

Rose H el ena Lombardozzi

**REABILITA O DE DENTES ANTERIORES ESCURECIDOS – REVIS O
NARRATIVA**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ci ncias da Sa de

Porto, 2022

Rose H el ena Lombardozzi

**REABILITA AO DE DENTES ANTERIORES ESCURECIDOS – REVIS AO
NARRATIVA**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ci ncias da Sa de

Porto, 2022

Rose H el ena Lombardozzi

**REABILITA O DE DENTES ANTERIORES ESCURECIDOS – REVIS O
NARRATIVA**

Trabalho apresentado   Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para obten o do

grau de mestre em Medicina Dent ria.

Atesto a originalidade do trabalho,

(Rose H el ena Lombardozzi)

Porto, 2022

RESUMO

Os dentes anteriores desempenham um papel importante na estética. O escurecimento dos dentes anteriores pode acarretar consequências psicológicas, causando baixa autoestima. A reabilitação pode ser realizada de diferentes formas, devendo sempre priorizar-se os tratamentos minimamente invasivos.

Pretende-se com este trabalho de revisão narrativa determinar os fatores etiológicos subjacentes à alteração da cor dentária com consequente escurecimento e abordar as diferentes opções reabilitadoras disponíveis. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *PubMed/Medline* e *Google Scholar*.

Concluiu-se que a seleção do tratamento deve ser fundamentada por critérios clínicos. O branqueamento e as facetas diretas têm como vantagem serem tratamentos conservadores, contudo apresentam limitações. As restaurações indiretas, apesar de serem altamente biomiméticas, são menos conservadoras e apresentam custos mais elevados. Estudos futuros devem focar-se sobre as novas resinas que entram no mercado e possuem características promissoras no tratamento clínico-restaurador.

PALAVRAS-CHAVE: “Reabilitação oral”; “Estética dentária”; “Dente escurecido”; “Propriedades óticas”; “Materiais dentários”; “Branqueamento dentário”; “Facetas diretas”; “Facetas indiretas”; “Coroas”; “Resina composta”.

ABSTRACT

Anterior teeth play an important role in aesthetics. Darkening of anterior teeth can have psychological consequences, causing low self-esteem. Rehabilitation can be performed in different ways, and minimally invasive treatments should always be prioritized.

The purpose of this narrative review is to determine the etiological factors underlying tooth color change with consequent darkening and to address the different rehabilitative options available. A bibliographic search was conducted in PubMed/Medline and Google Scholar databases.

It was concluded that treatment selection should be informed by clinical criteria. Whitening and direct veneers have the advantage of being conservative treatments, but they present limitations. Indirect restorations, despite being highly biomimetic, are less conservative and more costly. Future studies should focus on new resins entering the market that have promising characteristics in clinical-restorative treatment.

KEYWORDS: “Oral rehabilitation”; “Dental aesthetics”; “Darkened tooth”; “Optical properties”; “Dental materials”; “Dental whitening”; “Direct veneers”; “Indirect veneers”; “Crowns”; “Composite resin”.

AGRADECIMENTOS

Queria agradecer à minha Professora, Lúcia Silva, por ter aceite orientar-me neste projeto final de curso, mas sobretudo pela sua disponibilidade, suas respostas muito rápidas e sua ajuda durante a elaboração deste trabalho.

Agradeço aos meus pais, sem os quais tudo isso não seria possível, por me terem permitido e motivado a estudar no estrangeiro e por sempre acreditarem em mim.

A minha mãe, Nathalie, que me inspira todos os dias a ser positiva e perseverante em cada coisa que faça. Obrigada por estar sempre disponível a qualquer momento do dia e pelo seu amor incondicional e apoio.

A meu pai, Hervé, por todo o seu suporte e ajuda. Sempre a empurrar-me para cima. Sempre a fazer-me rir, mesmo nos momentos mais difíceis.

A minha irmã, Anna, a farmacêutica muito talentosa. Impressionas-me com a tua bela carreira. Tive saudades tuas durante estes 5 anos.

Aos meus avós, mamie Monique e Simone, e Papi Jean-Pierre e Papi Didi, o protésico, que me fez amar este universo. Tu estavas sempre interessado nos meus estudos, sei que estarias orgulhoso lá em cima. Tenho saudade tuas, te amo.

Aos meus tios e tias, Jérôme, Céline, Lionel, Olivier, Florence, Jean e aos meus primos e primas, Clément, Lisa, Corentin, Elina, Léo e Clem que estavam sempre felizes por me verem no jantar da família durante as férias.

Obrigada aos meus amigos por me fazerem viver experiências tão grandiosas, aqui, no Porto. Uma viagem incrível. Criei laços de amizade para a vida.

A Noémie, a minha irmã, que sempre esteve presente para me ouvir. Não conheço ninguém tão persistente como tu. Estarei sempre ao seu lado. Tenho sorte de te ter na minha vida.

A Anais, uma amiga que está sempre a sorrir e feliz. No próximo ano, será a ti que chamaremos Médica Dentista.

A Faustine, sempre pronta para sair, eu sei que estarás sempre presente para mim, em qualquer momento. És a pessoa mais emotiva que conheço, especialmente este ano, sempre a repetir “Rose, quase acabamos os estudos”. Fazes-me rir, amo-te por isso. O melhor ainda está para vir, não te preocupes.

A Charlotte, a primeira pessoa que conheci aqui em Porto, a minha vizinha, eu sei que posso contar contigo, uma pessoa real. Chegamos juntas, partimos juntas.

A Marta, a minha amiga e irmã portuguesa. Encontrámo-nos tarde, mas como diz o ditado "mais vale tarde do que nunca". Tem sido um grande apoio, sempre aqui para mim. Uma amiga para muito mais anos.

A minha binómia italiana, Giorgia, sempre feliz para trabalhar, obrigada por me acompanhares durante estes 2 anos de clínicas.

Aos meus amigos desde o primeiro ano, Jeremy, David e Maikel, com quem ri muito durante estes anos.

As minhas amigas da França, Victoire, Emma, Ornella, Fiona, Cassandre e ao meu amigo Florent, que mesmo com a distância, nada mudou. Meus amigos para a vida.

