser therapy in dental practice. It was concluded that laser therapy is a prominent and promising approach in contemporary dentistry.

**Keywords:** Laser therapy. Dentistry. Treatment.

<sup>1</sup>Acadêmica de odontologia da Faculdade INAPÓS (Instituto Nacional Padre Gervásio).

<sup>2</sup>CEO fundadora do INAPÓS (Instituto Nacional Padre Gervásio).

<sup>3</sup>Professor em clínicas odontológicas, professor de periodontia e clínica integrada da Faculdade INAPÓS (Instituto Nacional Padre Gervásio). Doutorado em Clínicas Odontológicas.

**RESUMEN:** Este artículo buscó abordar la parestesia, que es una alteración temporal o permanente de la sensibilidad en una región inervada, donde se experimentan sensaciones de hormigueo, entumecimiento o ardor en las áreas de los labios, boca y mejilla, asociada a daños en los nervios periféricos (trigémino, glossofaríngeo y facial). Las causas más comunes de parestesia en odontología ocurren después de procedimientos como la extracción de terceros molares inferiores, anestesia local, implantes prematuros, procedimientos quirúrgicos en la mandíbula y traumas mecánicos. Con los avances en la odontología, la laserterapia ha ganado un espacio significativo como terapia complementaria, especialmente en casos de parestesia. La laserterapia implica el uso de radiación electromagnética en el rango de luz visible o infrarroja, generada por dispositivos láser con diferentes longitudes de onda. Esta interacción con los tejidos biológicos produce un efecto terapéutico, generando resultados como analgesia, efecto antiinflamatorio y propiedades cicatrizantes. El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión de la literatura y discutir la acción y aplicabilidad de la laserterapia en la práctica odontológica. Se concluyó que la laserterapia es un enfoque prometedor y destacado en la odontología contemporánea.

**Palabras clave:** Laserterapia. Odontología. Tratamiento.

## INTRODUÇÃO

A parestesia é uma condição descrita pela perda ou diminuição da sensibilidade em uma região corporal, resultando de uma lesão em um nervo sensível. Tal condição pode se manifestar como uma anestesia persistente ou de duração prolongada, além do esperado (FONTOURA, 2013).

Procedimentos odontológicos, em sua totalidade, podem ocasionar parestesias. Mesmo intervenções consideradas simples e minimamente invasivas não são isentas de potencial complicação (MIGIYAMA, 2019), sendo elas anestésias locais, extração de terceiros molares inferiores, também presente em intervenções mais complexas, como implantes prematuros, procedimentos cirúrgicos na mandíbula e traumas mecânicos.

Diante de inúmeros avanços na odontologia já existentes, cabe ao cirurgião-dentista ampliar continuamente seu conhecimento em terapias complementares que proporcionem maior conforto ao paciente. A meta é transformar a prática odontológica, tradicionalmente curativa, traumática e dolorosa, em uma abordagem preventiva, integrando materiais modernos e equipamentos avançados que possibilitam tratamentos conservadores, rápidos e confortáveis.

Entre estes avanços, destaca-se a laserterapia, sendo um laser ou luz altamente desenvolvidos, conhecido pelo acrônimo em inglês "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" (Amplificação de Luz por Emissão Estimulada de Radiação), possuindo

diversas aplicabilidades, principalmente na área odontológica. (Srivastava Vk, Mahajan S., 2014).

De acordo com a Resolução CFO-82 de setembro de 2008, foi reconhecido na Odontologia o exercício de práticas integrativas e complementares à saúde bucal, como exemplo, a Laserterapia (CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, 2008).

Os Lasers são classificados de duas formas na área da saúde: Baixa e Alta intensidade. A laserterapia de baixa intensidade, são mais comumente destinados em processos de reparação tecidual, sejam eles traumatismos articulares, musculares, nervosos, ósseos e cutâneos, pois apresentam efeitos benéficos para os tecidos que são irradiados, efeito analgésico (promovendo certo grau de conforto ao paciente momentos após sua aplicação), e anti-inflamatório, além do estímulo ao crescimento e à regeneração celular, sendo modulador da atividade celular.

## MÉTODOS

Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura narrativa sobre as aplicabilidades clínicas da laserterapia na Odontologia, principalmente em casos de parestesias. As buscas dos estudos foram realizadas nas bases de dados Pubmed, MedLine, Scielo, Google Scholar, LILACS, utilizando as palavras-chave: “laserterapia”, “terapia a laser” e “odontologia” e “parestesia”. Os artigos de interesse foram avaliados por ano, título, resumo e posteriormente pelo texto. Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2007 a 2024, sem restrição de idioma, selecionados considerando os seguintes critérios: Artigos sobre laserterapia aplicada na odontologia; Parestesias em pacientes odontológicos; Estudos observacionais, ensaios clínicos, ou revisão de literatura.

