

EFEITO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA APLICADO PARA SENSIBILIDADE PÓS CLAREAMENTO DENTAL: ENSAIO RANDOMIZADO DUPLO CEGO

EFFECT OF LOW POWER LASER APPLIED FOR SENSITIVITY AFTER DENTAL WHITENING: DOUBLE BLIND RANDOMIZED TEST

Amanda Cavalcante de Lima¹, Renata Antas Magalhães¹, Eliane Alves de Lima¹, David Jorge Pereira Alves¹, Kamila de Magalhães Marinho¹, Pedro Tardelly Diniz Filgueira¹

¹Faculdade de Integração do Sertão – FIS, Serra Talhada-PE, Brasil.

Resumo

O presente ensaio clínico randomizado duplo cego teve como objetivo avaliar a eficácia do laser de baixa potência na sensibilidade dentária após clareamento dental. Participaram do estudo 29 pacientes. Cada um foi submetido a três sessões de clareamento com intervalos de 7 dias, utilizando o agente clareador para consultório Clareador Whiteness Hp, à base de peróxido de hidrogênio a 35%. Os participantes foram randomizados aleatoriamente para cada um dos grupos propostos, G1 grupo controle, G2 laser vermelho e infravermelho e G3, laser vermelho. A aplicação do laser ocorreu em pontos, imediatamente após a conclusão de cada uma das três sessões de clareamento. O laser infravermelho e vermelho foi usado com comprimento de onda de 808 +/-10nm e 660 +/-10nm respectivamente; potência fixa de 100mW, energia de 1J por ponto, densidade de energia total de 35J/cm², com spot size de 0,028 cm². O nível de sensibilidade foi registrado em ficha contendo a Escala Analógica Visual (EVA) para análise da sensibilidade em pós-imediato, 24 horas e 48 horas. O grupo G2 e G3 apresentaram bons resultados na redução da sensibilidade imediata. O G2 apresentou também um maior controle da sensibilidade no período de 24 horas após o clareamento em comparação ao G1 e G3. Conclui-se que o laser de baixa potência é capaz de diminuir a sensibilidade imediata e quando associado o laser vermelho e infravermelho, aplicando-os em regiões diferentes do dente apresenta resultados significativos no controle da sensibilidade 24 horas após o clareamento.

Palavras-chave: Clareamento dental. Sensibilidade dentária. Laser.

Abstract

This double-blind randomized clinical trial aimed to evaluate the effectiveness of low-power laser on tooth sensitivity after tooth whitening. Twenty-nine patients participated in the study. Each one was submitted to three bleaching sessions at 7-day intervals, using the in-office bleaching agent Whiteness Hp Whitening, based on 35% hydrogen peroxide. Participants were randomized to each of the proposed groups, G1 control group, G2 red laser and infrared and G3, red laser. The laser application took place in points, immediately after the completion of each of the three bleaching sessions. The infrared and red laser were used with wavelengths of 808 +/-10nm and 660 +/-10nm respectively; fixed power 100mW, energy 1J per point, total energy density 35J/cm², spot size 0.028 cm². The level of sensitivity was recorded in a form containing the Visual Analog Scale (VAS) for sensitivity analysis in the immediate post, 24 hours and 48 hours. Group G2 and G3 showed good results in reducing immediate sensitivity. G2 also showed greater control of sensitivity within 24 hours after bleaching compared to G1 and G3. It is concluded that low power laser is capable of decreasing immediate sensitivity and when associated with red and infrared laser, applying them in different regions of the tooth presents significant results in the control of sensitivity 24 hours after bleaching.

Key words: Tooth whitening. Tooth sensitivity. Laser.

Introdução

A busca por um sorriso harmônico e dentes mais brancos é uma preocupação antiga, há relatos de técnicas de clareamento em dentes sem vitalidade desde o século XIX, sendo utilizado o cloreto de cálcio e o ácido acético como agentes clareadores. Posteriormente foi introduzida a técnica em dentes com vitalidade, sendo usados como agentes clareadores o ácido oxálico e o peróxido de hidrogênio. (MARTÍNEZ; VALIENTE; MARTÍN, 2019).

A aparência do sorriso, como contorno, tamanho, posicionamento e cor, tem sido fatores essenciais para o bem estar físico, mental e social do indivíduo nos dias atuais. O clareamento dental é um dos tratamentos estéticos mais procurado na área da odontologia, por ser pouco agressivo, bastante eficiente e de valor aquisitivo relativamente baixo em relação aos demais. (JOINER; LUO, 2017).

