



CURSO DE ODONTOLOGIA

LUIZ GUILHERME BOFFO DA SILVA

**CLAREAMENTO DENTAL, DIFERENTES TÉCNICAS E SEUS
RESULTADOS**

**Sinop/MT
2024**

CURSO DE ODONTOLOGIA

LUIZ GUILHERME BOFFO DA SILVA

**CLAREAMENTO DENTAL, DIFERENTES TÉCNICAS E SEUS
RESULTADOS**

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

Orientador: Professor Julio Cezar Chidoski Filho

Sinop/MT

2024

LUIZ GUILHERME BOFFO DA SILVA

**CLAREAMENTO DENTAL, DIFERENTES TÉCNICAS E SEUS
RESULTADOS**

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

Aprovado em

___/___/ 2024.

Professor Orientador:

JULIO CEZAR CHIDOSKI FILHO

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

Professor(a) Avaliador(a): Victor Torsso

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

Professor(a) Avaliador(a): Robson Ferraz

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

ADRIANO BARBOSA

Coordenador do Curso de Odontologia Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

Sinop/MT

2024

DA SILVA, BOFFO, Luiz Guilherme. Clareamento Dental, diferentes técnicas e seus resultados. 2024. 42 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Educacional Fasipe – UNIFASIPE

RESUMO

Este trabalho investiga a eficácia e segurança dos principais agentes clareadores utilizados na odontologia estética, com foco específico no peróxido de hidrogênio e no peróxido de carbamida. Através de uma análise detalhada baseada em revisão bibliográfica, explora-se como esses agentes afetam a estética dental e identificam-se os riscos associados ao seu uso, como sensibilidade dentária e dano ao esmalte. O peróxido de hidrogênio, conhecido por sua capacidade de penetrar rapidamente no esmalte e na dentina, libera radicais livres de oxigênio que clareiam os dentes ao quebrar as ligações químicas dos pigmentos causadores de manchas. No entanto, sua alta reatividade também pode causar sensibilidade dentária e irritação gengival, especialmente quando usado em concentrações elevadas ou sem supervisão profissional adequada. Por outro lado, o peróxido de carbamida proporciona uma liberação mais controlada e prolongada de radicais livres, sendo menos agressivo para o esmalte e tecidos moles, embora sua eficácia e segurança ainda dependam de aplicação cuidadosa e supervisão de um especialista. Conclui-se que os tratamentos clareadores, embora benéficos, exigem gerenciamento cuidadoso para minimizar riscos. Pesquisas futuras deveriam focar no desenvolvimento de fórmulas que maximizem os benefícios estéticos e minimizem riscos à saúde bucal.

PALAVRAS-CHAVE: Clareamento dental; Odontologia estética; Peróxido de hidrogênio; Peróxido de carbamida; Sensibilidade dentária.

DA SILVA, BOFFO, Luiz Guilherme. Dental Whitening: Different Techniques and Their Outcomes. 2024. 42 pages. Bachelor's Thesis - Centro Educacional Fasipe – UNIFASIPE

ABSTRACT

This study investigates the efficacy and safety of the primary whitening agents used in aesthetic dentistry, focusing specifically on hydrogen peroxide and carbamide peroxide. Through a detailed analysis based on a literature review, it explores how these agents affect dental aesthetics and identifies the risks associated with their use, such as tooth sensitivity and enamel damage. Hydrogen peroxide, known for its ability to quickly penetrate enamel and dentin, releases oxygen free radicals that whiten teeth by breaking the chemical bonds of stain-causing pigments. However, its high reactivity can also cause tooth sensitivity and gingival irritation, especially when used in high concentrations or without proper professional supervision. On the other hand, carbamide peroxide provides a more controlled and prolonged release of free radicals, being less aggressive to enamel and soft tissues, although its efficacy and safety still depend on careful application and expert supervision. It concludes that whitening treatments, while beneficial, require careful management to minimize risks. Future research should focus on developing formulations that maximize aesthetic benefits and minimize health risks

KEYWORDS:. Aesthetic dentistry; Carbamide peroxide; Dental whitening; Hydrogen peroxide; Tooth sensitivity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dentes anteriores com quadro de fluorose	11
Figura 2 - Pasta para abrasão química e mecânica do esmalte dental, contendo 6,6% de ácido clorídrico e micropartículas de carbeto de silício e taças de borracha.....	12
Figura 3 - Superfície dentaria antes do processo de micro abrasão	12
Figura 4 - Aplicação da técnica de microabrasão.....	13
Figura 5 - Remoção e limpeza do Ácido clorídrico aplicado.....	13
Figura 6 - Aplicação do gel a base de flúor na superfície do dente.....	14
Figura 7 - Superfície após procedimento de microabrasão	14
Figura 8 - Imagem a esquerda, antes do tratamento e a direita após a microabrasão	15
Figura 9 - Clareamento caseiro, moldeiras construídas	18
Figura 10 - Clareamento dental em clínica odontológica com dique líquido.....	18
Figura 11 - Antes do tratamento	19
Figura 12 - Após o tratamento	19
Figura 13 - Caso clínico de clareamento antes e depois do tratamento.....	21
Figura 14 - Avaliação inicial da cor dental com o Guia de Cores Vitapan Classical®	22
Figura 15 - Acesso à câmara pulpar	22
Figura 16 - Aplicação de peróxido de hidrogênio a 35%.....	23
Figura 17 – Aplicação da Luz de LED UV.....	23
Figura 18 - Acompanhamento de 30 dias após três consultas	23
Figura 19 - Exemplo de dentifrício branqueador - Colgate Luminous White.....	28
Figura 20 - Exemplo de tiras de clareamento dental - 5D White Teeth Whitening Strips	29
Figura 21 - Exemplo de enxaguatório bucal branqueador - Colgate Luminous White Carvão	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição dos Protocolos de Clareamento Dental	24
Tabela 2 - Resultados de Eficácia e Sensibilidade Dentária	24

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 - Composição Mineral do Esmalte.....	25
Quadro 2 - Composição e mecanismos	27
Quadro 3 - Casos Indicados para Cada Técnica de Clareamento	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
1. Justificativa.....	7
1.2 Problematização.....	8
1.3 Objetivos	8
1.3.1 Geral.....	8
1.3.2 Específicos.....	8
1.4 Procedimentos Metodológicos.....	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2. 1 Contextualização Histórica.....	10
2.2 Microabrasão: técnica e suas aplicações.....	11
2.3 Definições e aplicações do Clareamento Propriamente dito.....	15
2.3.1 Efeitos dos géis clareadores na superfície dental.....	16
2.4 Diferenças entre as técnicas.....	17
2.5 Clareamento interno com peróxido de hidrogênio potencializado por LED...21	
2.6 Mecanismos de Ação dos Agentes Clareadores.....	25
2.7 Clareamento Dental com Produtos "Over-the-Counter": Riscos e Considerações.....	27
2.7.1 Riscos Associados ao Uso de Produtos OTC.....	29
2.8 Vantagens e Desvantagens de cada Técnica.....	31
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

Sorrir é um dos primeiros mecanismos sociais que as pessoas esboçam nas suas relações do dia a dia. A estética dentária possui um papel fundamental na autoestima e na percepção da imagem pessoal, influenciando também nas interações profissionais. O clareamento dental destaca-se no século XXI como um dos procedimentos mais procurados na área da odontologia estética, impulsionado pelo crescente desejo de alcançar um sorriso mais branco e confiante, semelhante ao dos famosos (RAMOS; MONNERAT; PEREZ, 2014).

Nesse contexto, o clareamento dental surge como uma alternativa não invasiva para aprimorar a aparência dos dentes, resultando em um impacto positivo na qualidade de vida e estética dos pacientes. Entretanto, é necessário que o Cirurgião-Dentista saiba qual técnica é mais adequada para o seu paciente e que também o paciente conheça as vantagens e desvantagens de cada tratamento (POMPÉIA MAGALHÃES DOS SANTOS; SALGADO DE SOUZA; ALMEIDA SANTANA, 2010).

Existem diversas técnicas de clareamento dental, que podem ser divididas em dois grandes grupos: clareamento dental caseiro e clareamento dental realizado em consultório. Cada uma dessas técnicas possui seus próprios mecanismos de ação e particularidades. O clareamento dental caseiro, por exemplo, utiliza géis à base de peróxido de carbamida aplicados em moldeiras personalizadas. Esses géis são utilizados pelo paciente em casa, geralmente durante a noite ou por algumas horas durante o dia. A concentração de peróxido de carbamida varia, e o tratamento pode durar de uma a quatro semanas. Este método é eficaz e permite que o paciente controle o processo, mas requer disciplina e paciência (MALCANGI, 2017).