Espero ter-vos ao meu lado para toda a vida.

INDICE GERAL

RESUMO	V
ABSTRACT	VI
AGRADECIMENTOS	VII
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	X
I. INTRODUÇÃO.....	1
1. Materiais e Métodos	2
II. DESENVOLVIMENTO	3
1. Considerações relacionadas com a estética dentária	3
2. Fatores etiológicos envolvidos na alteração da cor dentária	4
3. Opções de Tratamento e Indicações Clínicas.....	6
i. Branqueamento Interno e Externo	6
ii. Restauração Direta com resina composta	8
iii. Restauração Indireta – Facetas/Coroas	9
4. Ponderação de Opções Reabilitadoras baseada em fatores de decisão relatados na literatura	10
III. DISCUSSÃO	13
IV. CONCLUSÃO.....	15
BIBLIOGRAFIA.....	16

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

nm – Nanómetro

I. INTRODUÇÃO

Para a Medicina Dentária contemporânea, o sorriso tem uma importância fundamental. A estética é influenciada pelo contorno, simetria, alinhamento, forma e, principalmente, pela cor dentária (Moretti *et al.*, 2017).

Os conceitos estéticos são subjetivos e próprios a cada indivíduo, associando-se a fatores sociais, culturais e psicológicos e sujeitando-se a alterações que ocorrem com o passar do tempo, dos valores de vida e da idade do paciente. Ao longo dos anos, a busca pelo sorriso perfeito tem-se acentuado, destacando-se uma maior demanda por tratamentos estéticos e pelas diversas opções disponíveis. A reabilitação de um paciente acarreta alterações não só na sua autoestima, mas também na qualidade de vida (Costa, Novais e Carlos, 2020).

Devido à sua posição na arcada dentária, os dentes anteriores desempenham um papel fundamental na estética. Portanto, qualquer alteração pode ser detetada como um fator determinante na avaliação estética de um sorriso (Siqueira, 2016).

Com o desenvolvimento de novos materiais dentários, a Medicina Dentária estética e reabilitadora destaca-se, assim, em contínua evolução – os materiais, através das suas propriedades, mimetizam com precisão as propriedades óticas dentárias (Costa, Novais e Carlos, 2020). A cor é definida como uma sensação psicofísica e subjetiva, resultante da reação do sistema visual humano em resposta à interação física da energia luminosa com os objetos. Por esta razão, elaborar uma restauração de aspeto natural é um dos maiores desafios na Medicina Dentária restauradora, devido às complexas propriedades óticas que se pretende replicar. Fenómenos óticos como a cor dentária, a sua translucidez, opacidade, opalescência, fluorescência e, ainda, efeitos de metamerismo influenciam a aparência visual dos dentes e dos materiais restauradores (Radaelli *et al.*, 2013).

A alteração da cor dentária pode ser observada tanto na dentição decídua quanto na permanente (Moura *et al.*, 2013). As alterações cromáticas na superfície dentária podem ser classificadas em manchas intrínsecas pré-eruptivas, que ocorrem durante a formação dos dentes, ou pós-eruptivas. Estas manchas intrínsecas determinam o escurecimento interno da estrutura dentária e, por essa razão, podem ser difíceis de remover. As manchas de etiologia extrínseca são aquelas que se manifestam na superfície externa do dente. As causas do escurecimento podem ser classificadas como localizadas ou sistêmicas (Moretti *et al.*, 2017).

Branqueamento dentário, restaurações diretas e procedimentos indiretos como facetas e coroas totais, fazem parte das opções de tratamento para a reabilitação de elementos dentários que exibem alterações cromáticas. Antes de optar por um ou outro procedimento, ou até mesmo pela sua associação, a causa do escurecimento deve sempre ser minuciosamente analisada pelo Médico Dentista a fim de estabelecer o tratamento mais adequado para cada situação e alcançar os resultados desejados (Vieira-Dantas *et al.*, 2014).

Os estudos publicados são controversos em relação à seleção do tratamento mais adequado a cada caso. Diversos autores acentuam a importância de optar por tratamentos minimamente invasivos, com máxima conservação da estrutura dentária, salientando igualmente a relevância do conhecimento e habilidade do Médico Dentista (Cardoso *et al.*, 2011).

Pretende-se com esta revisão narrativa abordar as diferentes opções de tratamento disponíveis para a reabilitação de peças dentárias anteriores escurecidas. Serão também abordadas (1) generalidades da estética dentária e as propriedades óticas inerentes, bem como (2) os fatores etiológicos predominantes que levam ao escurecimento dos dentes anteriores. Por fim, serão discutidos os fatores de decisão relatados na literatura que visam auxiliar na ponderação e seleção do tratamento mais adequado a cada situação clínica.

1. Materiais e Métodos

Para a elaboração deste trabalho de revisão foi executada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *PubMed/Medline*, *Science Direct* e *Google Scholar*, recorrendo às seguintes palavras-chave em múltiplas combinações: “*Oral rehabilitation*”; “*Dental aesthetics*”; “*Darkened tooth*”; “*Discoloured tooth*”; “*Optical properties*”; “*Dental materials*”. Foram incluídos artigos publicados nos últimos 14 anos (2008 – 2021), em língua inglês e portuguesa. A pesquisa englobou artigos de revisão narrativa e casos clínicos. Foram excluídos os artigos que não atendiam ao objetivo do trabalho.

Ao todo foram selecionados 43 artigos que se mostraram mais pertinentes para o desenvolvimento do tema.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Considerações relacionadas com a estética dentária

Atualmente, a Medicina Dentária estética é altamente valorizada e a sua importância tem sido cada vez mais reconhecida (Schwendler *et al.*, 2013). Assim, não apenas a função é considerada essencial, mas também a aparência dos dentes. A avaliação dessa aparência está dependente de fatores culturais e de preferência pessoal. Considerando que o ato de sorrir é uma das habilidades de comunicação mais significativas de uma pessoa, a finalidade da Medicina Dentária estética tem sido o de criar um sorriso bonito, com proporções dentárias agradáveis, e em harmonia com os lábios, gengivas e o rosto do paciente (Radaelli *et al.*, 2013).

