



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
CURSO DE ODONTOLOGIA**

LARISSA SANTOS MAGALHÃES

**CLAREAMENTO EM DENTES VITALIZADOS ASSOCIADO À SENSIBILIDADE:
REVISÃO DE LITERATURA**

**FORTALEZA
2018**

LARISSA SANTOS MAGALHÃES

CLAREAMENTO EM DENTES VITALIZADOS ASSOCIADO À SENSIBILIDADE:
REVISÃO DE LITERATURA

Esta monografia apresentada no dia 07 de dezembro de 2021 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

Orientadora: Profa. Dra. Gislaine Cristina Padovani.

FORTALEZA

2018

M188c Magalhães, Larissa Santos.

Clareamento em dentes vitalizados associado à sensibilidade: revisão de literatura. / Larissa Santos Magalhães. – Fortaleza, 2021.

40 f.; 30 cm.

Monografia - Curso de Graduação em Odontologia, Unifametro, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof^a. Dr^a. Gislaine Cristina Padovani.

1. Odontologia estética. 2. Clareamento dental. 3. Sensibilidade dental. I. Título.

CDD 617.69

LARISSA SANTOS MAGALHÃES

CLAREAMENTO EM DENTES VITALIZADOS ASSOCIADO À SENSIBILIDADE:
REVISÃO DE LITERATURA

Esta monografia apresentada no dia 07 de dezembro de 2021 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Gislaine Cristina Padovani
Orientadora – Centro Universitário Fametro

Prof^ª. Esp. Daniela Nunes Reis
Membro – Centro Universitário Fametro

Prof^ª. Dra. Kátia do Nascimento Gomes
Membro – Centro Universitário Fametro

AGRADECIMENTOS

A Deus por me proporcionar dias de conquistas, ajudando-me a vencer os desafios, por ser o maior precursor de minha vida. Gratidão pela força, esperança e fé que em mim foram depositadas. Aos meus pais, José Edson Coelho Magalhães e Maria da Penha dos Santos Silva, pelo incansável apoio e constante incentivo para a conclusão desta etapa. Obrigada por estarem sempre presentes em minha vida. À minha irmã, Lizandra Santos Magalhães, pelos conselhos de vida, atenção, amizade e companheirismo nos bons e maus momentos. À minha tia, Maria do Carmo Silva Martins, por me acolher com carinho em sua residência, por ser um exemplo de luta e perseverança para mim. À minha prima, Janayna Silva Martins de Anchieta e seu esposo Artenildo Pereira de Anchieta, pelo carinho imenso dedicado a mim, por tornarem os meus dias melhores, pelo apoio e amizade que foi construída ao longo desses anos. Irei levá-los para sempre em minha mente e coração. Aos meus primos, Pedro Felipe Martins de Anchieta e Jardesson Willians Silva Martins, pela amizade e reciprocidade das quais construímos. É um prazer a vivência com vocês. À minha amiga, Thaís Marques, pelo conhecimento transmitido, diversão e parceria vivenciados durante a Graduação. Gratidão pela nossa amizade. Aos meus colegas, Carla Andresa, Ian Costa e Fábio Barbosa pelos trabalhos acadêmicos que produzimos, pela disposição em ajudar em todo este percurso. Foi um prazer conhecê-los. Aos professores do Curso de Odontologia, pelas experiências e conhecimentos compartilhados. Em especial, à minha orientadora, Profa. Dra. Gislaine Cristina Padovani, pela atenção e dedicação em cada momento na produção deste trabalho. À coordenação e a todo o Núcleo Acadêmico, pelo excelente trabalho desempenhado e disponibilidade na escuta e resolução de quaisquer situações.

Há um gosto de vitória e encanto na condição de ser simples. Não é preciso muito para ser muito.

Lina Bo Bardi

RESUMO

O clareamento dentário trata-se de um procedimento estético minimamente invasivo com utilização de técnicas conservadoras e seguras, porém, a literatura relata sensibilidade dental em alguma ocasião do procedimento. São utilizados agentes clareadores à base de Peróxido de Hidrogênio e/ou Peróxido de Carbamida, em concentrações de 25% a 50% e 10% a 22%, respectivamente. O trabalho apresenta como objetivo realizar uma revisão de literatura referente ao clareamento dental caseiro e de consultório associado a sensibilidade, o uso de fontes luminosas e interação com os substratos dentários e eficácia do uso de condutas terapêuticas frente à sensibilidade dental. A pesquisa foi realizada por meio das bases de dados Google Acadêmico, PubMed e EBSCO Host, utilizando as palavras-chave em português e inglês: Clareamento dental, Sensibilidade da dentina, Peróxido de hidrogênio, Peróxido de carbamida e Laser, publicados nos últimos 11 anos, entre 2009-2020. A seleção dos estudos ocorreu por meio de títulos, resumos e textos completos em português e inglês, abordando o clareamento dental associado à sensibilidade, técnicas de clareamento e terapêutica utilizada, excluindo os estudos que não estavam associados ao assunto da pesquisa, resultando em 72 artigos selecionados. Estudos relataram que a sensibilidade ocasionada pelo clareamento dental em dentes vitais é influenciada pela concentração e tempo de contato dos agentes clareadores com os substratos dentários e pelo uso de fontes de luz que contribuem para gerar efeitos adversos à polpa. As condutas terapêuticas mostraram eficácia relativa frente ao alívio da sensibilidade dental, contudo, a laserterapia é considerada uma opção viável. É necessário realizar de forma criteriosa a seleção do protocolo clareador adequado a cada paciente, assim como entender o mecanismo da sensibilidade e respectivo tratamento.

Palavras-chave: Odontologia estética. Clareamento dental. Sensibilidade dental.

ABSTRACT

Tooth whitening is a minimally invasive aesthetic procedure using conservative and safe techniques, however, the literature reports tooth sensitivity at some point during the procedure. Bleaching agents based on Hydrogen Peroxide and/or Carbamide Peroxide are used, in concentrations of 25% to 50% and 10% to 22%, respectively. The objective of this work is to carry out a literature review regarding at-home and in-office tooth whitening associated with sensitivity, the use of light sources and interaction with dental substrates, and the effectiveness of the use of therapeutic approaches against tooth sensitivity. The search was carried out using the Google Academic, PubMed and EBSCO Host databases, using the keywords in Portuguese and English: Tooth whitening, Dentin sensitivity, Hydrogen peroxide, Carbamide peroxide and Laser, published in the last 11 years, between 2009-2020. The selection of studies took place through titles, abstracts and full texts in Portuguese and English, addressing tooth whitening associated with sensitivity, whitening techniques and therapy used, excluding studies that were not associated with the research topic, resulting in 72 articles selected. Studies have reported that the sensitivity caused by tooth whitening in vital teeth is influenced by the concentration and contact time of bleaching agents with dental substrates and by the use of light sources that contribute to adverse effects on the pulp. Therapeutic approaches showed relative effectiveness in the relief of dental sensitivity, however, laser therapy is considered a viable option. It is necessary to carefully select the appropriate whitening protocol for each patient, as well as to understand the mechanism of sensitivity and respective treatment.

Keywords: Cosmetic dentistry. Tooth whitening. Tooth sensitivity.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LED	Diodo Emissor de Luz
Laser	Ampliação da luz por emissão estimulada de radiação
pH	Potencial Hidrogeniônico
s	Segundo
Nd: YAG	Neodímio Ítrio-Alumínio-Granada
Er: YAG	Érbio Ítrio-Alumínio-Granada
VAS	Scale Analogue Visual
NRS	Scale Rating Numeric

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
H ₂ O ₂	Peróxido de Hidrogênio
°C	Grau Celsius
CO ₂	Dióxido de Carbono
W	Watt
Mw	Megawatt
nm	Nanômetro
mm	Milímetro
mg	Miligrama
®	Marca registrada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Problematização e justificativa	11
1.2	Objetivos	12
	<i>1.2.1 Geral.....</i>	<i>12</i>
	<i>1.2.2 Específicos.....</i>	<i>13</i>
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
	2.1 Clareamento dental caseiro e de consultório.....	14
	<i>2.1.1 Fontes luminosas.....</i>	<i>16</i>
	<i>2.1.2 Tratamento da sensibilidade associada ao clareamento dental.....</i>	<i>19</i>
3	METODOLOGIA	22
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

O clareamento dental é um dos tratamentos estéticos mais buscados pelos pacientes, por proporcionar uma melhora no aspecto do sorriso (CARNEIRO JR et al., 2010). Há tempos, a aplicabilidade de técnicas do tratamento clareador foi lançada pelas grandes civilizações. Segundo Vieira et al. (2006), no Egito Antigo, com a utilização de vinagre e abrasivos era possível verificar a obtenção do clareamento dental.

