



## Tratamento com laser de baixa potência na hipersensibilidade dentinária pós clareamento

Low power laser treatment in post bleaching dentinary hypersensitivity

Tratamiento con láser de baja potencia en la hipersensibilidad dentinaria post blanqueamiento

Jhennyfer Kerolayni Rodrigues de Almeida<sup>1</sup>, Tayla Alves Mouta de Aguiar<sup>1</sup>, Brenda Miotto Zigart Bastos<sup>2</sup>, Verenna Joana Souza e Silva Azevedo<sup>3</sup>, Melissa Louise Monteiro Peixoto<sup>1</sup>, Lucas Francisco Arruda Mendonça<sup>4</sup>, Gabriela de Figueiredo Meira<sup>5</sup>, Livia Coutinho Varejão<sup>1</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a utilidade do laser de baixa potência no manejo de hipersensibilidade dentária pós clareamento dentário. **Revisão bibliográfica:** Os clareamentos dentários funcionam através da aplicação de agentes químico que oxidam a pigmentação orgânica dos dentes pelo processo de difusão do esmalte para a dentina produzindo radicais livres instáveis que dão origem ao efeito clareador e a hipersensibilidade dentária. Nesse contexto, o diagnóstico de hipersensibilidade pós clareamento dental é feito de forma direta tendo em vista os sintomas aparecerem durante ou logo após o procedimento de clareamento dentário sendo uma alternativa de tratamento para esse problema a terapia de fotobiomodulação a laser podendo estar associado a utilização de dessensibilizantes dentinários, vernizes fluoretado ou aplicação de flúor local propriamente dita. **Considerações finais:** A fotobiomodulação, na forma de laser, consegue diminuir a sensibilidade dentária causada durante e após o clareamento dentário, mesmo não existindo uma standardização de protocolos pelos clínicos cirurgiões dentistas.

**Palavras-chave:** Clareamento Dentário, Lasers, Hipersensibilidade Dentinaria, Odontologia.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the usefulness of low power laser in the management of dental hypersensitivity after tooth bleaching. **Literature review:** Tooth whitening works through the application of chemical agents that oxidize the organic pigmentation of the teeth through the process of diffusion from enamel to dentin, producing unstable free radicals that give rise to the whitening effect and tooth hypersensitivity. In this context, the diagnosis of hypersensitivity after tooth whitening is made directly in view of the symptoms appearing during or shortly after the tooth whitening procedure, with laser photobiomodulation therapy being an alternative treatment for this problem, which may be associated with the use of dentin desensitizers, fluoride varnishes or application of local fluoride itself. **Final considerations:** Photobiomodulation, in the form of laser, can reduce tooth sensitivity caused during and after tooth whitening, even though there is no standardization of protocols by dental surgeons.

**Keywords:** Tooth whitening, Lasers, Dentin Hypersensitivity, Dentistry.

<sup>1</sup> Centro Universitário CEUNI (FAMETRO), Manaus - AM.

<sup>2</sup> Harmony Saúde Integrada, Manaus - AM.

<sup>3</sup> Universidade do Norte (UNINORTE), Manaus - AM.

<sup>4</sup> Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP-USP), Ribeirão Preto – SP.

<sup>5</sup> Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), Bauru – SP.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la utilidad del láser de baja potencia en el manejo de la hipersensibilidad dental posterior al blanqueamiento dental. **Revisión bibliográfica:** El blanqueamiento dental funciona mediante la aplicación de agentes químicos que oxidan la pigmentación orgánica de los dientes a través del proceso de difusión del esmalte a la dentina, produciendo radicales libres inestables que dan lugar al efecto blanqueador e hipersensibilidad dental. En este contexto, el diagnóstico de hipersensibilidad posterior al blanqueamiento dental se realiza directamente ante los síntomas que aparecen durante o poco tiempo después del procedimiento de blanqueamiento dental, siendo la terapia de fotobiomodulación láser una alternativa de tratamiento para este problema, que puede estar asociado al uso de dentina. desensibilizantes, barnices de flúor o aplicación del propio flúor local. **Consideraciones finales:** La fotobiomodulación, en forma de láser, puede reducir la sensibilidad dental provocada durante y después del blanqueamiento dental, aunque no existe una estandarización de protocolos por parte de los cirujanos dentistas.