Atualmente, existem três técnicas para clareamento em dentes vitais, a realizada em consultório pelo cirurgião-dentista, que faz uso de concentrações mais elevadas de peróxido de hidrogênio, a supervisionada, que pode ser realizada em casa sob monitoramento do profissional, em que é utilizado geralmente o peróxido de carbamida em pequena concentração, e a associação das duas técnicas anteriores (ALMEIDA *et al.*, 2021).

Mesmo sendo um procedimento considerado bastante eficaz, possui alguns efeitos indesejáveis, como a sensibilidade dentária que é o desconforto mais relatado pelos pacientes (MARTIN *et al.*, 2019). Essa sensibilidade acontece devido os subprodutos liberados pelo o peróxido utilizado no processo de clareamento penetrarem na polpa dentária ocasionando uma reação inflamatória do tecido pulpar (MENA *et al.*, 2016).

Estudos e pesquisas têm sido cada vez mais voltados para essa área a fim de encontrar métodos e agentes eficientes que sejam capazes de atenuar esse desconforto após o branqueamento dental. A laserterapia de baixa intensidade, por possuir propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e bioestimulantes, tem ganhado cada vez mais espaço entre os profissionais da odontologia como um todo. Em razão de suas características, o laser de baixa intensidade tem demonstrado ser uma ótima alternativa para minimizar a inflamação causada pelos agentes clareadores no tecido pulpar, reduzindo dessa forma a hipersensibilidade dentária (MOOSAVI *et al.*, 2016).

Com base nessas evidências, o objetivo desse estudo foi analisar o efeito do laser de baixa potência no controle da sensibilidade pós-operatória em clareamento dental à base de peróxido de hidrogênio.

Metodologia

Esse estudo trata-se de um ensaio clínico randomizado duplo cego, com taxa de alocação semelhante entre os grupos de tratamento, realizada na Clínica Escola do Curso de Odontologia da Faculdade de Integração do Sertão, em Serra Talhada- PE, Brasil.

Teve seu delineamento e metodologia em consonância com os princípios bioéticos e morais previstos nas Resoluções 466/2012 e 510/2016 de trabalhos envolvendo seres humanos, com aprovação ética obtida a partir do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Faculdade de Integração do Sertão através do parecer 473219.21.0.0000.8267. Todos os indivíduos apenas fizeram parte desta pesquisa após serem informados na forma escrita e oral sobre os riscos e benefícios, além de concordarem em participar assinando os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra foi composta por 29 voluntários, com idade entre 18 e 30 anos, de ambos os sexos.

Os critérios de inclusão utilizados para composição da amostra foram: ter idade mínima de 18 anos e idade máxima de 30 anos, possuir todos os elementos dentais, apresentar ausência de restaurações estéticas, cáries ativas com ou sem cavidade, lesões cervicais não cariosas e fraturas dentais em dentes superiores e inferiores. Foram excluídos da pesquisa pacientes que fizeram clareamento dental anteriormente em menos de 1 ano; pacientes com doença

periodontal ou retração gengival; pacientes com sensibilidade pré-existente ou bruxismo; pacientes do sexo feminino grávidas ou lactantes; pacientes que fosse portador de patologia sistêmica e pacientes tabagistas e etilistas.

Os participantes foram avaliados através de anamnese e exame clínico a fim de garantir que todos os critérios de inclusão e exclusão fossem respeitados. Todos os dados pessoais, anamnese, exame intra e extrabucal, foram registrados em prontuário individual do participante.

Cada paciente foi submetido a três sessões de clareamento com intervalos de 7 dias entre as sessões, utilizando o agente clareador para consultório Clareador Whiteness Hp (FGM Dental Group, Joinville, SC, Brasil), a base de peróxido de hidrogênio em concentração de 35%.

Os dentes que receberam o agente clareador tiveram a gengiva marginal livre protegida com barreira gengival aplicada de forma a recobrir 1 mm de estrutura dentária na região cervical e 1 mm de gengiva, que foi polimerizada com auxílio do aparelho Optilight Max (Saevo, Ribeirão Preto, SP, Brasil). Em seguida o gel clareador foi manipulado conforme instruções do fabricante e aplicado na superfície vestibular dos dentes, desde o segundo pré-molar do lado direito ao o segundo pré-molar do esquerdo na arcada superior e inferior, em três aplicações de 15 minutos, contabilizando 45 minutos no total por sessão. Ao final de cada aplicação, o agente clareador foi removido com auxílio de sugador cirúrgico. Ao concluir a sessão, o clareador foi removido completamente com sugador e todos os dentes foram lavados com água abundante, para que se remova a barreira gengiva.

