

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

GABRIEL CAIQUE DA CUNHA

Exploração do Dilema: Clareamento versus Facetas para Dentes Escurecidos
pós-Tratamento Endodôntico: Uma Revisão Narrativa de Literatura

Porto Alegre

2024

GABRIEL CAIQUE DA CUNHA

**Exploração do Dilema: Clareamento versus Facetas para Dentes Escurecidos
pós-Tratamento Endodôntico: Uma Revisão Narrativa de Literatura**

Projeto de pesquisa apresentado para conclusão da disciplina de Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia de graduação em Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito básico para a formação do cirurgião-dentista.

Orientador: Professor Doutor Lucas Silveira
Machado

Porto Alegre
2024

CIP - Catalogação na Publicação

Cunha, Gabriel Caique

Exploração do Dilema: Clareamento versus Facetas para Dentes Escurecidos pós-Tratamento Endodôntico: Uma Revisão Narrativa de Literatura / Gabriel Caique Cunha. -- 2024.

31 f.

Orientador: Lucas Silveira Machado.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Clareamento dental. 2. Facetas em cerâmica e em resina. 3. Clareamento de dentes escurecidos pós-tratamento endodôntico. I. Machado, Lucas Silveira, orient. II. Título.

Exploração do Dilema: Clareamento versus Facetas para Dentes Escurecidos pós-Tratamento Endodôntico: Uma Revisão Narrativa de Literatura

RESUMO

Esta revisão narrativa de literatura explora o dilema enfrentado na odontologia ao tratar dentes escurecidos após tratamento endodôntico, com foco nas opções de clareamento e facetas. O objetivo principal é analisar as nuances entre o clareamento dental, reconhecido como uma abordagem conservadora e eficaz, e as facetas, que oferecem uma solução estética, mas envolvem a remoção de tecido dentário. A metodologia adotada consistiu em uma pesquisa abrangente em bases de dados como PubMed, Scopus e SciELO, com busca por literatura relevante publicada entre 2000 e 2024. Foram incluídos artigos que abordam a eficácia, os riscos e as considerações associadas a ambas as modalidades de tratamento. Além disso, a seleção de materiais bibliográficos incluiu palavras-chave pertinentes ao tema, permitindo uma análise crítica da literatura existente. Os resultados indicaram que, embora o clareamento dental seja eficaz na maioria dos casos, ele pode não ser suficiente em situações de escurecimento severo e está sujeito a riscos de reabsorção radicular. Por outro lado, as facetas demonstram maior durabilidade e estética, mas sua aplicação requer a remoção de parte do esmalte dentário, o que pode comprometer a integridade dental a longo prazo e aumentar os custos de manutenção. A revisão também destacou a importância de uma comunicação clara entre o dentista e o paciente, permitindo uma abordagem personalizada que atenda às expectativas e preocupações individuais. Conclui-se que, devido à ausência de literatura comparativa direta entre as duas abordagens, há uma necessidade urgente de mais pesquisas nesse campo. Este revê conceitos importantes que podem auxiliar os profissionais de odontologia na tomada de decisões informadas, garantindo resultados satisfatórios e duradouros para os pacientes.

Palavras-chave: Clareamento dental; Facetas em cerâmica; Facetas em resina; Dentes escurecidos; Tratamento endodôntico; Revisão sistemática;

Exploring the Dilemma: Bleaching versus Veneers for Discolored Teeth following Endodontic Treatment: A Narrative Literature Review

Abstract:

This narrative literature review explores the dilemma faced in dentistry when treating discolored teeth following endodontic treatment, focusing on the options of whitening and veneers. The main objective is to analyze the nuances between dental whitening, recognized as a conservative and effective approach, and veneers, which offer an aesthetic solution but involve the removal of tooth structure. The methodology employed consisted of a comprehensive search in databases such as PubMed, Scopus, and SciELO, targeting relevant literature published between 2000 and 2024. Articles addressing the efficacy, risks, and considerations associated with both treatment modalities were included. Additionally, the selection of bibliographic materials featured pertinent keywords, allowing for a critical analysis of the existing literature. The results indicated that while dental whitening is effective in most cases, it may not be sufficient in instances of severe discoloration and is subject to risks of root resorption. On the other hand, veneers demonstrate greater durability and aesthetics; however, their application requires the removal of some enamel, which can compromise the long-term integrity of the tooth and increase maintenance costs. The review also highlighted the importance of clear communication between the dentist and the patient, facilitating a personalized approach that addresses individual expectations and concerns. It is concluded that due to the lack of direct comparative literature between the two approaches, there is an urgent need for further research in this field. This review presents significant concepts that can assist dental professionals in making informed decisions, ensuring satisfactory and lasting results for patients.

Keywords: Dental bleaching; Ceramic veneers; Resin veneers; Discolored teeth; Endodontic treatment; systematic review

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	5
3. METODOLOGIA	6
4. REVISÃO DE LITERATURA	7
5. DISCUSSÃO	21
6. CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

A sociedade moderna busca, cada dia mais, a estética do sorriso, e principalmente, para a cultura ocidental se tem a associação de beleza com dentes claros (BAROUDI; HASSAN, 2014). Dessa forma, a odontologia possui diversos desafios, dentre eles clarear dentes unitários escurecidos.

Esses elementos escurecem devido a variados fatores, que podem ser divididos em variáveis endógenas — alterações determinadas na formação dentária, como: amelogênese imperfeita, hipoplasia do esmalte, fluorose dental, alterações por tetraciclina, dentinogênese imperfeita, icterícia ou distúrbios hepáticos, porfirismo congênito e eritroblastose fetal — e exógenas, que se dividem em extrínsecas (externas, que ocorrem por pigmentos advindos da alimentação e de materiais dentários, como o óxido de zinco eugenol e amálgama de prata) e intrínsecas (como uma hemorragia interna após o traumatismo, necrose após o trauma, calcificação distrófica da polpa, fatores iatrogênicos e utilização de materiais obturadores à base de iodofórmio) (BOKSMAN, 2006; ZAROW, 2016).

À medida que a odontologia avançou, diversas técnicas surgiram para abordar a condição clínica de dentes escurecidos. Entre essas técnicas, destacam-se as facetas em cerâmica e resina, que oferecem a possibilidade de mascarar substratos escurecidos. No entanto, apresentam limitações, como a necessidade de desgaste, a correlação entre desgaste e grau de escurecimento, considerando ainda que o remanescente dental pode estar fragilizado pelo tratamento endodôntico, aumentando os riscos de fratura (GÜREL, 2003).

Outra alternativa viável para esses dentes são os clareamentos internos e externos. No clareamento interno, realizado com a técnica mais comum conhecida como "walking bleach", resultados esteticamente satisfatórios são obtidos em elementos com essa característica (ATTIN et al., 2003). No entanto, existem dois fatores que podem prejudicar o tratamento: a reabsorção radicular cervical externa como possível efeito colateral e a recidiva do tratamento (ZIMMERLI; JEGER; LUSSI, 2010). Quanto ao clareamento externo, conhecido como "power bleaching", seu principal obstáculo está na eficácia do gel, que pode não ser tão eficaz em casos de alto grau de escurecimento (SUNDFELD et al., 2014).