**Palabras clave:** Blanqueamiento dental, Láser, Hipersensibilidad Dentinaria, Odontología.

## INTRODUÇÃO

Não podendo ser classificada como um tipo específico de patologia oral, a hipersensibilidade dentinária se desenvolve a partir da estimulação dos túbulos dentinários a fatores térmicos, táteis, químicos, osmóticos, sendo eles exógenos ou endógenos que causam dor de dente aguda, intensiva e específica (USAI P, et al., 2019). Ela, por sua vez, é um dos sintomas clínicos mais comuns relatados nos consultórios odontológicos, reforçado por seu aumento na prevalência, que varia de 2,8% a 98% das amostras em estudo (REZAZADEH F, et al., 2019).

Entre as teorias que podem explicar os mecanismos fisiológicos da ocorrência de hipersensibilidade dentária a hipótese mais aceita é a da hidrodinâmica, desenvolvida pelos pesquisadores Brannstrom e Astrom no ano de 1972. Segundo eles, quando os túbulos dentinários são expostos a algum estímulo, há um aumento no fluxo de fluidos locais dentro desses túbulos que causa uma mudança de pressão dentinária, hiperestimulando os nervos intrapulpaes (GUO X, et al., 2015). Lesões cavitadas não cariosas, as recessões gengivais, deiscências, movimentação ortodôntica, exposição radicular, remoção de cálculos subgengivais e clareamento dentário podem desenvolver hipersensibilidade dentária (REZAZADEH F, et al., 2019).

A hipersensibilidade decorrente do clareamento dentário se desenvolve a partir dos efeitos gerados pelos géis utilizados no procedimento aumentar a porosidade do esmalte, conseguindo penetrar nas camadas intermediárias do dente, atingindo assim, a dentina que possui canalículos que se ligam a polpa do dente, porção mais interna que abriga terminações nervosas e é altamente vascularizado. Além disso, devido à alta concentração do produto utilizado na técnica de consultório, em detrimento a técnica caseira, muitos autores correlacionam a hipersensibilidade dentinária somente à técnica convencional (HENRIQUE DBB, et al., 2017).

Existe atualmente no mercado uma variedade de produtos e tratamentos para se diminuir ou até mesmo extinguir a hipersensibilidade dentinária. Entre eles, pode-se destacar a utilização de pastas dentais específicas, fluoretos, materiais dessensibilizantes, adesivos dentários, obturações, cirurgias muco-gengivais, procedimentos endodônticos e laser de baixa potência (MORASCHINI V, et al., 2018).

Desenvolvido no dia 16 de maio de 1960 por Theodore Maiman a partir da utilização de um cristal de rubi sintético, a terapia com laser de baixa potência consiste na utilização de um aparelho que possui a capacidade de amplificar as ondas de luz por emissão estimulada ou excitada (KATHURIA V, et al., 2015).

Com isso, os fótons são excitados por átomos, liberando mais fótons que gerarão uma faixa de luz homóloga, monocromática e paralela. Na odontologia, a laserterapia foi utilizada pela primeira vez em cirurgia orais menores funcionando como um bisturi. Indo além, atualmente ele é utilizado no tratamento de Disfunção Temporomandibular, Neuralgia do Trigêmeo e cicatrização de feridas (RATHOD A, et al., 2022).

O tratamento com lasers cirúrgicos atua promovendo o selamento dentinários através da obliteração dos túbulos dentinários. Já os lasers convencionais atuam por meio da estimulação de efeitos analgésico e anti-inflamatório na polpa dental, levando à formação de dentina reacional. A utilização do laser de baixa potência no tratamento de hipersensibilidade dentária é relativamente recente. Nesse caso em especial, pode-se utilizar tanto o laser cirúrgico como o convencional (DANTAS EM, et al., 2013).