Por outro lado, o clareamento dental em consultório utiliza géis à base de peróxido de hidrogênio em concentrações mais altas, aplicados diretamente nos dentes do paciente pelo dentista. O tratamento é realizado em uma ou mais sessões e pode ser potencializado com o uso de luzes especiais para acelerar a liberação de oxigênio ativo e melhorar a eficácia do

clareamento. Este método oferece resultados rápidos, porém pode causar maior sensibilidade nos dentes (TOLEDO, 2023).

Cada técnica de clareamento tem seu principal mecanismo de ação baseado na liberação de oxigênio ativo, que penetra no esmalte e na dentina, quebrando as moléculas de pigmento que causam as manchas (MANNA, 2021).

A percepção social de um sorriso branco e luminoso transcende a mera questão estética, influenciando profundamente a interação social e o bem-estar psicológico dos indivíduos. Estudos sociológicos apontam que indivíduos com sorrisos considerados esteticamente agradáveis tendem a ter melhores oportunidades no mercado de trabalho e são percebidos como mais amigáveis e confiáveis. Esta dimensão social do clareamento dental ilustra não apenas uma busca por beleza, mas uma tentativa de adequar-se a normas culturais que valorizam a perfeição estética (ROCHA, 2020).

Além disso, a evolução dos materiais e técnicas de clareamento dental reflete o avanço tecnológico no campo da odontologia. A incorporação de novas tecnologias, como a luz LED na ativação dos géis clareadores, demonstra uma contínua busca por métodos mais eficientes e menos prejudiciais. Essas inovações também abrem caminho para a personalização dos tratamentos, onde protocolos específicos são ajustados conforme a necessidade individual do paciente, considerando-se a sensibilidade dentária pré-existente e o histórico de saúde dental (CAMPAGNOLI, 2008).

No âmbito regulatório, a prática de clareamento dental enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à venda e ao uso de produtos de clareamento de venda livre. A falta de supervisão pode levar a práticas inadequadas, expondo os usuários a riscos substanciais. As autoridades de saúde têm intensificado esforços para estabelecer diretrizes claras e rigorosas que garantam a segurança dos pacientes enquanto permitem o acesso a tratamentos eficazes e acessíveis (DEMARCO, 2009).

Em resposta às demandas por procedimentos estéticos que respeitem a integridade física e a saúde dos pacientes, a odontologia moderna continua a desenvolver e aperfeiçoar técnicas de clareamento dental que sejam ao mesmo tempo eficazes e seguras. A educação continuada dos profissionais da área e a informação adequada aos pacientes são cruciais para maximizar os benefícios desses tratamentos e para assegurar que os avanços na área sejam aplicados de maneira responsável e ética (GOMES, 2014).

1. Justificativa

Este trabalho visa explorar os fundamentos científicos, técnicas e considerações

éticas relacionadas ao clareamento dental, destacando seus benefícios e distinções entre as técnicas. Proporcionando uma visão aprofundada sobre o clareamento dental, contribuindo para uma base sólida através de estudos publicados recentemente para aqueles interessados em explorar essa faceta da odontologia moderna (HIRATA, 2023). Além disso, é importante comentar relevância deste tema em relação à sensibilidade dental que muitos pacientes sentem após o clareamento. É uma preocupação significativa para pessoas que buscam um sorriso mais bonito, entender suas causas e possíveis soluções é crucial para garantir que os pacientes recebam um tratamento seguro e eficaz (NAVARRETE, 2022).

1.2 Problematização

Aspectos relevantes para a compreensão abrangente desse tipo procedimento devem ser explanados, incluindo os diferentes tipos de clareamento, seus mecanismos de ação, potenciais efeitos colaterais e a importância da avaliação individualizada para garantir resultados eficazes e seguros (CONSOLARO, 2011).

Dessa forma, cria-se a problemática para este estudo: Quais são as técnicas de clareamento mais utilizadas na odontologia moderna? Quais são suas vantagens e desvantagens?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Apontar as técnicas de clareamento mais utilizadas e suas vantagens e desvantagens.

1.3.2 Específicos

- Relatar as sequências de tratamento referentes as técnicas de clareamento;
- Demonstrar as diferenças entre microabrasão e clareamento propriamente dito;
- Citar os mecanismos de ação dos produtos clareadores;
- Apontar os efeitos dos géis clareadores na superfície dental;
- Destacar as vantagens e desvantagens de cada técnica;

1.4 Procedimentos Metodológicos

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

No campo metodológico, a pesquisa exploratória serve como um alicerce inicial, proporcionando uma visão geral do tema. Já a pesquisa bibliográfica se baseia em estudos pré-existentes, recorrendo majoritariamente a fontes secundárias. Soma-se a isso, a abordagem qualitativa busca capturar a essência e subjetividade dos fenômenos, enfatizando a interpretação contextualizada dos dados (FACCIN, MARTINS, 2022). O método de revisão bibliográfica permite uma síntese de pesquisas disponíveis e atualizadas sobre o clareamento, es apresentando resultados de outras pesquisas, contribuindo para a confiabilidade desse trabalho.

A coleta de dados das obras publicadas ocorrerá no período de agosto de 2023 a julho de 2024, utilizando-se como base de dados a BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), PubMed e Google Acadêmico. Os descritores para a pesquisa de artigos foram: Clareamento Dental, Clareadores, Sensibilidade da Dentina, Efeitos da Fotoativação e Microabrasão do Esmalte, com recorte temporal de 2005 a 2024. Como critérios de inclusão, serão livros que abordem o tema e artigos científicos na íntegra publicados em inglês e português. Foram excluídos monografias e artigos incompletos, pois não atendem ao método utilizado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Contextualização Histórica

Técnicas que se assemelham clareamento dental remonta ao Antigo Egito, onde já se empregava uma técnica rudimentar para alcançar dentes mais alvos. Naquela era, a combinação de abrasivos com vinagre era comum para atingir tal efeito. Similarmente, na Roma antiga, a urina era utilizada com propósitos equivalentes, uma prática que persistiu até o século XVIII na Europa. Curiosamente, a amônia presente na urina é um dos componentes encontrados nos modernos clareadores à base de peróxido de carbamida, embora seu papel no processo de clareamento não seja direto (PORTOLANI JR e CÂNDIDO, 2013).

Em 1872 e 1877, figuras como Bogue e Charpel inovaram ao utilizar ácido oxálico para clarear dentes, tanto vitais quanto não vitais. A evolução continuou e, em 1884, o peróxido de hidrogênio foi introduzido para o clareamento interno de dentes desvitalizados. Esta técnica foi aprimorada em 1918 com a ativação do peróxido de hidrogênio a 35% por meio de uma fonte de luz de alta intensidade, um precursor das técnicas modernas. Em 1924, Prinz divulgou a técnica termocatalítica para dentes com tratamento endodôntico, utilizando uma mistura de perborato de sódio e peróxido de hidrogênio a 30% com uma fonte de calor. Já em 1937, o peróxido de hidrogênio a 25% começou a ser aplicado em dentes vitais, também com o auxílio de calor (CÂNDIDO, 2013).

Em meados do fim do século XX e início do XXI trouxeram inovações significativas para o clareamento dental. Em 1989, foi introduzida a técnica de clareamento noturno para dentes vitais, utilizando moldeiras individuais com peróxido de carbamida a 10%. A virada do milênio viu a criação de sistemas de clareamento caseiro com tiras adesivas, e em 2001, surgiu um clareador em forma de verniz, eliminando a necessidade de moldeiras (CÂNDIDO, 2013).

Essa trajetória histórica do clareamento dental revela uma constante busca pela

estética dental, com métodos que evoluíram de práticas primitivas para técnicas sofisticadas, refletindo no avanço das tecnologias e ciência no que se refere a odontologia e gerando a necessidade por sorrisos mais brilhantes (CÂNDIDO, 2013).

2.2 Microabrasão: técnica e suas aplicações

Dentro de vários tipos de procedimentos estéticos em odontologia, a Microabrasão surgiu como uma solução para manchas e discromias que predominam na superfície do esmalte, oferecendo aos pacientes um sorriso mais uniforme e esteticamente agradável. Essa técnica trabalha de maneira seletiva, esfoliando camadas superficiais do esmalte para tratar e minimizar a aparência de manchas extrínsecas, fluorose leve a moderada, hipoplasias de esmalte, e outras irregularidades que não penetram profundamente na estrutura dental, conforme a figura 1 (SARI, 2021). Em termos simples, a técnica "descasca" camadas muito finas do esmalte até que as manchas sejam significativamente reduzidas ou completamente eliminadas (BLANCHET, 2023).