3107

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Parestesia

A parestesia distingue-se da paralisia, pois enquanto a paralisia facial ocorre uma lesão em um nervo motor, resultando na perda de movimento, a parestesia decorre de uma lesão em um nervo sensitivo, manifestando-se, portanto, como uma alteração nas sensações (MIGIYAMA, 2019). Podendo causar sensações de formigamento anormal, dormência ou queimação, impressão de endurecimento na região dos lábios, boca e bochecha, leva a uma incerteza na localização ou retardo na percepção de uma excitação tátil, térmica ou dolorosa. Estando associado a danos nos nervos periféricos (trigêmeo, glosso-faríngeo e facial).

O cirurgião-dentista é, com frequência, o primeiro profissional a atender pacientes que apresentam parestesia na região mandibular. Dessa forma, o domínio dos fatores locais e sistêmicos, bem como dos métodos diagnósticos, é de suma importância para este profissional. Ele deve estar devidamente capacitado para adotar uma conduta adequada nos casos de origem benigna, propondo inicialmente tratamentos convencionais e alternativas terapêuticas menos invasivas, antes de recorrer a procedimentos mais agressivos (ARAI, 2022).

Os tratamentos para a parestesia são diversos, não havendo um protocolo único previsto. Nas clínicas odontológicas, os métodos mais comumente utilizados incluem terapias medicamentosas, como a administração de complexos vitamínicos do grupo B em associação com corticoides, além de modalidades como laserterapia de baixa intensidade, acupuntura, extrações dentárias, curetagem apical e cirurgias, como a micro neurocirurgia, indicada em casos de ruptura dos tecidos do vaso-nervoso (ARAIA, 2022). Essas técnicas devem ser empregadas nos casos em que a parestesia já esteja instalada ou quando sua prevenção não for possível, com o objetivo de promover a recuperação da sensibilidade da região (DORTA, 2021).

### **Laserterapia**

Na área da saúde, existem dois tipos principais de lasers, os de alta intensidade, amplamente usados em procedimentos cirúrgicos conservadores para minimizar a dor no pós-operatório, e os lasers de baixa intensidade (Low Level Laser Therapy - LLLT), usados em terapias para alívio da dor, aprimoramento da cicatrização, modulação tecidual e efeitos anti-inflamatórios. Além disso, o laser de baixa intensidade demonstra benefícios quando aplicado em terapias fotodinâmicas, associando-se a agentes fotossensibilizantes para melhorar o tratamento de infecções (Ang Khaw CM et al., 2018).

O mecanismo de ação da terapia fotodinâmica antimicrobiana consiste em uma ocorrência fotoquímica resultante da interação entre a luz e um agente fotossensibilizador, que atua de maneira direta nas áreas afetadas por patologias, penetrando nos tecidos gengivais e nas bactérias periodonto patogênicas. (Mesquita et al., 2013)

O uso de lasers de baixa intensidade em tratamentos odontológicos é uma abordagem segura e não farmacológica, que melhora o metabolismo celular pela absorção de energia pelos cromóforos. Esse processo desencadeia mudanças funcionais nas mitocôndrias, aumentando a produção de adenosina trifosfato (ATP). Como resultado, há uma ativação de espécies reativas de oxigênio, promovendo a coordenação de fibroblastos, a síntese de colágeno e uma resposta

inflamatória otimizada, o que contribui para uma reposição tecidual mais eficiente (Sant'anna EF et al., 2017).

Para a utilização do laser pelo cirurgião dentista é necessário ter um curso de capacitação, onde são apresentados os parâmetros necessários para o seu uso, como locais de aplicação, comprimentos de ondas para cada particularidade, energia que deve ser utilizada para o procedimento, potência do laser, tempo de utilização e de tratamento, e eventuais casos de repetição. (ARP/NSA., 1999)

No Brasil, são adotadas normas como a ABNT NBR 14588 de 09/2000, que estabelece diretrizes para a determinação dos raios de curvatura em fibras ópticas, utilizando métodos de observação lateral e flexão de feixes a laser. Além disso, a NBR IEC 60601-2-22 define requisitos específicos para a segurança dos equipamentos a laser utilizados em diagnósticos médicos. No âmbito internacional, a norma IEC 60825-1, amplamente aplicada no Brasil, destaca-se por fornecer a classificação dos equipamentos a laser e os requisitos para seu uso seguro. De acordo com essa norma, é obrigatório que os locais e equipamentos possuam etiquetas que informem os riscos, classificações, métodos de utilização, bem como o registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Essas informações são essenciais para garantir o uso seguro dos lasers, minimizando os riscos à saúde. (ARP/NSA., 1999)