Considerando esse cenário de riscos e incertezas, aliado à realidade atual em que os pacientes buscam soluções eficazes para a estética dental (RODRÍGUEZ-MARTÍNEZ; VALIENTE; SÁNCHEZ-MARTÍN, 2019), torna-se imprescindível analisar de maneira comparativa as opções de clareamento e facetas para o tratamento de dentes escurecidos após o tratamento endodôntico. Ambos os procedimentos apresentam vantagens e desvantagens que devem ser cuidadosamente consideradas por profissionais da odontologia e pacientes.

Quando um profissional opta por facetas como tratamento para seu paciente, é crucial levar em conta diversos fatores. Esse procedimento requer a remoção de tecido dentário saudável, o que antes estava íntegro, tornando fundamental uma cuidadosa análise da coloração do substrato, pois a opacificação do substrato pode representar um desafio significativo. Além disso, é necessário um desgaste mais extenso da dentina para abrigar agentes opacificantes, sendo essencial informar detalhadamente o paciente sobre as implicações biológicas e os possíveis custos associados ao dente uma vez que ele entra no ciclo restaurador (ALANI et al., 2015).

O clareamento dental, por sua natureza menos invasiva, pode se apresentar como uma opção atraente, especialmente para aqueles que desejam evitar o desgaste dental que as facetas exigem (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024). Contudo, os desafios associados ao clareamento, como a possibilidade de recidivas e os efeitos colaterais como a reabsorção radicular, levantam questões sobre sua sustentabilidade a longo prazo.

Diante dessas considerações, este estudo visa aprofundar a compreensão sobre as opções disponíveis para o tratamento de dentes escurecidos pós-tratamento endodôntico, explorando as técnicas de facetas em resina e cerâmica, coroas unitárias e diferentes modalidades de clareamento. Além disso, busca-se analisar as implicações clínicas, os riscos associados a cada abordagem e os potenciais resultados estéticos e funcionais gerados por esses procedimentos. Ao final, a proposta é fornecer subsídios valiosos para profissionais da odontologia na tomada de decisões clínicas embasadas e personalizadas, visando a satisfação e a saúde bucal dos pacientes.

2. OBJETIVO

Esse estudo objetiva, por meio de uma revisão narrativa de literatura, argumentar sobre quais os possíveis tratamentos para um dente escurecido não vital, elencando as limitações de cada tratamento, vantagens, indicações e contra-indicações. A fim de prover o melhor tratamento para o paciente.

3. METODOLOGIA

3.1. TIPO DE PESQUISA

O formato deste estudo será uma revisão narrativa da literatura. Essa abordagem permite uma análise abrangente das técnicas de clareamento dental e facetas em cerâmica e resina para o tratamento de dentes escurecidos pós-tratamento endodôntico, facilitando a identificação de tendências, lacunas de pesquisa e diferentes perspectivas sobre o tema.

3.2. SELEÇÃO DO MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

A base para o levantamento de dados consistiu em estudos selecionados em bases de dados como PubMed, Scopus e SciELO, abrangendo referências de 2000 a 2024. As palavras-chave utilizadas na busca incluíram "clareamento dental", "facetas em cerâmica", "facetas em resina", "dentes escurecidos pós-tratamento endodôntico", "revisão sistemática da literatura", "Teeth whitening", "Ceramic veneers", "Resin veneers", "Teeth darkened after endodontic treatment", "Systematic review" e variações relacionadas.

A seleção dos artigos foi realizada a partir de critérios estabelecidos:

Relevância: A pertinência dos estudos em relação ao tema central da pesquisa; artigos que abordassem diretamente as técnicas de clareamento e facetas nos contextos definidos foram priorizados.

Qualidade Metodológica: Foram considerados apenas artigos que apresentassem uma metodologia robusta, incluindo ensaios clínicos, estudos longitudinais e revisões anteriores que fossem de alta qualidade.

Exclusão: Artigos duplicados foram eliminados, e aqueles que não atenderam aos critérios de qualidade ou que tratavam de temas não pertinentes foram excluídos. A seleção foi realizada de forma a garantir a integridade e a validade das informações que foram analisadas.

Além disso, foi realizada uma busca manual nas referências dos artigos selecionados, com o objetivo de identificar estudos adicionais que pudessem enriquecer a discussão sobre os resultados encontrados.

3.3. ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi conduzida de forma qualitativa, com foco na extração e síntese das informações pertinentes aos procedimentos de clareamento e facetas. Os dados foram organizados tematicamente, permitindo a comparação dos resultados e uma melhor compreensão das vantagens e desvantagens de cada abordagem. O intuito foi proporcionar uma reflexão crítica sobre as evidências disponíveis na literatura e suas implicações práticas na odontologia.

3.4. IDIOMAS

Os artigos selecionados foram considerados na língua inglesa e portuguesa. Essa decisão foi tomada para assegurar o acesso a pesquisas atualizadas e amplamente reconhecidas no âmbito internacional, dado que a maior parte das publicações relevantes sobre odontologia estética é disponibilizada nesses idiomas.

4. REVISÃO DE LITERATURA:

Um dos grandes desafios enfrentados pelo cirurgião-dentista é o tratamento dos dentes escurecidos unitários. Em uma sociedade que frequentemente considera dentes clareados como padrão de estética (JOINER, 2004), a presença de dentes escurecidos pode comprometer a harmonia do sorriso. A coloração dental é o resultado de uma complexa interação entre diferentes fenômenos ópticos, particularmente influenciada pela dentina e pelas pigmentações intrínsecas e extrínsecas.

A cor intrínseca é determinada pelas propriedades ópticas do esmalte e da dentina, além de como esses tecidos interagem com a luz. O esmalte, por suas características estruturais, e a dentina, pela sua coloração natural, desempenham um papel crucial na aparência final do dente (BOSCH; COOPS, 1995). Por outro lado, a cor extrínseca é influenciada pela absorção de substâncias provenientes do ambiente, que se depositam no esmalte. Qualquer modificação estrutural nesses tecidos — seja no esmalte, na dentina ou na estrutura da polpa coronária — pode impactar a transmissão de luz no dente, resultando, na maioria das vezes, em uma coloração indesejada (MATIS et al., 1999).

O diagnóstico correto que leva ao escurecimento dental é uma etapa fundamental para o sucesso do tratamento. Rodríguez-Martínez et al. (2019) destacam os efeitos dos tratamentos clareadores dentais e a evolução das tecnologias associadas a essas técnicas ao longo do tempo. A análise desses avanços é essencial para que o cirurgião-dentista faça escolhas informadas que atendam às necessidades estéticas e clínicas dos pacientes.