Todos os integrantes receberam orientações quanto à higiene oral, e se comprometeram em seguir as orientações, principalmente 7 dias antes do início do tratamento clareador do qual utilizaram escova extra macia Topz e creme dental da marca Colgate para realizar a escovação dos dentes. Foi suspenso o uso de bochechos e produtos para sensibilidade que poderiam influenciar os resultados do estudo.

Os grupos experimentais foram divididos de acordo com o exposto na tabela 1.

Tabela 1- Divisão das intervenções em grupos experimentais.

Grupo	Protocolo Clínico do Laser
G1 (n=15)	Simulação da aplicação, onde o laser será utilizado com ponteira impedidora de passagem de luz.
G2 (n=15)	Aplicação de Laser de baixa potência infravermelho e vermelho com comprimento de onda de 808 +/-10nm e 660 +/-10nm respectivamente; potência fixa de 100mW, energia de 1J por ponto, densidade de energia total de 35J/cm ² , com spot size de 0,028cm ² , sendo um ponto no centro da coroa e outro na região cervical em laser vermelho, e um ponto apical em laser infravermelho
G3 (n=15)	Aplicação de Laser de baixa potência vermelho com comprimento de onda de 660 +/-10nm; potência fixa de 100mW, energia de 1J por ponto, densidade de energia total de 35J/cm ² , com spot size de 0,028 cm ² , sendo dois pontos no terço médio, um mesial e outro distal, e outro na região cervical.

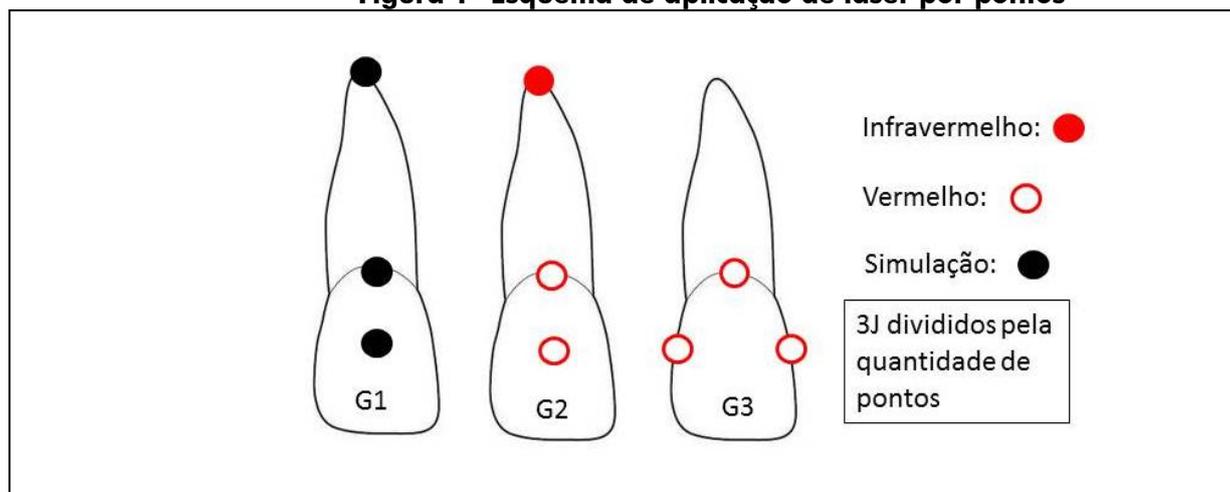
A aplicação do laser ocorreu em pontos, imediatamente após a conclusão das três sessões de clareamento previstas. O aparelho utilizado foi o Therapy EC, DMC, Flórida, Estados Unidos (Reg. ANVISA/MS: 80030819013). A aplicação foi realizada com a ponteira do aparelho em contato direto e paralelo com a superfície, para garantir uma maior absorção da energia, evitando a reflexão da luz.