As alterações de cor nos dentes anteriores podem suscitar implicações psicológicas, comprometendo a harmonia do sorriso e causando baixa autoestima no paciente, exigindo intervenção profissional (Rocha *et al.*, 2020).

De acordo com Bergen, a cor é um fator sem qualquer implicação para o sucesso clínico de uma reabilitação, no entanto pode ser encarada como a propriedade com maior relevância para a aceitação do tratamento por parte do paciente (Rajan *et al.*, 2020).

A aparência visual dos dentes e dos materiais restauradores é considerada um fenómeno complexo influenciado por fatores óticos, tais como a cor do dente, a translucidez, opacidade, opalescência, fluorescência e, ainda, efeitos de metamerismo. Devido a esta complexidade, a exigência de obter um aspeto natural nas restaurações dentárias torna-se um dos maiores desafios na prática clínica restauradora (Salgado, Cavalcante e Schneider, 2013).

A luz é uma forma de energia eletromagnética visível ao olho humano. O sistema visual humano consegue ver aproximadamente no comprimento de onda entre 360 à 780 nanómetros (nm). Quando a luz atinge um objeto ocorre uma série de interações – reflexão, refração, absorção e transmissão. Os comprimentos de onda refletidos correspondem à cor percebida (Salgado, Cavalcante e Schneider, 2013).

Os olhos humanos têm dois tipos de células fotorreceptoras sensíveis à luz: os bastonetes, que são os mais numerosos e distinguem o valor, e também os cones, que percebem o matiz. A cor pode ser caracterizada por diferentes matizes, cromas e valores. A matiz corresponde à cor

propriamente dita (ou tonalidade). Na escala de cores *Vita Classic*, os principais matizes são classificados em quatro grupos: A (com dominante vermelho-marrom), B (com dominante laranja-amarelo), C (com dominante verde-cinza) e D (com dominante rosa-cinza). O croma é definido como o grau de saturação de um matiz e representa a intensidade de uma cor. Na escala *Vita Classic*, o croma é determinado por números. Por último, o valor corresponde ao grau de escurecimento ou claridade da cor, sendo este o aspecto de maior importância para a seleção de cor do dente (Dias *et al.*, 2021).

A cor dos objetos corresponde à propriedade ótica primária. As propriedades óticas secundárias são a translucidez, a opalescência, o metamerismo e a fluorescência – todas com influência no aspecto final de uma restauração. A translucidez é um fenômeno ótico definido pela quantidade de luz transmitida no interior de um dado material. Sendo a dentina mais opaca que o esmalte, o terço incisal é a região dentária mais translúcida, pois esta zona é formada apenas por esmalte (Radaelli *et al.*, 2013).

A opalescência ocorre quando um material aparenta ser de uma cor quando a luz é refletida na sua superfície e, ao mesmo tempo, de outra cor quando a mesma luz é propagada através dele. É uma particularidade do esmalte, sendo este efeito mais evidente na região do terço incisal. Em contrapartida, a fluorescência é uma característica da dentina e confere aos dentes naturais a aparência de vitalidade e luminosidade. O metamerismo é o fenômeno através do qual, dois objetos de cor aparentemente idêntica sob determinada condição de luz são percebidos como cromaticamente diferentes quando a fonte de luz é alterada (Dias *et al.*, 2021).

Por fim, o dente natural é policromático, portanto, a seleção da cor de uma reabilitação deve ser efetuada de maneira correta, utilizando as melhores técnicas como a combinação do método convencional e do método baseado na espectrofotometria, para oferecer naturalidade e harmonia às restaurações (Ribeiro e Grajeda, 2021).

2. Fatores etiológicos envolvidos na alteração da cor dentária

Existem várias causas que podem induzir alterações de cor. No caso de dentes escurecidos, é importante distinguir a etiologia através da análise e observação adequadas da superfície dentária (De Souza *et al.*, 2017). Estabelecer um correto diagnóstico é de extrema relevância e pode influenciar na decisão do tratamento e no resultado final (Barber e King, 2014b).

As alterações de cor dentária podem variar consoante o fator etiológico associado e o tempo decorrido desde o início da descoloração (Schwendler *et al.*, 2013).

Portanto, a etiologia do escurecimento dentário é multifatorial e pode ser dividida em duas categorias: extrínsecas e intrínsecas. As manchas extrínsecas são causadas por cromogéneos provenientes da dieta ou do meio ambiente que se concentram na película adquirida na superfície dentária. O tabaco e as bebidas como o café ou chá, são as causas mais comuns deste tipo de coloração. A pigmentação extrínseca indireta ocorre como consequência de uma interação química entre dois compostos que vão provocar uma mancha na superfície do dente, como por exemplo a clorexidina (Barber e King, 2014a).

As manchas intrínsecas ocorrem de uma modificação da composição estrutural ou da espessura dos tecidos duros dentários. Podem ser de etiologia local ou sistémica. A etiologia local provoca mudanças de cor num único dente e pode estar associada a traumatismo, necrose pulpar, insucesso endodôntico, medicação intracanal, permanência de materiais obturadores na câmara pulpar e, ainda, descoloração por iões metálicos (Rocha *et al.*, 2020).

Os traumatismos dentários são uma das principais causas de procura por tratamento médico-dentário (Vaz *et al.*, 2011). Nestas situações, a alteração de cor ocorre por rutura dos vasos sanguíneos, com consequente disseminação de hemácias na dentina tubular e, posteriormente, com deposição de sulfeto de ferro, que é um elemento que justifica a alteração da cor do dente (Cota *et al.*, 2009).

O insucesso endodôntico pode originar complicações estéticas, nomeadamente o escurecimento dentário. As principais causas de escurecimento de dentes endodonciados incluem a existência de materiais de obturação na câmara pulpar, permanência de tecido pulpar residual após o tratamento endodôntico, necrose pulpar e o uso de medicação intracanal (Rocha *et al.*, 2020).

