

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA - FOUFAL

LETÍCIA MAYA GOMES DE OLIVEIRA SILVA
LUANNY CALHEIROS DUTRA TIMÓTEO

EFICÁCIA DOS DENTIFRÍCIOS CLAREADORES: REVISÃO INTEGRATIVA



MACEIÓ-AL
2023.2
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA - FOUFAL

LETÍCIA MAYA GOMES DE OLIVEIRA SILVA
LUANNY CALHEIROS DUTRA TIMÓTEO

EFICÁCIA DOS DENTIFRÍCIOS CLAREADORES: REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Alagoas, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Profa. Dra. Raphaela Farias Rodrigues



MACEIÓ-AL

2023.2

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

S586e Silva, Letícia Maya Gomes de Oliveira.
 Eficácia dos dentifrícios clareadores : revisão integrativa / Letícia Maya
 Gomes de Oliveira Silva, Luanny Calheiros Dutra Timóteo. – 2023.
 34 f. : il.

Orientadora: Raphaela Farias Rodrigues.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia) –
Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Odontologia. Maceió,
2023.

Bibliografia: f. 32-34.

1. Carvão vegetal. 2. Clareamento dental. 3. Dentifrícios. 4. Peróxido de
hidrogênio. I. Timóteo, Luanny Calheiros Dutra. II. Título.

CDU: 616.314-08:615.46



FOLHA DE APROVAÇÃO

LETÍCIA MAYA GOMES DE OLIVEIRA SILVA
LUANNY CALHEIROS DUTRA TIMÓTEO

EFICÁCIA DOS DENTIFRÍCIOS CLAREADORES: REVISÃO INTEGRATIVA

BANCA EXAMINADORA:



Documento assinado digitalmente
RAPHAELA FARIAS RODRIGUES
Data: 03/04/2024 18:20:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Raphaela Farias Rodrigues – ORIENTADOR



Documento assinado digitalmente
LARISSA SILVEIRA DE MENDONÇA FRAGOSO
Data: 03/04/2024 11:21:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Larissa Silveira de Mendonça Fragoso - EXAMINADOR



Documento assinado digitalmente
MARIA JOSE LORENA DE MENEZES
Data: 03/04/2024 17:07:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Me. Maria José Lorena Menezes - EXAMINADOR

APROVADA EM: ____/____/____

Coordenação dos Trabalhos de Conclusão de Curso da FOUFAL

AGRADECIMENTOS DO TCC

Em primeiro lugar, a Deus, por ter me abençoado durante esses anos de estudo e durante toda a minha vida. Pela força e sabedoria que me proporcionou, diante das minhas dificuldades, para que eu chegasse até esse momento. Obrigada pelos Teus planos em minha vida que são sempre maiores do que os meus.

A minha orientadora/professora, Dra. Raphaela Farias Rodrigues, pela sua orientação excepcional e apoio dedicado ao processo de elaboração do trabalho. Sua expertise, paciência foram fundamentais para o sucesso deste projeto.

A meu pai, Celso Augusto de Silva, e minha irmã, Samara Maya, pelo incentivo, apoio, compreensão e amor. Pai, você sempre foi meu exemplo de dedicação, perseverança e ética. Suas palavras de sabedoria e incentivo foram a luz que me guiou nos momentos difíceis. Obrigada por acreditar em mim e por ser meu maior apoiador. Irmã, desde o início, você tem sido minha confidente, minha parceira e minha fonte de motivação. Sua parceria e apoio foram essenciais para que eu alcançasse meus objetivos. À vocês dois expressei minha profunda gratidão, que nossa jornada juntos continue a ser repleta de conquistas, aprendizados e momentos compartilhados. Vocês são exemplos em minha vida.

A memória de pessoas especiais que infelizmente não puderam estar fisicamente presentes nesta conquista. Minha mãe, Márcia Maya, e meus avós, Mauro Jorge e Maria Cristina, cujo amor incondicional e sabedoria continuam a inspirar-me mesmo após suas passagens. Suas vidas e valores moldaram meu caráter e me guiaram durante esta jornada. Que a luz de suas vidas me guie em todas as minhas futuras realizações. Para sempre em meu coração.