Para a coleta de dados foi utilizado uma ficha padronizada contendo a Escala Analógica Visual (EVA) para análise da sensibilidade do voluntário em pós imediato, 24 horas e 48 horas após a execução das três sessões de clareamento. Essa escala foi representada por uma linha horizontal de 100 mm, limitada por duas expressões nos seus nos extremos: "Nenhuma Sensibilidade" e "Máxima Sensibilidade", onde o participante foi orientado a traçar uma linha vertical na região que representasse seu estado de sensibilidade.

O pesquisador responsável pela análise das escalas fez uso de uma régua milimetrada para mensurar quantitativamente a sensibilidade relatada pelo participante na escala. Além disso, questionamentos sobre o uso de medicação para dor, também foram inseridos neste

instrumento.

Figura 1- Esquema de aplicação de laser por pontos



Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2021)

Os dados foram codificados e tabulados no programa Microsoft Office Excel 2013 e importados para o software SPSS 16.0 (Statistical Package for the Social Sciences). Foi realizada a análise estatística descritiva, para a obtenção das frequências relativas e absolutas, média, desvio padrão, valores mínimos e máximos das variáveis analisadas.

Resultados

Com relação ao nível de sensibilidade o G1 (grupo controle) só teve a sensibilidade diminuída de forma significativa após 48 horas do procedimento. O G2 onde houve a aplicação do laser vermelho e infravermelho, assim como no G3 que teve aplicação do laser vermelho em três pontos da coroa, observa-se uma melhora significativa na sensibilidade imediata. Já na sensibilidade após 24 horas, só o grupo 2 mostrou efetividade no controle da mesma.

Tabela 2 - Descrição de média, desvio padrão, valores mínimos e máximos relacionados à variável sensibilidade relatados pelos participantes nas três sessões de clareamento.

Sensibilidade	1º Sessão			2º Sessão			3º Sessão		
	Média ± DP	Mínima	Máxima	Média ± DP	Mínima	Máxima	Média ± DP	Mínima	Máxima
Antes do Laser									
G1	36,2 ± 02,3	0	65	22,2 ± 02,2	0	65	28,7 ± 02,7	0	75
G2	26,5 ± 02,4	0	65	26,0 ± 03,0	0	75	21,7 ± 02,7	0	85
G3	17,2 ± 02,2	0	65	06,6 ± 01,1	0	30	13,3 ± 01,3	0	35
Depois do Laser									
G1	31,8 ± 02,5	0	65	15,5 ± 01,7	0	45	27,0 ± 02,6	0	65
G2	12,2 ± 02,1	0	65	14,7 ± 01,9	0	45	10,7 ± 02,0	0	60
G3	05,0 ± 08,1	0	25	05,2 ± 09,0	0	25	06,6 ± 09,2	0	25
Após 24hs									
G1	14,5 ± 01,1	0	40	25,5 ± 01,7	0	60	29,5 ± 02,4	7,5	85
G2	16,7 ± 02,0	0	55	19,0 ± 01,8	0	55	15,5 ± 01,9	0	55
G3	07,5 ± 07,6	0	20	15,0 ± 01,9	0	30	09,1 ± 01,1	0	35

Sensibilidade	1º Sessão			2º Sessão			3º Sessão		
	Média ± DP	Mínima	Máxima	Média ± DP	Mínima	Máxima	Média ± DP	Mínima	Máxima
Após 48hs									
G1	03,2 ± 03,5	0	7,5	09,2 ± 01,0	0	30	08,0 ± 01,1	0	35
G2	06,2 ± 0,75	0	20	04,5 ± 05,8	0	15	03,0 ± 06,3	0	15
G3	01,9 ± 02,0	0	05	05,2 ± 09,6	0	30	00,8 ± 01,2	0	2,5

A utilização de analgésicos por parte dos indivíduos incluídos na amostra, de modo geral, após a 1ª sessão 10,3% dos participantes (n=3) relataram o uso de analgésicos. Nas sessões posteriores a porcentagem geral foi de 17,2% (n=5) após a 2ª sessão e de 13,8% (n=4) para a 3ª sessão. Os dados de utilização de analgésicos distribuídos de acordo com os grupos avaliados e por sessões de clareamento podem ser visualizados na tabela 3.

Tabela 3 - Frequência absoluta e relativa da utilização de analgésicos distribuídos pelos grupos analisados e por sessões de clareamento.

