



CURSO DE ODONTOLOGIA

HELLEN POLTRONIERI DE LIMA

CLAREAMENTO DENTAL: SENSIBILIDADE E MANEJO

**SINOP/MT
2024**

CURSO DE ODONTOLOGIA**HELLEN POLTRONIERI DE LIMA****CLAREAMENTO DENTAL: SENSIBILIDADE E MANEJO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca avaliadora do departamento de Odontologia, do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE, como requisito para a obtenção de aprovação da disciplina.

Orientador: Prof^o Adriano Batista Barbosa

HELLEN POLTRONIERI DE LIMA

CLAREAMENTO DENTAL: SENSIBILIDADE E MANEJO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Odontologia - UNIFASIPE, Centro Universitário, como requisito parcial para aprovação da disciplina.

Aprovado em

ADRIANO BATISTA BARBOSA

Professor Orientador

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

JULIO CEZAR CHIDOSKI FILHO

Professor(a) Avaliador(a)

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

PAULO GERMANO OLIVEIRA BARBOSA

Professor(a) Avaliador(a)

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

ADRIANO BATISTA BARBOSA

Coordenador do Curso de Odontologia

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

SINOP/MT

2024

POLTRONIERI DE LIMA, Hellen. **Clareamento Dental: sensibilidade e manejo**, 2024. 44 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE.

RESUMO

Trata-se de uma revisão bibliográfica, na qual foram utilizados como embasamento os portais PubMed, Lilacs, Medline e Scielo, utilizando artigos publicados de 2013 a 2023 em português e inglês, com o objetivo de analisar os tipos de agentes clareadores, a sensibilidade que ocorre durante e após o clareamento e exibir as técnicas de manejo para esse fator. A busca pelo sorriso estético tem se tornado cada vez mais comum com o passar dos anos. Com isso, vários pacientes têm optado por realizar os clareamentos dentais, uma vez que possuem bom custo-benefício e não são invasivos. Apesar de ser um procedimento de bons resultados, existem alguns fatores adversos que podem ocorrer durante e após o procedimento, dentre eles, a sensibilidade dental se destaca. Ao realizar a leitura dos artigos, foi concluído que todos os tipos de clareadores dentais podem gerar algum nível de sensibilidade, e que existem vários protocolos a serem seguidos para minimizar esse fator adverso, cabendo ao cirurgião-dentista escolher o melhor manejo.

PALAVRAS-CHAVE: Agentes clareadores. Clareamento dental; Sensibilidade

POLTRONIERI DE LIMA, Hellen. **Dental Whitening: sensitivity and management**, 2024, 44 pages. Final paper. Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE

ABSTRACT

This is a bibliographical review, in which the PubMed, Lilacs, Medline, and Scielo portals were used as a basis, using articles published from 2013 to 2023 in Portuguese and English that aim to analyze the types of whitening agents, the sensitivity that occurs during and after bleaching, and display the management techniques for this factor. The search for an aesthetic smile has become increasingly common over the years. As a result, many patients have chosen to undergo teeth whitening, as it is cost-effective and non-invasive. Despite being a procedure with good results, there are some adverse factors that can occur during and after the procedure, among which tooth sensitivity stands out. When reading the articles, it was concluded that all types of tooth whitening products can generate some level of sensitivity, and that there are several protocols to be followed to minimize this adverse factor, and it is up to the dentist to choose the best management.

KEYWORDS: Sensitivity; Tooth whitening; Whitening agents.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Escala de cor VITA | 15 |
| Figura 2: Peróxido de hidrogênio 35% para tratamento clareador..... | 16 |
| Figura 3: Clareador a base de peróxido de carbamida 16% | 17 |
| Figura 4: modelo de gesso e moldeira individual para clareamento | 18 |
| Figura 5: Coloração dos dentes antes do clareamento caseiro | 19 |
| Figura 6: Gel aplicado na moldeira | 19 |
| Figura 7: Clareamento com a moldeira | 19 |
| Figura 8: Resultado final | 20 |
| Figura 9: Sorriso inicial da paciente, dentes na cor A2..... | 21 |
| Figura 10: Afastamento labial e proteção gengival..... | 21 |
| Figura 11: Aplicação do gel clareador | 22 |
| Figura 12: Resultado após 7 dias da quarta sessão do tratamento clareador e a estabilização da cor final obtida..... | 22 |
| Figura 13: escovação com dentifrício a base de carvão | 23 |
| Figura 14: Dentes opacos após uso contínuo de creme dental com carvão. | 24 |
| Figura 15: Aplicação do laser de baixa potência. | 31 |
| Figura 16: Pontos de aplicação nas regiões cervical, mesial e distal da face vestibular | 31 |
| Figura 17: Túbulos dentinários expostos, sem deposição de material obliterante | 33 |
| Figura 18: Obliteração parcial ou completa dos túbulos dentinários | 33 |
| Figura 19: Oclusão dos túbulos dentinários por material obliterante..... | 33 |
| Figura 20: clareamento com luz LED | 36 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1: Comparação da efetividade dos medicamentos na sensibilidade e seus respectivos autores..... | 27 |
| Quadro 2: Comparação da efetividade dos agentes dessensibilizantes na sensibilidade e seus respectivos autores..... | 29 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 8 |
| 1.1 Justificativa | 10 |
| 1.2 Problematização..... | 10 |
| 1.3 Objetivos..... | 11 |
| 1.3.1 Geral | 11 |
| 1.3.2 Específicos..... | 11 |
| 1.4 Procedimentos Metodológicos | 11 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 12 |
| 2.1 Contexto histórico..... | 12 |
| 2.2 Estrutura dental..... | 13 |
| 2.2.1 Esmalte | 13 |
| 2.2.2 Dentina | 13 |
| 2.2.3 Polpa | 14 |
| 2.3 Cor | 14 |
| 2.4 Agentes clareadores..... | 16 |
| 2.5 Clareamento caseiro | 18 |
| 2.6 Clareamento de consultório..... | 21 |
| 2.7 Dentifrícios clareadores | 23 |
| 2.8 Sensibilidade e Clareamento | 25 |
| 2.9 Manejo da sensibilidade..... | 25 |
| 2.9.1 Medicamentos..... | 26 |
| 2.9.2 Agentes dessensibilizantes | 28 |
| 2.9.3 Laserterapia | 30 |
| 2.9.4 Dentifrícios dessensibilizantes | 32 |
| 2.9.5 Ozônio..... | 34 |
| 2.10 Luz LED | 35 |
| 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 37 |
| REFERÊNCIAS | 38 |

1 INTRODUÇÃO

A autoestima é um importante fator em relação à saúde mental, sendo relacionada com a autoconfiança em meio social. Com isso, pacientes estão cada vez mais procurando atendimentos odontológicos como meio de melhoria em sua autoimagem e seu bem-estar (DE OLIVEIRA et al., 2014).

A área odontológica vem passando por notáveis progressos ao longo dos anos, principalmente no que diz respeito à área estética. Dentre os mais prevalentes, o clareamento dental se destaca, uma vez que é um procedimento de fácil aplicação, bom custo-benefício, além de melhorar a autoestima do paciente sem causar danos e desgastes ao remanescente dental (MENDES; VASCONCELOS E VASCONCELOS, 2020).

As principais estruturas do remanescente dental são o esmalte, a dentina e a polpa, e cada uma desempenha uma função extremamente importante. O esmalte é o tecido mais duro que protege a dentina contra as forças mastigatórias. No que diz respeito ao tecido dentinário, ele é considerado a maior estrutura que faz parte dos dentes, dando o suporte necessário que o esmalte precisa, além de ter um papel fundamental em relação à proteção da polpa. O tecido pulpar é responsável por nutrir a estrutura dental, além de ter a função sensitiva caso haja dor, e função de defesa, caso haja algum microrganismo (HEYMANN; SWIFT; RITTER, 2013; GIL-BONA; BIDLAK, 2020; MAGHAMI; PEJMAN, NAJAFI, 2021).

Dentre essas estruturas, a principal responsável por dar a maior coloração aos dentes é a dentina (MAGHAMI; PEJMAN, NAJAFI, 2021), uma vez que o esmalte é um tecido transparente que recobre a estrutura dentinária (AROLA et al., 2017; GIL-BONA; BIDLAK, 2020).

Estudos mostram que até o ano de 1989, a prática de clareamento era praticamente inexistente, uma vez que o uso do peróxido de hidrogênio causava uma sensibilidade considerável nos dentes. Devido a esse fato, anos depois, Heywood e Heymann propuseram uma abordagem com peróxido de carbamida juntamente com Carbopol, na qual essa

combinação resultaria em um gel que agiria como o peróxido de hidrogênio, porém em concentrações menores, agindo por um período maior, assim, esse processo se realizaria de forma gradual e minimizando a sensibilidade (BARBOSA et al., 2015).

Existem duas formas mais comuns de clarear os dentes de forma conservadora, entre elas está o clareamento de consultório e o caseiro (MOURA et al., 2016). No que diz respeito ao clareamento caseiro, sua forma é apresentada em moldeira individual, sob a orientação do profissional. Já o clareamento realizado em consultório, o produto mais utilizado, que é peróxido de hidrogênio, é feito em uma maior concentração, onde, por possuir baixo peso molecular, clareia o elemento em um menor período de tempo (SILVA et al., 2021).

O uso de dentifrícios clareadores abrasivos também tem se tornado cada vez mais comum entre os pacientes, com promessas de que o dente fique mais branco ao usar. Porém, apesar de obter uma melhora significativa no que diz respeito à remoção de manchas extrínsecas, foi comprovado que o uso excessivo de produtos abrasivos causa danos ao remanescente dental, causando desgastes ao esmalte e aumento da rugosidade, além de poder causar sensibilidade devido a esse desgaste da superfície dentária (SOETMAN et al., 2018; GREENWALL-COHEN; WILSON, 2019; VAZ et al., 2019).

O clareamento dental possui vários benefícios; no entanto, existem ocorrências que causam desconforto nos pacientes que realizam o procedimento. A principal queixa entre os pacientes é a sensibilidade dentária que ocorre após o clareamento (VIEIRA et al., 2014).

A sensibilidade dental após o clareamento ocorre devido ao aumento da permeabilidade e à redução dos poros do esmalte, que ocorre devido ao uso dos agentes clareadores, fazendo com que cause a sensibilização da polpa através dos túbulos dentinários (SOUZA et al., 2016).

Devido a esse incômodo relatado pelos pacientes, alguns profissionais prescrevem alguns medicamentos como meio de prevenção da sensibilidade. Dentre eles estão os analgésicos, anti-inflamatórios e antioxidantes (DE PAULA et al., 2014; FARIA et al., 2015; COPPLA et al., 2018).