Ao utilizar o laser, é fundamental evitar a radiação emitida, que pode causar diversos problemas, como queimaduras na pele e, especialmente, nos olhos, que são as partes mais vulneráveis a essa radiação. A maioria dos danos oculares ocorre devido ao aquecimento dos tecidos, já que o olho humano é capaz de absorver certos comprimentos de onda. Essas ondas foram absorvidas pela retina, podem causar danos prejudiciais, inclusive comprimentos de onda invisíveis, afetando tanto a retina quanto a córnea. Embora a exposição da pele às emissões de laser de baixa potência seja considerada segura, observar diretamente o feixe de laser é extremamente perigoso. Além disso, é essencial evitar o uso do laser próximo a superfícies reflexivas, como espelhos ou outros equipamentos que possam gerar reflexos. Para garantir a segurança, é obrigatória a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como óculos de proteção, toucas, jalecos, barreiras plásticas e luvas. Após o uso, o equipamento deve ser armazenado em local seguro, com sinalização adequada que alerte sobre os riscos. (ARP/NSA., 1999).

## Mecanismo de ação

A Terapia de Fotobiomodulação (TFBM), que utiliza lasers de baixa potência, apresenta-se como uma técnica notável por não causar efeitos colaterais em tecidos saudáveis, diferenciando-se do uso de medicamentos, que muitas vezes afeta não apenas a área lesionada, mas também o organismo de forma sistêmica. Ao empregar formas de luz não ionizante e não térmica, o TFBM atua por meio de mecanismos foto físicos e fotoquímicos, sem induzir danos biológicos. Segundo Leite DP et al. (2014), essa abordagem oferece benefícios terapêuticos relevantes, como o alívio da dor, a redução da inflamação, e a promoção da cicatrização e regeneração tecidual.

A interação da radiação com tecidos vivos ocorre por meio de processos como reflexão, transmissão, propagação e absorção. Quando o tecido absorve a luz, essa energia é medida em Joules/cm<sup>2</sup>, sendo referida como densidade de energia ou fluência. A eficiência dessa absorção depende de diversos fatores, como as características do cromóforo presentes no tecido e o comprimento da onda. Ao ser absorvida, a luz pode desencadear três efeitos principais. O primeiro é o efeito foto térmico, no qual a energia do comprimento de onda é convertida em calor, atingindo o alvo específico e promovendo mudanças térmicas nos tecidos. O segundo é o efeito fotoquímico, que ocorre quando a luz é absorvida por agentes fotossensibilizantes presentes no tecido, provocando reações químicas que podem ser utilizadas para fins terapêuticos. A eficácia desses processos está diretamente relacionada à natureza do tecido e às propriedades da luz empregada, tornando crucial a escolha adequada dos parâmetros de tratamento. (Nabi S et al., 2018)

Por essas características, a TFBM representa uma alternativa precisa e eficaz em diversos tratamentos, proporcionando resultados terapêuticos positivos sem efeitos adversos para o paciente. Sua aplicação tem mostrado ser uma ferramenta útil no manejo de condições clínicas, favorecendo uma recuperação mais rápida e segura, com menor risco de complicações em comparação com a terapia medicamentosa.

## Aplicações da Laserterapia na odontologia

### Endodontia

A terapia com laser de baixa potência tem sido amplamente utilizada como uma ferramenta eficaz para analgesia, controle de inflamações, regeneração de diversos tipos de

celulares e tecidos, além de auxiliar na eliminação de microrganismos e em possíveis procedimentos cirúrgicos (Freitas LF, Hamblin MR, 2016). Devido às variações anatômicas presentes nos canais radiculares, uma infecção completa pode ser dificultada. No entanto, quando o laser de baixa potência no espectro infravermelho é aplicado, os agentes fotossensibilizadores absorvem a luz, desencadeando reações que geram oxigênio singleto, um composto tóxico para as bactérias presentes no interior do canal radicular.

Em um estudo de caso realizado por Yamamoto-Silva et al. (2019), foi descrito o uso de laser de baixa intensidade como terapia auxiliar em um acidente envolvendo hipoclorito de sódio durante um procedimento endodôntico. O laser infravermelho de baixa potência foi aplicado na área afetada. Cada ponto foi tratado por 12 segundos, sendo dois pontos por sessão. As sessões de laser ocorreram em intervalos de dois dias, totalizando seis sessões, seguindo um protocolo semelhante ao utilizado no tratamento de mucosite oral. Os resultados foram positivos, demonstrando melhorias significativas na cicatrização da mucosa e redução da dor já a partir da segunda aplicação. Após a cicatrização completa, foi realizado um tratamento endodôntico adequado, e quatro semanas após o procedimento, não houve sintomatologia negativa nos tecidos ou no dente tratado.