Figura 1 - Dentes anteriores com quadro de fluorose



Fonte: SARI, 2021

A base da técnica de microabrasão assenta-se sobre a combinação de dois componentes-chave: o Ácido Hidroclorídrico e a Pedra-Pomes. O Ácido Hidroclorídrico, figura 2, utilizado em concentrações que variam de 6 a 12%, é responsável pela suave desmineralização da camada mais superficial do esmalte dentário. Esse processo é de suma importância, pois prepara o terreno para a subsequente etapa abrasiva. É importante frisar que, mesmo sendo ácido, seu uso é seguro e controlado, visando atuar de forma extremamente superficial, evitando danos às camadas mais internas do dente e à dentina, nesse sentido, fluorose mais severas não serão tratadas em um êxito total apenas com a microabrasão, sendo

necessário técnicas adicionais (ROCHA, 2020).

Figura 2 - Pasta para abrasão química e mecânica do esmalte dental, contendo 6,6% de ácido clorídrico e micropartículas de carbeto de silício e taças de borracha



Fonte: SARI, 2021

Por outro lado, a Pedra-Pomes, já consagrada em diversos procedimentos dermatológicos por suas propriedades esfoliantes, como o polimento após uma raspagem e uma profilaxia, encontra na odontologia um papel de destaque na técnica de microabrasão. Após o devido isolamento absoluto demonstrado na figura 3, quando transformada em uma pasta fina e combinada ao ácido clorídrico, sua ação abrasiva é potencializada, permitindo uma esfoliação precisa e controlada da camada superficial do esmalte. Esta ação conjunta resulta na remoção das manchas, trazendo ao esmalte um aspecto mais brilhante (ALVES, 2015).

Figura 3 - Superfície dentária antes do processo de micro abrasão



Fonte: SARI, 2021

Em âmbito clínico, a correta execução da microabrasão exige uma série de etapas bem delineadas e sequenciais. Primeiramente, deve ser feita uma avaliação detalhada do esmalte dentário. Esta etapa permite que o profissional identifique a extensão, profundidade e naturezas das manchas, o que será determinante para a escolha da concentração dos materiais e o tempo de atuação da técnica (BOSQUIROLI, 2006).

Depois da avaliação, vem a preparação da pasta de microabrasão. A proporção de ácido clorídrico e pedra-pomes varia dependendo do caso, porém o objetivo é sempre fazer

uma pasta homogênea e que dê consistência. Ela é aplicada sobre a superfície manchada do dente com uma taça de borracha instalada em uma peça de mão de baixa rotação, realizando movimentos circulares removendo uniformemente as manchas como podemos observar na figura 4 (FREITAS, 2017).

Figura 4 - Aplicação da técnica de microabrasão



Fonte: SARI, 2021

O monitoramento constante da área tratada é crucial. Após alguns minutos de atuação da pasta, a superfície é cuidadosamente enxaguada e inspecionada como mostra a figura 5. Baseando-se no grau de remoção das manchas e na resposta do esmalte ao tratamento, o profissional pode optar por realizar novas aplicações, até que o resultado desejado seja alcançado (FREITAS, 2017).

Figura 5 - Remoção e limpeza do Ácido clorídrico aplicado



Fonte: SARI, 2021

Ao finalizar o procedimento de microabrasão, é imprescindível adotar algumas medidas para potencializar e prolongar os resultados. O dente tratado é meticulosamente polido, o que

contribui para a restauração do seu brilho natural. Para ajudar na vitalidade, é usual aplicar gel à base de fluoreto, para gerar a remineralização do esmalte. Esta etapa é fundamental para fortalecer o esmalte, conferindo-lhe maior resistência e durabilidade, exemplificado nas figuras 6 e 7 (BOSQUIROLI, 2006).

Figura 6 - Aplicação do gel a base de flúor na superfície do dente



Fonte: SARI, 2021

Figura 7 - Superfície após procedimento de microabrasão



Fonte: SARI, 2021

O sucesso da microabrasão não depende apenas da técnica em si, mas também dos cuidados pós-procedimento. É altamente recomendado o uso contínuo de produtos de higiene oral com propriedades remineralizantes, garantindo assim, a saúde, resistência e estética do esmalte no longo prazo, como demonstra o resultado final da Figura 8 (DA SILVA, 2022).

Figura 8 - Imagem a esquerda, antes do tratamento e a direita após a microabrasão



Fonte: SARI, 2021

2.3 Definições e aplicações do Clareamento Propriamente dito

O clareamento dental possui uma diferença significativa da microabrasão. Pois, a microabrasão foca em tratamentos para manchas e discromias superficiais, e o clareamento dental tem como foco pigmentos que estão em camadas mais profundas do esmalte e, em alguns casos, na dentina. Para alcançar essas camadas, o clareamento dental utiliza da ação oxidativa (oxirredução) dos agentes clareadores. Sua composição degrada os compostos pigmentados, gerando como resultado um esmalte dental que exibe uma aparência visivelmente mais branca e luminosa (ROEDEL, 2022).

Os agentes clareadores empregados no clareamento dental são meticulosamente selecionados por suas propriedades e eficácia. O Peróxido de Hidrogênio, variando suas concentrações de 25-40% de acordo com a idade e o histórico de tratamento do paciente. Uma vez que pacientes que realizaram tratamentos como esse anteriormente necessitam de uma concentração maior a ser aplicada para possuir efeito prático e estético. Esse gel é escolhido com frequência para procedimentos realizados diretamente no consultório odontológico, dada sua potente ação oxidativa. Para abordagens mais brandas, como os clareamentos caseiros supervisionados, o Peróxido de Carbamida, em concentrações de 10-22%, é amplamente recomendado, vale ressaltar que este por sua vez possui uma concentração e uma ação menos sensibilizante e menos danosa aos tecidos moles em caso de contato. Ambos os compostos, ao se decomporem, liberam moléculas de oxigênio. Essas moléculas são responsáveis por quebrar as complexas moléculas de pigmento presentes no esmalte e na dentina, conferindo aos dentes um aspecto mais claro (MANNA, 2021).

No entanto, o processo de clareamento não está isento de desafios. Um dos efeitos colaterais mais comumente relatados após o procedimento é a sensibilidade dental. Esta sensibilidade pode variar de leve a moderada e, em casos raros, de alta concentração. Para combater essa sensibilidade, os profissionais da odontologia frequentemente recomendam o uso de pastas dentais específicas com capacidades de fortalecimento e dessensibilização (MENDES, 2022). Além disso, o Cirurgião Dentista precisa acompanhar o paciente a longo prazo. Estas consultas de revisão permitem uma avaliação contínua da saúde dental do paciente e identificam a necessidade de mais sessões seja de manutenção ou retoque. O clareamento pode não ser permanente, e tipos de dieta, hábitos de higiene e genética podem influenciar na durabilidade dos resultados (PITZ, 2021).

Quando executado adequadamente e sob supervisão profissional, pode mudar muito a estética do sorriso. Com os cuidados adequados e um entendimento claro das expectativas e limitações do procedimento, os pacientes podem desfrutar de um sorriso mais brilhante e confiante por muitos anos (MENDES, 2022).

2.3.1 Efeitos dos géis clareadores na superfície dental

Os géis clareadores ganharam destaque na odontologia estética devido à crescente demanda por sorrisos mais brancos e radiantes. Nesse sentido, são compostos por agentes clareadores que atuam na superfície dental, promovendo o clareamento propriamente dito dos dentes. Porém, é essencial compreender os efeitos desses géis na superfície dental para assegurar sua eficácia no tratamento, além da segurança do paciente (LUK, 2004).

Os principais ingredientes ativos na maioria dos géis clareadores são o peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida. Eles se decompõem e formam radicais livres que penetram no esmalte e na dentina, e oxidam os pigmentos que escurecem os dentes (Quadro 2). O processo de oxidação torna os dentes mais claros, atendendo às expectativas dos pacientes. Entretanto, a concentração desses peróxidos nos géis varia, e é crucial escolher a concentração adequada para cada caso, levando em consideração a sensibilidade que o paciente possui e a tonalidade que ele busca (KOUDEIAVTSEV, 2016).

Embora possua seus benefícios estéticos, os géis clareadores podem ter efeitos adversos na superfície dental. Um dos efeitos colaterais mais comuns é a sensibilidade temporária. Isso ocorre devido à passagem de fluidos dentro dos túbulos dentinários, que são expostos no período de tratamento de clareamento do paciente. O grau de sensibilidade pode variar de leve a intensa, dependendo da concentração do gel e da predisposição que o paciente

tenha (LUK, 2004).

Outro efeito colateral observado é a desmineralização do esmalte dental. Os géis clareadores podem alterar o equilíbrio mineral da superfície dental, tornando-a mais suscetível a ataques ácidos e, conseqüentemente, a cáries. Portanto, é extremamente importante que os pacientes conservem uma boa qualidade de higiene oral durante e após o tratamento de clareamento e que os profissionais orientem sobre a importância do uso de produtos remineralizantes (CRESCENTE, 2016).

Além desse efeito, estudos mostram que o excesso de uso de géis clareadores pode gerar a erosão do esmalte. A erosão é a perda progressiva de tecido do dente devido à ação química, não sendo necessário o envolvimento com bactérias. Resultando em uma superfície mais rugosa e predisposta a manchas e descolorações (LUK, 2004).