Destarte, o objetivo desse estudo foi avaliar a utilidade do laser de baixa potência no manejo de hipersensibilidade dentária pós clareamento dentário por meio de uma revisão narrativa de literatura.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### Os efeitos das diferentes técnicas clareadoras no desenvolvimento de hipersensibilidade dentária.

Os dentes, atualmente, são partes essenciais para que se tenha uma harmonia facial, além de auxiliarem no desenvolvimento das interações sociais, que fez com houvesse uma alta demanda populacional por dentes mais brancos e brilhantes, popularizando dessa forma, os procedimentos de clareamento dentário (CANESCHI CS, et al., 2023). Os clareamentos dentários funcionam através da aplicação de um agente químico, sendo geralmente o peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida, que oxidam a pigmentação orgânica dos dentes pelo processo de difusão do esmalte para a dentina produzindo radicais livres instáveis que dão origem ao efeito clareador (ALTINIŞIK H, et al., 2023).

As principais técnicas de clareamento dentário são o clareamento de consultório e o clareamento caseiro, que se diferenciam pela utilização de géis clareadores diferentes, com períodos de aplicação distintos e diferentes concentrações que influenciam no aparecimento de hipersensibilidade dentária durante e pós-tratamento (BROWNING WD, et al., 2007; ALTINIŞIK H, et al., 2023). Inúmeros ensaios clínicos são desenvolvidos para mensurar o nível de sensibilidade dentária entre as técnicas clareadoras disponíveis no mercado que demonstram que a técnica de clareamento de consultório por possuir uma concentração maior do agente clareador, geralmente superior a (30%) resulta em maior grau de sensibilidade dentária quando comparada com os géis utilizados na técnica de clareamento caseiro, que possuem uma concentração inferiores a (20%) (MOUNIKA A, et al., 2018).

A hipersensibilidade relatada durante a técnica de consultório acontece devido o material clareador, por estar em maiores concentrações nos tecidos dentários, levando a uma transposição mais veloz pelos tecidos dentários, chegando à polpa mais quantidades de moléculas reativas, que desencadeiam uma resposta inflamatória extremamente intensa, que gera a sensibilidade dentária (MOGHADAM FV, et al., 2013). Entretanto, é importante frisar que a sensibilidade desencadeada pelo clareamento de consultório não é capaz de limitar atividades diárias, não comprometendo desse modo, a qualidade de vida e assim, não superando as vantagens do clareamento para a melhora da autoestima dos pacientes (PAN Z, et al., 2019).

### Tratamentos para hipersensibilidade dentária

O diagnóstico de hipersensibilidade dentária pós clareamento dental é feito de forma direta tendo em vista os sintomas aparecerem durante ou logo após o procedimento de clareamento dentário. Entretanto, é sempre importante descartar outras condições clínicas, que possuem sintomas similares a hipersensibilidade dentinária. Com isso, é necessário despertar um olhar multifatorial sobre essa questão de cujo sofre influência do estado emocional do paciente, associado a seus hábitos diários, de higienização bucal, a ocorrência de doenças gastrointestinais, disfunções na articulação temporomandibular e uso medicamentoso crônico, consorciados aos exames clínicos, para descartar a possibilidade de cáries, lesões cavitadas não cariosas, infiltração de restaurações e outras alterações bucais (SOARES PV e MACHADO AC, 2020).

Entre as várias formas de se tratar a hipersensibilidade dentária pós clareamento dentário a mais utilizada na literatura são os agentes dessensibilizantes de fluoretos (KUTUK ZB, et al., 2019). O efeito terapêutico desencadeado pelos dessensibilizantes fluoretados é conseguido devido a alta reatividade do

material em interagir com os tecidos dentais e formar cristais de hidróxi fluorapatita comprimindo os túbulos dentinários, até então dilatados pelo gel clareador, e eliminando assim, o estresse nervoso por impedir o contato de fluidos com a câmara pulpar. Isso bloqueia o mecanismo hidrodinâmico descrito por Brannstrom em 1964 (SILVA RN, et al., 2021).

