

# EFEITOS DO USO DE FLÚOR TÓPICO E LASER DE BAIXA POTÊNCIA PÓS-CLAREAMENTO NO CONTROLE DA SENSIBILIDADE IMEDIATA

## EFFECTS OF USING A TOPIC FLUOR AND LOW-LEVEL LASER THERAPY AFTER SENSITIVITY IN-OFFICE BLEACHING

Sabrina Reis Santiago <sup>1</sup>;  
 Adriano Gondim Almeida<sup>2</sup>  
 Lia Dietrich<sup>3</sup>  
 Victor da Mota Martins<sup>4</sup>  
 Juliana Nithiele Oliveira Freitas<sup>5</sup>  
 Fernando Nascimento<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduando de Odontologia da Faculdade Patos de Minas (FPM)

<sup>2-6</sup>Professor adjunto no curso de Odontologia da Faculdade Patos de Minas (FPM).

**Autor para correspondência:**

Me Fernando Nascimento - Rua Major Gote, 1408 - Centro, Patos de Minas - MG, 38700-190,  
 fernando.nascimento@faculdadepatosdeminas.edu.br. , (34) 3818-2300.

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar comparativamente a eficácia de duas técnicas de controle de sensibilidade imediatamente após o clareamento de consultório: aplicação de flúor tópico e laser de baixa potência. Para o desenvolvimento da pesquisa foram necessários 30 voluntários divididos em três grupos: controle, flúor tópico e laser que foram selecionados respeitando os critérios de inclusão e exclusão. Os pacientes foram submetidos a duas sessões de clareamento de consultório, e logo após a remoção do gel foram submetidos à terapêutica referente a seu grupo. Para avaliar quantitativamente a sensibilidade, a escala visual analógica (EVA) foi fornecida aos pacientes após a remoção do gel e após o tratamento para o controle da sensibilidade. A análise estatística dos resultados não revelou nenhuma diferença significativa entre o uso das duas terapias e sua eficácia na redução da sensibilidade pós-clareamento. Mas os dados comparativos mostram que a sensibilidade em alguns pacientes após a aplicação do flúor aumentou, e após o laser em ambas as sessões houve uma redução na sensibilidade. Pode-se concluir que a dor é uma experiência subjetiva e seu limiar varia entre os pacientes. Visto os resultados, sugere-se o desenvolvimento de novas pesquisas sobre a capacidade dessensibilizante do laser de baixa potência para confirmar sua eficácia.

**Descritores:** Clareamento dental; Sensibilidade da dentina; Estética dentária.

### ABSTRACT

The objective of this study was to comparatively evaluate the effectiveness of two sensitivity control techniques immediately after office bleaching, topical fluoride application and low power laser. To develop the research, 30 volunteers were divided into three groups: control, topical fluoride and laser that were selected respecting the inclusion and exclusion criteria. The patients underwent two office bleaching sessions, and soon after gel removal they underwent therapy for their group. To quantitatively assess sensitivity, visual analog scale (VAS)

was provided to patients after gel removal and after treatment for sensitivity control. Statistical analysis of the results revealed no significant difference between the use of both therapies and their effectiveness in reducing post-whitening sensitivity. But comparative data show that sensitivity in some patients after fluoride application increased, and after laser in both sessions there was a reduction in sensitivity. It can be concluded that pain is a subjective experience and its threshold varies among patients. Given the results, further research on the desensitizing capacity of low power laser is needed to confirm its efficiency.

**Key Words: Tooth Bleaching; Dentin Sensitivity; Esthetics Dental.**

## INTRODUÇÃO

Atualmente, a procura por procedimentos estéticos como harmonização facial e correções dentárias de forma, posição e cor tem aumentado significativamente nos consultórios odontológicos e adquirindo grande influência nas relações interpessoais, refletindo, inclusive, na saúde geral do indivíduo. Dentre os procedimentos estéticos, um dos mais prescritos é o clareamento dentário, por ser um método minimamente invasivo, eficaz, prático e seguro para o tratamento de dentes com alteração prévia de cor e/ou pigmentação.