Considerando que o tipo de pigmentação pode influenciar na técnica de escolha, foi possível identificar na literatura alguns tipos de pigmentação que serão listados abaixo.

Tipos de Pigmentação

Extrínseca:

A pigmentação extrínseca é frequentemente resultante de substâncias presentes em certos alimentos e hábitos diários. Entre os principais fatores contribuintes,

destacam-se o consumo excessivo de produtos como vinho, café, chá, cenouras, laranjas, chocolate, tabaco e até mesmo o uso de enxaguantes bucais que contêm corantes (JOINER, 2004).

Essas substâncias cromógenas podem se depositar na superfície do dente, levando a uma alteração na coloração dental, por pigmentação externa. A pigmentação ocorre de duas formas: diretamente, quando as substâncias se fixam no esmalte dental, e indiretamente, por meio de reações químicas que envolvem esses compostos e outros elementos presentes na superfície dental, como sais metálicos (MATIS et al., 1999).

Embora o consumo moderado de alimentos e bebidas não seja uma preocupação significativa, a ingestão em excesso pode favorecer a formação dessas manchas extrínsecas, ressaltando a importância de uma boa higiene bucal para mitigar seu efeito. É importante destacar que, ao lidar com esses tipos de manchas externas nos dentes, é crucial que o profissional identifique a origem do escurecimento. Uma profilaxia profissional pode proporcionar resultados excelentes, especialmente porque essas manchas costumam afetar de forma geral todos os dentes, e não apenas um único dente.

Intrínsecas:

Fatores internos:

As pigmentações intrínsecas são aquelas que se originam de fatores internos ao organismo e podem ser classificadas em diferentes categorias descritas em artigo anteriormente citado (BOSCH; COOPS, 1995). Entre as causas sistêmicas, destacam-se:

- **Drogas:** como a tetraciclina, que pode afetar a coloração dental.
- **Metabólicas:** que incluem condições como a calcificação distrófica e hipoplasia de esmalte.
- **Genéticas:** que englobam distúrbios como a porfiria eritropoiética congênita, a fibrose cística do pâncreas, a hiperbilirrubinemia, além de anomalias como a amelogênese imperfeita e a dentinogênese imperfeita.

As causas locais da pigmentação intrínseca incluem condições como necrose pulpar, hemorragia intrapulpar, remanescentes de tecido pulpar após tratamento endodôntico, resíduos de materiais endodônticos e de preenchimento coronal, reabsorção radicular e o processo natural de envelhecimento (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024). Dados que estão diretamente relacionados ao objetivo principal desta revisão, os fatores que causam o escurecimento dental serão detalhados abaixo:

1. **Necrose Pulpar:** A necrose pulpar pode ocorrer devido à irritação da polpa, seja por agentes bacterianos, mecânicos ou químicos. Essa condição resulta na liberação de subprodutos nocivos que se infiltram nos túbulos dentinários, provocando alterações na coloração da dentina circundante. O grau de escurecimento está diretamente relacionado à duração da necrose; quanto mais tempo os compostos permanecem na câmara pulpar, maior será a intensidade da descoloração (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024).
2. **Hemorragia Pulpar:** Outra causa significativa de pigmentação dental é a hemorragia pulpar, que pode ocorrer em decorrência de um trauma severo ou durante uma pulpectomia. A ruptura de vasos sanguíneos na câmara pulpar leva à infiltração de componentes sanguíneos nos túbulos dentinários, causando eventual manchamento do dente. Inicialmente, a coroa pode apresentar um aspecto róseo, e, com o tempo, essa coloração evolui devido à hemólise das hemácias. A heme liberada se combina com o tecido pulpar em decomposição, formando compostos que resultam em uma tonalidade acinzentada, podendo levar à descoloração completa dependendo da penetração nos túbulos dentinários. A liberação de ferro a partir da protoporfirina raramente ocorre quando não há infecção, já que não há reações induzidas por subprodutos bacterianos (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024).
3. **Remanescente Pulpar Pós-Tratamento Endodôntico:** Uma técnica endodôntica inadequada pode resultar na presença de remanescentes de polpa na câmara pulpar. Esses tecidos remanescentes sofrem degradação ao longo do tempo, levando à infiltração de componentes sanguíneos nos túbulos dentinários e, conseqüentemente, à descoloração do dente (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024).

4. **Materiais de Preenchimento Intracanaís:** Em dentes tratados endodonticamente, a descoloração também pode ser atribuída à remoção inadequada de materiais de preenchimento, resíduos de selantes ou medicamentos que contêm tetraciclina na câmara pulpar. Embora essa situação seja comum, pode ser evitada ao assegurar que todos os materiais sejam removidos até logo abaixo do osso (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024). Os materiais de preenchimento e medicamentos que permanecem em contato com a dentina podem penetrar nos túbulos dentinários e causar alterações visíveis na coloração do dente, mesmo sem afetar o esmalte.
5. **Materiais Restauradores:** Além disso, Plotino et al. (2008) ressalta que restaurações antigas em resina composta podem causar descoloração nas margens dos dentes, levando ao escurecimento dos tecidos dentários ao longo do tempo. Outro material que contribui para a alteração na coloração dental é o amálgama, devido à sua composição metálica (PLOTINO et al., 2008).
6. **Reabsorção Radicular:** As alterações resultantes da reabsorção radicular, que clinicamente podem ser assintomáticas, podem ocasionar um aspecto róseo na junção amelocementária (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024).
7. **Envelhecimento:** O processo de envelhecimento é frequentemente associado à calcificação distrófica, uma ocorrência natural que leva ao estreitamento do espaço pulpar. Esse fenômeno resulta em um aumento na quantidade de estrutura dental, o que, por sua vez, afeta as propriedades de transmissão de luz e resulta no escurecimento das estruturas dentais (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024). Além disso, a química dos dentes também sofre modificações ao longo dos anos, contribuindo para a alteração da coloração dental.

Todos esses fatores, sejam isolados ou em combinação, podem impactar significativamente a estética dos elementos dentais, especialmente os dentes localizados na região anterior. Diante dessas situações, é crucial que o profissional de odontologia tome uma decisão informada. Como mencionado na introdução, as opções de tratamento

podem variar desde abordagens menos invasivas, como o clareamento dental, até opções mais invasivas, como restaurações. Ao revisar a literatura, observa-se uma predominância de artigos que recomendam técnicas clareadoras especificamente para casos de escurecimento dental associados a questões endodônticas, refletindo a busca por soluções estéticas eficazes para esses pacientes.

Tratamentos clareadores

A maior parte dos manchamentos e escurecimento dental resulta de compostos orgânicos que contêm cadeias conjugadas, heteroátomos, grupos carbonilas ou anéis fenólicos. A degradação dessas estruturas é o que provoca o clareamento dental, e essa ação é realizada principalmente por agentes oxidantes, sendo o peróxido de hidrogênio o ativo mais comum nos produtos do mercado (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024). Este composto, que se apresenta como um líquido incolor e ácido em condições normais, possui forte capacidade oxidante ao dissociar-se em radicais livres altamente reativos.