O uso da laserterapia vem sendo cada vez mais utilizado na odontologia. No clareamento, ela é utilizada como modo de minimizar a sensibilidade. O laser mais utilizado para esse tipo de tratamento é o laser de baixa potência, sendo aplicado em três pontos principais do dente: cervical, mesial e distal. Além disso, o laser infravermelho também se mostra eficaz no que diz respeito ao manejo da sensibilidade (DE LIMA et al., 2022; SIMÕES et al., 2023).

Outro método que possui um bom custo-benefício contra a sensibilidade são os dentifrícios dessensibilizantes. Esses dentifrícios possuem a capacidade de obliterar os túbulos

dentinários, fazendo com que, com sua oclusão, a sensibilidade seja diminuída (RIBEIRO et al., 2016; DA PAZ et al., 2017).

O ozônio, que está cada vez mais sendo utilizado na odontologia, também se mostra como uma maneira de reduzir a sensibilidade. O uso de ozônio em forma de óleo é o mais comum para o controle, uma vez que ele faz com que haja uma maior abertura dos túbulos dentinários, fazendo com que os dessensibilizantes sejam penetrados com maior facilidade (VEENA et al., 2020; ROQUE et al., 2023).

Além disso, o uso do LED combinado com agentes clareadores tem se mostrado cada vez mais presente nos consultórios odontológicos, com a intenção de ajudar tanto no aumento da efetividade do tratamento clareador quanto na redução da sensibilidade. No entanto, a literatura mostrou que não é eficaz e que causa o aquecimento da estrutura dentária (FARHAT et al., 2014; VIEIRA et al., 2018).

Essa revisão de literatura tem como objetivo mostrar os diferentes tipos de clareamento dental, destacando a sensibilidade e as técnicas de manejo aplicadas para a melhoria do mesmo.

1.1 Justificativa

A busca pelo sorriso harmônico e branco vem sendo cada vez mais almejada e isso tem levado os pacientes a optarem por alguns procedimentos estéticos, como o clareamento dental (OLIVEIRA et al., 2014). Contudo, a sensibilidade dentária pós-clareamento tem sido uma preocupação para o paciente, pois frequentemente, vários pacientes reclamam desse fator (MOURA et al., 2016). Em alguns casos, o clareamento precisa ser interrompido devido ao excesso de sensibilidade no dente (MENDES; VASCONCELOS E VASCONCELOS, 2020).

Este estudo será realizado devido ao fato de o clareamento dental estar presente no dia a dia clínico do cirurgião-dentista. Além disso, é importante conhecer o que a literatura mostra em relação à sensibilidade dentária. Desta forma, essa revisão de literatura visa mostrar os tipos de clareadores dentais, assim como exibir técnicas de manejo para minimizar a sensibilidade e promover melhoria durante e após o clareamento.

1.2 Problematização

O uso da técnica de clareamento dental é o uso mais escolhido entre os pacientes por obter um resultado instantâneo e satisfatório, todavia, a alta concentração de peróxido de hidrogênio, gera sensibilidade dentária quando há exposição ao frio ou calor, e que, apesar de ocorrer em um curto período de tempo, pode ser intensa (SILVA et al., 2021).

Essa pesquisa tem como objetivo responder à pergunta: Quais são as principais causas que podem fazer com que ocorra o a sensibilidade dos dentes, durante e após o procedimento?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Relatar a sensibilidade que ocorre durante e após o clareamento dental.

1.3.2 Específicos

Apresentar principais fatores que levam ao uso de clareamento de dental

Descrever os tipos de clareadores dentais

Apontar as principais causas da sensibilidade ao realizar o tratamento

Exibir técnicas de manejo para minimizar a sensibilidade

1.4 Procedimentos Metodológicos

Para a elaboração desta pesquisa, foi utilizada a revisão bibliográfica exploratória com abordagem qualitativa, buscando informações sobre a temática através da investigação baseada na fundamentação de publicações científicas.

A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar as informações mais importantes sobre o assunto que será investigado, possibilitando avaliar o desenvolvimento de um trabalho mais satisfatório, estabelecendo critérios, métodos e técnicas adequadas (PRESTES, 2008).

O método de revisão bibliográfica permite a síntese de pesquisas disponíveis e atualizadas, nas quais será realizada uma revisão de publicações sobre a avaliação da sensibilidade dentária pós-clareamento, apresentando resultados de outras pesquisas, contribuindo para a confiabilidade do trabalho.

A coleta de dados das obras ocorrerá no período de 2023 a 2024, tendo sido selecionadas obras de 2013 a 2023, utilizando como base de dados PUBMED, LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), MEDLINE e SCIELO (*The Scientific Electronic Library Online*). Os descritores para a pesquisa dos artigos foram “clareamento dental”, “*tooth whitening*” e “*dental sensitivity*”.

Com critérios de inclusão, serão incluídos artigos que abordem o tema e artigos científicos na íntegra publicados em inglês e português. Monografias e artigos incompletos foram excluídos, pois não atendem ao método utilizado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Contexto histórico

A busca pela estética e um sorriso perfeito está fazendo com que o aumento da procura por clareamento dental seja cada vez maior, tornando-o bastante almejado. Entretanto, apesar de atualmente a demanda ser maior, há relatos na literatura de que esse tema vem sendo estudado há muitos anos, onde foi proposto o clareamento em dentes escurecidos (PASQUALI; BERTAZZO; ANZILIERO, 2014). Relatos apontam que desde o Antigo Egito a procura por dentes mais brancos existia, uma vez que usavam produtos abrasivos juntamente com vinagre para obter o resultado (BATISTA et al., 2021).

No ano de 1877, Chapple realizou um clareamento com uma substância chamada ácido oxálico, sendo o primeiro relato de clareamento realizado profissionalmente. Anos depois, Ames realizou um clareamento com peróxido de hidrogênio a 25%, utilizando junto uma fonte de calor, porém, foi relatada sensibilidade. Somente em 1989, Haywood e Heymann publicaram oficialmente um artigo onde relatam o clareamento em dentes vitais com a técnica caseira utilizando moldeiras individuais e peróxido de carbamida a 10% supervisionada por um profissional (NASCIMENTO; ARACURI, 2019).

Foi descrito na técnica caseira de Heywood e Heymann a utilização de uma moldeira individual macia, na qual, juntamente a ela, era aplicado o peróxido de carbamida a 10% para ser usada no período noturno por seis semanas para ser obtido um bom resultado. Esse trabalho é considerado um marco inicial no que diz respeito aos agentes clareadores (PASQUALI; BERTAZZO; ANZILIERO, 2014; BARBOSA *et al.*, 2015).

Desde então, as técnicas foram cada vez mais aprimoradas e evoluídas, e substâncias clareadoras têm sido criadas em diferentes tipos de apresentação, podendo ser elas realizadas em consultório ou em casa (SILVA *et al.*, 2021).

2.2 Estrutura dental

2.2.1 Esmalte

O esmalte é uma estrutura que recobre a dentina, sendo considerada uma das estruturas mais duras do nosso corpo, suportando os impactos da oclusão e mastigação do dia a dia (GILBONA; BIDLAK, 2020). A formação do tecido do esmalte se dá através de um agrupamento misto de células, onde as principais células responsáveis tanto pela formação quanto pela mineralização são os ameloblastos, e esse processo de desenvolvimento é chamado de amelogênese, no qual após essa formação, o principal material encontrado é a hidroxiapatita e fosfato de cálcio. Apesar de ser mineralizado, ele possui certa permeabilidade, o que facilita a entrada de agentes clareadores na estrutura (AROLA *et al.*, 2017). Com o passar da idade, a permeabilidade diminui devido à alteração na matriz da estrutura de esmalte (HEYMANN; SWIFT; RITTER, 2013).

Ainda que o esmalte seja uma estrutura dura e densa, uma vez que ele seja danificado, não é capaz de se reparar sozinho, pois os ameloblastos se degeneram depois da formação do prisma do esmalte (HEYMANN; SWIFT; RITTER, 2013).

2.2.2 Dentina

A dentina é uma estrutura dental mineralizada, que compõe a maior parte do dente. Essa estrutura é de grande importância por dar suporte ao esmalte, fazendo com que resista às forças mastigatórias, e além disso, por proteger a polpa contra os microrganismos. É importante destacar que a dentina possui um significativo efeito no que diz respeito à cor do elemento dental (MAGHAMI; PEJMAN; NAJAFI, 2021).

A estrutura dentinária tem em sua composição minerais e matriz orgânica, onde a maior parte dos minerais são compostos por hidroxiapatita e a matriz orgânica por colágenos. Apesar de ser uma estrutura dura, ela necessita de uma certa elasticidade para cumprir a sua devida função, sendo considerada o ponto de equilíbrio entre os componentes minerais e orgânicos. Cerca de 70% dos minerais são compostos pelas hidroxiapatitas, representando a maior parte da composição da estrutura. Os colágenos que fazem parte da matriz orgânica carregam 20% da composição desse tecido, e os outros 10% são compostos por água (TJADERHANE *et al.*, 2015).

2.2.3 Polpa

A polpa é um tecido não mineralizado que faz parte da estrutura dentária, composta por tecido conjuntivo frouxo. O sangue e as inervações entram e saem através da raiz do dente pelo forame apical, sendo responsáveis pela vitalidade do dente. O tecido pulpar é vermelho escuro e está localizado na parte central do dente, protegido pela dentina (NUTI *et al.*, 2016). Conforme os anos passam, a estrutura pulpar pode diminuir e tornar-se mais estreita devido à deposição da dentina secundária (MOUSSA; APARICIO, 2019).

Quanto à sua função, desempenha um papel fundamental, sendo responsável pela formação, nutrição, função sensorial e defensiva. Em relação à formação, está relacionada à produção das dentinas primárias e secundárias. No quesito nutrição, desempenha um papel importante ao fornecer nutrientes e umidade através dos vasos sanguíneos para os odontoblastos. Sua função sensorial está ligada à presença de fibras nervosas responsáveis por gerar sensações dolorosas e, por fim, sua função defensiva ocorre na presença de cáries, formando a dentina reparadora (HEYMANN; SWIFT; RITTER, 2013).

2.3 Cor

Antes de ser realizado qualquer tipo de tratamento clareador, é de extrema importância realizar um bom diagnóstico e conhecer a etiologia das pigmentações dentárias, para que seja realizado um tratamento adequado e que resulte em um bom prognóstico, visto que existem diversos tipos de pigmentações (SHOKOUHINEJAD; KHOSHKHOUNEJAD; HAMIDZADEH, 2022).