(1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29)

Para a realização do procedimento supracitado, necessita-se a aplicação de géis clareadores sobre a superfície dentária tal como o peróxido de hidrogênio ou o peróxido de carbamida, ambos possuindo o peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) como componente químico ativo básico. Através da estrutura dental permeável, permite-se então sua difusão tanto no esmalte quanto na dentina, provocando em suas estruturas orgânicas a quebra de pigmentos através de reações de oxirredução. Assim, para proporcionar esse clareamento de forma eficiente, foram desenvolvidas duas técnicas: clareamento caseiro e de consultório, os quais se usam, respectivamente, géis de baixa concentração em moldeiras de silicone e géis de alta concentração com a aplicação ou não de fonte de luz. (3, 9, 11, 12, 13, 21, 22, 23, 25, 27, 30, 32, 33)

Em razão da obtenção de resultados mais rápidos, a demanda pelo clareamento de consultório é maior, já que o cirurgião dentista dispõe de maiores concentrações do composto químico em um menor número de sessões. Ademais, sabe-se que alguns géis clareadores apresentam pH ácido, causando a desmineralização da estrutura dentária, associada diretamente à sensibilidade. Assim, o uso de altas concentrações associado com o tempo de aplicação está comumente relacionado a esse efeito adverso logo após a sessão de clareamento. (1, 3, 4, 9, 13, 22, 23, 24, 27, 28)

Diversos são os estudos e as técnicas aplicadas para o controle da sensibilidade, sejam elas antes ou depois da aplicação do gel clareador. Por isso, o uso de dessensibilizantes compostos por nitrato de potássio, de flúor tópico (atuando como agente remineralizante do esmalte), o de laser de baixa potência (agindo com efeitos analgésicos), antiinflamatórios e bioestimulantes, são terapias capazes de reduzir a sintomatologia causada pelo agente clareador.

(2, 3, 4, 5, 6, 7, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 25)

Portanto, devido à grande relevância quanto a frequência de sensibilidade dentária pós-clareamento de consultório e às capacidades atribuídas ao uso de flúor tópico e de laser de baixa potência na dessensibilização dentária, pretende-se verificar o melhor método de controle imediato na redução dessa sensibilidade.

## METODOLOGIA

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo CAAE 15208719.9.0000.8078 e parecer nº. 3.423.959, da Faculdade Patos de Minas, trinta pacientes foram selecionados de forma voluntária para realizar clareamento de consultório com o gel clareador peróxido de hidrogênio 35% (Whitness HP, FGM, Joinville - SC - Brasil), utilizando-se as diferentes condutas terapêuticas para

atenuar a sensibilidade pós clareamento. Os critérios de inclusão usados foram: ter idade entre 17 e 30 anos; dentes hígidos (livres de cárie e em presença de restaurações estas eram satisfatórias e sem comprometimento estético); dentes livres de placa e/ou problemas periodontais; ausência de aparelho ortodôntico; ausência de lesões cervicais não-cariosas (LCNC); não serem fumantes e não serem gestantes ou lactantes.

Em seguida, os pacientes foram distribuídos em três grupos de forma aleatória com dez participantes em cada e foram divididos de acordo com a terapêutica adotada: Grupo 1: grupo controle, recebeu somente o tratamento clareador; Grupo 2: aplicação fluoreto de sódio neutro 2% Flugel (DFL Indústria e Comércio S.A. - Jacarepaguá - RJ - Brasil); Grupo 3: uso de laser de baixa potência Therapy EC (DMC Importação e Exportação de Equipamentos LTDA - São Carlos - SP - Brasil).