Ao meu noivo, Walter de Almeida, por me apoiar, incentivar e me fazer feliz durante todos esses anos, seu amor e sua presença constante foram meu refúgio em momentos difíceis, sou grata por compreender esta fase e estar junto comigo em todos os momentos, me incentivando sempre a seguir meus sonhos.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão aos meus amigos. Aos meus amigos de turma, em especial Clarice, Kaio, Luanny, Máisa e Thamyres, obrigada pela amizade, apoio e momentos compartilhados ao longo desta jornada acadêmica, tornando mais leve e significativa. E por fim, demonstrar minha profunda gratidão a minha parceira de TCC, Luanny, trabalhar ao seu lado foi uma experiência enriquecedora e gratificante. Sua dedicação e comprometimento foram fundamentais para o sucesso deste projeto. Obrigada por sua parceria, apoio mútuo e pela jornada inesquecível que compartilhamos.

Letícia Maya Gomes de Oliveira Silva

AGRADECIMENTOS DO TCC

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus, cuja presença e orientação foram fundamentais ao longo de toda minha vida. Agradeço por Sua constante proteção, por me fortalecer diante dos desafios e por guiar meus passos até este momento tão especial. Obrigada por me conceder força e sabedoria para superar os obstáculos que encontrei ao longo do caminho. Sua presença foi minha luz nos momentos mais escuros, e por isso, expresso minha mais profunda gratidão.

À minha orientadora, Dra. Raphaela Farias Rodrigues, quero expressar minha sincera admiração e gratidão pela sua dedicação e orientação excepcional durante a elaboração deste trabalho. Seu apoio e insights foram essenciais para o desenvolvimento deste projeto.

Aos meus pais, Luiz Antônio e Anny Karinny, devo toda minha gratidão pelo amor incondicional, apoio inabalável e pelos valores que me transmitiram ao longo da vida. Seu exemplo de dedicação e sacrifício sempre foram minha inspiração. Obrigada por estarem ao meu lado em cada passo desta jornada. A meu irmão, Bruno, agradeço por ser meu companheiro, por compartilhar risadas, desafios e conquistas. Sua presença foi um grande apoio e motivação em todos os momentos.

À minha avó, Maria de Lourdes, sou grata por sua presença carinhosa e por ser uma fonte de sabedoria e amor inesgotáveis. Suas palavras de incentivo e carinho foram fundamentais para me manter motivada e confiante ao longo desta jornada acadêmica.

Agradeço também aos meus amigos e colegas de curso, em especial, Kaio, Leka e Maísa, pela companhia, apoio mútuo e pela amizade verdadeira ao longo desses anos. Vocês tornaram essa jornada muito mais leve e foram uma fonte constante de inspiração e motivação. Gostaria de deixar aqui também meu profundo agradecimento a minha dupla de faculdade Kaio, sem seu apoio e companheirismo em todos esses anos de curso eu não estaria aqui hoje, muito obrigada por estar ao meu lado ao longo de toda essa caminhada.

Por fim, não posso deixar de expressar minha sincera gratidão à minha dupla de TCC, Letícia. Trabalhar lado a lado contigo foi uma experiência marcante e enriquecedora. Sua perspicácia, comprometimento e trabalho em equipe foram elementos essenciais para o êxito deste projeto. Juntas, enfrentamos desafios, celebramos conquistas e crescemos profissionalmente. Agradeço pela nossa colaboração produtiva e pela amizade que se desenvolveu ao longo desse percurso acadêmico. Que nossos caminhos continuem a se cruzar em futuros projetos. Muito obrigado por tudo!

A cada um de vocês, meu mais profundo obrigada. Este trabalho não teria sido possível sem o apoio e contribuição de todos vocês. Que nossa jornada continue repleta de aprendizados, conquistas e momentos felizes. Muito obrigada!