O peróxido de hidrogênio pode ser aplicado diretamente ou formado a partir do peróxido de carbamida, que se decompõe em peróxido de hidrogênio e uréia. Embora o peróxido de carbamida seja estável e amplamente utilizado, seu efeito clareador se deve ao peróxido de hidrogênio. O processo de clareamento dental envolve reações de oxidação e mecânicas, permitindo que o peróxido penetre na matriz orgânica do dente e degrade compostos responsáveis pela coloração (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024).

Os radicais livres gerados, como hidroperoxila e hidroxila, atacam as ligações duplas dos cromógenos orgânicos, resultando em compostos mais claros e de maior solubilidade, os quais são mais facilmente removidos. As moléculas liberadas variam conforme as condições ambientais, e o efeito clareador do peróxido de hidrogênio é influenciado por fatores como pH, temperatura e luz. A formação de radicais, especialmente o ânion peridroxila, desempenha um papel crucial no mecanismo de clareamento, que pode variar de acordo com o tipo de mancha presente (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024)..

Diante dessa realidade, é bem conhecido que o uso de peróxidos para o clareamento dental pode ocorrer de duas maneiras: em concentrações mais altas aplicadas no consultório odontológico ou em concentrações mais baixas, por meio do uso de moldeiras personalizadas. No entanto, em casos de escurecimento associados a origens endodônticas, a literatura (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024) indica que essas técnicas convencionais podem não ser tão eficazes, pois demandariam um tempo de tratamento mais prolongado. Assim, surge a necessidade de considerar a utilização de agentes oxidativos internamente, dentro da câmara pulpar, para aumentar a eficácia do clareamento. Nesse contexto, foram identificadas algumas possibilidades de técnicas promissoras para o clareamento interno.

- **Técnicas de clareamento para dentes endodonticamente tratados:**

- **Técnica "Walking bleach":**

A técnica de clareamento conhecida como "walking bleach" foi descrita pela primeira vez em um relatório de congresso por Marsh 1938 e publicada por Salvas (1938), que utilizou uma mistura de perborato de sódio com água destilada. Atualmente, essa técnica frequentemente combina perborato de sódio com água ou peróxido de hidrogênio, sendo reconhecida como uma abordagem eficaz para o clareamento intracoronário. Diversos estudos demonstram o sucesso do método "walking bleach" na correção de dentes severamente descoloridos, incluindo casos associados à descoloração por tetraciclina (ALDECOA; MAYORDOMO, 1992). O procedimento consiste na aplicação do agente clareador diretamente na câmara pulpar do dente tratado, permitindo que o clareador atue de forma eficiente. Para garantir a eficácia do tratamento e minimizar riscos, é fundamental seguir cuidadosamente os passos descritos a seguir:

1. **Preparação da Cavidade:** A cavidade deve ser limpa de maneira eficaz, removendo todos os resíduos de materiais restauradores, obturações e tecido pulpar necrótico. Recomenda-se uma desobturação equivalente ao tamanho da coroa clínica. A aplicação de hipoclorito de sódio é recomendada para desinfetar a cavidade, e a utilização de ácido ortofosfórico a 37% é controversa, pois, embora possa abrir os túbulos dentinários, não demonstrou aumentar a eficácia do

clareamento com perborato de sódio ou peróxido de hidrogênio (ATTIN et al., 2003).

2. **Selamento Cervical:** A obturação do canal radicular deve ser posicionada cerca de 1 a 2 mm abaixo da junção cimento-esmalte (JCE) para evitar contaminações (CASEY et al., 1989). Materiais como cimentos de ionômero de vidro, materiais provisórios e resinas compostas (em massa ou fluídas) foram frequentemente encontrados nos artigos como sendo utilizados como selantes temporários, garantindo que os agentes clareadores não penetrem no periodonto.
3. **Aplicação dos Géis Clareadores:** O perborato de sódio, misturado com água na proporção de 2:1, é um agente clareador eficaz, podendo ser alternado por peróxido de hidrogênio a 35%. Também foi encontrada a possibilidade de usar peróxido de carbamida a 38%. A aplicação deve ser feita com ferramentas adequadas e substituída a cada 3 a 7 dias; os resultados geralmente são alcançados após 2 a 4 consultas (MATIS et al., 1999).
4. **Restauração Temporário:** Antes de aplicar o agente clareador, é fundamental condicionar as margens do esmalte com ácido para garantir um selamento eficaz. O uso de um preenchimento temporário, preferencialmente com resina composta ou ionômero, é essencial para evitar a infiltração do agente clareador e a recontaminação da dentina. Materiais resinosos são particularmente indicados para esta finalidade, uma vez que outros materiais sem propriedades adesivas podem comprometer o selamento e, conseqüentemente, levar a falhas no tratamento.

Após o clareamento, é essencial restaurar a cavidade de acesso com resina composta, utilizando a técnica de condicionamento ácido para garantir a adesão ao esmalte e à dentina. Isso ajuda a prevenir a recontaminação por bactérias e substâncias que podem causar manchas, além de aumentar a estabilidade do dente. Uma restauração adequada, que sela os túbulos dentinários, é fundamental para o sucesso do tratamento. É importante observar que a adesão de resinas compostas e cimentos de ionômero de vidro ao esmalte e à dentina clareados pode ser temporariamente reduzida devido à presença de resíduos de peróxido ou oxigênio, que inibem a polimerização das resinas. A adesão ideal aos tecidos dentais clareados pode ser alcançada após aproximadamente 14 dias (NEWTON; HAYES, 2020). Durante esse período, a cor do dente clareado deve estabilizar, e um curativo de hidróxido de cálcio pode ser aplicado na cavidade pulpar para

neutralizar o pH ácido que pode ocorrer nas superfícies radiculares cervicais após o uso de agentes clareadores. A aplicação temporária de hidróxido de cálcio na câmara pulpar após o clareamento não afeta a adesão dos materiais compostos usados na restauração final da cavidade de acesso (NEWTON; HAYES, 2020).

Riscos associados ao clareamento interno:

Embora o clareamento interno seja considerado uma opção conservadora com evidências de bons resultados, alguns profissionais optam por tratamentos restauradores devido ao risco de reabsorção cervical externa associado ao uso de agentes oxidativos dentro da câmara pulpar.

Os riscos associados ao clareamento interno, especialmente a reabsorção radicular, são uma preocupação destacada na literatura odontológica. Quando as paredes da dentina estão finas, é aconselhável usar baixas concentrações de agentes clareadores ou uma mistura de perborato de sódio com água destilada (ZIMMERLI; JEGER; LUSSI, 2010). Essa abordagem minimiza a possibilidade de o agente clareador penetrar nos espaços ao redor do dente através de pequenas aberturas, o que poderia provocar inflamação e, conseqüentemente, reabsorção da raiz. Embora a etiologia da reabsorção radicular ainda não seja totalmente compreendida, a literatura apresenta uma variação significativa em sua incidência, que pode alcançar de 1% a 13% (HARRINGTON; NATKIN, 1979; LADO et al., 1983; CVEK; LINDWALL, 1985; LATCHAM, 1986, 1991; HEITERSAY et al., 1994)..