Uso de analgésicos	Sim		Não	
	N	%	N	%
1º Sessão				
G1	0,0	0,0	10	100,0
G2	02	20,0	08	80,0
G3	01	11,1	08	88,9
2º Sessão				
G1	02	20,0	08	80,0
G2	02	20,0	08	80,0
G3	01	11,1	08	88,9
3º Sessão				
G1	02	20,0	08	80,0
G2	02	20,0	08	80,0
G3	0	00,0	09	00,0

Discussão

A sensibilidade dentária é o efeito colateral mais comum causado pelo clareamento dental. Isso ocorre devido ao baixo peso molecular dos peróxidos presentes nos agentes clareadores, que possuem facilidade para penetrar seus substratos no dente até atingir a polpa, consequentemente ocasionando uma reação inflamatória caracterizada pela presença de dor aguda e de curta duração (DOS SANTOS e ALVES, 2020).

O grupo G2 e G3 apresentaram resultados bastante significativos na redução da sensibilidade imediatamente após a aplicação do laser. O G2 diminuiu quase que pela metade a intensidade da dor logo após aplicação do laser, da mesma forma o G3 que mesmo com o nível de sensibilidade inicial dos pacientes mais baixo apresentou diminuição imediata da sensibilidade com o uso do laser. Esses achados estão de acordo com os encontrados no estudo de Santiago *et al.* (2020), onde comparou a redução da sensibilidade em pacientes submetidos a duas sessões de clareamento de consultório e logo após a remoção do gel, um dos grupos foi submetido a aplicação de flúor e o outro ao laser, onde os pacientes que usaram o laser apresentaram uma resposta positiva na redução dolorosa imediata após o clareamento de ambas as sessões.

Terayama *et al.* (2020) em seu estudo concluiu que o laser de baixa potência apresenta efetividade na diminuição dos danos causados pelo peróxido durante o clareamento dentário. Os achados do presente estudo corroboram com o resultado encontrado por Dantas *et al.* (2010), onde em seu parâmetro de estudo observou que tanto o laser vermelho e infravermelho, foram capazes de [reparar](#) os efeitos citotóxicos do peróxido de hidrogênio na polpa dentária.

Esses resultados estão relacionados aos efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e fotobiomoduladores do laser de baixa intensidade e a sua capacidade de elevar o metabolismo

celular ajudando na cicatrização de tecido conjuntivo específico lesionado pelos subprodutos tóxicos que são liberados durante o processo clareador (SANTIAGO *et al.*, 2020).

O grupo G2 onde foi aplicado laser infravermelho no ápice do dente e vermelho no centro da coroa e na cervical conseguiu obter um melhor controle na sensibilidade durante as primeiras 24 horas levando em consideração o desvio padrão e os valores aproximados da sensibilidade imediata logo após aplicação do laser, onde houve a maior redução da dor. Tal fato pode ser explicado devido a aplicação do laser infravermelho no ápice do dente que segundo Mossavi *et al.* (2016) tem maior capacidade de penetração podendo adentrar mais profundamente no tecido gengival, sendo uma aplicação mais abrangente, dessa forma, mais eficaz do que o laser vermelho na sensibilidade após 24 horas.

Outra explicação para o melhor desempenho do G2 pode está relacionada à distribuição dos pontos de aplicação do laser. Neste grupo foram realizadas aplicações no ápice (infravermelho) e no centro da coroa (vermelho) com tempo de aplicação em cada ponto de 1J mostrando maior efetividade em comparação ao grupo G3, onde foi aplicado o laser vermelho em três pontos restritos apenas a coroa do dente.

O grupo G3 por sua vez apresentou uma resposta inconclusiva quanto a sua eficácia na sensibilidade nas primeiras 24 horas, já que na primeira e terceira sessão mostrou certa efetividade no controle da dor, mas na segunda não obteve um bom desempenho. Esse resultado pode está relacionado ao tamanho pequeno da amostra que compôs o grupo, necessitando de mais estudos e pesquisas nesse sentido.

No grupo controle (G1) onde não houve aplicação do laser a sensibilidade só veio a diminuir de forma significativa após 48 horas do procedimento, atingindo níveis de dor próximos aos demais grupos. No entanto tal fato é esperado, pois a sensibilidade pós-clareamento ocorre de forma transitória, não ultrapassando na maioria dos casos o período de dois dias (MOSSAVI *et al.*, 2016).