Em relação aos tipos de géis clareadores, além dos baseados em peróxidos, existem géis à base de clareadores naturais, como o bicarbonato de sódio e certos tipos de argilas. Embora sejam considerados mais suaves para os dentes, sua eficácia pode não ser comparável aos géis à base de peróxido. Portanto, a escolha do tipo de gel deve ser baseada nas necessidades individuais do paciente e nas recomendações do profissional (KOU德里AVTSEV, 2016).

Os géis clareadores são muito importantes no cenário da odontologia estética, eles proporcionam dentes mais brancos e melhoram a autoestima dos pacientes. Porém, os dentistas devem estar cientes dos potenciais efeitos adversos e precisam orientar seus pacientes de maneira correta. O procedimento correto somado ao monitoramento constante pode garantir que os benefícios do clareamento dental superem os riscos citados (CRESCENTE, 2016).

2.4 Diferenças entre as técnicas

O clareamento dental caseiro, supervisionado por um dentista, é uma técnica que aumentou o número de adeptos com o passar dos anos. Pode-se realizar o procedimento em casa ou no consultório, utilizando uma variedade de técnicas disponíveis. No sistema de tratamento de clareamento caseiro, é empregado um processo que envolve o uso de moldagens personalizadas com moldeiras de acetato, como se pode ver na figura 9. Estas moldagens são confeccionadas com precisão em um laboratório especializado. O gel clareador é inserido nas moldagens e utilizado durante 3 a 4 horas, até atingir o tom desejado pelo paciente, porém no máximo por 3 meses (MALCANGI, 2023).

Figura 9 - Clareamento caseiro, moldeiras construídas



Fonte: MALCANGI, 2023

Uma das maiores vantagens deste método é a conveniência de poder realizar o tratamento no conforto do próprio lar, permitindo ao paciente adaptar o processo à sua rotina diária. Além disso, o paciente tem a capacidade de controlar o grau de clareamento, parando o tratamento quando o tom desejado for alcançado. No entanto, é essencial mencionar que, por ser um processo gradual, pode exigir várias semanas para obter resultados visíveis, o oposto do realizado em consultório (Figura10). Além disso, o uso inadequado das moldeiras ou a aplicação excessiva do gel podem resultar em sensibilidade dental ou irritação gengival (BARBOSA, 2017).

Figura 10 - Clareamento dental em clínica odontológica com dique líquido



Fonte: MALCANGI, 2023

Por outro lado, o clareamento dental em consultório, com maiores concentrações de hidróxido aplicado, é uma técnica que oferece resultados mais rápidos. Durante este procedimento, um gel clareador de alta concentração é aplicado diretamente nos dentes do paciente. Esta técnica tem a vantagem de proporcionar resultados visíveis em apenas uma ou duas sessões, colocando ela como ideal para pacientes que buscam resultados imediatos, como podemos observar nas figuras 11 e 12. Além disso, todo o processo é monitorado de perto pelo cirurgião dentista, minimizando os riscos de sensibilidade ou danos ao tecido gengival. No entanto, esta técnica pode ser mais cara em comparação com o clareamento caseiro e, em alguns casos, pode causar sensibilidade temporária, especialmente em pacientes com histórico de dentes sensíveis (TOLEDO, 2023).

Figura 11 - Antes do tratamento



Fonte: MALCANGI, 2023

Figura 12 - Após o tratamento



Fonte: MALCANGI, 2023

Além das técnicas profissionais, o mercado, principalmente os de compras online

oferece uma gama de produtos de clareamento dental de venda livre, como pastas de dente de ação clareadora, ou fitas e kits de clareamento caseiro. Estes produtos, embora tenham um preço menor e sejam mais convenientes, são geralmente menos potentes do que os tratamentos profissionais como será mostrado posteriormente neste trabalho. Podem ser úteis para manter os resultados após um clareamento profissional ou para remover manchas superficiais, mas podem não ser eficazes para manchas profundas e descolorações intrínsecas (BARBOSA, 2017).

A evolução da odontologia estética, com foco especial no clareamento dental, tem sido notável, refletindo a crescente demanda dos pacientes por sorrisos mais luminosos e atraentes. A decisão de qual técnica de clareamento adotar é intrinsecamente individualizada e não deve ser tomada de forma impulsiva. Em vez disso, requer uma análise cuidadosa e uma consulta detalhada com um dentista experiente. Cada paciente possui características únicas, com necessidades, desejos e expectativas distintas. O que é ideal para um pode não ser para outro, e variáveis como sensibilidade dentária, histórico de tratamentos prévios e condições gengivais desempenham um papel crucial na determinação da técnica de clareamento mais adequada (NASCIMENTO, 2018).

Independentemente da abordagem escolhida, é imperativo aderir estritamente às diretrizes fornecidas pelo profissional odontológico. Estas instruções são projetadas não apenas para maximizar os resultados estéticos, mas também para salvaguardar a saúde dos dentes e gengivas. Além disso, após o procedimento de clareamento, é essencial manter consultas regulares com o dentista. Estes encontros não só permitem uma avaliação contínua da saúde oral, mas também proporcionam ao paciente a oportunidade de discutir suas preocupações ou feedback sobre o tratamento (NASCIMENTO, 2018). O clareamento dental, em sua essência, visa não apenas realçar a beleza do sorriso, mas também assegurar que essa melhoria ocorra de forma a beneficiar a saúde oral do paciente, exemplificado na Figura 13. Dessa forma, os pacientes precisam estar munidos de boas informações para que eles tomem decisões ponderadas e mantenham um diálogo constante com seus dentistas, garantindo assim resultados que sejam tanto esteticamente agradáveis quanto duradouros (TOLEDO, 2023).

Ambas as abordagens de clareamento demonstram eficácia. Mais especificamente, o tratamento de clareamento em consultório emprega concentrações elevadas de moléculas, como peróxido de hidrogênio (HP), resultando em um tratamento rápido, embora com maior sensibilidade aos dentes. Por outro lado, o clareamento dentário caseiro utiliza concentrações mais baixas de agentes clareadores, o que resulta em menor sensibilidade dental, mas pode oferecer eficácia de clareamento igual ou até superior. Vale ressaltar que o tratamento

prolongado pode levar à irritação gengival devido ao excesso de gel nas moldeiras, o que é um desafio comum no clareamento em consultório quando se utiliza um dique líquido (MALCANGI, 2023).

Figura 13 - Caso clínico de clareamento antes e depois do tratamento



Fonte: MALCANGI, 2023

2.5 Clareamento interno com peróxido de hidrogênio potencializado por LED

O clareamento dental interno com peróxido de hidrogênio (figura 14) ativado por LED UV é uma técnica que se destaca pela sua eficácia e minimalismo invasivo, preservando a integridade dentária e ainda sim melhorando a estética dos dentes tratados endodonticamente (CAMPAGNOLI, 2008). Este procedimento inicia com uma preparação cuidadosa do dente, incluindo a abertura ampla da câmara pulpar (figura 15) e a remoção de resíduos, essenciais para evitar interferências na ação do peróxido de hidrogênio a 35% (figura 16). Este agente é ativado por LED para otimizar a liberação de oxigênio, minimizando a geração de calor e reduzindo riscos como sensibilidade dentária ou danos teciduais (CAMPAGNOLI, 2008).

Proteções como barreiras de tiras de Teflon são aplicadas para evitar o contato do peróxido com a mucosa gengival (figura 17). O LED, posicionado próximo à estrutura dental, garante uma distribuição uniforme do agente clareador, elevando a eficácia do tratamento (Figura 18). Os resultados refletem uma melhoria estética significativa e uniforme, com menor risco de sensibilidade, comparado a métodos mais intensos de calor (DE ALMEIDA, 2019).

Estudos adicionais em protocolos de consultório com LED violeta utilizam tanto

peróxido de hidrogênio como peróxido de carbamida, destacando a importância de personalizar o tratamento para adaptar-se às características individuais do paciente, otimizando resultados e minimizando efeitos adversos (KURY, 2020). A segurança do processo é corroborada pela manutenção da composição mineral do esmalte, indicando que os tratamentos não alteram adversamente a estrutura dentária (KURY, 2020).