A alteração da cor do dente é o principal fator pelo qual as pessoas buscam o uso do clareamento dental supervisionado. Essa pigmentação pode ser tanto por fatores extrínsecos quanto intrínsecos. As alterações extrínsecas podem ocorrer pelo uso excessivo de alimentos que possuem corantes, como café, vinho, chimarrão, fumo, chá, e também pelo acúmulo de placa bacteriana no remanescente dental. Esse tipo de pigmentação pode ser facilmente removido com uma profilaxia, porém, em casos em que haja defeitos de esmalte ou a dentina esteja exposta, pode haver uma piora no manchamento (NASCIMENTO; ARACURI, 2019).

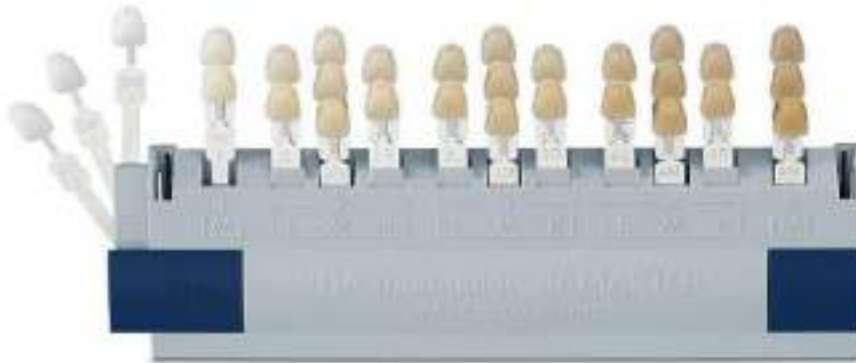
Quando se fala em pigmentação intrínseca, ela geralmente está ligada a fatores genéticos, alterações durante a formação do germe dentário, o uso de alguns antibióticos durante a gestação e o uso excessivo de flúor (BARBOSA *et al.*, 2015). As manchas causadas por antibióticos, como a tetraciclina, são classificadas como manchas pré-eruptivas, causadas durante a formação do dente, e a complexidade pode ser maior devido ao tempo que foi utilizado

essa medicação. No que diz respeito a manchas pós-eruptivas, elas são causadas devido a alguns traumas dentais, envelhecimento, necrose e calcificações (NASCIMENTO; ARACURI, 2019).

Uma das causas mais comuns de escurecimento dental é o envelhecimento, isso ocorre porque a dentina tende a escurecer devido à formação da dentina secundária, que tem como característica ser mais opaca e mais escura, e o esmalte se torna mais fino, fazendo com que essa combinação resulte em um dente mais escuro (ALQATANI, 2014).

A coloração dos dentes naturais geralmente se diverge entre o amarelo e o cinza, e essa variação de cores também ocorre de acordo com a etnia, sexo e idade. De acordo com estudos, foi demonstrado que as mulheres possuem os dentes mais claros que os homens e que os incisivos superiores são ligeiramente mais amarelados que os incisivos inferiores. O guia de cores VITA® (figura 1), lançado no ano de 1998, é o instrumento mais utilizado até os dias atuais para verificar o croma de modo mais amplo, uniforme e preciso, obtendo uma maior certeza ao verificar a cor correta do elemento dentário (JOINER; LUO, 2017)

Figura 1: Escala de cor VITA



Fonte: Adaptado de Alves (2020).

O uso de clareamento dental é a técnica mais conservadora para a estrutura dental quando comparado às restaurações estéticas, por ser menos invasivo ao elemento e não necessitar de desgastes (DOS SANTOS *et al.*, 2023). As manchas dentárias ocorrem através dos pigmentos que penetram no dente, afetando a estética do paciente. Quanto maior a quantidade desses pigmentos, maior a luz incidida é absorvida, resultando em escurecimento. O mais indicado para esse problema é a utilização de agentes clareadores (MENDES; VASCONCELOS; VASCONCELOS, 2020).

2.4 Agentes clareadores

Os agentes clareadores utilizados nas clínicas odontológicas possuem em sua formulação alguns ingredientes, sendo eles ativos e inativos. O ativo é considerado aquele que é o principal responsável pelo clareamento. Dentre os ativos, encontram-se o peróxido de hidrogênio e o de carbamida, enquanto os ingredientes inativos são os espessantes, aromatizantes e conservantes (VIEIRA *et al.*, 2019).

O peróxido de hidrogênio (H_2O_2) é o agente clareador mais utilizado na odontologia. É um líquido incolor, mais viscoso que a água, e devido a possuir baixo peso molecular, pode penetrar na dentina (KWON; WERTZ, 2015).

Seu mecanismo de ação ocorre por meio da oxidação, onde os radicais livres realizam a quebra da pigmentação dos dentes, tornando-os mais brancos. Essa substância se decompõe em água, ureia e oxigênio, sendo o oxigênio o principal ativo. Sua concentração mais utilizada nos consultórios é de 35%, como demonstrado na figura 2. Por ser uma concentração mais alta, demanda menos tempo para a obtenção do resultado, porém, pode aumentar a sensibilidade dentária após o uso (GARCIA *et al.*, 2022).

Figura 2: Peróxido de hidrogênio 35% para tratamento clareador



Fonte: FGM®

O peróxido de carbamida é um agente branco cristalino que libera oxigênio quando entra em contato com a água, sendo semelhante ao peróxido de hidrogênio por possuir a mesma ação branqueadora nos dentes (HAYWOOD; ESPADA, 2017; KWON; WERTZ, 2015). Geralmente, as soluções de peróxido de carbamida se decompõem em peróxido de hidrogênio e ureia. Esse peróxido rompe o contato com a água, liberando o peróxido de hidrogênio (CAREY, 2014; KWON; WERTZ, 2015). O produto é encontrado em concentrações mais baixas, variando de 3% a 22%, sendo mais comum na concentração de 16% em forma de gel,

conforme demonstrado na figura 3, e seu uso é mais comum em clareamentos com moldeiras (clareamento caseiro) (REZENDE; SIQUEIRA; KOSSATZ, 2014).

O peróxido de carbamida é encontrado contendo, como base, o carbopol ou glicerina, onde o carbopol retarda a liberação do peróxido de hidrogênio, o que faz com que seja eficaz durante um maior período (KWON; WERTZ, 2015).

Figura 3: Clareador a base de peróxido de carbamida 16%



Fonte: FGM®

Seu mecanismo de ação funciona do seguinte modo: Os radicais que compõe os clareadores possuem a capacidade de difundir pelas estruturas dentais de esmalte e dentina, oxidando as partículas mais escuras presentes no dente. Na dentina, o caminho mais simples que os peróxidos percorrem são os túbulos dentinários, e esses peróxidos são responsáveis por aumentarem a permeabilidade dental, ocorrendo com todos os agentes clareadores (AYRES et al., 2016). Devido a esses agentes clareadores aumentarem a permeabilidade dental, a estrutura dentária se torna mais sensível (SILVA BS *et al.*, 2021).

Tempos atrás, os peróxidos eram comercializados em um pH mais baixo, em torno de 2, para aumentar a validade do produto. No entanto, esse fator acarretou na morfologia e propriedades da estrutura dentária, o que fez com que aumentasse a passagem de peróxido de hidrogênio. Com a tentativa de reduzir esse efeito, os fabricantes começaram a produzir géis com o pH mais neutro (BALLADARES *et al.*, 2019).

Pesquisadores fizeram uma comparação entre a quantidade de peróxido de hidrogênio em dentes que foram feitos clareamento de consultório com os diferentes pH e observaram que

a quantidade de peróxido de hidrogênio com o pH neutro atingiu afetou em menor quantidade a estrutura (MENDONÇA *et al.*, 2021).

O uso de agentes clareadores é contra indicado em pacientes menores de 13 anos, gestantes, em pacientes que tenham alergia aos peróxidos de carbamida e hidrogênio e que estejam em meio a tratamento de doenças graves. Dentre esses, casos de gengivite, periodontite, presenças de cárie, erosões e abfrações também são fatores para a limitação do tratamento (CARDOSO; BURLAMAQUI; LOPES, 2014; GARCIA *et al.*, 2022).

2.5 Clareamento caseiro

O clareamento caseiro ocorre com a utilização de uma moldeira individual, a qual é confeccionada pelo cirurgião-dentista e entregue ao paciente juntamente com o gel para a aplicação. O gel aplicado nas moldeiras é o peróxido de carbamida, e o resultado se deve exclusivamente ao uso correto do produto, seja durante o dia ou à noite (HEYWOOD; ESPADA, 2017).

Para a confecção da moldeira, o cirurgião-dentista precisa moldar o paciente e obter um modelo de gesso com o molde dentário, o qual deve estar sem a presença de bolhas, conforme mostrado na figura 4. Após a confecção, o modelo deve ser colocado em uma plastificadora a vácuo, onde será envolvido quando o silicone estiver aquecido. Após a confecção, os ajustes deverão ser feitos, retirando o excesso de material (HEYMANN; SWIFT; RITTER, 2013).

Figura 4: modelo de gesso e moldeira individual para clareamento



Fonte: Adaptado de Haywood (2017).

Ao profissional realizar a entrega da moldeira para o paciente, é necessário que este verifique a oclusão, para que ela seja o mais semelhante possível à oclusão normal do paciente

e explicar como deve ser utilizada a moldeira e o produto como demonstrado nas figuras 5,6,7 e 8 (HAYWOOD; ESPADA, 2017).

Figura 5: Coloração dos dentes antes do clareamento caseiro



Fonte: Borges *et al.* (2022).

Figura 6: Gel aplicado na moldeira



Fonte: Borges *et al.* (2022).

Figura 7: Clareamento com a moldeira



Fonte: Borges *et al.* (2022).

Figura 8: Resultado final

Fonte: Borges *et al.* (2022).

O peróxido de carbamida é o agente clareador mais utilizado nos clareamentos caseiros, sua concentração varia entre 5% a 22%, sendo geralmente instruído a ser usado duas vezes ao dia por 30 minutos a 2 horas ou durante uma noite toda. O período do tratamento pode variar, podendo ocorrer de uma a seis semanas, dependendo do protocolo que o cirurgião-dentista escolher. Além disso, antes de começar o tratamento, é importante que o profissional explique a quantidade de produto que deve ser colocado, para que seja evitado o excesso de produto no local (MARTÍNEZ; VALIENTE; MARTÍN, 2019). O clareamento caseiro, supervisionado pelo cirurgião-dentista, tem chances menores de causar sensibilidade nos dentes (FERRETTI *et al.*, 2021).

Suas principais vantagens são não precisar de tempo clínico no consultório odontológico, podendo ser realizado no conforto de casa, além de ter um custo mais acessível se comparado ao de consultório. No entanto, também possui desvantagens, como o longo tempo que o paciente precisará usar para obter o resultado desejado, exigindo a colaboração do paciente, e a possibilidade de uma hipersensibilidade dentária (NASCIMENTO; ARACURI, 2018).