O protocolo de clareamento seguido nos três grupos foi o mesmo. Inicialmente, foram colocados afastadores labiais nos pacientes e depois efetuado profilaxia com uma mistura de pasta de pedra pomes e água com escova de Robson em baixa rotação. Ainda, para facilitar a execução da técnica e com a finalidade de proteção do tecido gengival, foi realizado isolamento relativo com o uso de barreira gengival (Top Dam, FGM, Joinville - SC - Brasil) e fotoativação por 20 segundos. Em seguida, houve a manipulação do peróxido ao espessante na proporção de 3:1. O gel clareador foi aplicado com auxílio de uma seringa na superfície vestibular dos dentes utilizando a extensão de segundo pré-molar do lado direito ao segundo pré-molar do lado esquerdo, onde o produto permaneceu por até 45 minutos, sem luz. Após o final desse tempo, removeu-se completamente o gel clareador com sugador e água abundante, e posteriormente a barreira gengival. Foram realizadas duas sessões com intervalos de sete dias, sempre com o mesmo operador.

Imediatamente após o final de cada uma das sessões de clareamento, os pacientes responderam o formulário de Tabela de Controle de Sensibilidade empregando a Escala Visual Analógica - EVA<sup>37</sup> (figura-1) numerada de 0 a 10 para avaliação da dor e, de acordo com seu grupo, receberam sua terapia de controle de hipersensibilidade. Subsequentemente, responderam novamente o formulário. Com isso, foi possível avaliar a eficácia das formas terapêuticas aplicadas.

**Figura 1: Escala Visual Analógica utilizada nos questionários.**



Para o Grupo 2, a aplicação do flúor aconteceu com o auxílio de uma seringa em contato com a superfície vestibular de todos os dentes submetidos ao clareamento. O flúor permaneceu nesta superfície por 2 minutos e depois, foi removido com auxílio de uma gaze. Em seguida, houve a recomendação ao paciente para não enxaguar a boca nem se alimentar nos 30 minutos seguintes.

Já em relação ao Grupo 3, considera-se que a indicação em casos de sensibilidade dentária é de laser infravermelho. Dessa forma, adotou-se comprimento de onda de 790 a 980 nm, fluência de 40 a 60 J/cm<sup>2</sup> e dose de 3 J. A aplicação foi feita em todos os dentes submetidos ao clareamento na região do colo.

Para a análise dos resultados obtidos a partir da coleta dos dados foi utilizado o programa GraphPad Prism 8.

## RESULTADOS

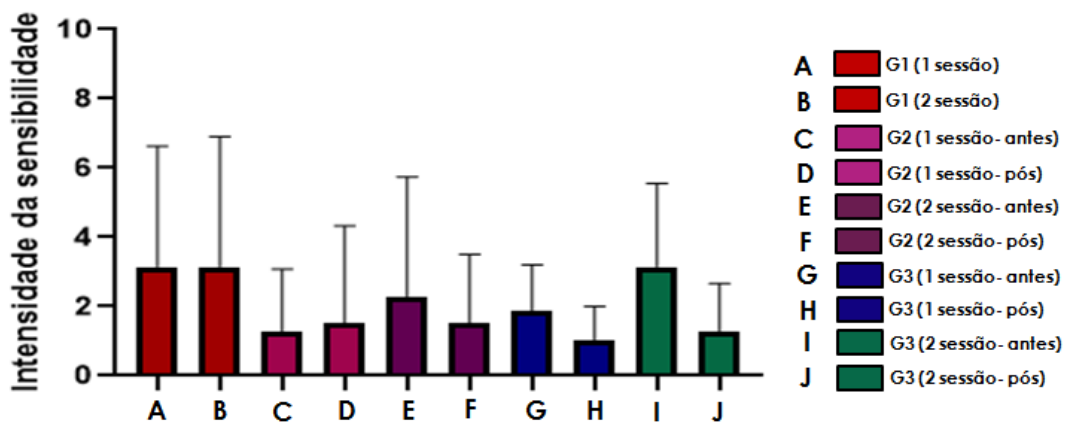
Em um total de 30 pacientes, três removeram o gel antes dos 45 minutos, devido à alta sensibilidade.