É fundamental evitar o aquecimento do agente clareador dentro da câmara pulpar, pois isso pode ativar processos que danificam os tecidos periapicais e aumentam o risco de reabsorção. Estudos indicam que o aquecimento do agente clareador pode elevar os níveis de peróxido de hidrogênio na superfície do dente, exacerbando os riscos (MADISON; WALTON, 1990). A aplicação de uma camada protetora, também conhecido como tampão cervical ou selamento cervical, sobre o material de preenchimento do canal radicular é uma prática recomendada, respaldada por evidências, para prevenir a reabsorção. A reabsorção cervical frequentemente se associa a altas concentrações de agentes clareadores, em dentes com histórico de traumas dentários. O tratamento ortodôntico também está relacionado à reabsorção cervical, que é facilitada por defeitos na junção entre o esmalte e o cimento, permitindo a infiltração do agente clareador em

áreas periapicais. Ressalta-se que não há registros documentados de reabsorção cervical após o clareamento de dentes vitais.

Embora as técnicas modernas de clareamento possam potencialmente levar à reabsorção cervical externa (RCE), o conhecimento sobre essa condição específica em relação aos métodos de clareamento interno ainda é limitado (THICKETT; COBOURNE, 2009). Apesar da raridade da RCE, a escassez de estudos robustos sobre sua relação com os métodos modernos de clareamento interno contribui para a incerteza. Apesar da ausência de evidências diretas que comprovem a relação entre os tratamentos modernos de clareamento interno e a RCE, é crucial que os profissionais discutam esses riscos com os pacientes durante o processo de consentimento, uma vez que a RCE pode ter implicações sérias para a saúde dental. Com base nas evidências atuais, o risco de reabsorção cervical externa após o clareamento interno com técnicas contemporâneas parece ser menor do que o sugerido em estudos anteriores, embora a qualidade dessas evidências ainda seja limitada, exigindo mais pesquisas que explorem os métodos modernos e suas possíveis consequências a longo prazo, especialmente em dentes traumatizados.

Outras opções de clareamento para dentes não-vitais tratados endodonticamente

Clareamento de consultório ou power bleaching

Alguns dentistas utilizam gel clareador à base de peróxido de carbamida ou peróxido de hidrogênio em concentrações que variam de 15% a 35% para clarear dentes não vitais (PINI; SUNDFELD-NETO; AGUIAR, 2015). Esses géis podem ser aplicados com uma moldeira diretamente sobre o dente ou de forma isolada, utilizando lençol de borracha ou barreira gengival, sem a necessidade de abrir um acesso à câmara pulpar. No entanto, essa abordagem apresenta limitações, pois a ausência de acesso impede uma limpeza eficaz da câmara pulpar, crucial para remover resíduos e contaminantes.

Por outro lado, embora a intenção seja minimizar os riscos, algumas práticas recomendam que a câmara pulpar permaneça acessível durante o clareamento, para permitir que o gel penetre adequadamente no dente escurecido. Nesses casos, a

confeção de um tampão cervical é igualmente recomendada. A única diferença é que, neste método, o material não atua como um curativo por dias; em vez disso, fica em contato com o dente apenas pelo tempo necessário à aplicação no consultório.

Infelizmente, não foram encontradas evidências que comprovem que essas alternativas oferecem riscos menores e, ao mesmo tempo, sejam tão eficazes quanto a técnica de "walking bleach".

Opções Restauradoras

Facetas em Resina Compota

No estudo de Newton e Hayes (2020) (NEWTON; HAYES, 2020), são discutidas diversas opções de tratamento para o escurecimento dental, incluindo o uso de facetas. Este procedimento, que é mais invasivo, envolve a remoção irreversível do tecido dentário e a aplicação de restaurações em porcelana ou compósitos de resina. Entretanto, mascarar dentes profundamente escurecidos pode apresentar desafios, exigindo a remoção de mais tecido dentário para a criação de facetas mais espessas. É fundamental que os pacientes compreendam que esse tipo de restauração acarretará custos futuros, tanto biológicos quanto financeiros, associados ao dente.

A revisão sistemática citada (HONG et al., 2017) analisa a longevidade dessas técnicas reabilitadoras, examinando a evolução das facetas em resina e os laminados em cerâmica ao longo dos últimos 10 anos. Embora alguns estudos com mais de três anos de acompanhamento tenham sido revisados, apenas um apresentou uma taxa de sobrevivência de 52% em 10 anos para facetas de resina composta. Por outro lado, as facetas em cerâmica demonstram uma longevidade significativamente maior, com taxas de sobrevivência variando de 93,5% em 10 anos a 83% em 20 anos. Embora o desempenho das cerâmicas seja previsível, esses tratamentos não apenas implicam altos custos, mas também necessitam de um certo grau de preparo para garantir uma boa adaptação das facetas.

Em contraste, as facetas em resina composta direta apresentam a vantagem de custo e podem ser realizadas geralmente em uma única consulta, o que reduz ainda mais o valor do tratamento em comparação aos métodos indiretos. A análise de 10 anos de

estudos conclui que, embora as facetas de cerâmica apresentem maior longevidade em comparação com as facetas de resina composta direta, ambos os tratamentos oferecem altas taxas de sobrevivência e são viáveis na prática clínica.

1. **Facetas Sem Preparo:** No artigo de Fahl et al. (2021) (FAHL et al., 2021), é mencionado que as facetas sem preparo são finas camadas de resina em torno de 0,5 mm de espessura, utilizadas para alterar a cor ou a forma dos dentes sem a necessidade de desgastar o esmalte dentário. Diferentemente dos laminados cerâmicos, que são menores que 0,5 mm e não serão abordados neste contexto, essas facetas sem preparo têm camadas de dentina e esmalte com diferentes níveis de opacidade e translucidez. Elas são indicadas principalmente para problemas estéticos menores, como alterações na proporção, tamanho e volume dos dentes naturais. Embora sejam mais recomendadas para dentes sem escurecimento, caso este ocorra, essas facetas também podem ser aplicadas em dentes que estão posicionados mais para trás ou que são menores do que o ideal. Nesse contexto, a melhoria estética é alcançada ajustando apenas a forma dos dentes com resina composta, sem a necessidade de desgaste. Exemplos de indicação para estas facetas incluem dentes com tamanhos variados, desalinhamentos (especialmente dentes posteriores) e desgaste ou erosão do esmalte.
2. **Facetas Com Preparo:** O preparo das facetas é essencial para criar espaço para o material restaurador, especialmente em dentes escurecidos, onde o compósito precisa mascarar a descoloração. Sempre que possível, o preparo deve ser realizado dentro do esmalte, uma vez que isso promove uma adesão superior e reduz a probabilidade de falhas nas restaurações. A extensão do preparo varia conforme o grau de escurecimento do dente e a posição do dente em relação ao contorno facial desejado da faceta (MORRIS et al., 2017). Em resumo, a regra para o preparo indica uma redução de aproximadamente 0,3 mm de espessura para cada alteração de tom desejada. Por exemplo, se o dente estiver na tonalidade A5 e a meta for alcançar a tonalidade A1, será necessário realizar uma redução de 1,2 mm (SMITH et al., 2011).