Figura 14 - Avaliação inicial da cor dental com o Guia de Cores Vitapan Classical®



Fonte: DE ALMEIDA, 2019

Figura 15 - Acesso à câmara pulpar



Fonte: DE ALMEIDA, 2019

Em resumo, a implementação da luz LED violeta em tratamentos de clareamento dental representa um avanço notável na odontologia estética. Esta tecnologia não somente acelera o processo de clareamento, mas também aprimora significativamente os resultados estéticos. Além disso, a luz LED violeta contribui para a manutenção da integridade do esmalte dental, o que é crucial para a saúde bucal a longo prazo (Quadro 1). Portanto, seu uso é considerado uma alternativa segura e eficaz, alinhada com as práticas mais avançadas no campo da

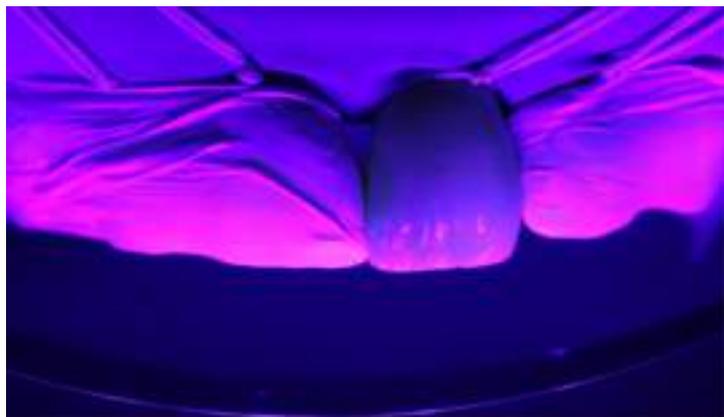
odontologia estética (Tabela 1). Dessa forma, o clareamento dental assistido por LED violeta emerge como uma técnica que não apenas atende às expectativas estéticas dos pacientes, mas também adere aos mais altos padrões de segurança e eficácia (Tabela 2) (KURY, 2020).

Figura 16 - Aplicação de peróxido de hidrogênio a 35%



Fonte: DE ALMEIDA, 2019

Figura 17 – Aplicação da Luz de LED UV



Fonte: DE ALMEIDA, 2019

Figura 18 - Acompanhamento de 30 dias após três consultas



Fonte: DE ALMEIDA, 2019

Tabela 1 - Descrição dos Protocolos de Clareamento Dental

Protocolo	Composição	Instruções do Fabricante	Método de Aplicação
LED	LED Violeta (405nm)	20 ativações de 1 minuto com intervalos de 30 segundos. 4 a 10 sessões cada 4 dias.	LED a 8 mm dos arcos, irradiar por 30 minutos, usar barreira gengival.
CP	Peróxido de Carbamida (37%)	Aplicado na câmara pulpar de dentes não vitais, com avaliações e mudanças em 3 a 4 dias, até 8 vezes.	Aplicado sem mudanças da direita para a esquerda no segundo pré-molar de ambos os arcos por 30 minutos.
HP	Peróxido de Hidrogênio (35%)	Três trocas a cada 15 minutos. Intervalo de 7 dias entre as sessões, repetido até a quarta sessão.	Proteção dos tecidos gengivais, aplicação do gel por 30 minutos, sessões com intervalos de 7 dias.

Fonte: KURY (2020).

Tabela 2 - Resultados de Eficácia e Sensibilidade Dentária

Protocolo	Mudança de Cor Total (Início-Fim)	Mudança na Unidade de Tonalidade Visual (Início-Fim)	Mudança na Unidade de Tonalidade Visual (Início-final do Ciclo)	Mudança na Unidade de Tonalidade (Início – 14 Dias Após)	Risco de Sensibilidade (%)
Luz LED Violeta	3,4 (±1,3)	3,7 (±1,4)	3,5 (entre 0,3 e 4,0)	2,5 (entre 1,0 e 4,0)	16%
Luz LED Violeta + CP	7,8 (±2,0)	8,6 (±2,1)	7,0 (entre 6,0 e 8,8)	6,0 (entre 4,5 e 7,0)	61%
CP	5,7 (±2,5)	6,6 (±3,0)	5,5 (entre 3,0 e 7,0)	3,0 (entre 3,0 e 6,0)	44%
Luz Led Violeta + HP	12,9 (±2,6)	14,4 (±2,2)	10,0 (entre 7,0 e 10,0)	9,0 (entre 7,0 e 10,0)	88%
HP	8,8 (±3,0)	10,0 (±4,1)	7,0 (entre 4,5 e 8,5)	7,0 (entre 4,5 e 7,8)	94,4%

Fonte: KURY (2020).

Quadro 1 - Composição Mineral do Esmalte

Protocolo	Antes do Tratamento	14 Dias Após o Tratamento
Luz LED Violeta	A relação cálcio/fósforo estava moderada antes do tratamento, indicando uma estrutura mineral normal.	Houve uma ligeira diminuição, mas a relação cálcio/fósforo permaneceu dentro dos limites seguros.
Luz LED Violeta + CP	A relação cálcio/fósforo era baixa antes do tratamento, sugerindo uma estrutura mineral menos robusta.	A relação cálcio/fósforo aumentou significativamente, indicando uma recuperação da estrutura mineral.
CP (Peróxido de Carbamida)	A relação cálcio/fósforo era alta antes do tratamento, indicando uma estrutura mineral forte.	Houve uma pequena diminuição, mas a relação cálcio/fósforo permaneceu alta, mantendo a integridade mineral.
Luz LED Violeta + HP	A relação cálcio/fósforo era baixa antes do tratamento, sugerindo uma estrutura mineral mais fraca.	Houve uma pequena diminuição adicional, mas ainda dentro de uma faixa segura.
HP (Peróxido de Hidrogênio)	A relação cálcio/fósforo era moderada antes do tratamento, indicando uma estrutura mineral normal.	Houve uma ligeira diminuição, mas a relação cálcio/fósforo permaneceu segura e estável.

Fonte: KURY (2020).

2.6 Mecanismos de Ação dos Agentes Clareadores

O peróxido de hidrogênio (H₂O₂) é um agente oxidante poderoso que, quando aplicado aos dentes, se decompõe em água (H₂O) e oxigênio (O₂) radical livre. Este oxigênio radical livre é extremamente reativo e capaz de romper as ligações químicas dos pigmentos que colore o dente. A decomposição é catalisada por luz (como no uso de LEDs violeta) ou calor, acelerando a liberação de radicais livres (Quadro 2). Estes radicais livres penetram no esmalte e na dentina, alcançando profundamente as moléculas de pigmento, tanto orgânicas quanto inorgânicas, que são responsáveis pela descoloração dos dentes. Ao quebrar essas moléculas em componentes menores e menos pigmentados, o resultado é um clareamento visível e duradouro dos dentes (BARBOSA, 2015).

O peróxido de carbamida, uma vez em contato com a saliva, decompõe-se em peróxido de hidrogênio e ureia. A ureia resultante, ao se decompor, ajuda a estabilizar o pH da solução

clareadora ao redor do dente, atuando como um fator de conforto ao reduzir a irritabilidade potencial para a gengiva e tecidos moles. O peróxido de hidrogênio liberado segue o mesmo processo oxidativo descrito anteriormente, mas de forma mais gradual e controlada, o que torna este agente ideal para tratamentos prolongados, como clareamentos noturnos. A liberação mais lenta e contínua permite um clareamento progressivo com menos risco de sensibilidade dentária (BARBOSA, 2015).

O ácido clorídrico usado em microabrasão atua removendo suavemente a camada superficial do esmalte. Esta técnica é frequentemente empregada para tratar discromias e fluoroses, onde o ácido clorídrico, combinado com um abrasivo como a pedra-pomes, remove microscopicamente o esmalte manchado. Este processo não apenas melhora a uniformidade da coloração, mas também prepara o dente para um eventual clareamento mais uniforme e eficaz, garantindo que os agentes clareadores possam atuar mais homoganeamente em toda a superfície dentária (BARBOSA, 2015).

Os agentes clareadores do tipo "fora do balcão" ou "Over-the-Counter" (OTC), como são chamados, que incluem fitas clareadoras, géis, dentifrícios e enxaguatórios bucais, contêm variantes diluídas de peróxidos ou abrasivos mais leves, adaptados para uma aplicação autônoma pelos consumidores. Esses produtos são projetados principalmente para interagir com o esmalte externo dos dentes, removendo manchas superficiais por meio de uma combinação de processos químicos e físicos. Embora sua potência seja menor comparada às formulações utilizadas em ambientes profissionais, a eficácia desses produtos pode ser limitada, e há preocupações crescentes sobre sua segurança quando utilizados sem supervisão direta de um dentista. Embora projetados para serem seguros para uso frequente, os produtos OTC podem apresentar riscos de danos ao esmalte ou aos tecidos gengivais se não forem usados conforme as instruções. Além disso, sua popularidade destaca uma tendência de autogestão da saúde dental, o que reforça a necessidade de escolhas bem informadas e cuidados preventivos para evitar resultados insatisfatórios ou efeitos adversos, como sensibilidade dentária aumentada e irritação gengival (NAIDU, 2020).