O padrão seguido para avaliação da sensibilidade dentária foi através da Escala Visual Analógica (EVA) que foi aplicada antes e após a terapia dessensibilizante. Através deste, 10% dos participantes reagiram à sensibilidade de forma intensa, 33,34% de forma moderada, 33,33% de forma leve e 23,33% não sentiram sensibilidade.

**Tabela 1: Número de pacientes, distribuição por sexo e média de idade por grupo.**

Grupo	Número de Pacientes	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Média de Idade
Controle (Grupo 1)	10	2	8	23
Flúor (Grupo 2)	10	4	6	22,1
Laser (Grupo 3)	10	2	8	21,4

Na análise dos dados foi possível observar que devido à baixa quantidade amostral o desvio padrão foi relativamente alto. Mas é possível através do gráfico obter dados comparativos.



**Gráfico 1: Média da intensidade de sensibilidade em seus respectivos grupos.**

A sensibilidade manteve a mesma média no Grupo 1 nas duas sessões de clareamento. O Grupo 2 na primeira sessão apresentou um leve aumento de sensibilidade após o uso da terapia. Já na segunda sessão de terapia com flúor, houve uma leve redução de sensibilidade.

Já no Grupo 3, nas duas aplicações da terapia foi possível observar uma redução imediata na sensibilidade.

Foram realizados os testes estatísticos One-Way ANOVA seguido do teste de múltipla comparação de Tukey's e não foi obtido nenhum dado estatístico relevante.

## DISCUSSÃO

Barbosa *et al.*<sup>13</sup> e Basting *et al.*<sup>25</sup> afirmam que na busca de resultados mais rápidos e maior controle da aplicação do gel sobre a superfície dentária, a opção mais viável são géis em altas concentrações. Além disso, observa-se a maior utilização do peróxido de hidrogênio, por predileção, sob aplicação da técnica de consultório.

Seguindo a técnica de consultório, Minoux *et al.*<sup>30</sup> e Freitas *et al.*<sup>33</sup> reconhecem que o peróxido de hidrogênio em forma de gel quando colocado sobre a superfície do esmalte detém a capacidade de difundir através do esmalte e da dentina, devido ao seu baixo peso molecular, atingindo a parte orgânica, a qual é responsável pelo pigmento. Os agentes clareadores irão atuar através do processo de oxidação, gerando oxigênio ativo, radicais livres e solventes (água). Esses radicais livres são altamente reativos e detém a capacidade de quebrar as cadeias



cromóforas (cadeias pigmentadas de carbono), o que resulta em produção de cadeias moleculares menos cromatogênicas.

Com relação ao uso de fontes luminosas, Marson *et al.*<sup>27</sup>, Bernardon *et al.*<sup>31</sup> e Francisco *et al.*<sup>32</sup> asseguram que a aplicabilidade de luzes como LED, halógena ou laser não otimiza os resultados do método clareador, e ainda, podem afetar diretamente no aumento de temperatura intrapulpar, acarretando uma maior sensibilidade pós-operatória e assim, injúrias ao tecido pulpar.

A recomendação do fabricante é que o gel permaneça por no máximo 15 minutos na superfície dentária, e após esse prazo, deve ser trocado, essa troca se repete no máximo por três vezes na mesma sessão (45 minutos). Conquanto, não existe uma sustentação científica consolidada a respeito do protocolo. Marson *et al.*<sup>27</sup>, Martins *et al.*<sup>26</sup> e Caneppele *et al.*<sup>29</sup> relatam que a troca ou não do gel produzem os mesmos resultados até 45 minutos após sua aplicação.

A literatura científica, afirma que o efeito adverso mais comum do clareamento dentário é a sensibilidade, incidindo em 67 a 87% dos pacientes. Os dados também fortalecem a concepção que ela irá variar consideravelmente de um indivíduo para outro. Esse fator se encontrará diretamente vinculado às altas concentrações de peróxido de hidrogênio e ao tempo de exposição (sessões), conforme Browning *et al.*<sup>28</sup> e Calheiros *et al.*<sup>16</sup>.