Outra forma de tratamento e a utilização de vernizes cavitários, aplicação de flúor acidulado em moldeiras, dessensibilizantes, uso de medicamentos anti-inflamatórios e analgésicos, uso de dentifrícios específicos para o tratamento de hipersensibilidade que contém arginina a 8%. Além desses, o cirurgião dentista pode prescrever carbonato de cálcio, que é utilizado como um coadjuvante do tratamento dessensibilizante realizado no consultório, e utilizar no consultório os compostos com nitrato de potássio 5-6% e as pastas de oxalato de potássio e fluoreto de sódio (PALMA FAM, et al., 2021).

Além desses, atualmente a odontologia tem utilizado a biofotônica para o tratamento de inúmeras alterações bucais. Seu uso para o tratamento de hipersensibilidade dentinária foi realizado pela primeira vez em 1985, com ótimos resultados a curto e longo prazo. Vários estudos têm sugerido que a associação da aplicação de dessensibilizantes a lasers de baixa intensidade são ótimas alternativas de tratamento para diminuir a hipersensibilidade pós clareamento dentário (REZAZADEH F, et al., 2019).

### **Efeito terapêutico do laser nos tecidos dentários**

A área da biofotônica ou fotobiomodulação tem possibilitado inúmeras aplicações na área médica para a melhora de cicatrização, analgesia de doenças crônicas e melhora da qualidade de vida (SRIVASTAVA VK, MAHAJAN S, 2014). Isso se deve, porque em comparação com outras terapêuticas, a estimulação por lasers é simples de manusear, práticos, seguros, baratos e apresentam rapidamente seu efeito terapêutico na modulação das respostas teciduais regenerativas e redutivas da dor dos pacientes (MORASCHINI V, et al., 2018).

Podemos utilizar dois tipos de lasers para o tratamento de hipersensibilidade dentinária. O primeiro é a base de Hélio e Neônio (He-Ne), Arseneto de Gálio e Alumínio (AsGaAl) e conhecidos como lasers de baixa intensidade, ou ainda, por meio dos lasers de alta intensidade, como os a base de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e os base de Neodímio Ítrio Alumínio Granado (Nd:YAG). Com isso, surgiram três hipóteses para explicar o modo de ação de cada subtipo de laser. O laser de baixa potência a base de hélio e neônio funciona com base na alteração a atividade elétrica nas células nervosas pulpares para torná-las menos sensíveis à dor. Os lasers a base de arseneto de gálio funcionam pela diminuição da condutibilidade das fibras dentinárias e os a base de Erbium Yag e dióxido de carbono obstruem os túbulos dentinários, reduzindo, assim, a sensibilidade à dentina (MENDES STC, et al., 2021).

Quando estamos diante de um laser de baixa intensidade, por outro lado, por seus comprimentos de onda ser baixo e não emitir calor, seu efeito terapêutico se dá por estimulação das funções celulares, de forma a bioestimulá-las a produzir mais ATP mitocondrial, gerando um efeito analgésico (LOPES AO, 2017; OLIVEIRA FAM, et al., 2018).

### **Principais comprimentos de luzes**

Existem dois tipos de luzes principais utilizadas pela odontologia na terapêutica de lasers de baixa intensidade para hipersensibilidade dentinária, que são utilizadas na frequência de luz vermelha e a infravermelha. A principal diferença entre elas está no comprimento de onda de modo que as luzes vermelhas por serem mais curtas são absorvidas ainda na superfície dos tecidos, penetrando em no máximo 10 milímetros. Diferente dos lasers que utilizam as luzes vermelhas, os infravermelhos por possuírem um comprimento de onda maior penetram muito mais profundamente nos tecidos orgânicos. Desse modo, indica-se a luz vermelha para bioestimulação e cicatrização e, a infravermelha para analgesia (VOCHIKOVSKI L, et al., 2022).

Além dessas duas, existe a luz violeta que apesar de ter um comprimento de onda menor que a luz vermelha, tem propriedades regenerativas celulares por aumentarem o metabolismo local e acelerarem o processo de renovação da pele sendo indicada pré clareamento dentário (BEZERRA ALCA, et al., 2019).