## Estomatologia

A mucosite oral é uma lesão ulcerada e eritematosa que ocorre como consequência de tratamentos oncológicos, como a radioterapia ou quimioterapia. Essa condição exige intervenção precoce para minimizar os desconfortos associados, como dor, dificuldade na ingestão de alimentos, e atraso na cicatrização, entre outros. (Ana, et al. 2022).

As opções de tratamento disponíveis, com ênfase no uso do laser de baixa potência, tem demonstrado eficácia significativa. Segundo a literatura, essa abordagem terapêutica é capaz de promover efeitos analgésicos e estimular o processo de cicatrização, auxiliando na redução da inflamação. Isso ocorre porque o laser de baixa intensidade atua diretamente nas células e nos mediadores de intensidade, aumentando a produção de adenosina trifosfato (ATP) e induzindo a geração de espécies reativas de oxigênio intracelular. Esse processo melhora a resposta inflamatória do organismo (NOGUEIRA et al., 2021).

A candidíase oral é uma infecção fúngica provocada por espécies de leveduras do gênero *Candida*, que fazem parte da microflora bucal. Sendo uma infecção oportunista, sua ocorrência é frequente em pacientes com sistema imunológico comprometido, além de situações para

possível ploriferação, como xerostomia, diabetes e o uso de próteses (totais e parciais). (Silva, Lins, Santos., 2018)

Em pacientes submetidos a tratamento quimioterápico, o uso de laser infravermelho de baixa intensidade pode ser uma estratégia eficaz para prevenir o surgimento de lesões. Neste contexto, a aplicação diária de laser de baixa potência pode resultar em efeitos benéficos, promovendo a bioestimulação e evitando o desenvolvimento de lesões orais. Além disso, em casos de lesões já existentes, essa terapia pode facilitar a regressão das lesões, contribuindo para a cicatrização e ruptura da dor.

### **Dentística**

Para casos de hipersensibilidade dentinária, pode-se mostrar a laserterapia com bastante eficácia, na minimização da sintomatologia, realizando a aplicação do laser infravermelho) na região cervical em 1 ou 3 pontos por regiões mesial, mediano e distal, por ponto em cada ápice radicular, em 6 sessões com intervalos semanais; após esse processo realizar a obliteração dos canalículos dentinários (restauração, selante), trazendo um resultado final estético e nulo de sintomatologias negativas, com mais conforto para o paciente. (Basting et al., 2016).

### **Cirurgia**

A impactação dos terceiros molares é a causa cirúrgica mais procurada nos consultórios odontológicos na área de cirurgia, o que torna comum a realização de sua remoção cirúrgica. No entanto, esse procedimento costuma resultar em um processo inflamatório provocado por trauma cirúrgico. No período pós-operatório, a tendência é atingir sua maior intensidade nas primeiras cinco horas após o fim do efeito do anestésico local. Por outro lado, o edema costuma atingir seu pico entre 24 e 48 horas após a cirurgia, começando a retornar nos dias subsequentes e desaparecendo por completo entre o quinto e o sétimo dia após o procedimento (Larrazabal et al., 2010).

Devido às suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e de bioestimulação, o laser de baixa intensidade infravermelho tem sido amplamente empregado no pós-operatório de extrações de molares impactados. Seus bioquímicos e bioelétricos promovem maior conforto e aceleração do processo de recuperação, estimulando o aumento de ATP mitocondrial, elevando



a produção de  $\beta$ -endorfina, reduzindo a presença de prostaglandinas e melhorando a microcirculação periférica através da liberação de histamina pelos mastócitos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, a laserterapia demonstrou ser uma ferramenta valiosa na odontologia contemporânea, especialmente no tratamento da parestesia e outras complicações orais. Através de seus efeitos anti-inflamatórios, analgésicos e cicatrizantes, o laser de baixa intensidade surge como uma alternativa eficiente e minimamente invasiva para diversos procedimentos odontológicos. Seu uso tem sido amplamente testado, com resultados positivos na recuperação tecidual e na melhora do conforto do paciente. Além disso, os benefícios terapêuticos vão além do tratamento da parestesia, abrangendo áreas como estomatologia, endodontia, e cirurgia, promovendo a regeneração celular e o rompimento da dor oral.