Dentre as teorias que justificam a sensibilidade pós-clareamento a mais aceita é a de Brännström<sup>34</sup>, conhecida como "Teoria Hidrodinâmica da Dor", a qual afirma que ocorre um deslocamento dos fluidos dentinários no interior dos túbulos, induzindo extremidades nervosas provenientes da polpa, provocando assim a sensação dolorosa. Outra teoria, certifica que a sensibilidade após o clareamento se distingue da hipersensibilidade dentinária, e devido a permeabilidade dos géis sobre a superfície do esmalte e logo depois dentina, liberam subprodutos que conseguem atingir a polpa, gerando assim uma pulpite reversível e sensibilidade térmica temporária, segundo Coldebella *et al.*<sup>35</sup> e Blankenau *et al.*<sup>36</sup>.

No que diz respeito ao tratamento de sensibilidade, Zado *et al.*<sup>21</sup> cita o uso de dessensibilizantes tópicos, que podem ser aplicados pelo profissional (vernizes, soluções e géis) ou prescritos ao paciente (dentifrícios). Além da possibilidade do uso do laser de baixa potência e de antiinflamatórios.

Segundo Bizhang *et al.*<sup>18</sup> o uso dos compostos fluoretados atuam através do contato com a superfície dentária reagindo com íons cálcio e fosfato, acarretando a precipitação de cristais de fluoreto de cálcio na entrada dos espaço interprismático, obliterando-os, além de promover a remineralização das estruturas dentais. Porém, Masotti *et al.*<sup>5</sup> e Armênio *et al.*<sup>2</sup>, relatam que, apesar de relatos de sucesso com o flúor no controle da sensibilidade, seu uso não foi efetivo em testes clínicos, e não houve redução de sensibilidade, e assim como em nosso estudo não apresentou resultados satisfatórios. Bizhang *et al.*<sup>18</sup> tiveram resultados inconclusivos e recomendaram a continuidade de estudos para a melhor avaliação da técnica.

O laser de baixa potência é utilizado objetivando tratar lesões em um processo regenerativo. Tendo efeitos analgésicos, antiinflamatórios e biomodulatórios, possui a capacidade de aumentar o metabolismo celular melhorando a cicatrização tecido conjuntivo específico danificado por componentes tóxicos liberados através dos compostos químicos dos agentes clareadores. Dantas *et al.*<sup>38</sup> indicaram que a irradiação de um laser de baixa potência de 780 nm com densidade de energia de 3 J foi capaz de compensar os efeitos citotóxicos de peróxido de hidrogênio a 35% na polpa humana.

Calheiros *et al.*<sup>16</sup> e Lima *et al.*<sup>7</sup> atestam que não obtiveram resultados eficientemente satisfatórios no uso do laser de baixa potência no controle da sensibilidade pós clareamento. Moosavi *et al.*<sup>6</sup> indicam o uso do laser de baixa potência infravermelho 3J como estratégia na redução da sensibilidade. Assim como realizado no estudo foi possível notar uma melhora no quadro de dor imediata após o uso do laser. Ensaio clínicos com maior tamanho de amostra e diferentes configurações a laser são necessários para avaliar o melhor parâmetro de eficiência da técnica.

## CONCLUSÕES

Considerando-se as limitações de nosso estudo devido à natureza subjetiva dos questionários aplicados usando a Escala Visual Analógica (EVA) e a diferença nos limiares de dor entre os participantes da pesquisa e embora este estudo não tenha gerado dados estatísticos, os resultados provenientes do estudo com o uso do flúor foram inconclusivos, por não apresentar constância nas duas sessões.

São necessários mais estudos (com maior número da amostra e análise estatística) a respeito dos efeitos do laser de baixa potência no controle da sensibilidade, pois comparado aos outros grupos foi possível observar uma redução significativa na resposta dolorosa imediata após o clareamento de consultório em ambas as sessões.