Considerações sobre os Preparos

Embora a busca por preparos que se restrinjam ao nível do esmalte seja preferível devido à sua capacidade de promover uma adesão superior, nem sempre é viável em dentes escurecidos. O grau de escurecimento do elemento dental pode dificultar a realização de preparos limitados apenas ao esmalte, uma vez que a severidade da descoloração frequentemente implica na exposição da dentina. Quando a dentina está exposta, é importante lembrar que o dente já pode ter perdido uma quantidade significativa de estrutura devido ao tratamento endodôntico prévio, o que pode comprometer a resistência e a integridade do dente.

Além disso, os dentes que passaram por tratamento endodôntico costumam apresentar alterações na sua estrutura interna, tornando-os mais vulneráveis a fraturas e outros tipos de danos. Nesse contexto, o profissional deve avaliar cuidadosamente a profundidade e a extensão do preparo, pesando os benefícios de um acesso adequado para a aplicação do material restaurador contra os riscos de comprometer ainda mais a estrutura dental remanescente.

Ao se deparar com essa situação, é crucial considerar a escolha do material restaurador que será utilizado. Os materiais que proporcionam uma boa adesão e suporte estrutural são fundamentais para a longevidade da restauração e a saúde do dente ao longo do tempo. Portanto, uma abordagem criteriosa e personalizada é essencial para cada caso, garantindo que as decisões tomadas considerem não apenas a estética final, mas também a funcionalidade e a durabilidade do tratamento restaurador. Diante desse contexto, não existem estudos que comparem a efetividade restauradora dependentes da escolha do material restaurador para dentes escurecidos, foi possível encontrar estudos clínicos que analisaram facetas diretas e indiretas independente do tipo de substrato.

Considerações sobre restaurações:

Em Alani et al. (2015), há a afirmação de que toda restauração dentária, como facetas e coroas, eventualmente precisarão ser substituídas. Quando os dentes são

preparados extensivamente, a substituição da restauração pode se tornar cada vez mais difícil devido à perda de tecido dental saudável. É fundamental considerar as complicações em relação ao considerável investimento financeiro e de tempo que os pacientes fazem para o tratamento inicial, geralmente realizado em consultório particular. É claro que haverá custos contínuos para alguém, em algum momento, e tanto pacientes quanto dentistas devem estar plenamente cientes desses potenciais problemas e suas implicações futuras como parte do processo de tomada de decisão informada (ALANI et al., 2015).

Falhas:

No artigo de Rahul B. et al. (2023), foi mostrado que a relação entre a quantidade de remanescente dentário e o sucesso da restauração não tem associação significativa. Além disso, esse estudo demonstrou que o uso de restaurações diretas de resina composta em incisivos superiores tratados endodonticamente resultou em taxas aceitáveis de sobrevivência e sucesso (RAHUL et al., 2023).

Já no artigo de Mazzetti et al. (2022), ao olhar para os últimos 10 anos, os números de restaurações falhas que foram substituídas foram de 250 (17,1%), sendo substituídas por novas facetas de resina (70,0%), facetas cerâmicas (27,6%), coroas (2,0%) e um implante (0,4%). Os dados dos procedimentos de substituição, de acordo com o material original utilizado no tratamento, mostraram que quarenta e duas (16,8%) restaurações substituídas já haviam passado por um reparo anterior antes da falha, enquanto 208 (83,2%) foram substituídas sem nenhum reparo prévio. Os eventos de falha para facetas de compósito foram 218 (20,9%) e 32 (7,7%) para facetas cerâmicas (MAZZETTI et al., 2022).

Sobrevivência:

No mesmo artigo, Mazzetti et al. (2022) elucidou que, dentre toda a análise do estudo, todas as facetas, 1.209 (82,9%), ainda estavam em uso, mesmo quando um reparo era necessário. No grupo de facetas de compósito de resina, 825 (79,1%) restaurações sobreviveram, com um tempo médio de observação de 5,6 anos (DP, 3,7). Já no caso das facetas em cerâmica, 384 (92,3%) restaurações sobreviveram, com um tempo médio de observação de 6,6 anos (DP, 4,0). Assim, a sobrevivência cumulativa das facetas em 10 anos foi de 66% para as facetas de compósito e 89% para as facetas

cerâmicas. A análise de regressão de Cox sugeriu um aumento do risco na sobrevivência devido aos fatores sexo, mandíbula e material (MAZZETTI et al., 2022).

Desafio de opacificação do substrato

Um dos principais desafios ao tratar dentes escurecidos é a opacificação do substrato dentário, fundamental para alcançar um resultado estético satisfatório. A opacificação adequada da dentina escurecida não só melhora a aparência do dente, mas também permite que o material restaurador se misture de maneira harmoniosa com os dentes adjacentes. O sucesso desse processo depende de diversos fatores, incluindo a escolha dos opacificadores utilizados.

Existem diferentes tipos de opacificadores que podem ser empregados na restauração de dentes escurecidos. Entre eles, destacam-se os opacificadores em massa, que são incorporados diretamente ao material restaurador, como as resinas de dentina, e os opacificadores em tinta, que são aplicados na superfície dental antes da restauração. Além disso, os opacificadores tipos corantes também podem ser utilizados, permitindo uma aplicação mais precisa e uma cobertura uniforme sobre a superfície dentária. A escolha dos opacificadores pode influenciar significativamente a decisão de quanto desgaste dentário será necessário, uma vez que materiais mais espessos ou mais finos requerem diferentes níveis de preparação.

A escolha do tipo de opacificador pode ter um impacto considerável no resultado final. Alguns opacificadores oferecem uma opacidade mais intensa, enquanto outros possuem tonalidade mais clara. Essa subjetividade na utilização pode resultar na acinzentamento da restauração, dependendo da escolha do profissional. Portanto, a seleção dos opacificadores deve ser realizada com cuidado, levando em conta não apenas suas propriedades estéticas, mas também a compatibilidade com os materiais restauradores que serão empregados.

Assim, é fundamental que o profissional tenha uma compreensão aprofundada das opções disponíveis e de como cada tipo de opacificadores pode influenciar a estética do dente após o tratamento. Não existe uma fórmula única para garantir o sucesso; o

profissional deve possuir conhecimento e treinamento adequados para alcançar os resultados desejados. Dessa forma, o manejo eficaz da opacificação do substrato escurecido é um componente vital na realização de restaurações que não apenas tratem a descoloração, mas também restaurem a estética e a funcionalidade do sorriso do paciente.