Com relação à utilização de analgésicos por parte dos indivíduos incluídos na amostra, cerca de 10% fizeram uso na 1ª sessão, 17,2% na 2ª sessão e 13,8% na 3ª sessão. Esses dados não tiveram relação direta com o uso de laser, visto que tanto no grupo controle quanto nos demais a utilização de analgésicos não apresentou diferenças significativas. Segundo Santos e Alves (2020) os analgésicos e anti-inflamatórios tem indicação de uso apenas para pacientes com um menor limiar a dor, visto que esta é uma percepção subjetiva que varia de indivíduo para indivíduo. Em seus achados Pontarollo e Coppla (2019), verificaram que nenhum estudo comprovou a eficácia dos medicamentos por via sistêmica para controle da sensibilidade causada pelo clareamento.

Diante dos resultados obtidos, é interessante evidenciar que o uso do laser de baixa potência apresenta efetividade na redução da sensibilidade, entretanto não na eliminação da mesma, esses resultados estão de acordo com os achados por Santos e Pereira (2017) onde verificou-se que a laserterapia de baixa potência tem papel fundamental na estimulação no reparo dos tecidos pulpaes e na melhora da sintomatologia pós clareamento.

Conclusão

A partir dos resultados encontrados neste trabalho foi possível concluir que o laser de baixa potência é capaz de diminuir a sensibilidade imediata, e quando associado o laser vermelho e infravermelho, aplicando-os em regiões diferentes (ápice e coroa) é capaz de apresentar resultados significativos no controle da sensibilidade nas primeiras 24 horas após o clareamento.

Referências

ALMEIDA, F. S. O. *et al.* **Control of tooth sensitivity associated with tooth whitening: case report.** Arch Health Invest, Araçatuba, v. 10, n.1, p. 94-99, 2021.

DANTAS, C. M. G. *et al.* **In vitro effect of low intensity laser on the cytotoxicity produced by substances released by bleaching gel.** Braz. oral res., São Paulo, v. 24, n. 4, p. 460-466, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-83242010000400015>

DOS SANTOS, L. R.; ALVES, C. M. C.. **O desafio do clareamento dental sem sensibilidade: Qual a melhor estratégia dessensibilizante?** J. Health Sci. Inst., v. 1, n. 1, p. 24-38, 2020.

JOINER, A.; LUO, W. **Tooth colour and whiteness: A review.** Am. j. dent., San Antonio, v. 67, p. S3-S10, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1016 / j.jdent.2017.09.006>

MARTINI, E. C. *et al.* **Bleaching-induced Tooth Sensitivity With Application of a Desensitizing Gel Before and After In-Office Bleaching: A Triple-Blind Randomized Clinical Trial.** Clin. oral investig., Berlin, v. 24, n. 1, p. 385-394, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-019-02942-9>

MARTÍNEZ, J. R.; VALIENTE, M.; MARTÍN, M. J. S. **Tooth Whitening: From the Established Treatments to Novel Approaches to Prevent Side Effects.** J. esthet. restor. dent., Hamilton, v. 31, n. 5, p. 431-440, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/jerd.12519>

MENA-SERRANO, A. P. *et al.* **A single-blind randomized trial about the effect of hydrogen peroxide concentration on light-activated bleaching.** Bol. dent. oper., São Paulo, v. 41, n. 5, p. 455-464, 2016. DOI: <https://doi.org/10.2341/15-077-C>

MOOSAVI, H. *et al.* **Effect of low-level laser therapy on tooth sensitivity induced by in-office bleaching.** Lasers med. sci., London, v. 31, n. 4, p. 713-719, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007 / s10103-016-1913-z>.

PONTAROLLO, G. D.; COPPLA, F. M. **Strategies for reducing tooth sensitivity after bleaching: literature review.** J. Healht Sci v. 1 n. 22, 2019.

SANTIAGO, S. R. *et al.* **Effects of using a topic fluor and low-level laser therapy after sensitivity in-office bleaching.** Rev. Odontol. Contemp., v. 4, n. 1, pág. 56-62, 2020.

SANTOS, D. B. B.; PEREIRA, S. S. **Manejo da sensibilidade dentinária com laser terapia após o clareamento dentário: relato de série de casos e revisão.** Trabalho de conclusão de curso – Faculdade integrada de Pernambuco, Recife, 2017.

TERAYAMA, A. M. *et al.* **Influence of low-level laser therapy on inflammation, collagen fiber maturation, and tertiary dentin deposition in the pulp of bleached teeth.** Clin. oral investig., Berlin, v. 24, n. 11, p. 1-11, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03258-9>.

Recebido em: 17/02/2022

Aprovado em: 15/03/2022