## REFERÊNCIAS

- Kielbassa AM, Maier M, Gieren AK, Eliav E. Tooth sensitivity during and after vital tooth bleaching: a systematic review on an unsolved problem. *Quintessence Int.* 2015 [cited 2019 May 16]; 46(10): 881-897. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26396993>
- Armênio RV, Fitarelli F, Armênio MF, Demarco FF, Reis A, Loguercio AD. The effect of fluoride gel use on bleaching sensitivity: a double-blind randomized controlled clinical trial. *JADA.* 2008 [cited 2019 May 16]; 139(5): 592-597. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18451376>
- Santos KS, Muniz NFD, Oliveira CM, Henrique DBB, Barbosa DN. Aplicação da laserterapia na sensibilidade dentária após o clareamento dental em consultório. *II Conbracis Campina Grande.* 2017 [acesso em 16 Mai 2019]. Disponível em: [http://www.editorarealize.com.br/revistas/conbracis/trabalhos/TRABALHO\\_EV071\\_MD4\\_SA2\\_ID1805\\_02052017190216.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conbracis/trabalhos/TRABALHO_EV071_MD4_SA2_ID1805_02052017190216.pdf)
- Possamai CF, Ceretta LB, Ceretta RA, Simões PW, D'Altoé LF. Estudo do uso e eficácia de substâncias para redução de sensibilidade durante o tratamento clareador caseiro. *Rev Odont Univ Cid São Paulo.* 2016 [acesso em 16 Mai 2019]; 28(1): 30-6. Disponível em: [http://arquivos.cruzeirosuleducacion.al.edu.br/principal/old/revista\\_odontologia/pdf/janeiro-abril\\_2016/Odonto\\_01\\_2016\\_30-36.pdf](http://arquivos.cruzeirosuleducacion.al.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/janeiro-abril_2016/Odonto_01_2016_30-36.pdf)
- Masotti AS, Dillenburg ALK, Hirata R, Oshima HMS, Conceição EN. Capacidade dessensibilizante do flúor tópico durante clareamento caseiro: estudo clínico duplo cego. *Rev Odonto Ciência.* 2004 [acesso em 16 Mai 2019]; 19(46): 389-394. Disponível em: [http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/140/1/artigo\\_periodico\\_08.pdf](http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/140/1/artigo_periodico_08.pdf)
- Moosavi H, Arjmand N, Ahrari F, Zakeri M, Maleknejad F. Effect of low-level laser therapy on tooth sensitivity induced by in-office bleaching. *Lasers Med Sci.* 2016 [cited 2019 May 16]; 31(4): 713-719. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26964798>
- Lima AF, Basso FG, Ribeiro APD, Bagnato VS, Hebling J, Marchi GM, et al. Effects of laser irradiation on pulp cells exposed to bleaching agents. *Photochemistry and Photobiology.* 2014 [cited 2019 May 16]; 90: 201-206. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/php.12155>
- Yamaji J A et al. Avaliação clínica da efetividade do clareamento de consultório sem troca do gel clareador. *Revista Dental Press de Estética.* 2013 [acesso em 12 Out 2019] 10(3): 76-83. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/133491>
- Rezende M, Siqueira SH, Kossatz S. Clareamento dental - efeito da técnica sobre a sensibilidade dental e efetividade. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2014 [acesso em 12 Out 2019] 68(3): 208-212. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S000452762014000300005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S000452762014000300005&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Kina M, Borghi APS, Fabre AF, Martins OCL, Simonato LE, Boer NP et al. Clareamento dental em dentes vitais: protocolo clínico em consultório. *Arch Health Invest.* 2015 [acesso em 12 Out 2019] 4(4): 7-12. Disponível em: <http://archhealthinvestigation.com.br/ArchI/download>
- Know SR, Wertz PW, Dawson DV, Cobb DS, Denehy G. The Relationship of hydrogen peroxide exposure protocol to bleaching efficacy. *Operative Dentistry.* 2013 [cited 2019 Oct 12] 38(2): 177-185. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22770431>
- Cintra LTA, Benetti F, Ferreira LL, Gomes Filho JE, Ervolino E, Gallinari MO et al. Penetration capacity, color alteration and biological response of two in-office bleaching protocols. *Brazilian Dental Journal.* 2016 [cited 2019 Oct 12] 27(2): 169-175. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27058379>