Por ser um procedimento que depende da cooperação do paciente para obter resultados sem causar danos, em alguns casos, podem ocorrer irritações na gengiva devido ao excesso de produto na moldeira, fazendo com que extravase para a mucosa (NASCIMENTO; ARACURI,

Para obter melhores resultados, alguns cirurgiões-dentistas indicam a associação do clareamento de consultório juntamente com o caseiro, sendo o clareamento caseiro realizado posteriormente ao de consultório (FERRETTI *et al.*, 2021).

2.6 Clareamento de consultório

O clareamento de consultório é uma técnica utilizada por aqueles que desejam resultados mais rápidos do que o clareamento com moldeiras (caseiro) pode proporcionar. Esse tipo de clareamento geralmente requer três sessões intercaladas para alcançar um resultado satisfatório (HAYWOOD; ESPADA, 2017). Nessa técnica, são utilizados peróxidos em concentrações altas, que podem variar de 20% a 38%, podendo ser realizados com ou sem a presença de luz (REZENDE; SIQUEIRA; KOSSATZ, 2014).

Essa técnica é realizada da seguinte maneira (figuras 9, 10, 11, 12): os dentes são isolados com uma barreira gengival para evitar o contato do produto com a mucosa; em seguida, após a manipulação do material, ele é deixado agir de 20 a 60 minutos, ou então são feitas 3 aplicações de 15 minutos cada, dependendo da recomendação do fabricante e do protocolo escolhido pelo cirurgião-dentista. Além disso, alguns consultórios optam por utilizar a técnica com luz LED para aumentar a temperatura do peróxido no dente, embora não tenha sido demonstrado que isso cause alguma alteração no resultado (HAYWOOD; ESPADA, 2017).

Figura 9: Sorriso inicial da paciente, dentes na cor A2



Fonte: KINA *et al.* (2015).

Figura 10: Afastamento labial e proteção gengival



Fonte: KINA *et al.* (2015).

Figura 11: Aplicação do gel clareador



Fonte: KINA *et al.* (2015).

Figura 12: Resultado após 7 dias da quarta sessão do tratamento clareador e a estabilização da cor final obtida



Fonte: KINA *et al.* (2015).

O agente clareador mais utilizado no clareamento de consultório é o peróxido de hidrogênio, sendo mais comumente empregado na concentração de 35%. Sua forma pode ser líquida ou em gel, porém o gel é o mais utilizado devido à sua fácil aplicação. Essa concentração é a preferida devido ao seu maior efeito clareador ao penetrar na dentina e no esmalte (BARBOSA *et al.*, 2015). Por ser aplicado em altas concentrações, o peróxido de hidrogênio pode causar maior sensibilidade dentária, embora na maioria dos casos essa sensibilidade seja moderada. Em alguns casos, os pacientes podem desistir do tratamento devido à hipersensibilidade dos dentes. Nos casos de hipersensibilidade, recomenda-se um intervalo maior entre as sessões (DE GEUS *et al.*, 2016).

Entre as vantagens do clareamento de consultório, destaca-se a obtenção de resultados mais rápidos e a não necessidade de uso de moldeiras, o que causa menos desconforto para o paciente. Suas desvantagens incluem o custo mais elevado, possível irritação na gengiva e maior sensibilidade durante e após o tratamento (NASCIMENTO; ARACURI, 2018).

Esse tipo de clareamento ocorre de forma mais rápida devido ao baixo peso molecular do produto clareador, o que melhora sua difusão nos dentes (SILVA BS *et al.*, 2021).

2.7 Dentifrícios clareadores

O uso de pastas dentais que promovem a remoção de manchas tornou-se cada vez mais comum, sendo um produto facilmente encontrado em supermercados e farmácias, com vastas opções disponíveis. Apesar de prometerem clareamento, sua eficácia é bastante controversa, visto que esses produtos possuem propriedades que podem causar desgaste dentário (VAZ *et al.*, 2019).

Os dentifrícios clareadores contêm em sua fórmula componentes abrasivos que aumentam a limpeza, removendo as manchas (SOETEMAN *et al.*, 2018). Esses cremes dentais possuem as mesmas características de um creme contra cárie e gengivite, porém, em sua composição são acrescentadas fórmulas adicionais além dos abrasivos, como peróxidos, uso de pigmentos ópticos e enzimas. Embora seu mecanismo de ação funcione em torno dos componentes abrasivos, proporcionando mais brilho ao esmalte, o uso exacerbado e contínuo pode causar prejuízos, resultando na remoção da estrutura dentária (DE SOUZA; CALDAS; DE SÁ, 2023).

O componente abrasivo mais comumente utilizado nos cremes dentais é o carvão, representado na figura 13. Sua tecnologia abrasiva resulta na remoção das manchas extrínsecas e de outros componentes do dente. Seu potencial de remoção depende do quão abrasivo é e do tamanho das partículas apresentadas. Quanto maior o potencial de abrasão, maior será a remoção das manchas, podendo levar a uma perda da superfície do esmalte, além de aumentar consideravelmente a rugosidade (GREENWALL; GREENWALL-COHEN; WILSON, 2019).

Figura 13: escovação com dentifrício a base de carvão



Fonte: Adaptado de Greenwall (2019).

O uso desses dentifrícios à base de carvão tornou-se comum devido ao acesso restrito a consultórios odontológicos para uma parte da população. Por causa disso, há um interesse crescente na fabricação de produtos de baixo custo para que os pacientes possam clarear seus dentes em casa (DE MOURA; SILVA; FRANÇA, 2022).

Estudos mostraram que, além do uso de carvão nos cremes dentais ser ineficaz na mudança de cor dos dentes, ele aumentou significativamente a rugosidade da superfície do esmalte, tornando-o mais opaco, como apresentado na figura 14 (DE MOURA; SILVA; FRANÇA, 2022).

O principal prejuízo que o uso contínuo dos cremes dentais à base de carvão pode causar é a sensibilidade dentária, proveniente da quantidade de abrasivos presentes em suas fórmulas, causando desgaste na superfície dentária. Uma vez que ocorre o desgaste na estrutura, o dano torna-se irreversível (BROOKS *et al.*, 2017).

Além do prejuízo à estrutura dentária, o uso do carvão pode ocasionar halitose e ser mais prejudicial em pacientes que possuem doenças periodontais, uma vez que as partículas do carvão podem acumular-se nas bolsas periodontais, causando descoloração nos tecidos periodontais (GREENWALL; GREENWALL-COHEN; WILSON, 2019).

Figura 14: Dentes opacos após uso contínuo de creme dental com carvão.



Fonte: adaptado de Greenwall (2019).

A covarina azul é um componente óptico presente nos dentifrícios clareadores. Seu mecanismo de ação ocorre por meio de modificar a percepção da coloração amarelada dos dentes, depositando uma fina camada azul semitransparente sobre o esmalte. Isso cria uma ilusão de dentes mais brancos devido à alteração visual. Estudos mostram que o azul se opõe ao amarelo e, quando depositado no dente, cria uma aparência visual mais branca e brilhosa (VAZ *et al.*, 2019)).

2.8 Sensibilidade e Clareamento

O tratamento clareador é realizado com géis à base de peróxidos, sendo o peróxido de carbamida e de hidrogênio os mais utilizados. Devido ao baixo peso molecular, sua penetração nos dentes ocorre facilmente, ocasionando o clareamento. No entanto, esse processo carrega consigo o efeito colateral mais recorrente durante o tratamento, que é a sensibilidade dentária, podendo ocorrer mesmo em dentes saudáveis. Devido a esse fato, muitos pacientes desistem do tratamento (WANG *et al.*, 2015).

A sensibilidade dental que ocorre durante o clareamento dental é ocasionada pela redução de poros no esmalte, fazendo com que haja uma comunicação do meio externo para o tecido dentinário. Essa reação causa a sensibilização da polpa através dos túbulos dentinários, sendo caracterizada por uma dor aguda, que pode variar de um leve desconforto até uma dor extrema (DE SOUZA *et al.*, 2016).

Um estudo realizado por Kose *et al.* (2016) aplicou o peróxido de hidrogênio a 35% em 53 pacientes, divididos em grupos. No grupo 1, a aplicação durou 15 minutos, no grupo 2, 30 minutos, e no grupo 3, 45 minutos. Como resultado, o grupo que mais obteve sensibilidade foi o grupo 3. Observou-se que o grupo 1, com aplicação de apenas 15 minutos, teve uma menor sensibilidade, mas também uma redução da eficácia do tratamento, enquanto o grupo 2 obteve um resultado semelhante ao grupo 3, mas com menor sensibilidade.

Outro estudo comparou o intervalo entre as sessões de clareamento e a sensibilidade. De Paula *et al.* (2014) selecionaram 40 pacientes em um estudo randomizado, realizando duas sessões de clareamento com peróxido de hidrogênio a 35%, com intervalo de 2 dias ou uma semana. Reduzir o intervalo entre as sessões não aumentou a sensibilidade, nem afetou a eficácia do tratamento.

Existem pacientes mais suscetíveis a desenvolver sensibilidade pós-clareamento, como aqueles com trincas nos dentes, recessões gengivais e desgaste do esmalte dental. Por isso, é extremamente necessário que, para esses casos, o tratamento clareador seja realizado com uma menor concentração, com aumento gradativo das concentrações, se necessário (DOMINGOS, BUENO; RASTINE, 2020).

2.9 Manejo da sensibilidade

Não há dúvidas da satisfação dos pacientes que realizam o clareamento dental e obtêm um resultado satisfatório. Contudo, o que vem sendo cada vez mais preocupante e relevante diz respeito ao conforto do paciente, pois também está relacionado à sua satisfação. A sensibilidade

tem sido ligada a essa satisfação, afetando também o resultado e levando a um aumento de desistências durante o tratamento devido a esse desconforto (KWON *et al.*, 2016).

Há no mercado vários agentes que podem ajudar na sensibilidade dental, tanto para reduzir quanto para limitar a sensibilidade dental. Esses agentes podem ser utilizados antes ou depois do clareamento, ou então em combinação com géis clareadores (BORGES *et al.*, 2022).

2.9.1 Medicamentos

Como uma forma de reduzir a sensibilidade dental, foram realizados alguns estudos que relacionam o uso de medicamentos como uma maneira de conter esse efeito. Um estudo feito por De Paula *et al.* (2014) investigou o impacto do antioxidante ácido ascórbico em relação à sensibilidade causada pelo clareamento. Foram administradas doses de 500 mg a cada oito horas durante 48 horas. A primeira dose foi ingerida uma hora antes do tratamento clareador, no qual o gel utilizado foi peróxido de hidrogênio a 35%. Apesar de não afetar o tratamento clareador, concluiu-se que o ácido ascórbico não apresentou nenhuma redução significativa na sensibilidade.