Na técnica do clareamento em consultório, utiliza-se o peróxido de hidrogênio com concentrações variáveis de 25% a 50%, sendo mais utilizado o peróxido de carbamida a 35% fazendo uso ou não de luz. O caseiro é realizado pelo paciente, com supervisão do dentista, faz-se o uso de clareadores de peróxido de carbamida 10% a 22% com auxílio de moldeira individual (VIEIRA et al., 2019; AKBARI et al., 2017). A inserção de um agente clareador sobre o substrato dental decorre do clareamento, que por meio de uma atividade de oxidação, faz a redução de macromoléculas em moléculas menores, para assim serem removidas por difusão. Assim, a sensibilidade é adquirida por conta da locomoção de fluidos nos túbulos dentinários (MARKOWITZ, 2010). O peróxido de hidrogênio e carbamida são os agentes clareadores empregados para o clareamento de dentes vitalizados, onde o peróxido de carbamida se decompõe em H_2O_2 e ureia que neutraliza o pH ambiente, em contato com o dente, permitindo o aumento da penetrabilidade por meio da amônia (KWON; WERTZ, 2015).

Embora comprovada a efetividade do clareamento dental como um tratamento conservador para a eliminação dos pigmentos do dente, 36% a 100% dos pacientes relatam sensibilidade dental em alguma ocasião do procedimento (KIELBASSA et al., 2015; REZENDE et al., 2016; LOGUERCIO et al., 2017). A sensibilidade dentária decorrente do tratamento clareador ainda se manifesta como uma das principais consequências (CASTRO et al., 2015), perdurando por horas ou dias, podendo ser moderada, momentânea e severa. Segundo Henrique et al. (2017), a sensibilidade apresenta-se como um dos resultados adversos mais encontrados na literatura, no decorrer e posteriormente ao clareamento, no tratamento caseiro e na técnica aplicada em consultório.

A teoria mais aceita para explicar a sensação dolorosa é a Teoria da Hidrodinâmica dos fluidos dentinários. A movimentação do fluido tubular ocasiona a sensibilidade, que consiste no estímulo de mecanorreceptores na interface dentina polpa, levando à condução de impulsos em feixes nervosos por meio do fluxo interno e externo do fluido tubular frente a um estímulo (VANO et al., 2018).

A ativação dos produtos do clareamento pode ocorrer por meio de uma reação química ou do contato com a luz, com consequente elevação da temperatura. Diferentes protocolos de aplicação, concentração e ativação dos géis clareadores ocorrem corriqueiramente na odontologia, gerando resultados e efeitos adversos em diferentes escalas. Fatores como potência, comprimento de onda, percurso até a área que sofreu irradiação, deve levar em consideração o tempo de exposição a essas fontes de luz, além da presença de transmissores fotossensíveis no agente clareador que podem absorver energia complementar (LIMA, 2006). Leite e Dias (2010), relataram que as diferentes abordagens das técnicas do clareamento podem causar danos a polpa, levando a uma sensibilidade mais intensa e eventualmente a um processo necrótico.

A diminuição do tempo e frequência de uso do agente clareador, da concentração do peróxido de hidrogênio (DOMINGUES, 2014), uso de medicações tópicas como Nitrato de Potássio (CERQUEIRA et al., 2013; REIS et al., 2011) e medicamentos sistêmicos (REZENDE et al., 2016; DE PAULA et al., 2013; COPPLA et al., 2018). Todavia, segundo a literatura estas técnicas não foram suficientes para erradicar a sensibilidade dental por completo. Portanto, frente a um procedimento que envolve tantas variáveis e que vem sendo realizado tão rotineiramente, cabe ao cirurgião dentista entender o mecanismo de desenvolvimento da sensibilidade dolorosa decorrente do clareamento e selecionar o melhor protocolo de aplicação do gel clareador e condutas terapêuticas adequadas à cada caso clínico.

1.1 Problematização e justificativa

A crescente procura por tratamentos estéticos trouxe aumento significativo na busca do clareamento dental, no qual se faz necessário um conhecimento de ampla abordagem, visto que ocorre a necessidade de um planejamento individualizado,

além de cuidados preventivos e condutas terapêuticas adequadas, em casos de intercorrências.

A sensibilidade dental trata-se de um dos fatores recorrentes do procedimento clareador, pode ser explicada pelo aumento da permeabilidade do esmalte, com consequente difusão dos agentes químicos durante o processo de oxirredução, que se propagam pelos túbulos dentinários e prolongamentos odontoblásticos, ativando as terminações nervosas da polpa, gerando a sensação dolorosa. Adicionalmente, a sensibilidade pode ser potencializada pela ativação luminosa do gel clareador, devido a geração de calor decorrente da interação entre este e a fonte de luz.

A sensibilidade causada pelo agente clareador é resultado de inúmeros fatores intrínsecos e extrínsecos ao procedimento, dentre eles: a escolha do protocolo de aplicação, ineficiência no diagnóstico/planejamento, exposição prolongada aos agentes químicos, concentração, técnica clareadora e fontes auxiliares de energia podem influenciar na obtenção dos sintomas de sensibilidade. Sendo assim, qual o melhor protocolo para reduzir os riscos de sensibilidade dental decorrente do tratamento clareador?

A utilização de dessensibilizantes de uso prévio ou posterior ao clareamento dental tornou-se um método relativamente eficaz para reduzir/eliminar os casos de sensibilidade, além do uso de anti-inflamatórios que contribuem para a redução do limiar da dor. Os fluoretos em contato com a estrutura dental apresentam capacidade de interagir quimicamente com os íons cálcio e fosfato, formando cristais de fluoreto de cálcio, que diminuem em diâmetro os túbulos dentinários, fazendo com que a difusão do peróxido pelo dente seja evitada ou dificultada. Portanto, a hipótese deste trabalho busca avaliar os fatores que ocasionam a sensibilidade dental.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Realizar uma revisão de literatura acerca do clareamento dental em associação com a sensibilidade.

1.2.2 Específicos

1. Compreender a ação dos agentes clareadores Peróxido de Hidrogênio e Peróxido de Carbamida em relação: ao tempo de exposição/frequência, técnica clareadora e concentração aplicados durante o clareamento dental.
2. Conhecer o uso de fontes de energia e como estes fatores interagem com os substratos dentários para a geração da sensibilidade dental.
3. Entender a eficácia do uso de condutas terapêuticas para tratamento da sensibilidade dental.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Clareamento dental caseiro e de consultório

O peróxido de carbamida apresenta em seu composto glicerol ou propilenoglicol (que irá atuar no transporte e responde a 85% do produto), agente aromático, ácido fosfórico ou cítrico e Carbopol. A fundamental importância do Carbopol é tornar a substância mais espessa, aumentando a adesão do gel à estrutura dental. O peróxido de hidrogênio possui sua apresentação em forma líquida e em gel, sendo em gel a forma mais utilizada devido à facilidade de aplicação. Para a técnica de clareamento em consultório, ele é o agente mais empregado na concentração de 35%, apresentando elevada capacidade de penetrar na dentina e no esmalte.

Estudos apontam as altas concentrações de géis clareadores como possíveis responsáveis pela ação do efeito à sensibilidade dentária, visto que os agentes químicos oxidantes entram em contato direto com o esmalte no decorrer da aplicação da técnica de clareamento, modificando o tempo de contato em relação ao produto de escolha para o uso (MAJEED et al., 2015). O trabalho promovido por Bortolatto et al. (2014), incluiu-se neste parâmetro de estudo, uma vez que verificou agentes branqueadores à base de H_2O_2 a 15% (fotocatalisados com fonte luminosa LED/laser) comparado ao clareador de 35%. A conclusão do estudo considerou que o agente clareador de menor concentração promoveu maior benefício, assim como gerou menor condição de sensibilidade dental no final do tratamento em relação ao agente convencional de 35%.

Pode-se observar que a aplicação única do gel clareador por 45 minutos pode resultar em respostas similares ao clareamento referente a técnica de aplicação de 3 ou mais vezes por 15 minutos, levando a uma redução de tempo e custos, assim como menor quantidade de material utilizado. Ademais, reduziria a chance de ocorrer queimaduras nos tecidos moles por conta da inserção única do material (REIS et al., 2011). Em outros estudos, o uso de H_2O_2 a 35%, por 45 minutos, minimizou a eficiência e gerou hipersensibilidade, entretanto, quando o tempo de contato do dente com o clareador foi por 15 minutos, em três aplicações, houve

menor desconforto da sensibilidade causada (THANATHORNWONG; SUEBNUKARN; OUIVIRACH, 2016).