Luanny Calheiros Dutra Timóteo

RESUMO

Recentemente, tem-se notado um crescente interesse na estética bucal, impulsionando a procura por sorrisos mais brilhantes. Em resposta a essa demanda, o mercado tem introduzido uma variedade de produtos clareadores dentais de prateleira, como os dentifrícios, aumentando cada vez mais o interesse e sua procura do público. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa de literatura sobre a eficácia dos dentifrícios clareadores. Para o levantamento de dados foram feitas buscas nas bases de dados como: PubMed, Scielo e LILACS. Como critério de busca foram utilizados os descritores: whitening dentifrices AND effectiveness. Foram selecionados 25 artigos publicados no período entre os anos de 2018 a 2023, nos idiomas português e inglês com a finalidade de refinar a pesquisa e possibilitar maior qualidade à mesma. Com relação a efetividade dos dentifrícios clareadores, foi possível observar que a maioria dos estudos apontam tais produtos como significativamente eficazes no clareamento extrínseco dos dentes, porém com eficácia inferior aos demais métodos clareadores.

Palavras-chave: Carvão ativado; Clareamento dental; Dentifrícios; Peróxido de hidrogênio.

ABSTRACT

Recently, there has been a growing interest in oral aesthetics, driving the demand for brighter smiles. In response to this demand, the market has introduced a variety of off-the-shelf teeth whitening products, such as toothpastes, increasing the interest and demand of the public. The aim of this study was to conduct an integrative literature review on the efficacy of whitening toothpastes. For data collection, searches were made in databases such as: PubMed, Scielo and LILACS. The following descriptors were used as search criteria: whitening dentifrices AND effectiveness. A total of 25 articles published between 2018 and 2023 were selected, in Portuguese and English, in order to refine the research and enable higher quality. Regarding the effectiveness of whitening toothpastes, it was possible to observe that most studies indicate such products as significantly effective in extrinsic teeth whitening, but with lower efficacy than other whitening methods.

Keywords: Activated charcoal; Teeth whitening; Toothpastes; Hydrogen peroxide.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	5
2.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	7
3.	RESULTADOS.....	9
4.	DISCUSSÃO.....	22
4.1.	CARVÃO ATIVADO.....	22
4.2.	COVARINA AZUL	24
4.3.	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E CARBAMIDA	25
4.4.	OUTROS	27
5.	CONCLUSÃO	28
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se observado um aumento significativo na preocupação da população com a estética bucal, refletindo-se na busca por sorrisos mais brancos e harmoniosos. A estética dental desempenha um papel fundamental na autoestima e na percepção da própria imagem, influenciando diretamente a qualidade de vida dos indivíduos. Nesse contexto, o escurecimento dos dentes surge como uma das principais queixas dos pacientes que buscam serviços odontológicos, impactando sua confiança e bem-estar.

Para atender a essa demanda, a odontologia estética dispõe de diversos procedimentos, variando desde intervenções menos invasivas, como o clareamento dental e a micro abrasão, até abordagens mais complexas, como as restaurações diretas e indiretas. A escolha do tratamento mais adequado depende de uma análise criteriosa das necessidades e condições de cada paciente. A crescente valorização da estética levou o mercado a lançar os Produtos OTC (Over-The-Counter), medicamentos de venda livre que podem ser vendidos sem receita médica, que têm baixo custo e prometem ação clareadora. **(Justin et al., 2019).**

O clareamento caseiro é uma das técnicas mais populares para o clareamento dos dentes, existindo duas principais abordagens: clareamento caseiro supervisionado pelo Cirurgião-Dentista e clareamento feito com produtos OTC.

No clareamento caseiro supervisionado, o paciente recebe produtos clareadores com baixa concentração de peróxido de carbamida ou hidrogênio, geralmente entre 10% a 22% e 1,5% a 10%, respectivamente. O paciente aplica o produto em moldeiras individualizadas durante pelo menos duas semanas. No entanto, é crucial que o cirurgião-dentista oriente o paciente sobre o uso adequado dos produtos e realize avaliações regulares durante e após o tratamento para garantir resultados satisfatórios e seguros.

A outra abordagem é o clareamento feito com produtos vendidos em farmácias, supermercados e aplicados pelo próprio paciente sem supervisão do cirurgião-dentista, sendo disponibilizado em diferentes formas, como géis, pastas, fitas clareadoras e até mesmo dentifrícios. Seu mecanismo de ação baseia-se na ação dos agentes abrasivos que removem manchas superficiais e placa bacteriana durante a escovação.