O uso de AINES também é muito comum na prática de redução de sensibilidade e uma abordagem interessante. Com base nisso, foi realizado um estudo sobre o uso de anti-inflamatórios não esteroidais, administrados antes do tratamento, e observou-se que a analgesia preventiva não obteve uma redução significativa na prevenção e tratamento da sensibilidade dentária durante e após o clareamento (FARIA *et al.*, 2015).

Por esse fator ser recorrente nos consultórios, a dexametasona/corticoide, apesar de não ser um medicamento muito utilizado na sensibilidade, em alguns casos, há profissionais que indicam esse meio. Foi realizado um estudo baseado no uso da dexametasona, no qual foram escolhidos 63 participantes com dentes vitais, que receberam dexametasona a 8 mg administrada uma hora antes do clareamento e após o tratamento, foram administrados 4 mg a cada seis horas por 48 horas. Como resultado, observou-se que o uso da dexametasona não teve efeito na redução da sensibilidade, sendo que 90% das pessoas que a utilizaram relataram sensibilidade mesmo após o uso (REZENDE *et al.*, 2016).

Outra classe de medicamentos frequentemente utilizada para o manejo da sensibilidade é a utilização de analgésicos ou analgésicos opioides. Para verificar sua efetividade, foi realizado um estudo randomizado com 105 pacientes, nos quais foi administrado paracetamol + codeína. A primeira dose foi de 30 mg de Tylex® (paracetamol + codeína) uma hora antes do clareamento de consultório, e outras doses foram administradas a cada seis horas por dois

dias. Concluiu-se, por meio desse estudo, que não há efetividade no uso de Tylex® na redução da sensibilidade, não sendo recomendado seu uso para esse fim (COPPLA *et al.*, 2018).

Também foi realizado um estudo com base no uso da dipirona tópica 500mg/ml e sua eficácia na prevenção da sensibilidade. Este foi um estudo clínico randomizado, no qual foram selecionados 120 pacientes para realizar a aplicação da dipirona antes de cada sessão de clareamento. O agente clareador utilizado foi o peróxido de hidrogênio a 35%. Os efeitos nos pacientes foram analisados, e concluiu-se que a dipirona tópica em gel não é eficaz no que diz respeito à prevenção da sensibilidade. Segue o Quadro 1: (REZENDE *et al.*, 2018).

Quadro 1: Comparação da efetividade dos medicamentos na sensibilidade e seus respectivos autores.

| AUTORES | MEDICAMENTOS | RESULTADO |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| DE PAULA ET AL., 2014 | ACIDO ASCÓRBICO | SEM RESULTADO SIGNIFICATIVO |
| FARIA ET AL., 2015 | ANTI-INFLAMATÓRIO NÃO ESTEROIDAL | SEM RESULTADO SIGNIFICATIVO |
| REZENDE ET AL., 2016 | DEXAMETASONA | SEM RESULTADO SIGNIFICATIVO |
| COPPLA ET AL., 2018 | PARACETAMOL + CODEÍNA | SEM RESULTADO SIGNIFICATIVO |
| REZENDE ET AL., 2018 | DIPIRONA | SEM RESULTADO SIGNIFICATIVO |

Fonte: Própria (2024)

Os anti-inflamatórios não esteroidais possuem um efeito analgésico e atuam através da inibição da ciclo-oxigenase, desempenhando um papel muito importante na dor dentária, tendo como exemplo o ibuprofeno, muito utilizado no tratamento da sensibilidade. Contudo, não é um medicamento comprovadamente eficaz no combate à sensibilidade ocasionada pelo clareamento (RODRIGUES *et al.*, 2022).

Apesar de estudos demonstrarem que não há redução da sensibilidade quando se utiliza o medicamento antes do tratamento, alguns estudiosos afirmam que no período pós-clareamento, cirurgiões-dentistas ainda prescrevem o uso de analgésicos e anti-inflamatórios quando a sensibilidade for extremamente incômoda para o paciente (SIMÕES *et al.*, 2023).

2.9.2 Agentes dessensibilizantes

O uso dos agentes dessensibilizantes tem sido bastante discutido ao longo dos anos quanto à sua eficácia na sensibilidade dentinária. Alguns desses agentes que têm se mostrado interessantes para os pesquisadores são o nitrato de potássio e o fluoreto de sódio. Foi realizada uma meta-análise e revisão sistemática sobre a eficácia desses agentes, concluindo que eles se mostraram eficazes na redução da sensibilidade e não afetaram o resultado final do clareamento (WANG *et al.*, 2015).

Maran *et al.* (2018) realizaram um estudo sobre os agentes dessensibilizantes juntamente com o peróxido. Foi avaliada a efetividade desses dois agentes combinados. No estudo, observou-se o peróxido de carbamida a 10% contendo nitrato de potássio a 3% e fluoreto de sódio a 0,2%. Embora esses agentes sejam comumente encontrados juntos, o estudo mostrou que não houve efetividade significativa da combinação do peróxido de carbamida com nitrato de potássio e fluoreto de sódio na redução da sensibilidade dental, sendo mais eficaz o uso do dessensibilizante isoladamente.

O nitrato de potássio pode prevenir a repolarização das fibras nervosas, reduzindo os impulsos nervosos. Embora a aplicação do nitrato de potássio tenha promovido uma redução significativa, ainda há queixas de sensibilidade após o clareamento. Com isso, os autores estudaram e aplicaram o nitrato de potássio a 10% para verificar se o aumento da concentração do agente dessensibilizante aumentaria sua efetividade. Para isso, foram selecionados 43 pacientes com incisivos na cor A2 ou mais escuros. Foi aplicado nitrato de potássio a 10% em metade da arcada dos pacientes por 10 minutos, seguido pelo clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio a 35% em 3 aplicações de 15 minutos. Concluiu-se que a concentração maior de nitrato de potássio não teve resultado significativo na redução da sensibilidade (REZENDE *et al.*, 2020).

Esses agentes dessensibilizantes têm a capacidade de minimizar a sensibilidade pós-clareamento por meio da ação neural. Foi investigado por meio de um ensaio clínico randomizado se esses agentes realmente teriam a capacidade de minimizar a sensibilidade dental. Foi quantificada a penetração do peróxido de hidrogênio, a morfologia e a composição dos agentes dessensibilizantes utilizados antes do clareamento. Foram selecionados 50 pré-molares, nos quais foi colocado um tampão de acetato na câmara pulpar e divididos em 5 grupos. No grupo de controle positivo, foi usado o gel clareador de consultório, e no grupo de controle negativo, não foi usado nenhum gel clareador. Foram aplicados 3 tipos de dessensibilizantes - fluoreto de sódio, fosfato de cálcio e cálcio nanoestruturado - nos 3 grupos, seguido pelo tratamento clareador. Concluiu-se que o uso de agentes dessensibilizantes se

mostrou eficaz e reduziu a sensibilidade sem prejudicar o resultado final do tratamento (PARREIRAS *et al.*, 2020).

Savitha et al. (2022) realizaram um ensaio clínico randomizado com 68 pacientes, divididos aleatoriamente em quatro grupos. Foram observados os níveis de sensibilidade nos dentes desses pacientes e foram aplicados os seguintes agentes: fluoreto de diamina de prata, nitrato de potássio e glutaraldeído. Como resultado, todos os agentes dessensibilizantes se mostraram eficazes na diminuição da sensibilidade. Abaixo o Quadro 2:

Quadro 2: Comparação da efetividade dos agentes dessensibilizantes na sensibilidade e seus respectivos autores

| AUTORES | AGENTES DESSENSIBILIZANTES | RESULTADO |
|------------------------|--|--|
| WANG ET AL., 2015 | NITRATO DE POTÁSSIO/ FLUORETO DE SÓDIO | EFICAZ |
| MARAN ET AL., 2018 | PERÓXIDO DE CARBAMIDA 10% + NITRATO DE POTÁSSIO 3% + FLUORETO DE SÓDIO 0,2% | NÃO EFICAZ |
| REZENDE ET AL., 2020 | NITRATO DE POTÁSSIO 10% | O AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO NÃO AUMENTOU EFETIVIDADE |
| PARREIRAS ET AL., 2020 | FLUORETO DE SÓDIO, FOSFATO DE CÁLCIO E NANOESTRUTURADO CÁLCIO | EFICAZ |
| SAVITHA ET AL., 2022 | FLUORETO DE DIAMINA DE PRATA, NITRATO DE POTÁSSIO E GLUTARALDEÍDO | EFICAZ |

Fonte: Própria (2024)

O uso de nitrato de potássio e fluoreto tem bons resultados na redução da sensibilidade pós-clareamento, e sua indicação de uso pode ser tanto durante quanto após o tratamento clareador. O mecanismo de ação dos fluoretos funciona de modo que restringem as respostas nervosas, diminuindo os canalículos dentinários. Com relação ao nitrato de potássio, ele age reduzindo o estímulo doloroso nas fibras nervosas presentes na polpa (CRESCENTE; PINTO, 2016).

O uso do gel de flúor também é muito utilizado no combate à sensibilidade dental, podendo ser aplicado tanto antes quanto depois do clareamento dental, por um período de 10 minutos. O mecanismo de ação desse agente ocorre por meio da formação de cristais de fluoreto

e cálcio, obstruindo os túbulos dentinários, o que dificulta a penetração dos peróxidos na estrutura dentária. Além disso, o gel de flúor auxilia na remineralização das estruturas dentais. Seu uso não possui muitas contraindicações, sendo restrito para pacientes que possuem restaurações em porcelana ou resina composta, pois pode comprometer a estética ao aumentar a rugosidade do material (RODRIGUES *et al.*, 2022).

2.9.3 Laserterapia

O uso do laser para a sensibilidade dentária foi utilizado pela primeira vez por Matsumo em 1985, e a partir disso, foram realizados vários estudos sobre a eficácia da laserterapia na sensibilidade. Seu uso combinado com agentes dessensibilizantes tem sido uma forma sugerida de combater esse efeito (SILVA *et al.*, 2021).

O laser vem sendo cada vez mais empregado na odontologia devido aos seus diversos benefícios, trazendo mais conforto para o paciente e podendo ser realizado para minimizar a dor e o desconforto causados por diversos tratamentos, sendo também um grande aliado com efeito anti-inflamatório, cicatrizante e analgésico (SIMÕES *et al.*, 2023).

Para o tratamento da sensibilidade dentária, a laserterapia pode ser realizada em protocolos únicos ou combinados, utilizando-se para esse fim o uso do laser de baixa potência. Seu uso se mostra mais eficaz do que o uso de flúor tópico na diminuição da sensibilidade (DE LIMA *et al.*, 2022; SIMÕES *et al.*, 2023).