## Protocolos mais utilizados do laser de baixa potência no tratamento de hipersensibilidade dentária

Existem na literatura dois protocolos para o tratamento de hipersensibilidade dentária: um pré clareamento com luz violeta, que deve ser indicado sempre que o paciente relatar sensibilidade, triclas, abfração e ressecção gengival (BEZERRA ALCA, et al., 2019) e um pós clareamento de luz infravermelho (MOREIRA FCL, 2020; COSTA JUNIOR WR, et al., 2021; LOPES RN e ROSSI B, 2022). Costa Junior WR, et al. (2021) preconiza através do equipamento Therapy XT (DMC do Brasil, São Carlos–SP) na aplicação do laser de baixa potência para o tratamento de hipersensibilidade dentária irradiação de  $\lambda = 808\text{nm}$  a uma potência de 100 megawatt em quatro pontos perpendiculares ao longo eixo dos dentes; na mesial, zona médio, zona distal e apical, sendo 4 aplicações intervaladas de uma.

Moreira FCL (2020) preconiza a utilização do laser de baixa potência de 3 a 5 Joule por centímetro cúbico na região cervical dos dentes com hipersensibilidade nos pontos mesial, médio e distal. Lopes RN e Rossi B (2022) preconizaram pelo menos quatro sessões clínicas utilizado o laser de baixa potência (Therapy XT, DMC, São Carlos, SP, Brasil), a 100mW de potência, aplicando um Joule por ponto em no máximo dois pontos dentários perpendicularmente à superfície irradiada. Para Carneiro AMP, et al., (2022), a melhor forma de aplicação do laser é pré clareamento, logo após aplicação da barreira gengival, onde por meio da utilização da Luz violeta (Bright Max Whitening, MMO, São Carlos, SP, Brasil) com uma angulação de  $90^\circ$ , deve-se irradiar nas superfícies dos dentes inferiores de uma forma que incida sobre ambas as arcadas simultaneamente, com uma distância de 8 mm das arcadas, onde os aparelhos devem ser ativados durante 60 segundos com intervalos de 30 segundos por 20 vezes, de modo que o tempo total de irradiação seja 20 minutos.

Por fim, após o fim de cada ciclo o dente deve ser hidratado com água destilada da seringa tríplice. Caracteriza-se como hipersensibilidade dentinária uma dor curta e aguda da dentina que se desenvolve a partir de estímulos externos, como frio, calor, osmótico, tátil ou produtos químicos como é o caso dos géis de clareamento dentário. Ao encontro dela, a terapia a laser se tornou uma alternativa de intervenção (OZLEM K, et al., 2018; MAHDIAN M, et al., 2021; DE BARROS SILVA PG, et al., 2022). Um ensaio clínico duplo cego iraniano que tinha como objetivo comparar os efeitos da terapia a laser de baixa intensidade, associação do laser e verniz fluoretado e o laser placebo na diminuição da hipersensibilidade dentinária com 24 pacientes, constatou a diminuição sensibilidade dentária após o tratamento com lasers de baixa potência, laser associado ao verniz fluoretado em comparação com o grupo placebo. Constatando dessa forma que a associação do verniz fluoretado com laser como uma excelente alternativa para o tratamento das sensibilidades dentinárias, uma vez que houve a maior redução da dor local (MOEINTAGHAVI A, et al., 2021).

De encontro aos achados de Moeintaghavi A, et al. (2021) os pesquisadores brasileiros Vochikovski L, et al. (2022) que objetivaram avaliar o uso da fotobiomodulação infravermelha com terapia a laser de baixa intensidade para reduzir a sensibilidade dentária induzida pelo clareamento após realização do clareamento de consultório em oitenta e três participantes por meio de um ensaio clínico duplo-cego, randomizado e controlado utilizando a frequência de 3 J de energia no grupo de experimentação, constaram que o infravermelho na terapia de laser de baixa intensidade não reduziu o risco e a intensidade da sensibilidade dentária após o clareamento dentário e, que a utilização da fotobiomodulação não prejudicou a alteração de cor dental induzida pelo clareamento.