Crems dentais clareadores estão facilmente disponíveis sem receita médica. Os ingredientes de uma pasta clareadora variam de abrasivos como: sílica hidratada, carbonato de cálcio a agentes clareadores como perlita, peróxidos, carvão ativado, covarina azul, peróxido de hidrogênio e microesferas **(Jamwal et al., 2022)**. O clareamento é resultado de reações de oxirredução, que reduzem os pigmentos em moléculas menores **(Tomás et al., 2022)**.

Atualmente, muitos pacientes optam pelas técnicas de clareamento caseiro pelos preços mais acessíveis. Algumas alternativas, como o creme dental clareador, prometem resultados clareadores em um curto período de tempo. Portanto, são uma das opções mais procuradas pelo público **(Casado et al., 2018)**.

Dentre os produtos clareadores de prateleira, os cremes dentais clareadores representam mais de 50% da disponibilidade ao consumidor **(Meireles et al., 2020)**. Esses produtos incluem surfactantes, enzimas, citratos, pirofosfatos e hexametáfosfatos que auxiliam na degradação dos biofilmes manchados, ajudando na remoção mecânica e atuam na modificação química das manchas na superfície dos dentes **(Devila et al., 2020)**.

Entretanto, apesar das inúmeras opções comerciais, a eficácia dos dentifrícios clareadores ainda é objeto de debate na literatura científica. Enquanto alguns estudos sugerem que esses produtos são capazes de remover a coloração extrínseca dos dentes, outros questionam sua efetividade e alertam para o risco de abrasão excessiva na estrutura dentária. É importante que o desempenho branqueador destes cremes dentais seja visivelmente perceptível para pacientes e profissionais, porque a percepção visual nas condições diárias é a forma como a eficácia dos produtos é julgada **(Vaz et al., 2018)**.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a eficácia dos dentifrícios clareadores, investigando seu verdadeiro potencial no clareamento dental. A compreensão desses aspectos é fundamental para orientar tanto os profissionais de odontologia quanto os consumidores na escolha dos melhores tratamentos para alcançar um sorriso mais branco e saudável.

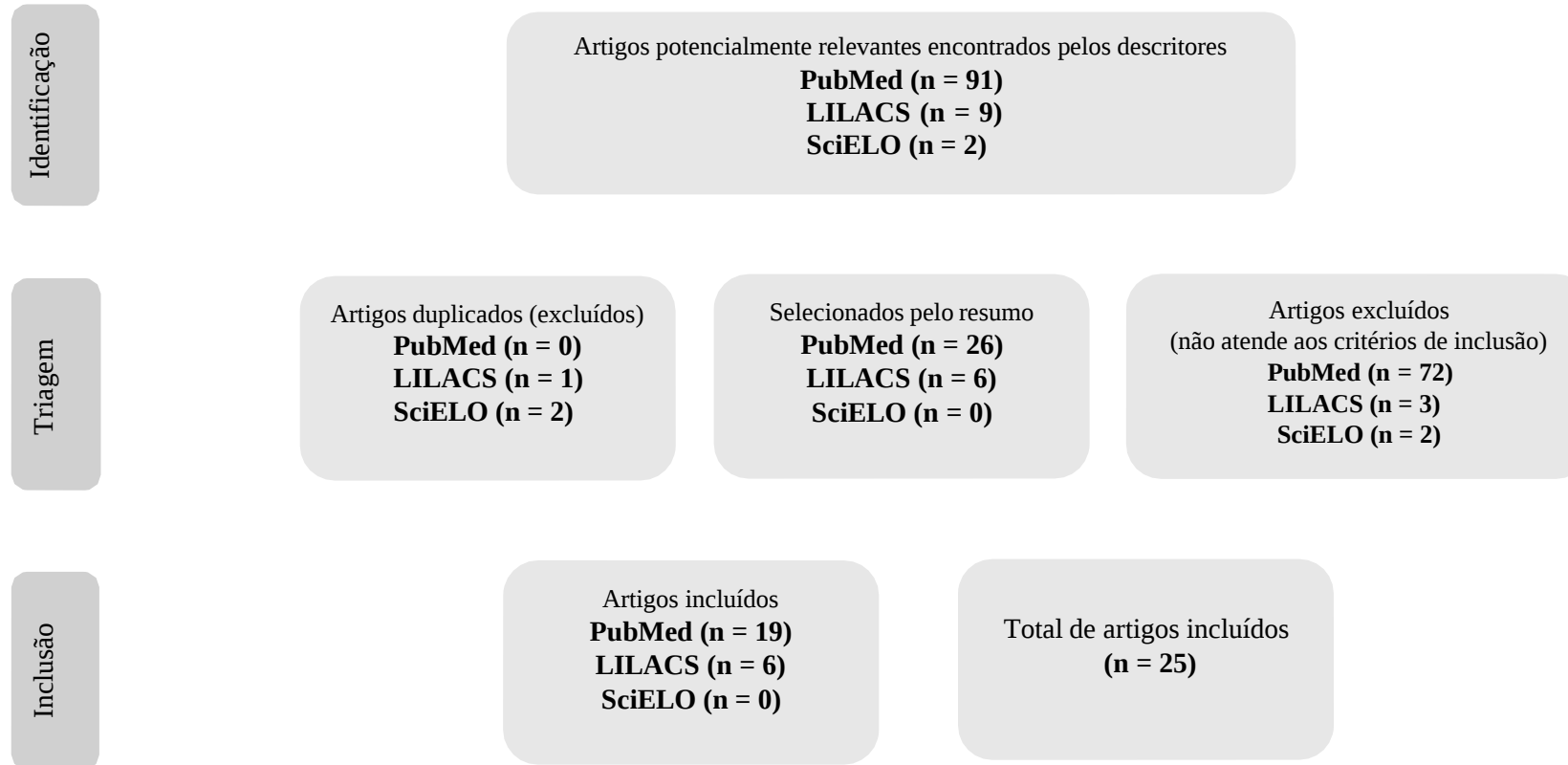
2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo se configura como uma revisão integrativa da literatura. A busca primária foi realizada em novembro de 2023, utilizando uma abordagem qualitativa e quantitativa nas bases de dados Scientific Eletronic Library Online (SciELO), US National library of Medicine National Institutes of Health (PubMed) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), com os descritores: whitening dentifrices AND effectiveness. Foram incluídos estudos em inglês, espanhol e português, publicados nos últimos 5 anos (2018-2023), a fim de garantir a inclusão de pesquisas recentes e relevantes sobre o tema, a eficácia do uso dos dentifrícios clareadores.