Basting et al. (2012), realizaram um estudo clínico que observou a eficiência do clareamento e a sensibilidade dental gerada pelos clareadores em procedimento caseiro, com peróxido de carbamida a 10% e 20% e de consultório com peróxido de hidrogênio a 35% e 38%, todos eles constituídos de dessensibilizantes na sua composição. O estudo em questão relatou que por volta de 40% dos pacientes obtiveram sensibilidade dental de leve a moderada ao longo do tratamento. Entretanto, com o uso do clareador peróxido de carbamida a 20% em procedimento caseiro, os pacientes apresentaram maior índice de sensibilidade, por volta de 70%. De acordo com os autores, altas concentrações de peróxido e/ou o tempo em que o clareador manteve contato com o dente direciona a este resultado.

Foi proposto por Rezende et al. (2016), o uso de peróxido de hidrogênio a 20% no tratamento de consultório alternado com peróxido de carbamida a 10% em procedimento caseiro, com o intuito de reduzir a sensibilidade após o clareamento, quando utilizado o peróxido de hidrogênio a 35%. No período de 12 meses, os dois protocolos de clareamento foram eficazes e aceitáveis. Todavia, quando feito em consultório, o peróxido de hidrogênio a 20% trouxe menor risco e extensão de sensibilidade dental.

Rezende, Siqueira e Kossatz (2014), verificaram a eficácia do clareamento e a sensibilidade dental. Foram divididos dois grupos com seleção de 30 pacientes para realização do clareamento em associação (CA) e clareamento em consultório (CC). Foram feitas, inicialmente, em ambos os grupos duas sessões de tratamento clareador em consultório com Peróxido de Hidrogênio a 35%, com espera de uma semana e três inserções de 15 minutos do clareador. Para o grupo de clareamento associado foi utilizado a técnica de clareamento caseiro com Peróxido de Hidrogênio a 6%, durante 4 semanas, por 30 minutos, 2 vezes ao dia e com intervalo de seis horas. Em relação à sensibilidade, 73% dos pacientes do grupo CA obtiveram sensibilidade dental, enquanto que o CC 80%.

Em um estudo sistemático e meta-análise de Geus et al. (2016), foi analisado a chance e intensidade da sensibilidade dentária no decorrer do tratamento clareador de consultório em adultos. Diante disso, os autores não notaram

diferenças nos tratamentos de clareamento a respeito da sensibilidade, assim como a efetividade não foi afetada.

2.1.1 Fontes luminosas

Segundo Li-Bang et al. (2012), em comparação ao emprego ou não de fonte luminosa em baixa concentração do agente peróxido de hidrogênio a 15% ou 20%, a aplicação de luz trouxe melhores respostas de branqueamento. Em contrapartida, o clareamento de consultório a 25% ou 35% não obteve mudanças consideráveis. Referente à sensibilidade dental, aferiu-se indícios de maior ocorrência com a utilização da luz no clareamento de consultório. O autor completou que a luz não exibiu alterações significativas para os resultados do tratamento. Entretanto, esta proporciona maiores chances da ocorrência de sensibilidade. No entanto, a luz radioativa selecionada, laser de diodo, vem apresentando respostas satisfatórias.

A aplicação de alguma fonte luminosa para elevar ou agilizar os resultados esperados no tratamento clareador tem sido uma das discussões relacionadas ao clareamento de consultório. Entretanto, baseado em estudos, o uso de luz não interfere na condição de clareamento dentário, porém, apresenta possibilidades de intensificar a sensibilidade (LI-BANG et al., 2012). A efetividade da utilização ou não de luz no procedimento de consultório em relação ao clareamento caseiro, foi investigado por Bernardon et al. (2010). Os autores relataram que não há alteração no resultado final do clareamento obtido, todavia, o clareamento em consultório com presença e ausência de luz manifestou maior evidência de sensibilidade dental, comparado ao clareamento caseiro.

O aumento da temperatura do H_2O_2 causado pela luz foi sugerido por alguns estudos, para acelerar o clareamento (CALATAYUD et al., 2010). Outros defendiam que um aumento da liberação de radicais de H_2O_2 é considerada uma via importante, onde a fotólise do H_2O_2 pode ser ativada por comprimentos de onda de 365 nm ou menos (ONTIVEROS, 2011). Fausto, Almeida e Aras (2014) afirmaram que o uso de fontes de luz no clareamento em consultório é capaz de aumentar a temperatura do gel, acelerando a reação, mas pode ocasionar desconforto aos tecidos moles e também agravos à polpa. Maior parte das lâmpadas de clareamento

utilizadas clinicamente fornecem emissões no espectro visível (400-700 nm) (ONTIVEROS, 2011). Diante dessas limitações, as lâmpadas de clareamento devem ser reavaliadas em razão dos efeitos associados.

Francisco e Murad (2012), comparou por meio da técnica de consultório, o grau de clareamento e sensibilidade dentária, usando ou não a luz/led, por meio da seleção de 10 voluntários para a pesquisa, onde houve aplicação do agente clareador nos arcos superior e inferior. O gel à base de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Maxx – FGM), foi aplicada no local direito do paciente, com emprego da luz/LED (Sistema Laser Ultrablue IV – DMC Equipamentos), três aplicações consecutivas por 15 minutos cada uma, totalizando em 45 minutos. O clareador Calcium Blue 35% (FGM) foi inserido nas hemiarcadas superior e inferior do mesmo paciente, permanecendo na superfície vestibular por 45 minutos, sem uso de luz. A respeito da sensibilidade, notou-se que não houve relatos dos pacientes e, quando ocorreu, indicaram como leve. Os autores concluíram que os dois métodos apresentam segurança quanto à sensibilidade após o clareamento.

Fausto, Almeida e Aras (2014), desenvolveram um estudo sobre clareamento dental, com ou sem fotoativação, com o intuito de revisar a literatura decorrente dos benefícios e malefícios diante da realização do clareamento com presença ou ausência de luz, abordando a eficácia dos clareadores e chances de efeitos aos tecidos do dente. Os autores concluíram que a aplicação de luz pode ou não trazer consequências para o tecido pulpar, isto irá depender da intensidade e do tipo de luz utilizada no tratamento, relatando ser mais seguro o clareamento ausente de luz, por trazer maior satisfação sem maiores danos.

Há comprovações no meio científico, de que a fotoativação nos géis clareadores é desnecessária, e que o uso dessas fontes pode ser prejudicial à estrutura dental, devido a inflamação pulpar ou hipersensibilidade dental após as sessões de clareamento, graças à geração de calor diante do uso da luz sobre o dente. Portanto, foi observado que os dentes sofrem clareamento sem a necessidade do uso de fontes de luz (BARBOSA et al., 2017).

A ativação da luz com laser de diodo de 830 nm (30 s, 3 W) pode gerar aumento da temperatura de 16 °C na polpa, pela ausência do gel clareador. Na aplicação do gel para ativar o laser, houve somente um aumento de 8,7 °C (SULIEMAN; ADDY; REES, 2005). O aumento da temperatura pulpar com laser de

diodo (830 nm) a 1 W, 30 s está abaixo de 5,5 °C, e não deve ser ultrapassado para que não haja dano pulpar irreversível (SULIEMAN; REES; ADDY, 2006). Corroborando com esse estudo, Kivanç et al. (2012) avaliou o laser de diodo de 915 nm, encontrando uma redução da temperatura depois da inserção do gel clareador. Acreditava-se que o gel clareador age na absorção seletiva da luz, evitando a sua penetração na estrutura dentária interna. A camada de gel possuía 2 mm de espessura nos dois estudos.

Adicionalmente, houve a busca por diferentes géis clareadores com adição de pigmentados fotossensíveis na tentativa de melhorar a absorção da energia irradiada pelo laser e consequente melhoria na efetividade do gel clareador. Nesse sentido, Pleffken et al. (2012) mostraram que um laser de diodo vermelho de baixa intensidade (660 nm) (50 Mw, 180 s) com um gel clareador de cor verde trouxe aumento de temperatura de apenas 2,3 °C na câmara pulpar. A adição de corantes pode ajudar na absorção da luz laser de diodo de alta potência no gel clareador e menor transmissão para a câmara pulpar. Entretanto, assim como o laser de CO₂, houve aumento de temperatura na polpa com o laser Nd: YAG (1.064 nm), com uso ou não de gel clareador colorido (azul, vermelho e transparente) (MICHIDA et al., 2009).