Uma revisão sistemática que buscava determinar se o uso de fotobiomodulação em laser de baixa potência teria a capacidade de prevenir a sensibilidade dentária induzida pelo clareamento dental de consultório nos bancos de dados da Medline via PubMed, Scopus, Web of Science, EBSCO, SciELO, LILACS, Cochrane, DOSS e Google Scholar constatou a alta eficiência das técnicas de laser de baixa potência para prevenir à dor após as três primeiras sessões de clareamento de consultório (DE BARROS SILVA PG, et al., 2022) discordado dessa forma, dos achados de Moeintaghavi A, et al. (2021). Para os pesquisadores Turcos Ozlem K, et al. (2018) que objetivaram comparar a eficiência do agente contendo glutaraldeído, os lasers Nd:YAG e Er,Cr:YSGG e a combinação deles no tratamento da hipersensibilidade dentinária em 17 pacientes, tendo 100 dentes com hipersensibilidade, constataram que todas as técnicas

utilizadas conseguiram diminuir significativamente a hipersensibilidade, sendo o laser de Er,Cr:YSGG associado ou não ao glutaraldeído os mais eficazes no tratamento, convergindo com os dados encontrados por de Barros Silva PG, et al. (2022).

Ao acordo dos fatos supracitados, Shan Z, et al. (2021) que investigaram a eficácia do tratamento com fototerapia de baixa intensidade na hipersensibilidade dentinária por meio de uma revisão com metanálise de trinta e cinco artigos, concluíram que a terapia de luz tem eficácia positiva e persistente no tratamento de hipersensibilidade dentária, estado a utilização dos lasers no topo dos tratamentos para hipersensibilidade dentária. Entretanto, os autores relatam a necessidade de que se façam mais estudos sobre a temática para que seja criado e estandardizado um protocolo definitivo. Além do glutaraldeído Ozlem K, et al. (2018), e dos vernizes fluoretados (MOEINTAGHAVI A, et al., 2021) o laser pode ser associado ao nitrato de potássio para que se reduza a sensibilidade dentária induzida pelo clareamento. Em um estudo que buscava avaliar o efeito da fotobiomodulação na terapia a laser de baixa intensidade combinada com nitrato de potássio a 5% no controle da sensibilidade dentária após o clareamento dental de consultório que contou com a participação de cinquenta voluntários constatou que a associação foi eficaz para a redução da sensibilidade dolorosa após o clareamento dental (DE PAULA B, et al., 2019).

Uma revisão internacional que buscava avaliar os efeitos dos lasers versus laser placebo, para aliviar a dor causada pela hipersensibilidade dentinária nos bancos de dados do Cochrane Oral Health's Trials Register, Cochrane Central Register of Controlled Trials, MEDLINE, Embase, CINAHL EBSCO e LILACS BIREME Virtual Health Library onde foram incluídos 23 estudos, totalizando 936 participantes e 2296 dentes, verificou-se que todos os tipos de lasers podem reduzir a intensidade da dor quando testada por meio de estímulos de jato de ar em curto, médio e longo prazo. Que confluem para o entendimento que a aplicação de laser em geral melhora a intensidade da dor, sendo essa terapia, segura. Além disso, foi observado que nenhum estudo investigou o impacto do tratamento a laser na qualidade de vida dos pacientes (MAHDIAN M, et al., 2021). Um estudo realizado no Brasil que objetivava avaliar a eficácia do laser de baixa intensidade na prevenção da sensibilidade dentária após o clareamento dental, constataram que o laser de baixa intensidade é uma alternativa promissora na prevenção das sensibilidades dentárias após o clareamento dentário. Entretanto, em vistas das evidências serem limitadas é necessário que se realize mais ensaios clínicos para chegar a uma conclusão definitiva sobre a ação dos lasers no controle da dor decorrente do clareamento dentário (CARNEIRO AMP, et al., 2022) discordando dessa forma, dos achados de Vochikovski L, et al. (2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe atualmente inúmeros manejos terapêuticos com a utilização dos lasers para tratar a hipersensibilidade dentária decorrente do clareamento dos dentes, entre elas a utilização do glutaraldeído, vernizes fluoretados e o nitrato de potássio, que diminuem os efeitos secundários dolorosos desencadeados após ou no decorrer do tratamento clareador dental. Dessa forma, conclui-se por fim que a fotobiomodulação, na forma de laser, consegue diminuir a sensibilidade dentária induzida pelo clareamento dentário, mesmo não existindo uma estandardização de protocolos pelos clínicos cirurgiões dentistas no tratamento da hiperalgesia dentinária. Além disso, faz-se necessário que se realize mais desenhos experimentais in vivo associando o efeito do laser de baixa potência no tratamento de hipersensibilidade pós clareamento dentário, e estudos que relacionem a fotobiomodulação a terapia com fitoterápicos no manejo de sensibilidade dentinária pós clareamento.