Os critérios de elegibilidade incluíram a disponibilidade do texto completo e a abordagem de aspectos contemporâneos relacionados ao dentifrício clareador. Após a aplicação dos critérios de seleção, os artigos foram submetidos à leitura dos títulos e resumos para determinar sua relevância e aderência ao tema proposto. Foram excluídos os estudos que não se enquadram na temática da revisão, como estudos que abordavam outros métodos clareadores ou a ação em resinas compostas, artigos em outras línguas e os artigos que não apresentavam texto completo disponível.

Cada artigo selecionado foi então analisado quanto aos seus parâmetros bibliográficos, incluindo autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo e conclusões. Os tipos de estudo foram categorizados em revisões sistemáticas, revisões da literatura, estudos laboratoriais e estudos clínicos, buscando fornecer uma visão abrangente e atualizada das evidências disponíveis sobre clareamento dental na literatura científica. A busca inicial encontrou 102 artigos, destes 77 foram excluídos devido a duplicações e aos critérios de utilização e então 25 artigos foram incluídos nesse estudo.

Figura 1: fluxograma para seleção dos artigos científicos.



3. RESULTADOS

Cada artigo selecionado foi então analisado quanto aos seus parâmetros bibliográficos, incluindo autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo e principais resultados. Os tipos de estudo foram categorizados em revisões sistemáticas, revisões da literatura, estudos laboratoriais e estudos clínicos, buscando fornecer uma visão abrangente e atualizada das evidências disponíveis sobre clareamento dental na literatura científica.

Tabela 1: Principais dados metodológicos e resultados extraídos dos estudos incluídos.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Objetivo	Principais Resultados
Vaz et al; 2018	ESTUDO LABORATORIAL	Comparar o desempenho clareador de cremes dentais com diferentes tecnologias de clareamento após uso inicial e continuado.	Todos os cremes dentais clareadores foram eficazes para clarear os dentes quando comparados a um creme dental sem adição de agentes clareadores.
Greenwal et al; 2019	REVISÃO DE LITERATURA	Fornecer uma visão geral do conhecimento e compreensão atuais sobre cremes dentais e pós à base de carvão, incluindo a consideração da força das evidências para apoiar as alegações feitas pelos fabricantes desses produtos.	Evidências insuficientes para apoiar as alegações de branqueamento dentário, muito menos quaisquer efeitos branqueadores associados aos dentifrícios de carvão.