Sensibilidade severa associada ao uso da luz foi notada em três estudos (KUGEL et al., 2009). No estudo de Kugel et al. (2009) três participantes do grupo de luz ativada interromperam os 60 minutos de tratamento devido à sensibilidade severa, explicado pelo aumento da temperatura. Além disso, a luz pode ter acelerado a permeabilidade do esmalte e dentina, resultando, depois, na fácil passagem do peróxido por meio do esmalte e dentina para a polpa (MARKOWITZ, 2010). As fontes de ativação de laser no clareamento elevam a atividade da substância P na polpa dentária humana (CAVIEDES et al., 2008). A substância P está associada com inflamações neurogênicas no tecido pulpar. Kossatz et al. (2011) também relataram aumento de sensibilidade dental com o uso de LED/laser. A ocorrência de desidratação é revelada comumente como um importante fator dos sistemas ativados por luz, independente do mecanismo de calor ou fotólise. Esta desidratação é provavelmente causada pelo calor produzido pela luz, o método do isolamento do dente e do próprio clareador (BUCHALLA; ATTIN, 2007).

2.1.2 Tratamento da sensibilidade associada ao clareamento dental

Os agentes dessensibilizantes (fluoreto de sódio, arginina e carbonato de cálcio) podem agir vedando os canalículos dentinários, impedindo a movimentação dos fluidos dentinários, além de atuar na remineralização da dentina. A redução da excitabilidade sensorial dos nociceptores ocorre pelo bloqueio da atuação nervosa da polpa (BASTING et al., 2012).

Samuel, Khatri e Acharya (2014), afirmam que para tratar a sensibilidade pós clareamento, várias substâncias são analisadas. O Gluma®, por exemplo, solidifica as macromoléculas dentro do dente, havendo também a associação de arginina, bicarbonato e carbonato de cálcio, que gera uma substância branca, dura e densa que envolverá a polpa dentária. A arginina ajuda na dessensibilização, atuando como um antisséptico bucal (KWON; SWIFT, 2014). A união de dentifrícios contendo arginina e carbonato de cálcio ou nitrato de potássio com dessensibilizantes contendo fluoreto de sódio ou arginina podem ser uma alternativa eficiente para reduzir a sensibilidade à dor causada pelo clareamento dental em consultório (PIEROTE et al., 2020).

A sensibilidade dental no clareamento com o uso de dipirona tópica ou em gel foi avaliada por Rezende et al. (2018), após a realização de duas sessões de clareamento em consultório com peróxido de hidrogênio a 35%. Baseado nos resultados, o uso da dipirona na forma tópica ou em gel não diminuiu o risco e a intensidade da sensibilidade dental. A junção do uso de paracetamol com codeína para reduzir a sensibilidade após o clareamento com H₂O₂ a 35% é mais eficiente quando relacionado ao uso de Ibuprofeno e placebo, uma vez que paracetamol e codeína associados oferecem analgesia confiável em dores agudas e nociceptiva crônica (OLIVEIRA, 2017).

Em um estudo para entender a atuação de dentifrícios com agente dessensibilizante para diminuir a sensibilidade no clareamento de consultório, 15 pessoas foram escolhidas de forma aleatória em três grupos. O creme dental Colgate Total 12 (fluoreto de sódio), foi utilizado pelo primeiro grupo (grupo controle), três vezes ao dia. O segundo utilizou o creme dental Colgate Sensitive Pro-Alívio com monofluorofosfato de sódio (arginina e carbonato de cálcio), três vezes ao dia. O terceiro o creme dental Sensodyne Pró-Esmalte (fluoreto de sódio e nitrato de

potássio 5%), três vezes ao dia. Foram indicados por 15 dias antes da primeira sessão de clareamento dental. Foram realizadas três sessões de clareamento com Peróxido de Hidrogênio a 35%. Os resultados indicaram importante redução com o uso do dentifrício à base de nitrato de potássio, comparado ao grupo controle; o uso do dentifrício com carbonato de cálcio e arginina não trouxeram redução significativa da sensibilidade dental quando relacionada ao grupo controle (THIESEN, 2012).

Um estudo clínico randomizado foi realizado por Maran et al. (2018) para analisar o risco e a intensidade da sensibilidade dental após o clareamento caseiro com dessensibilizante (nitrato de potássio a 3% e 0,2% de fluoreto de sódio) e gel clareador de peróxido de carbamida a 10% sem dessensibilizante. Um número de 60 pacientes adultos com ausência de doenças foram incluídos no estudo. O gel clareador foi utilizado por 3 horas diárias, durante 21 dias nas arcadas dentárias superiores e inferiores. O risco e a intensidade da sensibilidade dentária foram verificados diariamente pela escala de 0-10 VAS e NRS por 21 dias. A incorporação de nitrato de potássio e fluoreto de sódio em 10% de peróxido de carbamida testado neste estudo não reduziu a sensibilidade.

O uso tópico de flúor por uma semana ou mais também pode contribuir para reduzir a sensibilidade ao gel clareador (KWON; SWIFT, 2014). A fluoroterapia como predileção para o tratamento da sensibilidade possui capacidade química sobre o mecanismo de ação por meio do flúor. Reduz e bloqueia agitações dos fluidos nos túbulos dentinários pela produção de precipitados de cálcio-fósforo, fluoreto de cálcio e fluorapatita (PETERSSON, 2013).

Conforme um estudo realizado por Pintado-Palomino et al. (2015), a utilização de nitrato de potássio 5% contidos no dentifrício pelos integrantes, após a conclusão do clareamento de consultório com uso de peróxido de hidrogênio a 35%, não identificaram a mesma intensidade de sensibilidade em relação aos integrantes que não utilizaram o dessensibilizante. Parreiras et al. (2018), conduziram um estudo clínico randomizado, que verificou a eficiência de um dessensibilizante em gel compondo 5% de nitrato de potássio e 5% de glutaraldeído inserido antes do tratamento clareador de consultório, utilizando peróxido de hidrogênio a 35%. Os autores totalizaram que ambos os dessensibilizantes diminuíram a chance e a severidade da sensibilidade dental antes do clareamento, sem interferir na efetividade do clareamento.

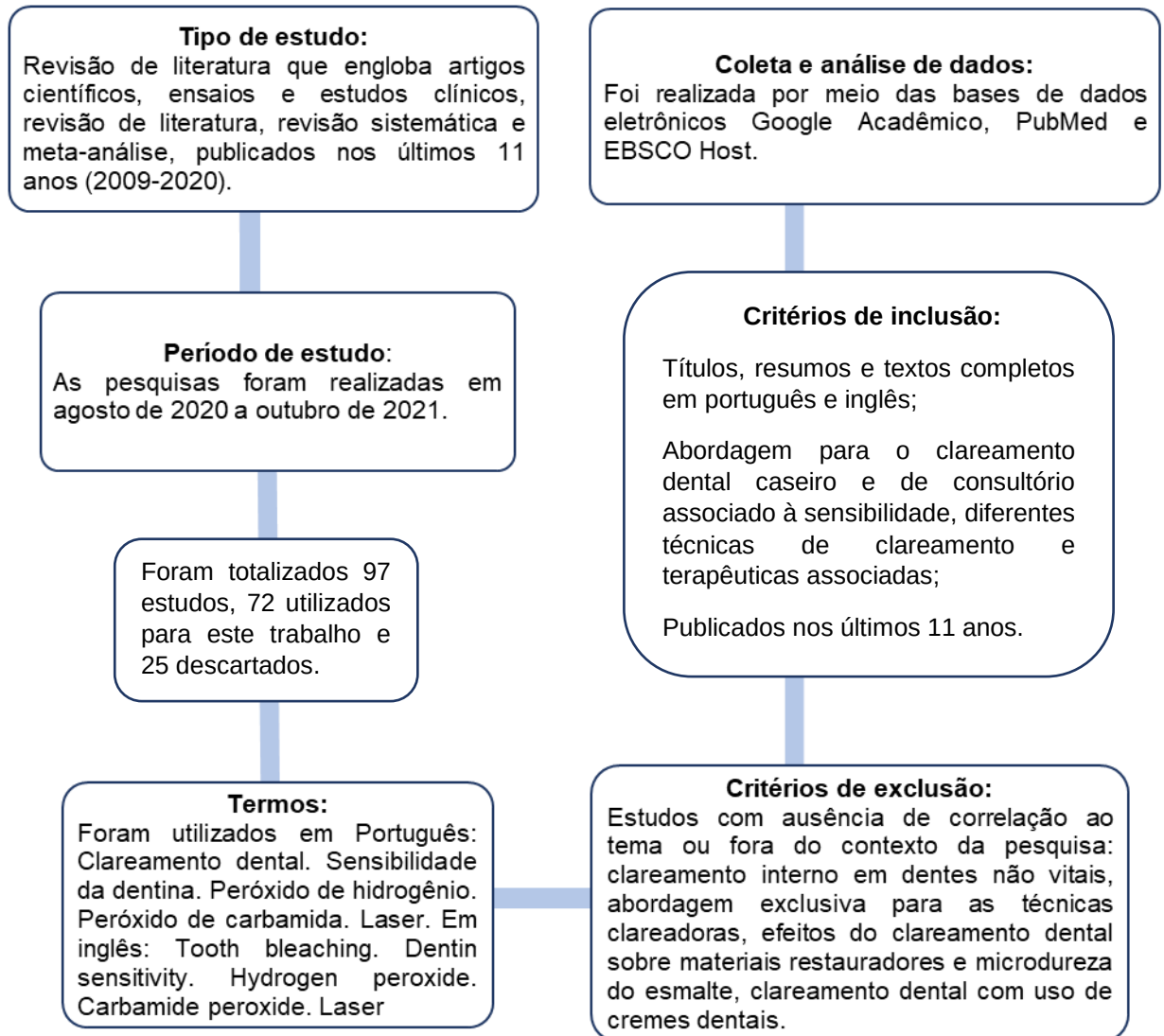
A associação do fluoreto de sódio e o nitrato de potássio é uma outra alternativa. Tay et al. (2009) realizaram um estudo in vivo, onde foi mostrado que anteriormente ao clareamento de consultório, a utilização de peróxido de hidrogênio a 35%, diminui por volta de 50% a sensibilidade dentária e não prejudica o êxito do tratamento. Navarra et al. (2014) expuseram que o uso de fluoreto de sódio e nitrato de potássio no decorrer do clareamento caseiro, acompanhado do peróxido de carbamida a 10%, gera a diminuição da ocorrência de sensibilidade.