Lima *et al.* (2022) realizaram um estudo clínico randomizado para avaliar a eficácia do laser de baixa potência contra a sensibilidade pós-clareamento. Foram selecionados 29 pacientes e foram realizadas três sessões de clareamento de consultório (peróxido de carbamida 35%) em cada paciente. Eles foram divididos em três grupos: o grupo 1 sendo o grupo controle, o grupo 2 recebendo laser infravermelho e vermelho, e o grupo 3 recebendo laser vermelho. Após a aplicação, os grupos 2 e 3 apresentaram bons resultados na redução da sensibilidade imediata. O grupo 2 também mostrou um maior controle da sensibilidade no período de 24 horas quando comparado com os outros dois grupos. Como resultado, concluíram que o laser de baixa potência tem a capacidade de diminuir a sensibilidade imediata, e quando associado ao vermelho e infravermelho, apresenta bons resultados no controle da sensibilidade.

A laserterapia de baixa potência (Figura 15) tem como efeito a analgesia imediata no local. Além disso, intensifica a produção da dentina secundária e reduz a entrada de fluidos nos túbulos dentinários, o que conseqüentemente leva à diminuição da sensibilidade dental. Esse tratamento é considerado indispensável nos dias atuais pelos cirurgiões-dentistas, uma vez que não é invasivo, trazendo mais conforto para os pacientes (SIMÕES *et al.*, 2023).

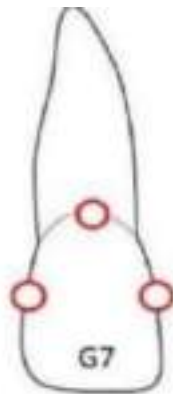
Figura 15: Aplicação do laser de baixa potência.



Fonte: DA SILVA *et al.*, 2021.

Há também no mercado a utilização de laser infravermelho, que alcança todas as camadas da pele, sendo utilizado tanto para ações mais profundas quanto como meio de modular a inflamação. Na sensibilidade ocasionada pelo clareamento, tanto a infravermelha quanto a vermelha são utilizadas, sendo aplicadas em 1 ou 3 pontos, sendo utilizado 1J por ponto, densidade de energia total de 35J/cm² (Figura 16), podendo ser necessárias 6 sessões, para que atuem na obliteração dos túbulos dentinários (SIMÕES *et al.*, 2023).

Figura 16: Pontos de aplicação nas regiões cervical, mesial e distal da face vestibular



Fonte: DA SILVA *et al.*, 2021.

Existe também na laserterapia a laserterapia de alta potência, que pode ser usada em diversas especialidades na odontologia, como gengivectomia, remoção de lesões na cavidade oral, fibromas, ulectomia, frenectomia, frenotomia, entre outros. Apesar de ser utilizada, ela

não é comumente encontrada em tratamentos odontológicos devido ao seu custo-benefício não ser tão bom quanto o laser de baixa potência (DE LIMA *et al.*, 2022; SIMÕES *et al.*, 2023).

Um estudo clínico realizado por Moosavi *et al.* (2016) buscou comparar e demonstrar a efetividade do laser infravermelho e do laser vermelho no que diz respeito à sensibilidade pós-clareamento. Esses lasers foram utilizados logo após o clareamento e foram observados seus efeitos em 1, 24 e 48 horas. A sensibilidade dentária não apresentou melhora significativa após 1 hora de laser infravermelho, porém, após 24 horas, o laser vermelho mostrou uma melhora significativa, e após 48 horas, os dois lasers foram eficazes. Diante disso, o autor concluiu que o laser infravermelho é eficaz contra a sensibilidade.

A laserterapia é um procedimento seguro e eficaz contra a sensibilidade, proporcionando um efeito de analgesia, apresentando alívio rápido e eficiência contra a dor, não possuindo contraindicações em relação ao seu uso (RODRIGUES *et al.*, 2022).

2.9.4 Dentifrícios dessensibilizantes

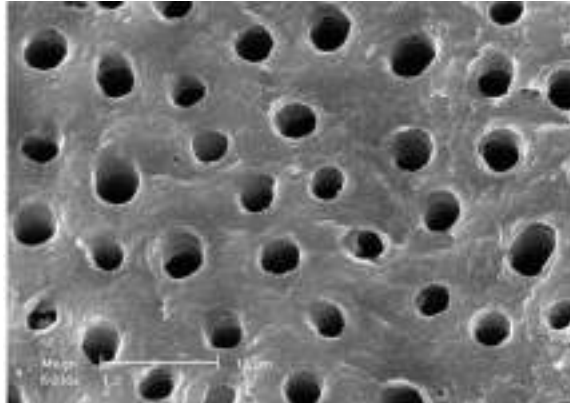
A escovação associada ao uso dos dentifrícios dessensibilizantes é a maneira mais comum de combater a sensibilidade, além de possuir um bom custo e ser acessível, eles também ajudam a minimizar esse fator adverso. Os componentes dessas pastas possuem princípios ativos nos quais são capazes de obliterar os túbulos dentinários, como arginina (GRINGS; FASOLO; RUSCHELL, 2014; DA PAZ *et al.*, 2017).

O uso do nitrato de potássio pode ser feito tanto antes quanto depois do clareamento dental, uma vez que ele ajuda a diminuir a sensibilidade, fazendo com que haja a redução da percepção das fibras nervosas presentes na polpa, o que impede que recebam novos estímulos. Além disso, o nitrato de potássio está presente em dentifrícios dessensibilizantes, o que facilita o seu uso (ALMERCOS *et al.*, 2019).

Grings *et al.* (2014) realizaram um estudo *in vitro* onde foram feitas 20 amostras de dentina obtidas de 10 terceiros molares. As amostras foram distribuídas em quatro grupos. No grupo 1, houve uma aplicação apenas do dentifrício, friccionando com o dedo por 1 minuto; no grupo 2, duas aplicações diárias do dentifrício por escovação durante dois dias; no grupo 3, duas aplicações diárias durante três dias; e no grupo 4, não houve tratamento. Observou-se microscopicamente (figuras 17, 18, 19) e não houve obliteração dos túbulos dentinários no grupo 1. No grupo 2, observou-se uma obliteração parcial dos túbulos. E no grupo 3, observou-se a obliteração completa dos túbulos dentinários. Concluiu-se por meio desse estudo que o dentifrício usado por 2 dias ou mais faz com que ocorra a obliteração dos túbulos dentinários, bem como reduzindo a sensibilidade.

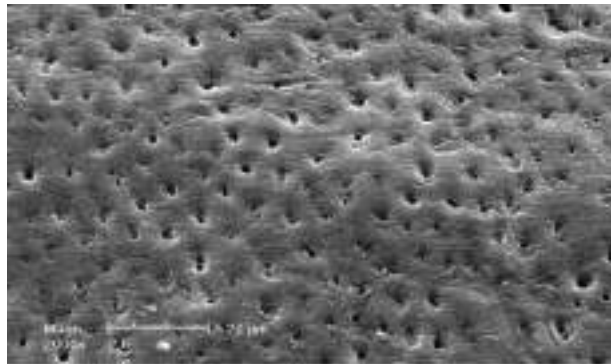
O mecanismo de ação dos dentifrícios dessensibilizantes é muito semelhante ao do flúor, que faz com que os túbulos dentinários sejam diminuídos, agindo nas fibras nervosas da polpa, reduzindo o limiar de dor dos impulsos nervosos (RODRIGUES *et al.*, 2022).

Figura 17: Túbulos dentinários expostos, sem deposição de material obliterante



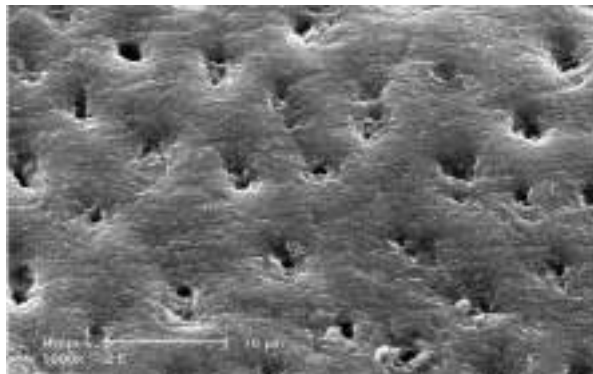
Fonte: Grings *et al.*, 2014.

Figura 18: Obliteração parcial ou completa dos túbulos dentinários



Fonte: Grings *et al.*, 2014.

Figura 19: Oclusão dos túbulos dentinários por material obliterante



Fonte: Grings *et al.*, 2014.

Os agentes obliterantes mais encontrados nos dentifrícios são princípios ativos à base de estrôncio e arginina. O mecanismo de ação dos dentifrícios dessensibilizantes à base de arginina ocorre por meio de um tampão de arginina, carbonato de cálcio e fosfato, sendo diretamente depositado nos túbulos, fazendo com que eles se ocluam. O hidróxido de cálcio é outro agente que está presente nesses dentifrícios, além de ser não-alkalino, contribui para a deposição de fosfato de cálcio nos túbulos dentinários (RIBEIRO *et al.*, 2016).

O uso diário dos dentifrícios dessensibilizantes deve ser o método de primeira escolha no tratamento da sensibilidade, pelo fato de ser um material de bom custo e se mostrar efetivo e facilmente encontrado, além disso, pode ser realizado em casa (DA PAZ *et al.*, 2017).

Foi realizado outro estudo por Hall *et al.* (2019) onde foi realizado um ensaio clínico randomizado na qual testaram a eficácia do enxaguante bucal com presença de nitrato de potássio no alívio da sensibilidade. Foram selecionados 191 participantes, onde um grupo de participantes teve que usar o enxaguante 2 vezes ao dia, associado ao uso de creme dental com flúor, e o outro realizou a escovação somente com creme dental com flúor. Como resultado, foi observado que os participantes que utilizaram o enxaguante bucal com a presença de nitrato de potássio obtiveram uma melhora significativa em comparação ao uso do creme dental com flúor sem o uso do enxaguante.

2.9.5 Ozônio

O ozônio é uma terapia que vem sendo bastante empregada na odontologia. Ela pode ser aplicada de formas diferentes: em forma de gás, de óleo ou diluído em água. No tratamento da sensibilidade dentinária, ela é mais utilizada em forma de óleo (VEENA *et al.*, 2020). Apesar de ela ser pouco utilizada no tratamento da sensibilidade e ainda não apresentar muitos relatos sobre sua relação, alguns estudos relatam que o uso do ozônio combinado com um dessensibilizante é capaz de reduzir mais a sensibilidade do que se utilizado o agente dessensibilizante isoladamente (ROQUE *et al.*, 2023).