A compreensão detalhada desses mecanismos de ação é essencial para otimizar os resultados do clareamento dental, ajustando o tratamento às necessidades específicas de cada paciente, minimizando riscos e garantindo a preservação da saúde dental.. Estudos adicionais e avanços tecnológicos continuarão a enriquecer nosso entendimento e eficácia dessas técnicas, permitindo tratamentos mais rápidos, seguros e acessíveis, solidificando o papel da estética dental na melhoria da qualidade de vida e bem-estar dos pacientes (KURY, 2020).

Quadro 2 - Composição e mecanismos

Agente clareador	Composição	Mecanismo de ação
Peróxido de Hidrogênio	H ₂ O ₂	Decomposição em água (H ₂ O) e oxigênio ativo (O ₂), liberando radicais livres de oxigênio que penetram no esmalte e dentina e oxidam as moléculas de pigmento.
Peróxido de Carbamida	CH ₆ N ₂ O ₃ (H ₂ O ₂ + Ureia)	Decompõe-se em peróxido de hidrogênio e ureia. O peróxido de hidrogênio liberado age similarmente ao peróxido puro, clareando os dentes.
Luz LED Violeta	Não possui	Acelera a decomposição do peróxido de hidrogênio através da energia fotônica, aumentando a liberação de radicais livres e facilitando a penetração destes nos dentes para uma clareação mais eficaz.

Fonte: BARBOSA, 2015; NAIDU, 2020; KURY 2020.

2.7 Clareamento Dental com Produtos "Over-the-Counter": Riscos e Considerações

Nos últimos anos, observou-se um crescimento acentuado no interesse por melhorias estéticas dentárias, impulsionando um mercado em expansão de produtos de clareamento dental acessíveis sem receita médica, conhecidos como "over-the-counter" (OTC). Estes produtos, que incluem dentifrícios branqueadores, tiras de clareamento, enxaguatórios bucais e géis de aplicação direta, prometem um sorriso mais branco e são facilmente adquiridos pelo consumidor comum. No entanto, apesar da sua popularidade e acessibilidade, há uma considerável controvérsia em torno de sua eficácia e segurança química. A falta de estudos clínicos rigorosos e de uma regulamentação consistente contribui para o ceticismo profissional e público sobre os resultados prometidos por esses produtos (DEMARCO, 2009).

Oferecem uma solução atraente para aqueles que buscam um meio rápido e econômico de clarear os dentes, mas esta conveniência pode vir com riscos. Diversas pesquisas apontam para potenciais efeitos adversos, como sensibilidade dentária aumentada, danos ao esmalte e irritação das gengivas, especialmente quando usados de maneira incorreta ou excessiva (NAIDU, 2020). Os produtos de clareamento OTC são amplamente disponíveis em supermercados, farmácias e pela internet. Eles são promovidos como soluções de baixo custo para o clareamento dos dentes, mas há uma escassez de dados clínicos que comprovem sua eficácia e segurança a longo prazo (NAIDU, 2020).

Dentifrícios Branqueadores: Estes produtos afirmam remover manchas superficiais dos dentes por meio de abrasivos em sua composição. Embora possam ser eficazes na remoção de manchas extrínsecas, estudos indicam que seu efeito clareador é limitado e não comparável aos tratamentos supervisionados por dentistas. Além disso, o uso prolongado de dentifrícios

abrasivos pode causar desgaste excessivo do esmalte e sensibilidade (DEMARCO, 2009).

Figura 19 - Exemplo de dentifício branqueador - Colgate Luminous White



Fonte: Disponível em: <https://www.colgate.com.br/products/toothpaste/colgate-luminous-white>. Acesso em: 26 maio 2024.

Tiras de Clareamento: As tiras clareadoras contêm peróxido de hidrogênio em concentrações que variam de 5% a 14% e são projetadas para serem aplicadas diretamente sobre os dentes. O tratamento usualmente requer a aplicação diária por períodos que podem variar entre duas a quatro semanas, dependendo da recomendação do fabricante e da sensibilidade do paciente. Apesar de sua praticidade e facilidade de uso, estudos indicam que, enquanto efetivas em promover alguma melhora na cor dos dentes, as tiras de clareamento estão frequentemente associadas a um aumento na sensibilidade dentária. Isso se deve à exposição prolongada do esmalte aos agentes oxidantes, o que pode tornar os dentes mais sensíveis a estímulos térmicos e mecânicos (NAIDU, 2020).

Enxaguatórios Bucais: Esses produtos são formulados com baixas concentrações de peróxido de hidrogênio, com o objetivo principal de auxiliar na manutenção da higiene oral e prevenir a formação de novas manchas superficiais. Apesar de serem uma opção conveniente e de fácil incorporação na rotina diária de cuidados bucais, a eficácia dos enxaguatórios bucais em termos de clareamento dental é considerada limitada. Estudos clínicos sugerem que o impacto desses produtos no clareamento dental é mínimo e não oferece mudanças clinicamente significativas quando comparados a métodos mais intensivos. Contudo, seu uso contínuo pode ser benéfico na prevenção de manchas e na manutenção dos resultados obtidos por meio de tratamentos clareadores mais robustos (NAIDU, 2020).

Figura 20 - Exemplo de tiras de clareamento dental - 5D White Teeth Whitening Strips



Fonte: https://www.amazon.com.br/Branqueador-Ultra-Clareador-Dental-Original/dp/B0CBXZR91D/ref=sr_1_5?sr=8-5. Acesso em: 26 maio 2024.

Figura 21 - Exemplo de enxaguatório bucal branqueador - Colgate Luminous White Carvão



Fonte: COLGATE. Disponível em: <https://www.colgate.com.br/products/mouthwash/luminous-white-carvao>. Acesso em: 26 maio 2024.

2.7.1 Riscos Associados ao Uso de Produtos OTC

A crescente popularidade dos produtos de clareamento dental OTC reflete uma tendência emergente na sociedade moderna em tomar atalhos para alcançar a estética desejada, onde na visão dele influenciados pelas propagandas e pelas redes sociais, se torna uma prioridade acessível. Eles prometem clarear os dentes de maneira prática e com um custo relativamente baixo. No entanto, apesar de sua conveniência e apelo, a utilização desses produtos sem a supervisão de um profissional da saúde bucal (Quadro 3) carrega riscos significativos que podem não ser imediatamente perceptíveis aos consumidores (DEMARCO, 2009).

Um dos problemas mais frequentemente relatados por usuários de produtos OTC é a

sensibilidade dentária, como citado anteriormente. Esta condição pode ser exacerbada pelo uso de tiras de clareamento, como citado. Esses agentes oxidantes são capazes de penetrar nas microestruturas do esmalte e da dentina, alcançando a polpa dentária e causando inflamação. A inflamação induzida pode manifestar-se como uma sensibilidade aguda aos estímulos térmicos, químicos ou táteis, impactando negativamente na qualidade de vida do indivíduo como um todo (DEMARCO, 2009).

Além disso, a irritação gengival é outra preocupação crítica com o uso inadequado de produtos OTC. Géis clareadores e tiras que não são precisamente aplicados podem entrar em contato com as gengivas, causando irritação e, em alguns casos, danos duradouros aos tecidos moles. Essa irritação é frequentemente resultado da exposição prolongada a agentes químicos agressivos, que não apenas causam desconforto, mas também podem levar a condições mais sérias como a gengivite ou a recessão gengival (NAIDU, 2020).

Outro risco substancial é o desgaste do esmalte causado pelo uso contínuo de dentifrícios abrasivos e outros produtos clareadores que contêm elementos abrasivos. O esmalte dental, uma vez erodido, não se regenera, expondo a dentina subjacente, o que não apenas aumenta a sensibilidade dentária mas também eleva o risco de cárie. Este desgaste pode ser exacerbado pela técnica de escovação agressiva e pelo uso frequente de produtos clareadores abrasivos, enfatizando a necessidade de seleção cuidadosa e uso moderado desses produtos. Além disso, muitas pessoas sem instrução adequada pensam que o uso do enxaguatório elimina a necessidade da prática de escovação (NAIDU, 2020).

A automedicação e a autoprescrição representam talvez os riscos mais significativos associados ao uso de clareadores OTC. Essa prática pode resultar não apenas em resultados clareadores insatisfatórios, mas também em danos irreversíveis à saúde bucal, exacerbando condições pré-existentes ou criando novos problemas. A falta de um diagnóstico profissional e de acompanhamento pode levar à escolha de produtos inadequados que podem agravar condições como hipersensibilidade, erosão do esmalte e doenças gengivais (DEMARCO, 2009).

Em vista dos riscos apresentados, a orientação profissional torna-se indispensável. Consultar um dentista antes de iniciar qualquer regime de clareamento dental com produtos OTC é crucial para garantir que o tratamento seja não apenas eficaz, mas também seguro. Os dentistas podem fornecer diagnósticos precisos, recomendar produtos adequados, descartar placebos estéticos e monitorar o progresso do tratamento, mitigando potenciais riscos e assegurando a saúde bucal do paciente. Este nível de cuidado profissional é essencial para manter a integridade do esmalte e a saúde geral da boca, reforçando a necessidade de

abordagens regulamentadas e fundamentadas em evidências clínicas no campo do clareamento dental (NAIDU, 2020).