O fosfato de cálcio nanoestruturado composto de flúor e nitrato de potássio incorporado em uma pasta dessensibilizante foi avaliada em relação ao êxito na contenção da sensibilidade relacionada ao clareamento de consultório com H₂O₂ a 35%, em um estudo in vivo. De acordo com o desfecho dos autores, o uso da pasta a base de fosfato de cálcio nanoestruturado antes do clareamento não diminuiu a sensibilidade relacionada ao procedimento (LOGUERCIO et al., 2015).

De acordo com Paula et al. (2013), a indicação de anti-inflamatórios não esteroides podem ocorrer antes ou depois da sessão do clareamento dental. Com o emprego de dose única de Ibuprofeno 400 mg, 1 hora antes da consulta, há diminuição da intensidade da sensibilidade em relação ao tratamento clareador de consultório utilizando peróxido de hidrogênio a 35%, perdurando por até 1 hora. Em estudo de revisão sistemática e meta-análise, no estudo de Faria-e-Silva et al. (2015), de forma semelhante, a utilização do anti-inflamatório dexametasona no clareamento, não diminuiu a sensibilidade.

O uso de aparelhos lasers de baixa potência (diodo), participam do tratamento da sensibilidade por meio da laserterapia. Estes aparelhos atuam na redução do fluxo do fluido dentinário, o laser de alta potência reduz a permeabilidade da dentina pelo selamento dos canalículos expostos. Assim, a laserterapia é indicada para fins terapêuticos e preventivos da sensibilidade, pois os lasers induzem o fechamento dos túbulos dentinários e reduz a condução hidráulica da dentina (REZAZADEH; DEHGHANIAN; JAFARPOUR, 2019).

3 METODOLOGIA



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exposição dental está diretamente ligada com a concentração e com o tempo em que o gel clareador fica em contato com a estrutura dental. Um estudo realizado por Kose et al. (2016) para comparar o desempenho do clareamento e a sensibilidade em variados protocolos de tempo, realizaram um estudo com o uso de peróxido de hidrogênio a 35% em consultório. Observaram que há um menor grau de sensibilidade relatada pelos pacientes, quando o dente é exposto por menor período de tempo. Segundo Maran et al. (2018), o fator responsável pela sensibilidade dental pode ocorrer pela maior concentração do peróxido e maior estresse oxidativo gerado no tecido pulpar. Uma atividade inflamatória que libera mediadores como o trifosfato de adenosina e prostaglandinas, é causada pelo estresse oxidativo, onde esses mediadores excitam os nociceptores e geram a sensibilidade, estimulados pelo clareamento.

Cardoso et al. (2010) mostraram que no clareamento caseiro com aplicação do peróxido de carbamida (8 horas), quanto mais prolongado fosse o tempo, maiores eram os efeitos nocivos comparados ao emprego em tempos menores (1 hora ou menos). Ou seja, altas concentrações de peróxido de carbamida poderiam obter baixos níveis de sensibilidade, desde que usadas por menor tempo. Costa et al. (2012) verificaram um clareamento eficaz utilizando uma alta concentração de peróxido de carbamida (30-35%), por 30 minutos a 1 hora. Não houve um alto percentual de sensibilidade dental.

Algumas pesquisas relatam a difusão do peróxido por meio do esmalte e da dentina, em direção à câmara pulpar (SOARES et al., 2014), isto explica a hipersensibilidade afirmada por alguns pacientes, mostrando ser uma resposta inflamatória pulpar causada pelo peróxido, segundo alguns autores (MARKOWITZ, 2010). Entretanto, em conflito com o estudo anterior, a não diminuição da dor referida pelos pacientes que fizeram terapia com anti-inflamatórios: ibuprofeno (PAULA et al., 2013); etoricoxib (DE PAULA et al., 2013); dexametasona (REZENDE et al., 2016) foram os resultados obtidos em estudos, uma vez que os medicamentos foram administrados antes do clareamento de consultório, o que leva a acreditar que a dor pulpar possa ter origem distinta.

A eficácia na utilização de LED e laser no clareamento foi avaliada no estudo clínico de Kossatz et al. (2011), além da sensibilidade da dentina. O uso de luz não elevou a velocidade do clareamento, depois da realização de duas sessões de clareamento. A sensibilidade foi maior e mais contínua após 24 horas no grupo que recebeu a aplicação da luz LED e laser. Os efeitos na polpa em resposta ao clareamento dental com o uso de fontes luminosas foi avaliado no estudo de Moor et al. (2015). Concluiu-se que a utilização de alguns lasers (Nd: YAG, Er: YAG e CO₂) não é indicado por conta de seu comprimento de onda. Ademais, não há melhora no clareamento com a associação de LED e laser de diodo. O laser de diodo não é indicado no clareamento, exceto diante da combinação do comprimento de onda com o gel clareador utilizado, que possui absorvedores de luz específicos.

Os sistemas ativados por luz elevam o episódio da sensibilidade dental (LI-BANG et al., 2012). O aumento da temperatura da polpa pode ser causada pela própria luz, gerando o aumento da sensibilidade dental. O mesmo ocorreu com lasers de diodo (KOSSATZ et al., 2011) e Nd: YAG (MICHIDA et al., 2009; MONCADA et al., 2013). A luz laser é transmitida por meio do gel clareador associada a um aquecimento do gel, para ambos os comprimentos de onda, independente da espessura do gel, o que leva à sensibilidade dental (KIVANÇ et al., 2012). Ademais, o clareamento com ativação a laser pode elevar a expressão da substância P na polpa dentária humana (GURGAN; ÇAKIR; YAZICI, 2010).

A redução da intensidade da sensibilidade dental associada ao uso de nitrato de potássio a 5% e fluoreto de sódio a 2%, foi relatada em alguns estudos sobre o uso de dessensibilizantes adicionados anteriormente ao clareamento. A ativação do nervo sensitivo é reduzida por esses íons de potássio, que bloqueia a despolarização da fibra nervosa. O fluxo de fluído nos túbulos dentinários que podem estar expostos é reduzido (REIS et al., 2011). Cerqueira et al. (2013) conduziu um estudo que comparou a inserção H₂O₂ a 20% com cálcio e um gel placebo, em duas aplicações com intervalo de 7 dias. Ao final do estudo a intensidade da sensibilidade foi semelhante aos dois grupos. Os autores afirmam que o uso tópico de um agente dessensibilizante parece ser satisfatório para diminuir a sensibilidade dental, entre as opções de tratamento como a redução da concentração de peróxidos e uso de analgésico.

A aplicação do flúor gel neutro a 2% em moldeira durante 4 minutos por 7 dias no momento do clareamento trouxe redução da sensibilidade dental (SUNDFELD et al., 2014). Portanto, é importante considerar a capacidade remineralizadora do flúor na atividade de redução dos efeitos nocivos do clareamento dental em dentes vitais (SILVA et al., 2015).