13. Barbosa DC, De'Stefani TP, Ceretta LB, Ceretta RA, Simões PW, D'Altoé LF. Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de literatura. 2015 [acesso em 12 Out 2019] 27(3): 244-252. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1983-5183/2016/v27n3/a5604.pdf>
14. Pinto CF, Oliveira R, Cavalli V, Giannini M. Peroxide bleaching agent effects on enamel surface microhardness, roughness and morphology. *Braz Oral Res.* 2004 [cited 2019 Oct 12] 18(4): 306-311. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16089261>
15. Akarslan ZZ, Sadik B, Erten H, Karabulut E. Dental esthetic satisfaction, received and desired dental treatments for improvement of esthetics. *Indian Journal of Dental Research.* 2009 [cited 2019 Oct 12] 20(2): 195-200. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19553722>
16. Calheiros APC, Moreira MS, Gonçalves F, Aranha ACC, Cunha SR, Oliveira CS et al. Photobiomodulation in the prevention of tooth sensitivity caused by in-office dental bleaching. A randomized placebo preliminary study. *Photomedicine and Laser Surgery.* 2017 [cited 2019 Oct 12] 35(8): 415-420. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28783465>
17. Silva AFC. Tratamento da hipersensibilidade dentária com laser. Porto. Dissertação [Mestrado em Medicina Dentária] - Faculdade de Medicina Dentária - Universidade do Porto; 2019 [acesso em 12 Out 2019]. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/121598/2/344417.pdf>
18. Bizhang M, Seemann R, Duve G, Romhild G, Altenburger MJ, Jahn KR, Zimmer S. Demineralization effects of 2 bleaching procedures on enamel surfaces with post-treatment fluoride application. *Operative Dentistry.* 2006 [cited 2019 Oct 12] 31(6): 705-709. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17153981>
19. Markwitz K, Pashley DH. Discovering new treatments for sensitive teeth: the long path from biology to therapy. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2008 [cited 2019 Oct 20] 35: 300-315. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18321266>
20. Heymann HO. Tooth whitening: facts and fallacies. *British Dental Journal.* 2005 [cited 2019 Oct 20] 198(8): 514. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15849600>
21. Zado LN, Pilatti LG. Hipersensibilidade dentinária: recentes avanços e tratamentos - revisão de literatura. *Braz J Periodontol.* 2016 [acesso em 20 Out 2019] 26(2): 28-33. Disponível em: [http://www.revistasobrape.com.br/arquivos/2016/junho/REVPERIO\\_JUNHO\\_2016\\_PUBL\\_SITE\\_PAG-28\\_A\\_33.pdf](http://www.revistasobrape.com.br/arquivos/2016/junho/REVPERIO_JUNHO_2016_PUBL_SITE_PAG-28_A_33.pdf)
22. Gomes CS, Filho JDN, Penelas AG, Fonseca PSG. Avaliação de hipersensibilidade dentinária em função do procedimento clareador: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Odontologia.* 2014 [acesso em 20 Out 2019] 71(2): 194-197. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72722014000200017](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722014000200017)
23. Castro SS, Leal CL, Argolo S, Azevedo JF, Mathias P, Cavalcanti AN. Clareamento dental em pacientes com hipersensibilidade - série de casos. *Revista Bahiana de Odontologia.* 2015 [acesso em 20 Out 2019] 6(1): 58-69. Disponível em:
24. Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. *Clin Oral Invest.* 2010 [cited 2019 Oct 20] 14:1-10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19543926>
25. Basting RT, Amaral FLB, França FMG, Flório FM. Clinical comparative study of the effectiveness of and tooth sensitivity to 10% and 20% carbamide peroxide home-use and 35% and 38% hydrogen peroxide in-office bleaching materials containing desensitizing agents. *Operative Dentistry.* 2012 [cited 2019 Oct 20] 37(5): 464-473. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22616927>
26. Martins IEB, Onofre S, Franco N, Martins LM, Montenegro A, Arana-Gordillo LA et al. Effectiveness of in-office hydrogen peroxide with two different protocols: a two-center randomized clinical trial. *Operative Dentistry.* 2018 [cited 2019 Oct 20] 43(4): 353-361. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29949479>
27. Marson FC, Sensi LG, Reis R. Novo conceito na clareação dentária pela técnica no consultório. *Revista Dental Press Estét.* 2008 [acesso em 20 Out 2019] 5(3): 55-66. Disponível em: [http://www.dentsply.com.br/isogesac/imgcatalogo/artigo\\_clareamento\\_20090608.pdf](http://www.dentsply.com.br/isogesac/imgcatalogo/artigo_clareamento_20090608.pdf)
28. Browning WD, Blalock JS, Frazier KB, Downey MC, Myers ML. Duration and timing of sensitivity related to bleaching. *Journal Compilation.* 2007 [cited 2019 Oct 20] 19(5): 256-264. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17877624>
29. Caneppele TMF, Torres CRG, Huhtala MFRL, Bresciani E. Influence of whitening gel application protocolo on dental color change. *The Scientific*