Roque *et al.* (2023) realizaram um estudo randomizado onde fazem o uso do ozônio combinado com agente dessensibilizante à base de nitrato de potássio e fluoreto de sódio. Foram selecionados 30 pacientes aleatoriamente onde foram divididos em dois grupos, onde foi feito em hemiarco. No grupo controle, foram aplicados nitrato de potássio e fluoreto de sódio por 10 minutos. No grupo teste, foram aplicados óleo de girassol ozonizado por dois minutos utilizando taça de borracha em baixa rotação, logo após foi seguido com a aplicação do nitrato de potássio e fluoreto de sódio por 10 minutos. Posteriormente, foi realizado o clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio a 35% por 50 minutos. Como resultado desse estudo,

foi obtido que a aplicação prévia do óleo de girassol ozonizado combinado com o nitrato de potássio e fluoreto de sódio teve uma maior redução na sensibilidade e não afetou o resultado do clareamento.

Outro estudo feito por Veena *et al.* (2020) relatou o uso do óleo ozonizado como propriedade terapêutica para a sensibilidade. Foram obtidas 80 amostras de dentinas nas quais foram distribuídas em quatro grupos o grupo 1, que é o grupo controle, o grupo 2 utilizando o óleo ozonizado, grupo 3 utilizando agente dessensibilizante e grupo 4 utilizando o agente dessensibilizante após aplicação de óleo ozonizado. O grupo 2 no qual foi tratado com óleo ozonizado aumentou o número de túbulos dentinários abertos. O grupo quatro apresentou mais depósitos de agentes dessensibilizantes e túbulos densamente mais ocluídos que o grupo 3, onde ficou mais retido. Puderam concluir por meio desse estudo que o uso do óleo ozonizado com o agente dessensibilizante obteve resultado positivo no combate da sensibilidade, uma vez que o óleo ozonizado provoca a abertura dos túbulos dentinários fazendo com que o agente dessensibilizante seja penetrado facilmente.

O óleo ozonizado tem sido um dos protocolos preventivos a serem seguidos para o combate da sensibilidade pós-clareamento, por não ser um método invasivo e não apresentar desconforto para o paciente (PRESTES *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2021).

2.10 Luz LED

O uso de fontes de energia luminosa tem sido um meio que cirurgiões-dentistas estão utilizando para melhorar a eficácia do clareamento dental. Apesar disso, o uso de LED (figura 20) no clareamento dental é uma questão que ainda é discutida entre estudiosos com relação à sua eficácia e como elas podem afetar o resultado do clareamento, uma vez que seu uso pode causar efeitos adversos como danos à polpa devido ao aquecimento (KURY *et al.*, 2020).

Um estudo realizado por Vieira *et al.* (2018) sobre a eficácia da luz LED no clareamento dental, feito com 30 dentes selecionados, aplicou o peróxido de hidrogênio a 35% e utilizou a luz LED para verificar se houve diferença no grau de clareamento. Ao finalizar o estudo, constatou-se que não houve diferença no clareamento utilizando fonte de luz.

Também foi realizado um estudo para verificar se a luz LED e o LED-laser têm a capacidade de diminuir a sensibilidade causada pelo clareamento de consultório. Foram selecionados 16 voluntários, dos quais foram divididos em 2 grupos. Um grupo foi submetido ao clareamento LED e o outro ao LED-laser. Como resultado e conclusão, foi obtido que nenhuma das duas técnicas foi capaz de diminuir a sensibilidade (FARHAT *et al.*, 2014).

Figura 20: clareamento com luz LED



Fonte: Adaptado de Bezerra *et al.* (2014).

Um outro estudo foi realizado por Bezerra *et al.* (2014), onde foi realizado o clareamento com luz LED em um paciente de 22 anos, porém sem o uso de gel clareador. Foi realizado exame clínico e avaliada a cor em que o dente se encontrava. Foram realizadas duas sessões com um intervalo de 7 dias. Foi possível concluir que a luz isolada do LED não é capaz de clarear o dente, desmistificando que o uso do LED faz o dente clarear.

Apesar de muitos profissionais realizarem o uso combinado do LED para aumentar a eficácia do clareamento dental, grande parte da literatura mostra que o uso desses dispositivos não afeta o clareamento dental, e que a eficácia se dá pelo uso do gel clareador e não pela fonte de luz. O uso do LED acelera a reação de transformação do peróxido por causar o aquecimento, porém não causa alteração alguma no fator clareamento (BEZERRA *et al.*, 2014; VIEIRA *et al.*, 2018).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca pela estética cresce a cada dia, e com ela, o sorriso branco e harmônico se destaca. Devido a isso, a procura por procedimentos que deixam os dentes mais brancos tem aumentado consideravelmente. Dentre esses procedimentos, o clareamento dental está entre os principais por apresentar um tratamento com bons resultados e segurança. Apesar de sua eficácia e segurança, muitos pacientes relatam a sensibilidade ocorrida durante o tratamento clareador. A sensibilidade ocorre devido ao uso dos peróxidos, e quanto maior a sua concentração, maior a sensibilidade dentinária.

Para lidar com a sensibilidade, existem alguns protocolos a serem seguidos e cabe ao profissional escolher qual o melhor para o seu paciente. A literatura mostrou que, até o momento, o uso de medicamentos de forma preventiva e terapêutica para o manejo da sensibilidade dentária do clareamento não foi eficaz para esse fator.

No que se diz respeito aos agentes dessensibilizantes, apesar da divergência entre alguns autores, o uso de nitrato de potássio e fluoreto de sódio mostrou-se eficaz para minimizar a sensibilidade. A laserterapia combinada com o uso de agentes dessensibilizantes mostrou grande efetividade na terapia contra a sensibilidade, além disso, não possui contraindicações com relação ao seu uso.

Apesar de não haver muitas informações sobre o uso do ozônio como maneira de reduzir a sensibilidade, os estudos realizados mostraram que o uso do óleo ozonizado é eficaz, além de não ser de difícil aplicação e não ser um método invasivo que cause desconforto ao paciente. Com relação à luz LED, pode-se afirmar que além de não ajudar na dessensibilização dentinária, ela não promove nenhum efeito clareador no dente, causando apenas o aquecimento, sendo totalmente dispensável o seu uso.

Desta forma, esta revisão de literatura mostrou quais as técnicas de clareamento, peróxidos utilizados e a sensibilidade causada pelo mesmo, assim como mostrou as terapias disponibilizadas pela literatura e sua respectiva efetividade.

REFERÊNCIAS

- ALMERCIO, K. A.; TAY CHU JON, L. Y. Terapias para disminuir la sensibilidad por blanqueamiento dental. **Revista Estomatológica Herediana**, v. 29, n. 4, p. 297– 305, 2019.
- ALQAHTANI, M. Q. Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: A literature review. **The Saudi dental journal**, v. 26, n. 2, p. 33-46, 2014.
- ALVES, L. N. S. *et al.* Dental color selection: a clinical analysis of methods, techniques and chromatic challenges in restoring dentistry. **RSD**, v. 10, n. 6, p. 1-15, 2021.
- AROLA, D. D. *et al.* The tooth: its structure and properties. **Dental Clinics**, v. 61, n. 4, p. 651-668, 2017.
- AYRES, A. P. A. *et al.* Efeito do peróxido de hidrogênio na permeabilidade dental. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 73, n. 2, p. 096, 2016.
- BALLADARES, L. *et al.* Effects of pH and application technique of in-office bleaching gels on hydrogen peroxide penetration into the pulp chamber. **Operative dentistry**, v. 44, n. 6, p. 659-667, 2019.
- 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, 2015.
- BATISTA, K. M. *et al.* Técnicas de clareamento dental: revisão de literatura Tooth Whitening Techniques: a Literature Review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 26891-26902, 2021.
- BEZERRA, Ana Luisa Cassiano Alves *et al.* Luz led violeta no clareamento dental: relato de caso. **Revista Uningá**, v. 56, n. S7, p. 35-42, 2019.
- BORGES, D. G. D; PEREIRA, L. M. F. V. Clareamento dental em consultório e caseiro: sensibilidade dentinária. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e483111436622-e483111436622, 2022.
- BROOKS, J. K; BASHIRELAHI, N; REYNOLDS, M. A. Charcoal and charcoal-based dentifrices: a literature review. **J Am Dent Assoc.** 148 (9), p. 661-70. Set. 2017.
- CAREY C.M, Branqueamento dentário: o que sabemos agora, **O Jornal de Prática Odontológica Baseada em Evidências**, 2014.
- 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, p. E53-E63, 2018.
- CRESCENTE, C. L; PINTO, C. F.. Análise da sensibilidade após o uso prévio de dessensibilizantes em clareamento dental. **Rev. Bras. Odontol.**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 1, p. 34-38, mar. 2016.

- DA PAZ, A. M. *et al.* Avaliação de dentifrícios no tratamento da hipersensibilidade dental. **Revista da OARF**, v. 1, n. 2, p. 32-45, 2017.
- DA SILVA, B. S. S. *et al.* Uso do laser de baixa potência no controle da sensibilidade pós clareamento dentário: caso clínico. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, v. 3, n. 4, p. 498-505, 2021.
- DE GEUS, J. L. *et al.* At-home vs in-office bleaching: a systematic review and meta-analysis. **Operative dentistry**, v. 41, n. 4, p. 341-356, 2016.
- DE LIMA, A. C. *et al.* Efeito do laser de baixa potência aplicado para sensibilidade pós clareamento dental: Ensaio randomizado duplo cego. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, v. 4, n. 1, p. 42-48, 2022.
- DE MOURA, J. A.; SILVA, W. M.; A; FRANÇA, T. Perigos do uso de carvão ativado para o clareamento dental. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. e9111830558-e9111830558, 2022.
- DE OLIVEIRA, J. A. G. *et al.* Clareamento dentário x autoestima x autoimagem. **Archives of Health Investigation**, v. 3, n. 2, 2014.
- DE PAULA, E. A. *et al.* Administration of ascorbic acid to prevent bleaching-induced tooth sensitivity: a randomized triple-blind clinical trial. **Operative dentistry**, v. 39, n. 2, p. 128-135, 2014.
- DE SOUZA ROCHA, C. *et al.* Efeito de agentes dessensibilizantes na obliteração dos túbulos dentinários-estudo in vitro. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 73, n. 4, p. 272, 2016.
- DE SOUZA, H. J.; DA COSTA CALDAS, T.; DE SÁ, J. L. Comparação sobre a eficácia e sensibilidade dos diferentes tipos de clareamento. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 1, p. 841-854, 2023.
- DOMINGOS, P. A. S.; BUENO, N.D. F.; RASTINE, R. C. P. B. Clareamento dental e controle da sensibilidade. **Journal Of Research In Dentistry**, v. 8, n. 6, p. 55, 22 dez. 2020.
- DOS SANTOS, A. *et al.* Efetividade da ação clareadora dos dentifrícios no clareamento dental: uma Revisão Integrativa. **Arquivos em Odontologia**, v. 59, p. 30-38, 2023.
- FARHAT, P. B. A.; SANTOS, F. A.; GOMES, J. C.; GOMES, O. M. M. Evaluation of the efficacy of LED-laser treatment and control of tooth sensitivity during in-office bleaching procedures. **Photo medicine and laser surgery, Brazil**, v. 32, n. 7, p. 422-426, 2014.
- 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. e1, 2015.
- FERRETTI, M. A. *et al.* Combinação das técnicas de clareamento dental caseira e de consultório: relato de casos. **RGO-Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 69, p. e20210036, 2021.
- GARCIA, I. M. *et al.* Clareamento dental: técnica e estética-Revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e463111335928-e463111335928, 2022.