## REFERÊNCIAS

1. ALTINIŞIK H, et al. The Effect of In-Office Bleaching with Different Concentrations of Hydrogen Peroxide on Enamel Color, Roughness, and Color Stability. *Materials (Basel)*, 2023; 16(4): 1389.
2. BARTLETT D e O'TOOLE S. Tooth wear and aging. *Aust Dent J*, 2019; 64(1): S59-S62.
3. BEZERRA ALCA, et al. Luz led violeta no clareamento dental: relato de caso. *Rev. UNINGÁ*, 2019; 56(S7): 35-42.
4. BROWNING WD, et al. Duração e tempo de sensibilidade relacionada ao clareamento. *J Esthet Restor Dent*, 2007; 19: 256-64.

5. CARNEIRO AMP, et al. The effect of photobiomodulation using low-level laser therapy on tooth sensitivity after dental bleaching: a systematic review. *Lasers Med Sci*, 2022; 37(7): 2791-2804.
6. CANESCHI CS., et al. Eficácia clareadora e citotoxicidade de nova formulação experimental de gel clareador à base de nióbio. *Investigações Clínicas Bucais*, 2023; 1(1).
7. DE BARROS SILVA PG, et al. Photobiomodulation Reduces Pain-Related Symptoms Without Interfering in the Efficacy of In-Office Tooth Bleaching: A Systematic Review and Meta-Analysis of Placebo-Controlled Clinical Trials. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*, 2022; 40(3): 163-177.
8. COSTA JUNIOR WR, et al. Terapia com Laser de baixa potência para hipersensibilidade dentinária: eficácia de um protocolo. *Arch Health Invest*, 2021; 10(4): 641-646.
9. DE PAULA B, et al. Effect of photobiomodulation with low-level laser therapy combined with potassium nitrate on controlling post-bleaching tooth sensitivity: clinical, randomized, controlled, double-blind, and split-mouth study. *Clin Oral Investig*, 2019; 23(6): 2723-2732.
10. DANTAS EM., et al. Tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical com laser de baixa potência – revisão de literatura. *Odontol. Clín.-Cient.*, 2013; 12(1): 7-11.
11. GUO X, et al. Effect of Different Irradiation Times on the Occlusion of Dentinal Tubules When Using a Nd:YAG Laser: An in Vitro SEM Study. *Open Journal of Stomatology*, 2017; 5(3), 2015.
12. HENRIQUE DBB, et al. Os principais efeitos colaterais do clareamento dentário: como amenizá-los. *SALUSVITA*, 2017; 36(1): 141-155.
13. KATHURIA V, et al. Low Level Laser Therapy: A Panacea for oral maladies. *Laser Ther.*, 2015; 24(3): 215-23.
14. KUTUK ZB, et al. Effects of in office bleaching agent combined with different desensitizing agents on enamel. *Journal of Applied Oral Science*, 2019; 1(1).
15. LOPES AO, et al. Evaluation of different treatment protocols for dentin hypersensitivity: an 18-month randomized clinical trial. *Lasers Med Sci.*, 2017; 32(5): 1023-30.
16. LOPES RN, ROSSI B. Protocolo associativo no manejo da hipersensibilidade. *JBB.*, 2022; 1(1).
17. MAHDIAN M, et al. Laser therapy for dentinal hypersensitivity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021; 7(7): CD009434.
18. MOGHADAM FV, et al. O grau de mudança de cor, efeito rebote e sensibilidade de dentes clareados associados a técnicas de clareamento caseiro e de energia: um ensaio clínico randomizado. *Eur J Dent*, 2013; 7: 405-11.