O avanço das tecnologias de laser aplicadas à odontologia proporciona aos profissionais da área novas ferramentas para oferecer tratamentos menos traumáticos, mais rápidos e eficazes, alinhando-se aos princípios de uma prática odontológica moderna, focada no bem-estar do paciente. A segurança e eficácia da laserterapia, quando aplicada corretamente e dentro das normas regulatórias, reforçam sua importância como um recurso indispensável na prática odontológica.

3113

Ainda que seja uma técnica relativamente nova e com muito a ser explorada, os estudos indicam que a laserterapia irá desempenhar um papel crucial na evolução dos tratamentos odontológicos, contribuindo para o desenvolvimento de abordagens cada vez mais sofisticadas e integradas. Dessa forma, é fundamental que os profissionais estejam atualizados sobre as melhores práticas e inovações tecnológicas para maximizar os benefícios dessa terapia em prol da saúde bucal de seus pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. ANA, Corrêa Alves Luiza; PEDRO, Grácia Silva Henrique. BENEFÍCIOS DA LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS: RELATO DE CASO CLÍNICO. 2022.
2. ANG KHAW, C.M et al. Physical properties of root cementum: Part 27. Effect of low-level laser therapy on the repair of orthodontically induced inflammatory root resorption: A double-blind, split-mouth, randomized controlled clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 154, n. 3, p. 326–336, set. 2018.

3. ANG KHAW, C.M et al. Physical properties of root cementum: Part 27. Effect of low-level laser therapy on the repair of orthodontically induced inflammatory root resorption: A double-blind, split-mouth, randomized controlled clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 154, n. 3, p. 326–336, set. 2018.
4. ARAI, Caroline Akemi de Andrade. Diagnóstico de parestesia do nervo alveolar inferior: relato de caso. 2022.
5. ARP/NSA, Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency: Visible Light Lasers Used for Surveying, Levelling, and Alignment. Commonwealth Department of Health and Aged Care, 1999.
6. BASTING, R. T.; SILVEIRA, A. P.; BATISTA, I. de O. Tratamento da hipersensibilidade dentinária com laser de baixa intensidade. *Arquivos em Odontologia*, [S. l.], v. 44, n. 2, 2008.
7. DORTA, Carla. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia do terceiro molar: revisão narrativa. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa (Portugal).
8. FONTOURA, Tony Alves. Parestesias: etiologia e abordagem clínica. 2013. Tese de Doutorado
9. FREITAS, L.F; HAMBLIN, M. R. Proposed Mechanisms of Photobiomodulation or Low-Level Light Therapy. *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics*, v. 22, n. 3, p. 348–364, maio 2016.
10. LARRAZÁBAL, C et al. Influence of Oral Hygiene and Smoking on Pain and Swelling After Surgical Extraction of Impacted Mandibular Third Molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 68, n. 1, p. 43–46, jan. 2010.
11. LEITE, D.P.V et al. Effects of Photodynamic Therapy with Blue Light and Curcumin as Mouth Rinse for Oral Disinfection: A Randomized Controlled Trial. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 32, n. 11, p. 627–632, 1 nov. 2014.
12. MIGIYAMA, Larissa Iane do Carmo; SOUZA, Luma Quirino. Estudo da parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual. 2019.
13. NABI S et al. Effect of preoperative ibuprofen in controlling postendodontic pain with and without low-level laser therapy in single visit endodontics: A randomized clinical study. *Indian J Dent Res*. 2018 Jan-Feb;29(1):46-50.
14. NOGUEIRA, J.E.S.; FERNANDES, A.C.A.; SOUSA, Z.S.; MESQUITA, A.B.R.; SOUSA, J.J.P.; RODRIGUES, J.A.L.; et al. Efeitos da laserterapia de baixa intensidade nos mecanismos celulares e moleculares em procedimentos odontológicos: revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 6, p. e6684, 2021.
15. SANT'ANNA E.F et al. High-intensity laser application in Orthodontics. *Dental Press Journal of Orthodontics*, v. 22, n.6, 2017.p. 99 -109.

16. SILVA, J. B.; LINS, D.A.C.P.; SANTOS, T. K. G. L. DOS. O uso da terapia fotodinâmica como tratamento complementar na candidíase oral. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, v. 7, 25 out. 2018.
17. SRIVASTAVA VK, MAHAJAN S. Diode lasers: a magical wand to an orthodontic practice. Indian Journal of Dental Research, v. 25, n.1, 2014, p.78-82.
18. YAMAMOTO, F.P et al. Low-level laser therapy as adjunctive treatment for a sodium hypochlorite accident: a case report. General Dentistry, v. 67, n. 4, p. 63-66, 1 jul. 2019.