- GIL-BONA, A.; BIDLACK, Felicitas B. Tooth enamel and its dynamic protein matrix. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 21, n. 12, p. 4458, 2020.
- GREENWALL, L.H.; GREENWALL-COHEN, J.; WILSON, N.H.F. Charcoal-containing dentifrices. **British Dental Journal**, v. 226, n. 9, p. 697-700, 2019.
- GRINGS, C.; FASOLO, M. T. M. ; RUSCHELL, Henrique Castilhos. Effectiveness of a desensitizing dentifrice in obliterating dentinal tubules: an in vitro study. **Stomatos**, v. 20, n. 38, 2014.
- HALL, C. *et al.* Efficacy of a 3% potassium nitrate mouthrinse for the relief of dentinal hypersensitivity: An 8-week randomized controlled study. **The Journal of the American Dental Association**, v. 150, n. 3, p. 204-212, 2019.
- HAYWOOD, V. B.; SWORD, Rhoda Joyner. Tooth bleaching questions answered. **British dental journal**, v. 223, n. 5, p. 369-380, 2017.
- HEYMANN, H. O. **Sturdevant arte e ciência da dentística operatória**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, 525 . p.
- JOINER, A; LUO, W. Tooth colour and whiteness: A review. **Journal of dentistry**, v. 67, p. S3-S10, 2017.
- KINA, M. *et al.* Clareamento dental em dentes vitais: protocolo clínico em consultório. **Archives of health investigation**, v. 4, n. 4, 2015.
- 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, 2016.
- KURY, M.; WADA, E. E.; SILVA, D. P.; TABCHOURY, C. P. M.; GIANNINI, M.; CAVALLI, V. Effect of violet LED light on in-office bleaching protocols: a randomized controlled clinical trial. **Journal Of Applied Oral Science**. 28, p. 1-11, 2020.
- KWON, S. R.; DAWSON, D. V.; WERTZ, P. W. Time course of potassium nitrate penetration into the pulp cavity and the effect of penetration levels on tooth whitening efficacy. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 28, p. S14-S22, 2016.
- KWON, S. R.; WERTZ, Philip W. Review of the mechanism of tooth whitening. **Journal of esthetic and restorative dentistry**, v. 27, n. 5, p. 240-257, 2015.
- MAGHAMI, E.; PEJMAN, R.; NAJAFI, Ahmad R. Fracture micromechanics of human dentin: A microscale numerical model. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, v. 114, p. 104171, 2021.
- MARAN, B. M. *et al.* Tooth sensitivity with a desensitizing-containing at-home bleaching gel—a randomized triple-blind clinical trial. **Journal of Dentistry**, v. 72, p. 64-70, 2018.
- MENDES, J. L.; VASCONCELOS, R. G; VASCONCELOS, M. G. Avaliação dos diferentes protocolos de clareamento dental caseiro (supervisionado). **Salusvita**, v. 39, n. 3, p. 797-809, 2020.

- MENDONÇA, R. P. *et al.* In vitro analysis of the pH stability of dental bleaching gels during in-office procedures. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry, Brazil**, v. 13, n. 1, p. e22, Jan. 2021.
- MOOSAVI, H. *et al.* Effect of low-level laser therapy on tooth sensitivity induced by in-office bleaching. *Lasers in medical science*, v. 31, n. 4, p. 713-719, 2016.
- MOURA, G. F. *et al.* Analysis of bleaching products associated with desensitizing agents in experimental whitening gel –randomized clinical trial. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 32, n. 1, p. 279-287, Jan./Feb. 2016.
- MOUSSA, D. G.; APARICIO, C. Present and future of tissue engineering scaffolds for dentin-pulp complex regeneration. **Journal of tissue engineering and regenerative medicine**, v. 13, n. 1, p. 58-75, 2019.
- NASCIMENTO, J. P. do., ARACURI, T. Avaliação da eficácia entre os métodos de clareamento dental caseiro x de consultório: revisão de literatura. *Arquivos em Odontologia*, v. 44, n. 151, p.87, 2018.
- NUTI, N. *et al.* Multipotent differentiation of human dental pulp stem cells: a literature review. **Stem Cell Reviews and Reports**, v. 12, p. 511-523, 2016.
- PARREIRAS, S. O. *et al.* Effect of prior application of desensitizing agent on the teeth submitted to in-office bleaching. **Brazilian Dental Journal**, v. 31, p. 236-243, 2020.
- PASQUALI, E. L.; BERTAZZO, C. A.; ANZILIERO, L. Estudo dos efeitos do clareamento dental sobre o esmalte: uma revisão das evidências para a indicação clínica. **Perspectiva, Erechim**, v. 38, n. 141, p. 99-108, 2014.
- PRESTES, L. *et al.* Aplicabilidade da ozonioterapia na odontologia: uma revisão de literatura. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 3, p. 203-208, 2020.
- PRESTES, M. L. M. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia – 3 ed. – São Paulo: **Rêspel**, 2008.
- 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. **The Journal of the American Dental Association**, v. 149, n. 5, p. 363-371, 2018.
- REZENDE, M. *et al.* Pre-and postoperative dexamethasone does not reduce bleaching-induced tooth sensitivity: A randomized, triple-masked clinical trial. **The Journal of the American Dental Association**, v. 147, n. 1, p. 41-49, 2016.
- REZENDE, M. *et al.* Prior application of 10% potassium nitrate to reduce postbleaching sensitivity: a randomized triple-blind clinical trial. **Journal of Evidence Based Dental Practice**, v. 20, n. 2, p. 101406, 2020.
- REZENDE, M.; SIQUEIRA, S. H.; KOSSATZ, S. Dental bleaching-technique effect on dental sensitivity and effectiveness. **Revista da Associação Paulista de Cirurgios Dentistas**, v. 68, n. 3, p. 208-212, 2014.

RIBEIRO, P. J. T. *et al.* Mecanismos de ação dos recursos terapêuticos disponíveis para o tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 15, n. 2, p. 83-90, 2016.

RODRIGUES, B. N. *et al.* Sensibilidade dental pós-clareamento: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e464111335926-e464111335926, 2022.

RODRÍGUEZ-MARTÍNEZ, J.; VALIENTE, M.; SÁNCHEZ-MARTÍN, M.. Tooth whitening: From the established treatments to novel approaches to prevent side effects. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 31, n. 5, p. 431-440, 2019.

ROQUE, J. V. O. *et al.* Comparison of Desensitizing Agents for Tooth Bleaching: Evaluating the Influence of Ozonated Sunflower Oil and Potassium Nitrate/Sodium Fluoride on Sensitivity and Shade Change. **Journal of Advances in Medicine and Medical Research**, v. 35, n. 17, p. 19-31, 2023.

SAVITHA, K. *et al.* Effect of silver diamine fluoride, potassium nitrate, and glutaraldehyde in reducing the post vital tooth preparation hypersensitivity: A randomized controlled trial. **The Journal of Indian Prosthodontic Society**, v. 22, n. 2, p. 143-151, 2022.

SHOKOUHINEJAD, N.; KHOSHKHOUNEJAD, M.; HAMIDZADEH, Fatemeh. Evaluation of the effectiveness of laser-assisted bleaching of the teeth discolored due to regenerative endodontic treatment. **International Journal of Dentistry**, v. 2022, 2022.

SILVA B. S, *et al.* Uso do laser de baixa potência no controle da sensibilidade pós clareamento dentário: caso clínico. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, 2021.

SILVA, H. *et al.* Application of ozone therapy in dentistry: an integrative review. **REAS**, v. 13, n.8, p. 1-10, 2021.

SILVA, M. A. F. da *et al.* Benefícios e malefícios durante o procedimento de clareamento dental: revisão integrativa. **Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)**, p. 38-43, 2021.

SILVA, R. N. *et al.* Hipersensibilidade dentinária associada ao clareamento dental: revisão de literatura / dentin hypersensitivity associated with tooth whitening. **Brazilian Journal Of Development**, v. 7, n. 12, p. 111240-111249, 29 28 dez. 2021

SIMÕES, T. T. *et al.* Uso do laser de baixa intensidade como tratamento da sensibilidade pós-clareamento dentário: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 12, p. e35121243826-e35121243826, 2023.

SOETEMAN, G. D. *et al.* Whitening dentifrice and tooth surface discoloration—A systematic review and meta-analysis. **International journal of dental hygiene**, v. 16, n. 1, p. 24-35, 2018.

TJÄDERHANE, L. *et al.* Matrix metalloproteinases and other matrix proteinases in relation to cariology: the era of 'dentin degradomics'. **Caries research**, v. 49, n. 3, p. 193-208, 2015.

VAZ, V.. T. P. *et al.* Whitening toothpaste containing activated charcoal, blue covarine, hydrogen peroxide or microbeads: which one is the most effective?. **Journal of Applied Oral Science**, v. 27, p. e20180051, 2019.

VEENA, HR *et al.* An in vitro analysis of the effect of adjunctive use of ozonated oil with a desensitizing agent on dentinal tubule occlusion. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 10, n.4, p. 727-732, 2020.

VIEIRA, A. C. *et al.* Reações adversas do clareamento de dentes vitais. **Odontologia Clínica-Científica (Online)**, v. 14, n. 4, p. 809-812, 2015.

VIEIRA, A. P. S. B. *et al.* Estudo comparativo da eficácia do led violeta em clareamentos dentais. **Revista Campo do Saber**, v. 4, n. 5, 2018.

VIEIRA, J. G. *et al.* Efeitos do clareamento dental em consultório para dentes polpados: uma revisão da literatura. **SALUSVITA**, Bauru, v. 38, n. 3, p. 739-754, 2019.

WANG, Y. *et al.* Evaluation of the efficacy of potassium nitrate and sodium fluoride as desensitizing agents during tooth bleaching treatment—A systematic review and meta-analysis. **Journal of dentistry**, v. 43, n. 8, p. 913-923, 2015.