Relativamente às causas sistémicas de descoloração intrínseca, estas estão associadas à toma de fármacos (como as tetraciclinas), origem metabólica (como alguns casos de fluorose) e à genética (como são exemplos a amelogénese e a dentinogénese imperfeitas). As causas sistémicas manifestam-se como descoloração generalizada (Barber e King, 2014a).

Compreende-se assim que um diagnóstico adequado e preciso é essencial para estabelecer uma abordagem reabilitadora apropriada. Além disso, em algumas situações, a implementação de medidas preventivas mostra-se relevante (Patel, Aghababaie e Parekh, 2019).

3. Opções de Tratamento e Indicações Clínicas

Branqueamento dentário, facetas diretas de resina composta e procedimentos indiretos como a aplicação de facetas e coroas, fazem parte das possibilidades clínicas para o tratamento dos dentes que manifestam alteração de cor. A etiologia subjacente deve ser cuidadosamente examinada pelo Médico Dentista, previamente a optar por um procedimento em detrimento de um outro ou a sua associação, para que seja o mais adequado possível a cada caso (Vieira-Dantas *et al.*, 2014).

i. Branqueamento Interno e Externo

O branqueamento dentário é um procedimento estético, limitado e pouco invasivo que tem como finalidade dar um aspeto mais luminoso e branco à cor dos dentes, mostrando-se eficaz na remoção e modificação da pigmentação dentária (Joshi, 2016). O resultado, contudo, não é totalmente previsível. Por esta razão, nem todos os dentes expostos a um branqueamento apresentam desfechos satisfatórios (Cota *et al.*, 2009).

Previamente ao início do tratamento, é essencial uma avaliação clínica e radiográfica dos dentes a tratar (Canuto *et al.*, 2020). Deve-se analisar a ausência ou presença de tratamento endodôntico e, se for o caso, o canal radicular deve ser hermeticamente obturado. Além disso, a coroa tem que estar relativamente inteira e a dentina escurecida deve ser removida, bem como as restaurações prévias, que não mudam de cor com o branqueamento. Deve-se analisar também a integridade do tecido periodontal (Lucena *et al.*, 2015).

Os pigmentos consistem em moléculas orgânicas de cadeia longa. No branqueamento, estes compostos são oxidados, dividindo-se em moléculas mais pequenas que, normalmente, são mais claras. Durante o branqueamento, as moléculas orgânicas de cadeia longa são transformadas em carbono e água e, juntamente com o oxigénio produzido, são libertadas. A maneira como os dentes respondem ao branqueamento, é o fator limitante deste tratamento. Contudo, não está relacionada ao tipo de produto usado e é independente da concentração do produto em questão (Haywood e Sword, 2017). O ponto de saturação é atingido quando os compostos pigmentados param de ser quebrados (Araújo *et al.*, 2015).

Os casos com indicação para um tratamento branqueador devem ser analisados com muito cuidado, devendo este procedimento ser efetuado apenas em dentes que não apresentam uma

restauração extensa ou estrutura coronária inadequada, escurecimento por tetraciclina, linhas de fratura no esmalte e tratamento endodôntico prévio com lesões periapicais (Moreira, Martins e Ladim, 2016).

As diferentes alternativas de tratamento são por meio externo e/ou interno (Alfaia *et al.*, 2021).

As técnicas de branqueamento externo dos dentes vitais são classificadas em (1) branqueamento no domicílio, realizado pelo paciente, (2) branqueamento no consultório, para uma obtenção mais rápida de resultados, e (3) branqueamento associando ambas as técnicas, indicado para situações mais resistentes ao branqueamento ou em condições que requerem tempo de procedimento mais curto. Aquele que é feito em casa é o mais adequado para todos os dentes (Soares *et al.*, 2008).

Esta técnica implica a confecção de uma moldeira, para que o paciente aplique o gel branqueador, sendo a colaboração do paciente fundamental para alcançar um resultado satisfatório (Barbosa *et al.*, 2017). O agente mais utilizado é o peróxido de carbamida, em concentrações de 10, 15 e 16%, estando indicado para uso noturno, durante 6 a 8 horas. Após o contacto com a saliva, este agente é decomposto em peróxido de hidrogénio e ureia – o peróxido de hidrogénio gera água e oxigénio, e a ureia gera amónia e dióxido de carbono. Este agente não requer condicionamento ácido, nem calor (Araújo *et al.*, 2015).

Em relação ao branqueamento em consultório, embora seja melhor para um único ou um pequeno grupo de dentes, também pode ser usado para branquear todas as peças dentárias. O uso do peróxido de hidrogénio em concentração de 35% é o mais comum, com ou sem fontes de luz, e dispõe de alta capacidade de penetração no esmalte e na dentina (Araújo *et al.*, 2015).

Tendo em conta que o peróxido de hidrogénio é ácido, o Médico Dentista deve isolar as margens gengivais para proteger o paciente contra seus efeitos cáusticos. Este tipo de branqueamento apresenta um mecanismo de ação mais rápida, estando recomendado para uso diurno (Barbosa *et al.*, 2017).

A associação entre as técnicas permite aperfeiçoar o prognóstico dos dentes com coloração de etiologia variável ou em situações de coloração por tetraciclina. Em primeiro lugar, o tratamento é efetuado no consultório durante 30 minutos com peróxido de hidrogénio e, de seguida, o branqueamento no domicílio é realizado pelo paciente (Joshi, 2016).

Relativamente ao branqueamento interno, este visa restabelecer a cor de dentes endodonciados com alterações resultantes de fatores intrínsecos como resíduos de material restaurador, traumatismo, uso de tetraciclina e outros (Alfaia *et al.*, 2021).