5. DISCUSSÃO:

Apesar da relevância clínica do tema, não foi possível encontrar um artigo específico que abordasse a comparação clínica entre o clareamento dental de dentes não vitais e o uso de facetas em casos de substrato escurecido. Essa lacuna na literatura evidencia a necessidade de investigação mais aprofundada sobre a eficácia e as implicações de cada abordagem em diferentes condições clínicas. Diante disso, optou-se por narrar os resultados separadamente, considerando as características de cada método e suas respectivas aplicações, a partir de uma análise reflexiva.

A partir disso, foi fundamental ressaltar alguns pontos importantes para garantir o melhor tratamento ao paciente, especialmente na tomada de decisões clínicas pelo profissional. A escolha entre clareamento dental e facetas para dentes escurecidos exige uma análise criteriosa, considerando a eficácia, o grau de invasão, custo e durabilidade dos procedimentos. Os artigos mostraram que ambos os caminhos possibilitam a reabilitação desejada, mas possuem especificidades com vantagens e desvantagens distintas.

As facetas, sejam de resina ou cerâmica, estão em alta na odontologia moderna, e a demanda por esses tratamentos cresce continuamente. No entanto, é essencial que o profissional busque a abordagem mais conservadora possível. Pois aliado a este fato, foi possível identificar que diversos estudos demonstram que o clareamento interno é uma abordagem eficaz e conservadora para restaurar a cor de dentes escurecidos tratados endodonticamente. Técnicas utilizando géis de peróxido de carbamida e peróxido de hidrogênio apresentam resultados satisfatórios em termos de clareamento, sem a remoção extensa de estrutura dentária, conforme descrito no artigo de Alba, Pallarés-Serrano, et al. (2024) (PALLARÉS-SERRANO et al., 2024).

Contudo, uma técnica inadequada de clareamento interno, sem um devido tampão cervical, pode levar à reabsorção cervical externa (REC). O estudo de Newton R. e Hayes J. (NEWTON; HAYES, 2020) indica que, embora a literatura seja limitada, não há uma relação direta entre o agente clareador e as técnicas modernas de clareamento (considerando uma boa técnica de tampão cervical) com a reabsorção externa. Isso revela a necessidade de mais pesquisas sobre o assunto e mostra que não podemos relacionar diretamente a REC com a técnica de clareamento interno.

Portanto, diante de um dente escurecido endodonticamente, deve-se priorizar uma abordagem conservadora para restaurar a estética do paciente. Embora o clareamento interno demonstre resultados satisfatórios, esses nem sempre são suficientes para o paciente, sendo necessário considerar outras opções. Uma nova conversa com o paciente deve ser realizada para apresentar alternativas de tratamento. Aceitar a descoloração pode ser uma opção se ela for leve e o paciente ou o dentista não aceitarem opções mais invasivas. Caso seja um caso de manchamento superficiais, que não sejam a nível de dentina, a microabrasão do esmalte pode estar indicada, pois utiliza ácido e abrasivo para remover o esmalte superficial (PINI; SUNDFELD-NETO; AGUIAR, 2015), é menos invasiva e é mais adequada para manchas externas.

Diante de resultados insatisfatório de clareamento interno, casos estes não muito encontrados na literatura, embora existam relatos, podem ser solucionados com facetas, que requerem a remoção de tecido dentário para criação de espaço para permitir a opacificação e a restauração fina. Para cobrir manchas profundas, pode ser necessário remover mais tecido, o que compromete a estrutura dentária (ALANI et al., 2015). É importante que o paciente esteja ciente dos custos futuros. As coroas, que envolvem a remoção significativa de tecido dental, podem proteger dentes já restaurados. No entanto, essa remoção pode enfraquecer o dente, levando a possíveis falhas no futuro (ALANI et al., 2015). Os pacientes devem compreender os custos biológicos e financeiros associados a essa escolha. Além disso, as facetas e as coroas proporcionam resultados estéticos imediatos e a devido à biocompatibilidade esses tratamentos oferecem estabilidade de cor e resistência, sendo uma opção estética duradoura.

Escolher os casos corretos é fundamental para obter resultados satisfatórios. A descoloração pode ser causada por produtos sanguíneos de polpa dental traumatizada ou por materiais usados em tratamentos de canal. Manchas de tetraciclina ou amálgama

podem ser mais resistentes ao clareamento do que outras causas. É essencial conversar abertamente com o paciente sobre suas percepções e expectativas para garantir que o tratamento atenda às suas necessidades e alcance os resultados esperados.

Ao decidir sobre o tratamento mais adequado para dentes escurecidos, o dentista deve realizar uma análise criteriosa dos procedimentos disponíveis, levando em consideração características fundamentais. Primeiramente, a eficácia de cada método deve ser avaliada: enquanto o clareamento dental se mostra eficaz na maioria dos casos, ele pode não ser suficiente para manchas muito escuras ou profundas; as facetas, por sua vez, oferecem uma solução estética e duradoura, mas requerem a remoção de parte do esmalte dentário. Em termos de invasividade, o clareamento interno é uma opção menos invasiva, pois não envolve a remoção de tecido dentário saudável, ao contrário das facetas e coroas que demandam esse desgaste. O custo também é um fator importante, já que o clareamento geralmente é mais acessível financeiramente em comparação com facetas e coroas, que são procedimentos mais dispendiosos devido ao material utilizado e ao tempo necessário para sua aplicação.

Além disso, o clareamento interno é reconhecido como uma abordagem conservadora e estudos, como o de Alba et al. (2024), demonstram a eficácia de técnicas que utilizam géis de peróxido de carbamida e peróxido de hidrogênio na restauração da cor de dentes escurecidos após tratamento endodôntico. A correta aplicação do tampão cervical é crucial para evitar a reabsorção cervical externa, conforme ressaltado (NEWTON; HAYES, 2020).

Por fim, é essencial que o dentista mantenha uma comunicação franca com o paciente, discutindo suas expectativas e preocupações. Essa conversa é fundamental para selecionar o tratamento mais adequado e satisfatório. Inicialmente, devem ser priorizadas abordagens menos invasivas, como o clareamento interno; caso o paciente não fique satisfeito com os resultados, alternativas mais invasivas podem ser consideradas e discutidas.

Assim, ao lidar com dentes escurecidos endodonticamente, ao que se encontrou atualmente é fundamental iniciar com métodos menos invasivos, como o clareamento interno. Se os resultados não forem satisfatórios, opções como a aceitação da descoloração, aplicação de facetas ou coroas podem ser discutidas e escolhidas conjuntamente entre paciente e profissional. Este processo garante que o tratamento

atenda às expectativas estéticas e funcionais do paciente, ao mesmo tempo em que preserva ao máximo a estrutura dentária natural.