19. MORASCHINI V, et al. Effectiveness for dentin hypersensitivity treatment of non-cariou cervical lesions: a meta-analysis. *Clin Oral Investig.*, 2018; 22(2): 617-631.
20. MOUNIKA A, et al. Clinical evaluation of color change and tooth sensitivity with in-office and home bleaching treatments. *Indian J Dent Res.*, 2018; 29(4): 423-427.
21. MENDES STC, et al. Tratamento da hipersensibilidade dentinária com laser: revisão sistemática. *BrJP*, 2021; 4(2): 152-60.
22. MOEINTAGHAVI A, et al. Low level laser therapy, Er,Cr:YSGG laser and fluoride varnish for treatment of dentin hypersensitivity after periodontal surgery: A randomized clinical trial. *Lasers Med Sci.*, 2021; 36(9): 1949-1956.
23. MOREIRA FCL. Manual prático para uso dos lasers na odontologia. Universidade Federal de Goiás, 2020.
24. OLIVEIRA FAM, et al. Indicações e tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: uma revisão sistemática da literatura. *Hu Rev.*, 2018; 44(1): 85-96.
25. OZLEM K, et al. Efficiency of Lasers and a Desensitizer Agent on Dentin Hypersensitivity Treatment: A Clinical Study. *Niger J Clin Pract.*, 2018; 21(2): 225-230.
26. PINHEIRO CF, et al. Lesões não cariosas: Revisão de literatura. *e-Acadêmica*, 2021; 2(2): e042227.
27. PICOS A, et al. Dental erosion in gastro-esophageal reflux disease. A systematic review. *Clujul Med.*, 2018; 91(4): 387-390.
28. PALMA FAM, et al. Análise da utilização de dessensibilizante no uso prévio ao clareamento dentário: revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2021; 13(5): e7242.
29. PAN Z, et al. Effects of at-home bleaching and resin infiltration treatments on the aesthetic and psychological status of patients with dental fluorosis: A prospective study. *J Dent.*, 2019; 91: 103228.
30. REZAZADEH F, et al. Laser Effects on the Prevention and Treatment of Dentinal Hypersensitivity: A Systematic Review. *J Lasers Med Sci.*, 2019; 10(1): 1-11.
31. RATHOD A, et al. Implementation of Low-Level Laser Therapy in Dentistry: A Review. *Cureus*, 2022; 14(9): e28799.
32. REZAZADE F, et al. Laser Effects on the Prevention and Treatment of Dentinal Hypersensitivity: A Systematic Review. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 2018; 10(1): 1–11.
33. SOARES PV e MACHADO AC. Hipersensibilidade Dentinária-Guia Clínico. Santos publicações., São Paulo, 2020.
34. SILVA RN, et al. Hipersensibilidade dentinária associada ao clareamento dental: Revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, 2021; 7(12): 111240-111249.
35. SRIVASTAVA VK e MAHAJAN S. Diode lasers: a magical wand to an orthodontic practice. *Indian J Dent Res.*, 2014; 25(1): 78-82.
36. SHAN Z, et al. Effects of low-level light therapy on dentin hypersensitivity: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*, 2021; 25(12): 6571-6595.
37. USAI P, et al. Effectiveness of Calcium Phosphate Desensitising Agents in Dental Hypersensitivity Over 24 Weeks of Clinical Evaluation. *Nanomaterials (Basel)*, 2019; 9(12): 1748.
38. VOCHIKOVSKI L, et al. Use of infrared photobiomodulation with low-level laser therapy for reduction of bleaching-induced tooth sensitivity after in-office bleaching: a double-blind, randomized controlled trial. *Lasers Med Sci.*, 2022; 38(1): 18.