Os procedimentos mais utilizados correspondem às técnicas (1) *Walking Bleach* (o agente é aplicado na câmara pulpar, que é selada; o agente permanece na cavidade durante 7 dias) e (2) *Power Bleach* (o agente é colocado tanto na câmara pulpar quanto na superfície vestibular do dente, com 3 aplicações de 15 minutos em uma sessão). A diferença entre ambas é o método de libertação do oxigénio ativo dos compostos químicos branqueadores. À associação das duas técnicas denomina-se “Técnica Mista”. Existe ainda uma outra técnica, designada Termocatalítica, na qual uma fonte de calor é utilizada como catalisador para acelerar a libertação de oxigénio (Rocha *et al.*, 2020; Alfaia *et al.*, 2021). Os agentes mais utilizados neste tipo de branqueamento são o peróxido de hidrogénio, o perborato de sódio e o peróxido de carbamida (Rocha *et al.*, 2020).

ii. Restauração Direta com resina composta

Se a técnica de branqueamento não puder ser realizada ou se os resultados obtidos não forem adequados, um outro procedimento como a restauração direta com resina composta deve ser considerado (Maria, 2015). Esta técnica corresponde a uma alternativa conservadora, principalmente quando envolve apenas um dente, e nas situações em que não ocorrem alterações severas de cor. Além disso, está indicada para pacientes jovens que querem adiar o desgaste de grande quantidade de estrutura dentária (Carrizo, Ferreira e Santiago, 2019; De Araujo *et al.*, 2020).

As resinas compostas apresentam diversas cores e efeitos, permitindo a reprodução de diferentes combinações de translucidez e opacidade. As resinas de dentina possuem maior opacidade – propriedade que absorve efetivamente a luz e pode causar o escurecimento dos dentes se usadas em grande quantidade; as resinas de esmalte possuem maior nível de translucidez (Junior *et al.*, 2021).

O maior desafio com restaurações diretas em dentes escurecidos é a opacificação. Portanto, a utilização de opacificadores (definidos como resinas fluidas com alto valor) estão indicados. Os opacificadores tem a capacidade de impedir a passagem de luz e ocultar a cor indesejada no

interior do dente. Assim, a sua principal vantagem é evitar o desgaste excessivo, apesar da sua aplicação não ser obrigatória (Cardoso *et al.*, 2011).

É essencial uma manipulação e um conhecimento adequados destes agentes opacificadores para atingir uma estética natural do sorriso (Costa, Novais e Carlos, 2020). As restaurações diretas em resina composta, além de serem uma opção de tratamento minimamente invasivo, são cada vez mais utilizadas, porque preservam mais a estrutura dentária do que outros tipos de restaurações indiretas (Carrijo, Ferreira e Santiago, 2019).

iii. Restauração Indireta – Facetas/Coroas

As restaurações indiretas estão indicadas quando as restaurações diretas por resina composta não atendem aos requisitos do paciente-profissional (Carrijo, Ferreira e Santiago, 2019).

Dentre as restaurações indiretas, as facetas e as coroas totais são as mais utilizadas e são selecionadas de acordo com a indicação clínica mais adequada. Os materiais mais usados para confeccionar este tipo de restauração são as resinas compostas de laboratório e as cerâmicas. A seleção do material resulta das propriedades físicas e mecânicas, como também da resistência, da durabilidade e da longevidade (Barreto *et al.*, 2012). Um certo desgaste da estrutura dentária é necessário para garantir um término definido no preparo que, por vezes, pode ser conservador (Barnabé *et al.*, 2020).

As restaurações indiretas são mais indicadas para dentes envelhecidos (Carrijo, Ferreira e Santiago, 2019). A utilização crescente da técnica indireta com resina composta deve-se ao aperfeiçoamento das propriedades das resinas compostas nos últimos anos. Estas restaurações são uma alternativa as coroas, porque evitam uma preparação agressiva (Gargari *et al.*, 2014).

Uma outra opção reabilitadora corresponde à aplicação de facetas de cerâmicas. A cerâmica tem uma maior capacidade de esconder a descoloração do que as resinas. As facetas cerâmicas apresentam essencialmente as mesmas indicações que as facetas diretas feitas em resina composta (Carrijo, Ferreira e Santiago, 2019). Estes materiais também estão indicados se o dente escurecido estiver deslocado lingual ou palatalmente em relação aos dentes adjacentes (Barber e King, 2014a; Barnabé *et al.*, 2020).

Todavia, a restauração com facetas nem sempre é possível, em especial nas peças dentárias que apresentam lesões cáries ou restaurações pré-existentes com estrutura dentária consideravelmente reduzida. Para estes casos, as coroas totais são a opção mais adequada (Barber e King, 2014b; Barnabé *et al.*, 2020).

4. Ponderação de Opções Reabilitadoras baseada em fatores de decisão relatados na literatura

Para optar adequadamente pelo tratamento a ser realizado, a decisão deve ser baseada em critérios tais como (1) a situação clínica, (2) o grau de escurecimento, (3) os dentes envolvidos, (4) o tempo decorrido desde o escurecimento, (5) a qualidade e quantidade de estrutura dentária remanescente, (6) os tratamentos prévios, (7) a idade e, ainda, (8) a condição socioeconómica do paciente (Carrijo, Ferreira e Santiago, 2019; Junior *et al.*, 2021). Igualmente, a experiência clínica do Médico Dentista e a dificuldade inerente ao tratamento podem ser fatores determinantes para o resultado do procedimento (Moreira, Martins e Landim, 2016).

Conforme referido anteriormente, existem várias opções de tratamento, desde as mais conservadoras, tais como o branqueamento ou as restaurações diretas, até procedimentos mais invasivos, como restaurações indiretas. O branqueamento, além de permitir restaurar a cor natural dos dentes escurecidos, sem a necessidade de desgaste adicional da estrutura dentária, possibilita a preservação da forma e do contorno natural dos dentes, apresentando um custo relativamente baixo comparativamente as restaurações indiretas (Rocha *et al.*, 2020).

No entanto, conforme evidenciado pela história clínica do paciente, nem todos os dentes sujeitos a procedimento mostram resultados satisfatórios. O resultado negativo do branqueamento pode estar associado ao fato de existir um limite no processo de branqueamento devido à capacidade antioxidante de alguns tecidos, que varia entre indivíduos. Quando um dente é branqueado várias vezes, a estrutura dentária pode atingir um ponto de saturação, a partir do qual o agente branqueador passa a atuar sobre outros compostos da cadeia carbónica – ou seja, o pigmento não será mais branqueado (Cota *et al.*, 2009).