Quadro 3 - Casos Indicados para Cada Técnica de Clareamento

Técnica	Casos Indicados
Peróxido de Hidrogênio (Clareamento de Consultório)	Manchas extrínsecas severas, descoloração devido ao envelhecimento, descoloração intrínseca como aquelas causadas por medicamentos
Peróxido de Carbamida (Clareamento Caseiro Supervisionado)	Manchas leves a moderadas, desejos de clareamento gradual, manutenção após tratamento intensivo
Ácido Clorídrico (Microabrasão)	Fluorose leve, manchas superficiais, manchas de tetraciclina leves
Clareamento em Consultório com LED	Manchas extrínsecas e intrínsecas, especialmente em dentes tratados endodonticamente
Agentes Clareadores Over-the-Counter	Manutenção após tratamentos clareadores, manchas extrínsecas leves.

Fonte: BARBOSA, 2015; NAIDU, 2020; KURY 2020.

2.8 Vantagens e Desvantagens de cada Técnica

O clareamento dental em consultório utilizando peróxido de hidrogênio é altamente eficaz, produzindo resultados visíveis em uma ou poucas sessões. Este método envolve a aplicação de gel de peróxido em concentrações elevadas, que podem variar de 25% a 40%, dependendo da necessidade do paciente e da avaliação do dentista. A supervisão direta por um profissional não apenas assegura a aplicação correta e segura, mas também permite intervenções imediatas em caso de sensibilidade ou outras reações adversas. Este tratamento é ideal para pacientes que buscam resultados rápidos para comparecer a eventos repentinos, datas comemorativas ou recuperação da autoestima. No entanto, os custos associados são superiores, incluindo o uso de materiais de alta qualidade e a necessidade de controle rigoroso durante o procedimento para evitar danos (BARBOSA, 2015).

O clareamento caseiro é uma opção conveniente para pacientes que preferem um tratamento mais gradual e menos invasivo. Utilizando uma concentração de peróxido de carbamida geralmente entre 10% e 22%, este método é aplicado por meio de moldeiras personalizadas que o paciente usa por algumas horas durante a noite ou por períodos mais longos durante o dia. A liberação mais lenta do peróxido de hidrogênio proporciona um clareamento progressivo e diminui o risco de sensibilidade dentária. Este método é vantajoso para pacientes que desejam ter controle sobre o nível de clareamento e para aqueles que podem

não se adaptar bem às visitas frequentes ao consultório. É crucial que os pacientes sigam rigorosamente as instruções fornecidas pelo dentista para evitar aplicação excessiva ou uso inadequado do produto (BARBOSA, 2015).

A técnica de microabrasão é especialmente indicada para remover manchas superficiais, como as causadas por fluorose ou outras discolorações superficiais. O processo envolve a aplicação de uma mistura de ácido clorídrico e abrasivo fino, geralmente pedra-pomes, que suavemente remove a camada superficial do esmalte sem danificar as camadas mais profundas. Esta técnica é minimamente invasiva e pode ser seguida por um clareamento convencional para melhorar a uniformidade da cor. Apesar de sua eficácia para manchas específicas, não é adequada para clareamento geral ou profundo de dentes mais escurecidos (FREITAS, 2017).

A utilização de luz LED violeta para ativar os agentes clareadores é uma inovação moderna que reduz o tempo necessário para o clareamento efetivo. A luz acelera a quebra do peróxido de hidrogênio, intensificando a liberação de radicais livres que atuam na descoloração dos dentes. Esta técnica é particularmente útil para combater manchas resistentes e pode ser ajustada para minimizar a exposição ao calor, reduzindo o desconforto e a sensibilidade após o tratamento. Embora seja mais cara devido ao tipo de tecnologia envolvida, a eficiência e a rapidez do tratamento são consideradas vantagens significativas para muitos pacientes (DE ALMEIDA, 2019).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para este Trabalho de Conclusão de Curso, foi realizada uma análise profunda dos tratamentos de clareamento dental, área de grande interesse e relevância na odontologia estética moderna. Durante o estudo, explorou-se minuciosamente os mecanismos de ação e a eficácia de diversos agentes clareadores, com especial atenção às suas aplicações práticas e implicações teóricas. O trabalho proporcionou uma visão abrangente e esclarecedora, respondendo efetivamente ao problema de pesquisa proposto e destacando a notável eficácia desses agentes, bem como as precauções essenciais durante sua utilização.

Foi percebido que a supervisão de profissionais qualificados é crucial no processo de clareamento dental, não apenas para garantir a eficácia do tratamento, mas também para mitigar possíveis riscos. Os agentes clareadores, quando usados sob orientação adequada, demonstraram um potencial significativo para melhorar a estética dental, proporcionando aos pacientes sorrisos mais brancos e radiantes. No entanto, também se evidenciou que esses tratamentos, apesar de sua eficácia, requerem um entendimento detalhado de seus mecanismos para evitar efeitos adversos, como o aumento da sensibilidade dentária e o desgaste do esmalte.

A importância de uma avaliação detalhada da saúde oral do paciente antes de proceder com qualquer técnica de clareamento foi um ponto enfatizado na pesquisa. Esta abordagem preventiva é essencial para maximizar os benefícios dos tratamentos enquanto minimiza os riscos. Este aprendizado reforçou a necessidade de uma prática baseada em evidências, cuidadosa e atenta às necessidades individuais de cada paciente.

Aprofundando-se na necessidade de diretrizes mais robustas, o estudo reforçou a importância de desenvolver regulamentações baseadas em evidências científicas para a prática de clareamento dental. A introdução de novas tecnologias e técnicas, conforme explorado no curso deste trabalho, pode ser decisiva para alcançar resultados mais seguros e previsíveis. Este aspecto do estudo sublinha a relevância de continuar a avançar tecnologicamente na odontologia estética, buscando sempre aprimorar os métodos de tratamento.

As contribuições deste trabalho à área de estudo são inestimáveis, oferecendo uma compreensão renovada e aprofundada dos processos químicos envolvidos no clareamento dental e iluminando as melhores práticas para implementação segura desses tratamentos. A importância de continuar a pesquisa nesta área é clara, especialmente considerando a necessidade de estudos prolongados sobre a durabilidade dos efeitos do clareamento e a análise mais detalhada das respostas individuais ao tratamento.

Percebe-se quão vital é a abordagem interdisciplinar na odontologia estética, especialmente em tratamentos como o clareamento dental. Esta jornada acadêmica aprofundou a compreensão sobre como diferentes especialidades dentro da odontologia podem colaborar para alcançar resultados estéticos superiores e mais seguros para os pacientes.

A interação entre novas tecnologias e técnicas tradicionais, observada ao longo deste estudo, ilustrou claramente a dinâmica em evolução da prática odontológica. A utilização de luz LED violeta no processo de clareamento dental, por exemplo, não só melhora os resultados estéticos, mas também exemplifica como a incorporação de avanços tecnológicos pode transformar práticas estabelecidas, aumentando a eficiência e reduzindo desconfortos associados aos tratamentos.

Além disso, o estudo destacou a importância crítica de considerações éticas na prática do clareamento dental. Com a crescente demanda por procedimentos estéticos, é imperativo que os profissionais de odontologia permaneçam vigilantes sobre as implicações éticas de seus métodos de tratamento, assegurando que todas as práticas não apenas melhorem a estética, mas também respeitem a integridade física e psicológica dos pacientes.

O papel do educador também se revelou essencial neste processo. Através da elaboração deste trabalho, reconheceu-se a necessidade de educar os pacientes sobre os benefícios, riscos e cuidados necessários antes, durante e após os tratamentos de clareamento. A educação do paciente é uma pedra angular para o sucesso do tratamento, pois um paciente bem informado é mais capaz de colaborar ativamente com o processo de clareamento e manutenção dos resultados a longo prazo.

Este TCC também serviu como um lembrete da necessidade de uma formação contínua e dedicada aos futuros profissionais da odontologia. O compartilhamento de conhecimento e experiência, como demonstrado pelos artigos e estudos revisados, é fundamental para a evolução da prática odontológica. A responsabilidade de continuar aprendendo e aplicando novos conhecimentos é uma jornada sem fim, que cada profissional deve abraçar com entusiasmo e dedicação.

Reafirma-se o compromisso com a prática odontológica ética e baseada em evidências, visando sempre a melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Este estudo reforçou a crença no poder transformador da odontologia estética e na sua capacidade de não só restaurar sorrisos, mas também de fortalecer a autoestima e a confiança dos indivíduos. Continuará a buscar a excelência em prática clínica e acadêmica, aspirando a contribuir de forma significativa para o campo da odontologia e para o bem-estar dos pacientes que confiam em sua habilidade e cuidado.