A administração pré-operatória da dexametasona no efeito associado a sensibilidade dental ao clareamento de consultório foi analisada por Da Costa Poubel et al. (2019). Foi seguido um protocolo de três doses de 8 mg de cápsulas de dexametasona ou placebo em 70 voluntários, 48 horas antes do clareamento em consultório com uso de H₂O₂ a 37,5% em duas sessões clareadoras, intervalo de uma semana. Em até 48 horas depois do tratamento, houve registros de sensibilidade dental em escalas visuais analógicas e escalas de avaliação numérica. Portanto, não houve redução da intensidade ou incidência da sensibilidade dental gerada pelo clareamento quando utilizado a dexametasona no pré-operatório.

Diferentes dentifrícos dessensibilizantes foram utilizados no clareamento dental de consultório para avaliar a sensibilidade dental, nitrato de potássio, grupo de fluoreto estanoso e grupo placebo. O emprego por 15 dias antes do creme dental dessensibilizante com nitrato de potássio foi eficaz no alívio da sensibilidade durante e após o clareamento em consultório, com peróxido de hidrogênio a 35% aplicado três vezes, por 15 minutos na mesma sessão. Entretanto, o grupo do fluoreto estanoso e placebo não apresentaram resultados importantes (LUO ZQ et al., 2019).

A utilização do laser para controlar a sensibilidade tem sido relatado em diversos estudos, seja o laser aplicado antes (SOARES et al., 2016) ou depois da inserção do gel clareador (MOOSAVI et al., 2016). A eficácia do tratamento a laser para reduzir a sensibilidade dental parece ser a mesma que de outros dessensibilizantes. O laser de alta potência apresenta várias vantagens, como analgesia de longa duração, entretanto, devido ao seu elevado custo, não é tido como primeira escolha de tratamento (SOARES et al., 2016). Diante disso, os lasers de baixa potência têm sido bastante usados, mais especificamente em situação de sensibilidade dental contínua (MOOSAVI et al., 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do clareamento dental em diferentes protocolos de aplicação empregados na técnica caseira ou de consultório, é responsável por gerar respostas específicas em cada tratamento clareador de dentes vitais. Pode-se observar que uma redução no tempo de exposição dos dentes e/ou concentração dos géis clareadores reduz a ocorrência e a intensidade da sensibilidade dental, ou seja, altas concentrações de peróxidos podem ser utilizadas, desde que com o tempo reduzido, obedecendo ao protocolo de aplicação recomendado. O uso de diferentes tipos de luz aumenta a temperatura do tecido pulpar, havendo maior segurança a ausência desta aplicação no clareamento de consultório. As condutas para tratar a sensibilidade dental antes ou após o procedimento por meio de aplicações tópicas não apresentam melhora totalmente eficaz, os medicamentos sistêmicos não mostram bons resultados ou atuam temporariamente no alívio da dor. A laserterapia é uma alternativa eficaz na prevenção e tratamento da sensibilidade dental. Diante disso, é importante que o cirurgião dentista esteja capacitado para compreender os mecanismos que causam a sensibilidade dental, os protocolos de clareamento adequados e a terapêutica indicada a cada paciente.

REFERÊNCIAS

AKBARI, M. et al. Does at-home bleaching induce systemic oxidative stress in healthy subjects? **Australian Dental Journal**, v. 62, n. 1, p. 58-64, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/adj.12425>. Acesso em: 27 out. 2021.

BARBOSA, D. C. et al. Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 27, n. 3, p. 244-252, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.unid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/255/153>. Acesso em: 20 out. 2021.

BORTOLATTO, J. F. et al. Low Concentration H₂O₂/TiO₂ in Office Bleaching: A Randomized Clinical Trial. **Journal of Dental Research**, [s. l.], v. 93, p. 66S-71S, 2014. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=97160921&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 13 set. 2021.

BERNARDON, J. K. et al. Clinical performance of vital bleaching techniques. **Oper. Dent.** v. 35, p. 3-10, 2010. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operativedentistry/article/35/1/3/193827/ClinicalPerformance-of-Vital-Bleaching-Techniques>. Acesso em: 14 set. 2021.

BASTING, R. T. et al. 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**, São Paulo, v. 37, n. 5, p. 464-473, 2012. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operativedentistry/article/37/5/464/206268/ClinicalComparative-Study-of-the-Effectiveness-of>. Acesso em: 14 set. 2021.

BUCHALLA, W.; ATTIN, T. External bleaching therapy with activation by heat, light or laser – a systematic review. **Dental Materials**, v. 23, n. 5, p. 586-596, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0109564106001060>. Acesso em: 25 set. 2021.

CAVIEDES-BUCHELI, J. et al. The effect of tooth bleaching on substance P expression in human of tooth bleaching on substance P expression in human dental pulp. **Journal of Endodontics**, v. 34, p. 1462-1465, 2008. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239908008492>. Acesso em: 21 set. 2021.

COPPLA, F. M. et al. Combination of Acetaminophen/Codeine Analgesics Does Not Avoid Bleaching-Induced Tooth Sensitivity: A Randomized, Triple- Blind Two-Center Clinical Trial. **Operative Dentistry**, v. 43, n. 2, e53-e63, 2018. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operativedentistry/article/43/2/E53/107603/Combination-of-Acetaminophen-CodeineAnalgesics>. Acesso em: 14 set. 2021.

CARNEIRO JR, A. M. et al. Clareamento dental com Whiteness HP: Associação de técnicas sem o uso de fontes de luz. **Rev. FGM News**, v. 12, p. 23-28, jan. 2010.

COSTA, J. B. et al. Comparison of two at-home whitening products of similar peroxide concentration and different delivery methods. **Operative Dentistry**, v. 37, n. 4, p. 333-339, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22433035/>. Acesso em: 27 out. 2021.

CALATAYUD, J. O. et al. Clinical efficacy of a bleaching system based on hydrogen peroxide with or without light activation. **The European Journal of Esthetic Dentistry**, v. 5, p. 216-224, 2010. Disponível em: http://www.quintpub.com/userhome/ejed/ejed_5_2_%20Calatayud_7.pdf. Acesso em: 21 set. 2021.

CARDOSO, P. et al. Clinical effectiveness and tooth sensitivity associated with different bleaching times for a 10 percent carbamide peroxide gel. **Journal of the american dental association**, v. 141, n. 10, p. 1213-1220, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20884923/>. Acesso em: 27 out. 2021.

CERQUEIRA, R. R. et al. Efeito do uso de agente dessensibilizante na efetividade do clareamento e na sensibilidade dental. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** v. 67, n. 1, p. 64-67, 2013. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S000452762013000100011&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 13 set. 2021.

CASTRO, S. S. et al. Clareamento dental em pacientes com hipersensibilidade. **Revista Bahiana de Odontologia**, v. 6, n. 1, p. 58-69, abr. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paula-Mathias/publication/305296743_CLAREAMENTO_DENTAL_EM_PACIENTES_COM_HIPERSENSIBILIDADE_SERIE_DE_CASOS/links/5790c06108ae0831552f8bf8/CLAREAMENTO-DENTAL-EM-PACIENTES-COM-HIPERSENSIBILIDADE-SERIE-DE-CASOS.pdf. Acesso em: 4 set. 2021.

DE PAULA, E. A. et al. Perioperative use of an anti-inflammatory drug on tooth sensitivity caused by in-office bleaching: a randomized, triple-blind clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, [s. l.], v. 17, n. 9, p. 2091-2097, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-013-0918-2>. Acesso em: 13 set. 2021.

DA COSTA POUBEL, L. A. et al. Pre-operative use of dexamethasone does not reduce incidence or intensity of bleaching-induced tooth sensitivity. A triple-blind, parallel design, randomized clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, v. 23, n. 1, ed. 1, p. 434-444, janeiro 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-018-2452-8>. Acesso em: 14 out. 2021.

DOMINGUES, R. I. **Efeitos adversos do clareamento externo à estrutura dental**. 2014. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014. Disponível em: <http://www.uel.br/graduacao/odontologia/portal/pages/arquivos/TCC2014/RAISA%20IVANA%20DOMINGUES.pdf>. Acesso em: 13 set. 2021.

FARIA-E-SILVA, A. L. et al. Effect of preventive use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on sensitivity after dental bleaching: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of the American Dental Association**, v. 146, n. 2, p. 87-93, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002817714000233>. Acesso em: 8 out. 2021.