Além disso, podem ocorrer efeitos colaterais relacionados com a utilização dos produtos de branqueamento como hipersensibilidade dentária, modificações na morfologia da superfície do

esmalte, irritação dos tecidos periodontais, recidiva de cor e reabsorção radicular externa (Pereira Guedes, Carreira e D'Alpino, 2021).

Este último efeito indesejável é considerado como a maior preocupação associada ao branqueamento de dentes endodonciados devido ao pH e elevada penetração dos agentes, acarretando alterações na área da junção amelocementária à medida que o agente passa pelos túbulos dentinários até ao tecido periodontal. Como resultado, ocorre uma reação inflamatória e desnaturação da dentina, causando reabsorção tecidual (Maciel, Barbosa e Lins, 2018). Assim, é indispensável a aplicação de uma barreira cervical previamente ao branqueamento, visando evitar esse efeito colateral (Moretti *et al.*, 2017).

O branqueamento pode também ser recomendado como uma etapa anterior aos procedimentos restauradores, com o objetivo de atenuar as alterações de cor e evitar a remoção desnecessária de estrutura saudável. Portanto, a progressão dos sistemas de resina composta associados a um tratamento prévio com branqueamento facilitou a prática de procedimentos menos invasivos, como as facetas diretas. Apesar de apresentarem resistência ao desgaste e estabilidade de cor inferior à dos procedimentos indiretos, as restaurações diretas têm como vantagens uma maior preservação da estrutura dentária, o fato de corresponderem a uma técnica reabilitadora rápida, segura e eficaz, um menor custo associado comparativamente à cerâmica, sem etapas laboratoriais e sem necessidade de provisórios ou elaboração de impressões. Contudo, carecem de habilidade e acuidade adequadas do Médico Dentista (Vieira-Dantas *et al.*, 2014).

As restaurações diretas em resina composta apresentam algumas limitações, especialmente nos casos nos quais a estrutura coronária remanescente esta destruída. Por outro, também apresentam contração de polimerização e complexidade na polimerização completa da resina em zonas mais profundas do preparo cavitário. Para reduzir essas desvantagens foram introduzidas as restaurações indiretas em resina. Elas diminuem a contração de polimerização e aperfeiçoam as propriedades mecânicas e físicas do material resinoso (Moreira, Martins e Landim, 2016; Goyatá *et al.*, 2018). No entanto, as resinas deterioram-se no decurso dos anos, em ambiente intraoral, manifestando falhas relativamente à estética e necessitando de um maior número de intervenções (Carrijo, Ferreira e Santiago, 2019).

Finalmente, as restaurações indiretas em cerâmica, tais como facetas e coroas, são uma excelente opção reabilitadora pois permitem reproduzir as propriedades óticas dos dentes naturais e são biomecanicamente semelhantes ao esmalte (Barnabé *et al.*, 2020).

Fazendo uma comparação, as facetas confeccionadas em cerâmica apresentam melhores propriedades mecânicas, químicas e físicas do que as facetas em resina composta, particularmente no que se refere à resistência mecânica à fratura, ao desgaste, estabilidade de cor por um período de tempo maior e pequeno acúmulo de placa, proporcionando longevidade clínica (Moreira, Martins e Landim, 2016; De Araujo *et al.*, 2020).

Por fim, diversas vantagens são atribuídas às restaurações indiretas que, assim, podem ser uma boa opção para profissionais que não tem habilidade para trabalhar com resinas compostas em reabilitações diretas, já que o elemento é produzido em laboratório por um ceramista. No entanto, têm associadas algumas desvantagens como a exigência de um maior número de sessões clínicas e o fato de corresponderem a um procedimento mais caro relativamente às restaurações diretas em resina composta (Carrijo, Ferreira e Santiago, 2019).

III. DISCUSSÃO

As alterações de cor dentária são uma das principais causas de insatisfação com a estética do sorriso, levando os pacientes a procurarem tratamentos que restaurem as características naturais dos dentes afetados (Maciel, Barbosa e Lins, 2018). É responsabilidade do Médico Dentista procurar satisfazer as expectativas do paciente (Giongo, Ristow e Poletto, 2020).

LeSage e Devigus enfatizaram a importância da Medicina Dentária minimamente invasiva, ressaltando a máxima conservação de estrutura dentária e o mínimo desgaste (Cardoso *et al.*, 2011). Quanto menor o grau de escurecimento, menos invasivo será o procedimento a aplicar, (Moreira, Martins e Landim, 2016).

Facetas em resina composta e em cerâmica são procedimentos restauradores adequados para dentes com alterações de cor. No entanto, Cardoso e colaboradores afirmam que a faceta direta em resina composta não pode ser utilizada indiscriminadamente e, sendo assim, os autores recomendam o branqueamento dentário. Este tratamento possibilita a associação entre conservadorismo, baixo custo e evidências científicas da sua eficácia (Cardoso *et al.*, 2011).

Todavia, Maciel, Barbosa e Lins, relataram que a estabilidade da cor, após um branqueamento é imprevisível. A recidiva da cor do dente pode ocorrer com frequência e os pacientes devem ser avisados sobre os riscos antes de iniciar o procedimento. No entanto, em caso de recorrência da cor, aquele tratamento pode ser feito de novo, ou outro procedimento restaurador pode ser realizado. Assim, os autores defendem que um tratamento conservador deve ser sempre a primeira escolha (Maciel, Barbosa e Lins, 2018).

Embora o branqueamento seja um procedimento minimamente invasivo e amplamente utilizado, Schwendler e colaboradores afirmam existir alguns efeitos indesejáveis como recidiva de cor e reabsorção cervical externa. Por essa razão, a sua indicação deve ser apoiada por um diagnóstico criterioso (Schwendler *et al.*, 2013).

Vieira-Dantas e colaboradores sugerem que o branqueamento dentário, realizado previamente ao tratamento restaurador, pode influenciar a utilização de procedimentos menos invasivos que, por sua vez, vão permitir a atenuação das alterações de cor e evitar a remoção desnecessária de estrutura dentária saudável (Vieira-Dantas *et al.*, 2014).