- World Journal. 2015 [cited 2019 Oct 20]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2015/420723/>
30. Minoux M, Serfaty R. Vital tooth bleaching: biologic adverse effects - a review. *Quintessence Int.* 2008 [cited 2019 Nov 2] 39(8):645-659. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19107251>
  31. Bernardon JK, Sartori N, Ballarin A, Perdigão J, Lopes GC, Baratieri LN. Clinical performance of vital bleaching techniques. *Operative Dentistry.* 2010 [cited 2019 Nov 2] 35(1):3-10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20166405>
  32. Francisco DL, Murad CG. Avaliação de técnicas de clareamento de consultório com e sem uso de luz (Laser/LED). *Revista Saúde e Pesquisa* [acesso 2 Nov 2019] 5(2): 340-350. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1892/1680>
  33. Freitas PM, Basting RT, Rodrigues JA, Serra MC. Effects of two 10% peroxide carbamide bleaching agents on dentin microhardness at different time intervals. *Quintessence International.* 2002 [cited 2019 Nov 2] 33(5): 370-375. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12014167>
  34. Brännström DDS. The Hydrodynamic Theory of Dentinal Pain: Sensation in Preparations, Caries, and the Dentinal Crack Syndrome. *Journal of Endodontics.* 1986 [cited 2019 Nov 7] 12(10): 453-457. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3465849>
  35. Coldebella CR, Ribeiro APD, Sacono NT, Trindade FZ, Hebling J, Costa CAS. Indirect Cytotoxicity of a 35% Hydrogen Peroxide Bleaching Gel on Cultured Odontoblast - Like Cells. *Braz Dent Journal.* 2009 [cited 2019 Nov 7] 20(4): 267-274. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20069247>
  36. Blankenau R, Goldstein RE, Haywood VB. The current status of vital tooth whitening techniques. *Compend Contin Educ Dent.* 1999 [cited 2019 Nov 7] 20(8): 781-784. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10649952>
  37. Gift AG. Visual analogue scales: measurement of subjective phenomena. *Nurs Res.* 1989 [cited 2019 Nov 11] 38(5): 286-287. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2678015>
  38. Dantas CM, Vivan CL, Ferreira LS, Freitas PM, Marques MM. Efeito in vitro do laser de baixa intensidade na citotoxicidade produzido por substâncias liberadas pelo gel clareador. *Braz Oral Res.* 2010 [acesso 13 Nov 2019] 24(4): 460-466. Disponível em: <https://bv.fapesp.br/pt/bolsas/69178/e-feito-da-fototerapia-com-laser-na-faixa-do-vermelho-visivel-e-em-baixa-intensidade-na-citotoxicidad/>.