FRANCISCO, D. L.; MURAD, C. G. Avaliação de técnicas de clareamento de consultório com e sem uso de luz (laser/led). **Revista Saúde e Pesquisa**. Maringá, v. 5, n. 2, p. 340-350, mai-ago. 2012. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1892/1680>. Acesso em: 14 set. 2021.

FAUSTO, H. V. C.; DE ALMEIDA, E. S.; ARAS, W. M. F. Clareamento dental: com ou sem fotoativação? **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 150-154, 2014. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/293/190>. Acesso em: 14 set. 2021.

GEUS, J. L. et al. At-home vs in-office Bleaching: a systematic review and metaanalysis. **Oper. Dent.** v. 41, n. 4, p. 341-356, jul-ago. 2016. Disponível em:

<https://meridian.allenpress.com/operativedentistry/article/41/4/341/107517/Athomevs-In-office-Bleaching-A-SystematicReview>. Acesso em: 14 set. 2021.

GURGAN, S.; ÇAKIR, F. Y.; YAZICI, E. Different light-activated in-office bleaching systems: a clinical evaluation. **Lasers in Medical Science**, v. 25, n. 6, p. 817-822, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10103-009-0688-x>. Acesso em: 14 out. 2021.

HENRIQUE, B. B. D. et al. Os principais efeitos colaterais do clareamento dentário: como amenizá-los. **Rev. Saluvista**, v. 36, n. 1, p. 141-155, 2017. Disponível em: https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/saluvista/saluvista_v36_n1_2017_art_11.pdf. Acesso em: 4 set. 2021.

KIELBASSA, A. M. et al. Tooth sensitivity during and after vital tooth bleaching: A systematic review on an unsolved problem. **Quintessence International**, [s. l.], v. 46, n. 10, p. 881-897, 2015. Disponível em: <https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=00336572&AN=110629242&h=8lxlc8zW6N00vaMQVV7muVMqW7rGty2EqV2kQhwUHsfEuYzbMWNHANSW3CR%2fDKIYDoXyZSG%2bDjgOuFgDccrKw%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d00336572%26AN%3d110629242>. Acesso em: 13 set. 2021.

KIVANÇ, B. H. et al. Effect of light-activated bleaching on pulp chamber temperature rise: an in vitro study. **Australian Endodontic Journal**, v. 16, n. 5, p. 355-359, 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.17474477.2010.00271.x>. Acesso em: 21 set. 2021.

KOSE, C. et al. Comparison of the Effects of In-office Bleaching Times on Whitening and Tooth Sensitivity: A Single Blind, Randomized Clinical Trial. **Operative Dentistry**, v. 41, n. 2, p. 138-145, march-april 2016. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operativedentistry/article/41/2/138/107591/Comparison-of-the-Effects-of-In-office-Bleaching>. Acesso em: 13 out. 2021.

KUGEL, G. et al. Clinical trial assessing light enhancement of in-office tooth whitening. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 21, p. 336-347, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.17088240.2009.00287.x>. Acesso em: 21 set. 2021.

KOSSATZ, S. et al. Effect of light activation on tooth sensitivity after in-office bleaching. **Operative Dentistry**, v. 36, p. 251-257, 2011. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operativedentistry/article/36/3/251/206210/EffectofLight-Activation-on-Tooth-Sensitivity>. Acesso em: 21 set. 2021.

KWON, S. R.; SWIFT, E. J. J. Critical appraisal. In-office tooth whitening: pulpal effects and tooth sensitivity issues. **J. Esthet. Restor. Dent.** v. 26, n. 5, p. 353-358, sep-oct. 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jerd.12121>. Acesso em: 14 set. 2021.

KWON, S. R.; WERTZ, P. W. Review of the Mechanism of Tooth Whitening. **Journal of Esthetic & Restorative Dentistry**, [s. l.], v. 27, n. 5, p. 240-257, 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jerd.12152>. Acesso em: 13 set. 2021.

LOGUERCIO, A. D. et al. Effect of acidity of in-office bleaching gels on tooth sensitivity and whitening: a two-center double-blind randomized clinical trial. **Clinical Oral Investigation**, [s. l.], v. 21, n. 9, p. 2811-2818, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-017-2083-5>. Acesso em: 14 set. 2021.

LOGUERCIO, A. D. et al. Effectiveness of nano-calcium phosphate paste on sensitivity during and after bleaching: a randomized clinical trial. **Braz. Oral Res.** v. 29, n. 1, p. 1-7, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bor/a/kyWwy4NhsHvpXRKyMm3Xzfs/abstract/?lang=en>. Acesso em: 4 out. 2021.

LIMA, D. A. N. L. Clareamento dental profissional: ativação por LEDs ou LEDs/Laser/In office bleaching: LEDs ou LEDs/Laser activation. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** v. 60, p. 399-402, set-out. 2006. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-543823>. Acesso em: 14 set. 2021.

LI-BANG, H. et al. The effects of light on bleaching and tooth sensitivity during in-office vital bleaching: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, v. 40, p. 644-653, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571212001030>. Acesso em: 14 set. 2021.

LUK, K.; TAM, L.; HUBERT, M. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. **Journal of the American Dental Association**, v. 135, p. 194-201, 2004. Disponível

em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002817714639337>. Acesso em: 21 set. 2021.

LEITE, T. C.; DIAS, K. R. H. C. Efeitos dos agentes clareadores sobre a polpa dental: revisão de literatura. **Rev. Bras. Odontol.** v. 67, n. 2, p. 203-208, 2010. Disponível em: <http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/194>. Acesso em: 4 set. 2021.

LUO ZQ. et al. Clinical Evaluation of The Effect of Reduced Tooth Sensitivity Caused By Whitening in an Office With Dentifrices. **Journal of Peking University**, v. 51, n. 2, p. 340-344, 2019. Disponível em: <https://europepmc.org/article/pmc/pmc7441190>. Acesso em: 14 out. 2021.

MAJEED, A. et al. Tooth-Bleaching: A Review of the Efficacy and Adverse Effects of Various Tooth Whitening Products. **Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan**, Karachi, v. 25, n. 12, p. 891-896, dec. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Imran-Farooq/publication/283715456_ToothBleaching_A_Review_of_the_Efficacy_and_Adverse_Effects_of_Various_Tooth_Whitening_Products/links/56446d7908ae451880a75593/Tooth-Bleaching-A-Reviewofthe-Efficacy-and-Adverse-Effects-of-Various-Tooth-Whitening-Products.pdf. Acesso em: 14 set. 2021.

MARAN, B. M. et al. Tooth sensitivity with a desensitizing containing at-home bleaching gel — a randomized triple-blind clinical trial. **Elsevier: Journal of Dentistry**, v. 72, p. 64-70, may. 2018, Ponta Grossa. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571218300538>. Acesso em: 13 out. 2021.

MONCADA, G. et al. Efeitos da ativação da luz, concentração do agente e espessura do dente na sensibilidade dentária após o clareamento. **Operative Dentistry**, v. 38, n. 5, p. 467-476, 2013. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operativedentistry/article/38/5/467/205974/EffectsofLight-Activation-Agent-Concentration>. Acesso em: 14 out. 2021.

MOOSAVI, H. et al. Effect of low-level laser therapy on tooth sensitivity induced by inoffice bleaching. **Lasers Med. Sci.** v. 31, n. 4, p. 713-719, 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10103-016-1913-z>. Acesso em: 27 out. 2021.

MARKOWITZ, K. Pretty painful: why does tooth bleaching hurt? **Medical Hypotheses**, v. 74, p. 835-840, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306987709008019>. Acesso em: 21 set. 2021.

MOOR, R. et al. Insight in the chemistry of laser-activated dental bleaching. **The Scientific World Journal**, Boyton Beach, v. 2015, p. 1-6, 2015. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2015/650492/>. Acesso em: 14 out. 2021.

MICHIDA, S. M. D. A. et al. Intrapulpal temperature variation during bleaching with various activation mechanisms. **Journal of Applied Oral Science**, v. 17, n. 5, p. 436-439, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/rKrHY9y3tTgMDVxtK5NpfFk/?lang=en>. Acesso em: 21 set. 2021.

NAVARRA, C. O. et al. The effects of two 10% carbamide peroxide nightguard bleaching agents, with and without desensitizer, on enamel and sensitivity: an in vivo study. **Int. J. Dent. Hyg**, v. 12, n. 2, p. 115-120, may. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24119064/>. Acesso em: 27 out. 2021.