Quando devidamente indicadas, as facetas diretas em resina composta são uma opção de tratamento muito satisfatória. Este procedimento apresenta como principais vantagens, quando

comparadas com facetas cerâmicas, a preservação da estrutura dentária, menor tempo clínico, baixo custo e uma simplicidade técnica, dispensando etapas de laboratório. Além destas vantagens, apresentam ainda uma boa estética, associada a longevidade. Com a evolução dos materiais dentários, a resistência e durabilidade das resinas compostas em uso clínico estão a aumentar (Lima *et al.*, 2013).

No entanto, Goyatá e colaboradores salientam que a contração de polimerização é um desafio significativo nas facetas diretas em resina composta, levando à ocorrência de microfiltração, sensibilidade pós-operatória e baixa resistência ao desgaste. Os autores afirmam que, devido à polimerização adicional, as restaurações indiretas em compósito demonstram a vantagem da resistência mecânica e, portanto, maior longevidade do tratamento (Goyatá *et al.*, 2018).

Em contrapartida, Carrijo e colaboradores mostram que o tratamento com resina composta apresenta uma limitação por ser uma técnica que necessita uma excelente habilidade e acuidade do profissional que a executa (Carrijo *et al.*, 2019).

Independentemente das propriedades mecânicas das resinas compostas serem inferiores às apresentadas pelas cerâmicas, os procedimentos em compósito podem ser mais adequados, dependendo da condição clínica e socioeconômica do paciente (Goyatá *et al.*, 2018).

As facetas em cerâmica têm algumas vantagens associadas como uma excelente estética, a possibilidade de realizar preparos minimamente invasivos (em comparação com as coroas totais), a resistência à fratura e ao desgaste, biocompatibilidade e estabilidade de cor. A longevidade demonstrou sucesso clínico a longo prazo semelhante ao das coroas totais. Contudo, as limitações estão associadas à necessidade de o trabalho ser executado por Técnicos de Prótese qualificados, à fragilidade no seu manuseamento e altos custos. Estes fatores são críticos para a tomada de decisão (Rodrigues *et al.*, 2012).

Hoje em dia, a elaboração de restaurações em cerâmica de espessura reduzida e preparos menos invasivos são possíveis, devido à evolução das estratégias adesivas. Consequentemente, as restaurações indiretas adquiriram oportunidade de ser realizadas em procedimentos que, previamente a estes avanços, eram efetuados apenas de forma direta (Ferro *et al.*, 2021).

Para Edelhoff e colaboradores, a diferença entre uma restauração direta e indireta é significativa em relação ao desempenho clínico a longo prazo. Estes autores relatam melhores resultados para restaurações indiretas, com maior durabilidade e longevidade (Edelhoff *et al.*, 2018).

IV. CONCLUSÃO

Na Medicina Dentária contemporânea a estética e a função são consideradas essenciais. As propriedades óticas de um dente são peças-chave quando se procura realizar um tratamento restaurador estético.

O escurecimento dentário, especialmente em dentes anteriores, é uma das principais causas de insatisfação com a estética e a harmonia do sorriso, levando os pacientes a procurar um tratamento que restabeleça as características naturais. As alterações de cor não ocorrem apenas pelo processo natural de envelhecimento, mas igualmente por fatores extrínsecos e intrínsecos.

As estratégias reabilitadoras para dentes escurecidos surgem como um grande desafio para os Médicos Dentistas. Existem diferentes procedimentos para reabilitar peças dentárias escurecidas, desde os mais conservadores, como o branqueamento e restaurações diretas, aos mais invasivos, como restaurações indiretas. A escolha do tratamento depende de diversos fatores.

Mostra-se necessária a realização de mais estudos que visem avaliar as propriedades de novas resinas compostas que são lançadas no mercado e aparentam possuir características promissoras no tratamento clínico-restaurador.

V. BIBLIOGRAFIA

Alfaia, A. N. *et al.* (2021). Clareamento pela técnica de Power Bleaching em elemento estético desvitalizado - Relato de Caso Clínico. *Research, Society and Development*, 10(15), p. e291101523201.

De Araujo, H. F. *et al.* (2020). Reabilitação estética funcional com resina composta: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 12(11), p. e4389.

Araújo, J. L. dos S. *et al.* (2015). Técnicas de clareamento dental - revisão de literatura. *Revista Pró-UniverSUS*, 6(3), pp. 35–37.

Barber, A. J. e King, P. A. (2014a). Management of the single discoloured tooth part 1: aetiology, prevention and minimally invasive restorative options. *Dental Update*. George Warman Publications London, 41(2), pp. 98–110.

Barber, A. J. e King, P. A. (2014b). Management of the single discoloured tooth part 2: Restorative options. *Dental Update*, 41(3), pp. 194–204.

Barbosa, D. C. *et al.* (2017). 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*, 27(3), p. 244.

Barnabé, W. *et al.* (2020). Reabilitação estética anterior com facetas e coroas cerâmicas: relato de caso clínico. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 28(87), pp. 260–265.

Barreto, B. *et al.* (2012). Restabelecimento estético e funcional de dentes anteriores com restaurações de cerâmica reforçada por dissilicato de lítio: relato de caso clínico. *Revista Dental Press Estética*, 9(1), pp. 86–94.

Canuto, L. C. *et al.* (2020). Clareamento dental interno: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (48), p. e3236.

Cardoso, P. C. *et al.* (2011). Facetas Diretas de Resina Composta e Clareamento Dental: Estratégias para Dentes Escurecidos Direct Composite Resin Veneers and Dental Whitening : Strategies for Discolored Teeth. *Revista Odontológica Brasileira Central.*, 20(55), pp. 341–347.

Carrijo, D. J., Ferreira, J. L. F. e Santiago, F. L. (2019). Direct and Indirect Aesthetic Restorations : a Literature. *Revista UNINGÁ*, 56(5), pp. 1–11.

Costa, J. de A., Novais, J. de M. e Carlos, A. M. P. (2020). Use of Opacifying Resins in Anterior Teeth With Intrinsic Staining- Literature Review. *Brazilian Journal of Development*, 6(11), pp. 93262–93270.