6. CONCLUSÃO:

Em suma, o tratamento de dentes escurecidos pode ser realizado por meio do clareamento dental, especialmente na forma interna, que se destaca como uma abordagem conservadora e eficaz. No entanto, essa técnica pode implicar riscos de reabsorção e pode não ser ideal em casos de escurecimento severo. Nessas situações, as facetas de resina e cerâmica surgem não apenas como alternativas viáveis, mas também como complementos eficazes ao clareamento interno, proporcionando melhores resultados estéticos e funcionais. A ausência de literatura comparativa direta ressalta a necessidade de mais pesquisas no campo, incentivando os profissionais a considerarem cada abordagem de maneira criteriosa e informada para garantir resultados seguros, eficazes e duradouros.

REFERÊNCIAS

1. ALANI, A. et al. Balancing the risks and benefits associated with cosmetic dentistry - a joint statement by UK specialist dental societies. *British Dental Journal*, v. 218, n. 9, p. 543-548, 2015.
2. ALDECOA, E. A.; MAYORDOMO, F. G. Modified internal bleaching of severe tetracycline discolorations: a 6-year clinical evaluation. *Quintessence Int*, v. 23, p. 83-89, 1992.
3. ATTIN, T. et al. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique: Walking bleach technique. *International Endodontic Journal*, v. 36, n. 5, p. 313-329, 2003.
4. BAROUDI, K.; HASSAN, N. A. The effect of light-activation sources on tooth bleaching. *Nigerian Medical Journal: Journal of the Nigeria Medical Association*, v. 55, n. 5, p. 363-368, 2014.
5. BOKSMAN, L. Current status of tooth whitening: literature review. *Dentistry Today*, v. 25, n. 9, p. 74, 76-79; quiz 79, 2006.
6. BOSCH, T.; COOPS, J. J. Tooth color and reflectance as related to light scattering and enamel hardness. *J Dent Res*, v. 74, p. 374-380, 1995.
7. CASEY, L. J. et al. The use of dentinal etching with endodontic bleaching procedures. *Journal of Endodontics*, v. 15, n. 11, p. 535-538, 1989.
8. COSTAS, F. L.; WONG, M. Intracoronar isolating barriers: effect of location on root canal leakage and effectiveness of bleaching agents. *J Endod*, v. 17, p. 365-368, 1991.
9. CVEK, M.; LINDWALL, O. External root resorption following bleaching of pulpless teeth with a sodium perborate-hydrogen peroxide mixture. *Endodontics & Dental Traumatology*, v. 1, n. 2, p. 56-60, 1985.
10. FAHL, N., Jr.; RITTER, A. V. Composite veneers: The direct-indirect technique revisited. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 33, n. 1, p. 7-19, 2021.
11. GÜREL, G. Predictable, precise, and repeatable tooth preparation for porcelain laminate veneers. *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry: PPAD*, v. 15, n. 1, p. 17-24; quiz 26, 2003.
12. HARRINGTON, G. W.; NATKIN, E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. *Journal of Endodontics*, v. 5, n. 11, p. 344-348, 1979.
13. HEITERSAY, G. S. et al. Cervical external root resorption following bleaching of pulpless teeth. *Endodontics & Dental Traumatology*, v. 10, n. 6, p. 293-296, 1994.
14. HONG, N. et al. Effect of preparation designs on the prognosis of porcelain laminate veneers: A systematic review and meta-analysis. *Operative Dentistry*, v. 42, n. 6, p. E197-E213, 2017.
15. JOINER, A. Tooth colour: a review of the literature. *Journal of Dentistry*, v. 32 Suppl 1, p. 3-12, 2004.
16. LADO, E. A. et al. Internal bleaching of tetracycline-stained teeth. *Journal of Endodontics*, v. 9, n. 4, p. 176-181, 1983.
17. LATCHAM, G. An investigation into the possible risks of post-bleaching cervical resorption. *Journal of Endodontics*, v. 17, n. 12, p. 562-568, 1991.
18. LATCHAM, G. Internal bleaching of tetracycline-stained teeth. *Australian Endodontic Journal*, v. 12, p. 30-34, 1986.
19. MADISON, S.; WALTON, R. Cervical root resorption following bleaching of endodontically treated teeth. *Journal of Endodontics*, v. 16, p. 570-574, 1990.
20. MAZZETTI, T. et al. 10-year practice-based evaluation of ceramic and direct composite veneers. *Dental Materials: Official Publication of the Academy of Dental Materials*, v. 38, n. 5, p. 898-906, 2022.
21. MATIS, B. A. et al. In vivo degradation of bleaching gel used in whitening teeth.

- Journal of the American Dental Association (1939)*, v. 130, n. 2, p. 227-235, 1999.
22. NEWTON, R.; HAYES, J. The association of external cervical resorption with modern internal bleaching protocols: what is the current evidence? *British Dental Journal*, v. 228, n. 5, p. 333-337, 2020.
23. PALLARÉS-SERRANO, A. et al. Comparative study of the expansive behaviour of different internal bleaching agents. *Applied Sciences (Basel, Switzerland)*, v. 14, n. 2, p. 532, 2024.
24. PINI, N. I.; SUNDFELD-NETO, D.; AGUIAR, F. Enamel microabrasion: An overview of clinical and scientific considerations. *World J Clin Cases*, v. 3, p. 34-41, 2015.
25. PLOTINO, G. et al. Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. *Journal of Endodontics*, v. 34, n. 4, p. 394-407, 2008.
26. RAHUL, B. et al. Survival and success of composite resin restorations in endodontically treated maxillary incisors with minimal structure loss. *General Dentistry*, v. 71, n. 1, p. 44-49, 2023.
27. RODRÍGUEZ-MARTÍNEZ, J.; VALIENTE, M.; SÁNCHEZ-MARTÍN, M.-J. 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.
28. SALVAS ALVAS, C. J. Perborate as a bleaching agent. *Journal of the American Dental Association*, v. 25, p. 324, 1938.
29. SAUNDERS, W. P.; SAUNDERS, E. M. Prevalence of periradicular periodontitis associated with crowned teeth in an adult Scottish subpopulation. *British Dental Journal*, v. 185, n. 3.
30. SULIEMAN, M. A. M. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. *Periodontology 2000*, v. 48, n. 1, p. 148-169, 2008.
31. SUNDFELD, R. H. et al. Dental bleaching with a 10% hydrogen peroxide product: a six-month clinical observation. *Indian Journal of Dental Research: Official Publication of Indian Society for Dental Research*, v. 25, n. 1, p. 4-8, 2014.
32. THICKETT, E.; COBOURNE, M. T. New developments in tooth whitening. The current status of external bleaching in orthodontics. *Journal of Orthodontics*, v. 36, n. 3, p. 194-201, 2009.
33. ZAROW, M. Nonvital tooth bleaching: A case discussion for the clinical practice. *Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, N.J.: 1995)*, v. 37, n. 4, p. 268-276, 2016.
34. ZIMMERLI, B.; JEGER, F.; LUSSI, A. Bleaching of nonvital teeth. A clinically relevant literature review. *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin*, v. 120, n. 4, p. 306-320, 2010