ONTIVEROS, J. C. In-office vital bleaching with adjunct light. **Dental Clinics of North America**, v. 55, p. 241-253, 2011. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31967704/2011_DentClin_Inoffice_Vital_Bleaching_with_Adjunct_Light_Ontiveros-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1633554862&Signature=NnhWK4Z8Dd5UVBrwqbl4xkMRQKZkmndZbVFmbiCp4ThUYDkOSO3gouBzOMRV1dE9JbMPCrULfV7iMoqTa9VGuj84eZgQcI_Cqn~xyJtjh7OD0VVrFL1fXSzuFLizTLN1QMIOoC~LE77P3n27ilUdkB2TN0hSAHsJTI6vPyTEmVJPhcRaJ5O9mSY0zUVITNxynUoIU1pFkXcJH3HaGhvy0N6hjKyEvs845IDK8ppx5HeAnOY3EECF1xAaU8iNHieBwhvDiGb~7C9tt~Hs7VdEmam-0RrYYIWQyNgE5ZXw4kdtPmkwft9AkNnEBahAWFyPdc5PAxirAavuGD0kyYxQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 21 set. 2021.

OLIVEIRA, S. N. **Ibuprofeno e a associação de codeína + paracetamol frente a sensibilidade imediata no clareamento dentário: um ensaio clínico**. 2017. 33f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/23928/1/SamilaNeresDeOliveira_DISSERT.pdf. Acesso em: 8 out. 2021.

PAULA, E. et al. The effect of perioperative ibuprofen use on tooth sensitivity caused by in-office bleaching. **Operative Dentistry**, v. 38, n. 6, ed. 6, p. 601-608, november-

december, 2013. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operativedentistry/article/38/6/601/206252/TheEffect-of-Perioperative-Ibuprofen-Use-onTooth>. Acesso em: 4 out. 2021.

PIEROTE, J. J. A. et al. Effects of Desensitizing Products on The Reduction of Pain sensitivity Caused by in-Office Tooth Bleaching: a 24-Week Follow-up. **J. Appl. Oral Sci.** v. 28, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/WLxq3fFJY3pgXpFyh43PMjC/?format=html&lang=en>. Acesso em: 25 out. 2021.

PINTADO-PALOMINIO, K. et al. A clinical, randomized, controlled study on the use of desensitizing agents during tooth bleaching. **J. Dent.** v. 43, n.9, p. 1099-1105, sep. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571215300105>. Acesso em: 4 out. 2021.

PLEFFKEN, P. R. et al. The effectiveness of low-intensity red laser for activating a bleaching gel and its effect in temperature of the bleaching gel and the dental pulp. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 24, n. 2, p. 126-132, 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.17088240.2011.00444.x>. Acesso em: 21 set. 2021.

PARREIRAS, S. O. et al. Effect of an experimental desensitizing agent on reduction of bleaching-induced tooth sensitivity A triple-blind randomized clinical trial. **Journal of the American Dental Association**, New York, v. 149, n. 4, p. 281-290, apr. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002817717310218>. Acesso em: 4 out. 2021.

PETERSSON, L. The role of fluoride in the preventive management of dentin hypersensitivity and root caries. **Clinical Oral Investigations**, [s. l.], v. 17, p. 63-71, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-012-0916-9>. Acesso em 13 set. 2021.

REIS, A. et al. Assessment of tooth sensitivity using a desensitizer before light activated bleaching. **Operative Dent.** v. 36, n. 1, p. 12-17, jan-fev. 2011. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/operative-dentistry/article/36/1/12/107437/Assessment-of-Tooth-Sensitivity-Using-a>. Acesso em: 13 set. 2021.

REZAZADEH, F.; DEHGHANIAN, P.; JAFARPOUR, D. Laser Effects on the Prevention and Treatment of Dentinal Hypersensitivity: A Systematic Review. **J. Lasers Med. Sci.** v. 10, n. 1, p. 1-11, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6499583/>. Acesso em: 27 out. 2021.

REZENDE, M. et al. Effect of topical application of dipyrone on dental sensitivity reduction after in-office dental bleaching: A randomized, triple-blind multicenter clinical trial. Elsevier: **American Dental Association**, v. 149, n. 5, p. 363-371, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002817717310310>. Acesso em: 27 out. 2021.

REZENDE, M. et al. Pre-and postoperative dexamethasone does not reduce bleaching-induced tooth sensitivity: A randomized, triple-masked clinical trial. **JADA**. [S.l], n. 1, v. 147, p. 41-49, jan. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002817715007151>. Acesso em: 4 set. 2021.

REZENDE, M.; SIQUEIRA, S. H.; KOSSATZ, S. Clareamento dental - efeito da técnica sobre a sensibilidade dental e efetividade. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** v. 68 n. 3, São Paulo, jul-set. 2014. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0004-52762014000300005&script=sci_arttext. Acesso em: 21 set. 2021.

SILVA, C. F. et al. Restabelecimento da estética dentária por meio da combinação de clareamento de consultório e caseiro. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** v. 69, n. 4, p. 364-368, 2015. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000452762015000300008. Acesso em: 27 out. 2021.

SOARES, D. G. et al. Effective tooth-bleaching protocols capable of reducing H₂O₂ diffusion through enamel and dentine. **J Dent.** v. 42, n. 3, p. 351-358, mar. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030057121300239X>. Acesso em: 14 out. 2021.

SULIEMAN, M.; ADDY, M.; REES, J. S. "Surface and intra-pulpal temperature rises during tooth bleaching: an in vitro study. **British Dental Journal**, v. 199, n. 1, p. 3740, 2005. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/4812558>. Acesso em: 21 set. 2021.

SOARES, M. L. et al. Efficacy of Nd: YAG and GaAlAs lasers in comparison to 2% fluoride gel for the treatment of dentinal hypersensitivity. **Gen. Dent.** v. 64, n. 6, p. 66-70, 2016. Disponível em: [https://www.agd.org/docs/default-source/selfinstruction\(gendnt\)/gendnt_nd16_carvalho.pdf](https://www.agd.org/docs/default-source/selfinstruction(gendnt)/gendnt_nd16_carvalho.pdf). Acesso em: 27 out. 2021.

SULIEMAN, M.; REES, J. S.; ADDY, M. Surface and pulp chamber temperature rises during tooth bleaching using a diode laser: a study in vitro. **British Dental Journal**, v. 200, n. 11, p. 631-634, 2006. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/4813644>. Acesso em: 21 set. 2021.

SUNDFELD, R. H. et al. Dental Bleaching with a 10% Hydrogen Peroxide Product: A Six Month Clinical Observation. **Indian J. Dent. Res.** v. 25, n. 1, p. 4-8, 2014. Disponível em: <https://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2014;volume=25;issue=1;spage=4;epage=8;aulast=Sundfeld>. Acesso em: 27 out. 2021.

SAMUEL, S. R.; KATRI, S. G.; ACHARYA, S. Clinical Evaluation of self and professionally applied desensitizing agentes in relieving dentin hypersensitivity after a single topical application: A Randomized Controlled Trial. **J. Clin. Exp. Dent.** v. 6, n. 4, p. 339-343, oct. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4282898/>. Acesso em: 14 set. 2021.

THANATHORNWONG, B.; SUEBNUKARN, S.; OUIVIRACH, K. Decision support system for predicting color change after tooth whitening. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, v. 125, p. 88-93, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169260715002977>. Acesso em: 14 set. 2021.

THIESEN, C. H. **A Influência de dentifrícios com agente dessensibilizante na dor induzida por clareamento dental de consultório**. 2012. 47 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Odontologia, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/99416>. Acesso em: 14 set. 2021

TAM, L. Effect of potassium nitrate and fluoride on carbamide peroxide bleaching. **Quintessence Int.** v. 32, p. 766-770, 2001. Disponível em: http://www.quintpub.com/userhome/qi/qi_32_10_tam_4.pdf. Acesso em: 25 set. 2021.

TAY, L. Y. et al. Assessing the effect of a desensitizing agent used before in-office tooth bleaching. **JADA. The journal of the american dental association**, [s. l.], v.

140, n. 10, p. 1245-1251, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000281771464561X>. Acesso em 6 out. 2021.

VIEIRA, A. P. S. B. et al. Consequências do clareamento em dentes vitais e na saúde geral do paciente. **Revista Campo do Saber**, v. 4, n. 5, 2019. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/167>. Acesso em: 14 out. 2021.

VIEIRA, D. et al. Clareamento dental. 2 ed. São Paulo: Santos, 2006.

VANO, M. et al. Reducing dentine hypersensitivity with nano-hydroxyapatite toothpaste: a double-blind randomized controlled trial. **Clin. Oral Investig.** v. 22, n. 1, p. 313-320, jan. 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784017-2113-3>. Acesso em: 27 out. 2021.