Cota, A. L. S. *et al.* (2009). Reabilitação Estética E Funcional De Dentes Anteriores Escurecidos E Comprometidos Estruturalmente : Caso Clínico, *Revista Odontologica Araçatuba*, pp. 36–41.

Dias, B. A. S. *et al.* (2021). Seleção de cor dentária: Uma análise clínica dos métodos, técnicas e desafios cromáticos na odontologia restauradora. *Research, Society and Development*, 10(6), p. e10010615685.

Edelhoff, D. *et al.* (2018). Anterior restorations: The performance of ceramic veneers. *Quintessence International*, 49(2), pp. 89–101.

Ferro, A. *et al.* (2021). Reabilitação estética anterior com uso de laminados cerâmicos: Relato de caso. *Research, Society and Development*, 10(6), p. e54410616141.

Gargari, M. *et al.* (2014). Restoration of anterior teeth using an indirect composite technique. Case report. *Oral and Implantology*, 6(4), pp. 99–102.

Giongo, L. M., Ristow, P. F. e Poletto, D. (2020). Restabelecimento Estético Do Sorriso Utilizando Facetas Cerâmicas : Relato De Caso. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 29(3), pp. 33–36.

Goyatá, F. dos R. *et al.* (2018). Técnicas alternativas de restauração indireta em resina composta: relato de casos clínicos. *Archives of Health Investigation*, 7(7).

Haywood, V. B. e Sword, R. J. (2017). Tooth bleaching questions answered. *British Dental Journal*, 223(5), pp. 369–380.

Joshi, S. (2016). An overview of vital teeth bleaching. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 6(1), p. 3.

Junior, M. A. dos S. *et al.* (2021). Faceta direta em incisivo central superior escurecido por trauma dental: relato de caso. *Revista Ciências e Odontologia*, 5(2), pp. 34–44.

Lima, R. *et al.* (2013). Reabilitação Estética Anterior pela Técnica do Facetamento - Relato de Caso. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 17(4), pp. 363–370.

Lucena, M. T. L. de *et al.* (2015). Clareamento Interno em Dentes Desvitalizados Com a Técnica Walking Bleach - Relato De Caso. *Uningá Review*, 24(1), pp. 33–39.

Maciel, K. B. L., Barbosa, J. S. e Lins, F. F. (2018). Clareamento em um dente desvitalizado: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (18), p. e83.

Maria, A. (2015). Masking the Discolored Enamel Surface with Opaquers before Direct Composite Veneering. *Journal of Dentistry, Oral Disorders & Therapy*, 3(3), pp. 01–08.

Moreira, I., Martins, V. e Landim, E. (2016). Solução estética em dentes com alteração de cor: clareamento dental x restaurações livres de metal. *Revista Interfaces Saúde, Humanas e Tecnologia.*, 3(9), pp. 38–43.

Moretti, L. C. T. *et al.* (2017). Clareamento de dentes despulpados: relato de um caso clínico. *Archives of Health Investigation*, 6(5), pp. 213–217.

Moura, A. L. *et al.* (2013). Manchas Extrínsecas Negras – Relato de Caso Clínico. *Revista da Faculdade de Odontologia de Lins*. Instituto Educacional Piracicabano da Igreja Metodista, 23(1), pp. 59–64.

Patel, A., Aghababaie, S. e Parekh, S. (2019). Hypomineralisation or hypoplasia? *British Dental Journal*, 227(8), pp. 683–686.

Pereira Guedes, A. P., Carreira, A. J. e D’Alpino, P. H. (2021). Avaliação do Risco de Recidiva de Escurecimento Após Tratamento Clareador Dental. *Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde*, 24(5-esp.), pp. 625–629.

Rajan, N. *et al.* (2020). Shade Selection – Basic for Esthetic Dentistry: Literature Review. *International Journal of Contemporary Research and Review*, 11(09).

Radaelli, M. T. B. et al. (2013). Oral Investigations Propriedades ópticas relacionadas à estética dental Optical properties related to dental aesthetics. *Journal of Oral Investigations*, 1(2), pp. 22–27.

Ribeiro, L. F. de A. e Grajeda, F. M. C. de. (2021). Cor Na Odontologia Restauradora Moderna – Revisão De Literatura. *Ciências da Saúde: Influências sociais, políticas, institucionais e ideológicas* 3, pp. 78–88.

Rocha, M. S. et al. (2020). Reintervenção endodôntica e clareamento endógeno de dentes anteriores escurecidos: relato de caso. *Archives of Health Investigation*, 9(2), pp. 112–118.

Rodrigues, R. B. et al. (2012). Clareamento dentário associado à facetas Indiretas em cerâmica : Abordagem minimamente invasiva. *Revista Odontológica Brasil Central*, 21(59), pp. 520–525.

Salgado, V. E., Cavalcante, L. M. A. e Schneider, L. F. J. (2013). Fundamentos das propriedades ópticas aplicados na prática odontológica. *Revista APCD de Estética*, 1(4), pp. 368–377.

Schwendler, A. et al. (2013). Clareamento de dentes tratados endodonticamente: uma revisão da literatura TT - Bleaching of root-filled teeth: a literature review. *Revista Faculdade Odontologia Porto Alegre*, 54(1/3), pp. 24–30.

Siqueira, S. E. De. (2016). Protocolos de decanulação: uma revisão de literatura. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.

Soares, F. F. et al. (2008). Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária. *Revista Saúde*, 4(1), pp. 72–84.

De Souza, C. R. et al. (2017). Reabilitação estética de dente anterior escurecido: relato de caso. *Archives of Health Investigation*, 6(8), pp. 6–11.

Vaz, I. P. et al. (2011). Tratamento em incisivos centrais superiores após traumatismo dental TT - Treatment of upper central incisors after trauma. *RGO (Porto Alegre)*, 59(2), pp. 305–311.

Vieira-Dantas, E. et al. (2014). Clareamento Dentário como Etapa Prévia à Restauração de Dentes com Alteração Severa de Cor. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 18(1), pp. 41–48.