Em conclusão, este trabalho não apenas enriqueceu o conhecimento e a competência na área de odontologia estética, mas também consolidou a determinação em utilizar esse conhecimento para melhorar a prática clínica e educacional. A pesquisa realizada foi uma jornada de descobertas que reforçou a relevância da estética dental no bem-estar dos pacientes e na prática odontológica contemporânea. Continuará comprometido com a aplicação dos conhecimentos adquiridos para promover não apenas a saúde dental, mas também para melhorar a qualidade de vida dos pacientes através de sorrisos saudáveis e esteticamente agradáveis, sublinhando o papel vital da odontologia estética.

REFERÊNCIAS

- ALVES, T. P. F. et al. Bleaching and enamel microabrasion in the smile esthetics: a case report. **RSBO**, v. 12, n. 3, p. 323-9, 2015.
- BARBOSA, D. C. et al. Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 27, n. 3, p. 244-252, 2015.
- BLANCHET, I. et al. Microabrasion in the management of enamel discolorations in paediatric dentistry: a systematic review. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 47, n. 1, 2023.
- BOSQUIROLI, V.; UEDA, Julio Katuhide; BASEGGIO, Wagner. Fluorose dentária: tratamento pela técnica da microabrasão associada ao clareamento dental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, 2006.
- CAMPAGNOLI, Karina Regalio; JUNIOR, Nelson Scholz. Clareamento de dentes desvitalizados: técnica LED com peróxido de hidrogênio. **Archives of Oral Research**, v. 4, n. 2, 2008.
- CONSOLARO, A.; FRANCISCHONE, L. A.; CONSOLARO, Renata Bianco. O clareador dentário atua como co-carcinógeno na mucosa bucal, inclusive quando em dentifrícios e antissépticos: fundamentos para orientação de pacientes ortodônticos e como evitar seus efeitos indesejáveis. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, p. 28-35, 2011.
- CRESCENTE, C. L.; PINTO, C. F. Análise da sensibilidade após o uso prévio de dessensibilizantes em clareamento dental. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 73, n. 1, p. 34, 2016.
- DA CRUZ NETO, Múcio João Erhardt; JÚNIOR, Alfredo de Aquino Gaspar; DA COSTA LEITE, Eduardo Borges. Clareamento dental externo/Extern dental bleach. **IJD. International Journal of Dentistry**, v. 7, n. 1, 2008.
- DA SILVA, J. C. et al. Clareamento dental misto em paciente com dentes saturados: Relato de caso clínico. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e154111638072-e154111638072, 2022.
- DE ALMEIDA, Eran Nair Mesquita et al. Violet LED for non-vital tooth bleaching as a new approach. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 28, p. 234-237, 2019.
- DE ARAÚJO TOLEDO, R.; GUEDES, B. O. C.; DE MENDONÇA, Isabel Cristina Gomes. Estabilidade da cor dos dentes submetidos à técnica de clareamento dental. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 3, p. e11898-e11898, 2023.
- DEMARCO, Flávio Fernando; MEIRELES, Sônia Saeger; MASOTTI, Alexandre Severo. Over-the-counter whitening agents: a concise review. **Brazilian oral research**, v. 23, p. 64-70, 2009.
- FACCIN, K.; MARTINS, B. V. Abordagem Processual em Pesquisa Qualitativa. **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais: Internext**, v. 17, n. 1, p. 7, 2022.
- GARCIA, Allana Ribeiro; BARCIELA, Bruno. P_{oo2}-Clareamento dental interno: solução

estética contra o escurecimento decorrente da calcificação distrófica da polpa. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 6, 2017.

GOMES, C. S.; FILHO, J. D. M.; PENELAS, A. G.; FONSECA, P. S. G. Avaliação de hipersensibilidade dentinária em função do procedimento clareador: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 71, n. 2, p. 194-197, 2014.

HIRATA, R. **Tips From Shortcuts**: Clareamento Dental e Materiais Dentários (Resinas Compostas e Adesivos). 1ª BROCHURA. ed. atual. São Paulo: Santos Publicações, 2023. 213 p. v. 1. ISBN 9786584536432.

KURY, Matheus et al. Effect of violet LED light on in-office bleaching protocols: a randomized controlled clinical trial. **Journal of applied oral science**, v. 28, p. e20190720, 2020.

LIMA, S. N.; RIBEIRO, I. S.; GRISOTTO, M. A.; FERNANDES, E. S.; HASS, V.; TAVAREZ, R. R. Evaluation of several clinical parameters after bleaching with hydrogen peroxide at different concentrations: A randomized clinical trial. **Journal of Dentistry, Brazil**, v. 68, p. 91-97, 2018.

LUK, K.; TAM, L.; HUBERT, M.. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. **The Journal of the American Dental Association**, v. 135, n. 2, p. 194-201, 2004.

MALCANGI, G. et al. Efficacy of Carbamide and Hydrogen Peroxide Tooth Bleaching Techniques in Orthodontic and Restorative Dentistry Patients: A Scoping Review. **Applied Sciences**, v. 13, n. 12, p. 7089, 2023.

MANNA, M. P. Novaes C. et al. Comparação sobre a eficácia e sensibilidade dos diferentes tipos de clareamento dental: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e12810716516-e12810716516, 2021.

MENDES, J. L. et al. Clareamento Dental-Verificação da Eficácia, Estabilidade de Cor e Nível de Sensibilidade. **Archives of Health Investigation**, v. 11, n. 1, p. 64-73, 2022.

NAIDU, Arti et al. Over-the-counter tooth whitening agents: a review of literature. **Brazilian dental journal**, v. 31, p. 221-235, 2020.

NASCIMENTO, L. da Silva Borges et al. Avaliação do impacto do clareamento dental na qualidade de vida de pacientes adultos/Evaluation of the impact of dental bleaching on the quality of life of adult patients/Evaluación del impacto del blanqueamiento dental en localidad de vida.. **Journal Health NPEPS**, v. 3, n. 2, p. 392-401, 2018.

NAVARRETE, G. L. T. J.; MACHADO, M. H. B.. Sensibilidade após clareamento dental: revisão de literatura.

SARI, Maulidia Indah; SATIFIL, Irmaleny. A simple microabrasion technique as aesthetic approach on fluorosis of anterior teeth. **Journal of Syiah Kuala Dentistry Society**, v. 6, n. 1, p. 24-29, 2021.

PERETE-DE-FREITAS, C. E.; SILVA, P. D.; FARIA-E-SILVA, A. L.. Impact of microabrasion on the effectiveness of tooth bleaching. **Brazilian dental journal**, v. 28, p. 612-617, 2017.

PITZ, K. et al. Comparison of in-office and at-home tooth-whitening products cytotoxicity. **Annals of Medicine**, v. 53, n. sup1, p. S91-S92, 2021.

POMPÉIA MAGALHÃES DOS SANTOS , R.; SALGADO DE SOUZA, C.; ALMEIDA SANTANA, M. L.. Comparação entre as técnicas de clareamentodentário e avaliação das substâncias peróxido de carbamida e hidrogênio. **ClipeOdonto- UNITAU**. v.2, n.1, p. 24-33; 2010, periodicos.unitau.br, ano 2010, v. 2, n. 1, ed. v. 2 n.1 (2010), p. 24-33, 2 dez. 2010.

PORTOLANI JR, M. V.; CANDIDO, M. Salete Machado. Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 34, n. 2, p.91-94, 2013.

RAMOS, A. Barreto; MONNERAT, Antônio Fernando; DOS REIS PEREZ, Cesar. Avaliação da eficácia das fitas para clareamento dental. **Revista Brasileira de Odontologia**,v. 71, n. 2, p. 198, 2015.

Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 5, p. 1978- 1987, 2022.

ROCHA, K. I.; TELES, L. N.; DE SOUSA FEITOSA, D. A. Restabelecimento da estética do sorriso em paciente com hipoplasia de esmalte. **Archives of Health Investigation**, v. 9, n. 6, p. 557-562, 2020.

RODRIGUES, M. A.; FERREIRA, L. J.; SILVA, P. N. Clareamento dental a laser: mitos e evidências científicas. **ResearchGate**, 2022.

ROEDEL, G. et al. Efeitos citotóxicos de agentes clareadores. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e91111233923-e91111233923, 2022.

VARGAS-KOUDRIAVTSEV, T.; HERRERA-SANCHO, Ó.-A. Effect of tooth-bleaching on the carbonate concentration in dental enamel by Raman spectroscopy. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 9, n. 1, p. e101, 2017.

VILAR, H. V. de A.; SANTOS, A. C. de J.; SILVA, L. T. N. Clareamento dental a laser: mitos e evidências científicas. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 4, p. 2470-2482, 2023.