Shamel et al; 2019	ESTUDO LABORATORIAL	Medir os efeitos de clareamento dental, rugosidade superficial e morfologia do esmalte de seis tipos diferentes de cremes dentais contendo covarina azul e sem covarina azul, usando em vitromodelos.	Pode-se considerar que os cremes dentais com covarina azul são um método eficaz e seguro para melhorar a brancura dos dentes na rotina de escovação dentária em casa.
Jiang et al; 2019	ESTUDO CLÍNICO	Determinar se os dentifrícios clareadores melhorariam a eficácia dos procedimentos de clareamento dental em consultório.	1. O uso de dentifrício clareador contendo covarina azul durante procedimentos clareadores em consultório foi associado a menos alteração de cor em comparação com dentifrícios clareadores convencionais e regulares. 2. O uso de dentifrícios clareadores após procedimentos de clareamento em consultório produziu uma diminuição no amarelamento dos dentes, enquanto o dentifrício regular foi associado a um aumento no amarelamento dos dentes.

Justin et al; 2019	ESTUDO CLÍNICO	Avaliar, por 7 semanas, a eficácia de dentifrícios clareadores e a satisfação dos pacientes após o uso.	Com base nos resultados obtidos, observou-se que os dentifrícios GB - Creme Dental Colgate® Luminous White e GC - Colgate® Luminous White Advanced apresentaram efeito clareador semelhante. Quanto à percepção dos pacientes, observaram alteração de cor apenas no GC e não no grupo GB.
Devila et al; 2020	REVISÃO SISTEMÁTICA	Verificar se os dentifrícios clareadores são tão eficazes e seguros quanto os dentifrícios regulares e outros produtos de clareamento dental caseiros e verificar o efeito do tempo de aplicação na eficácia do clareamento.	Os dentifrícios clareadores são mais eficazes na redução de manchas extrínsecas e na produção de um efeito semelhante ao clareamento dos dentes do que os dentifrícios normais. Além disso, eles produzem mais efeitos adversos. A eficácia do dentifrício clareador não parece depender do tempo de aplicação.
Schwarzbold; 2020	ESTUDO	Avaliar in vitro o índice de brancura e	Dentifrícios clareadores comerciais e experimentais

	LABORATORIAL	rugosidade superficial do esmalte bovino após escovação simulada com diferentes dentifrícios clareadores disponíveis comercialmente.	com ação abrasiva e enzimática, respectivamente, são igualmente eficazes na remoção de manchas extrínsecas. Entretanto, devido ao seu potencial de causar desgaste indesejado, os dentifrícios clareadores comerciais precisam ser usados com cautela. As formulações experimentais proporcionaram remoção semelhante de manchas extrínsecas sem abrasividade indesejada; entretanto, esse efeito pode ser devido ao uso de abrasivos menos agressivos em suas formulações.
Torres et al; 2020	ESTUDO LABORATORIAL	Avaliar in vitro os efeitos dos dentifrícios clareadores na cor do esmalte, na resistência ao cisalhamento de braquetes ortodônticos e no índice de remanescente adesivo (IRA).	A escovação simulada com dentifrícios clareadores contendo agentes mecânicos e químicos foi eficaz na modificação da percepção visual da cor do esmalte bovino.
Meireles et al; 2020	ESTUDO CLÍNICO	Avaliar a eficácia e segurança de um creme dental clareador com covarina	O creme dental foi significativamente menos eficaz no clareamento dental do que o clareamento caseiro

		azul no clareamento dental.	com peróxido de carbamida a 10%. O creme dental clareador Blue Covarine não apresentou melhora na cor dos dentes em relação aos convencionais.
Schlafer et al; 2021	ESTUDO CLÍNICO	Medir o efeito de uma única escovação com creme dental contendo covarina azul na brancura dentária em comparação ao tratamento controle e avaliar a satisfação e a percepção visual do efeito do tratamento pelos pacientes participantes do estudo.	O uso único de um creme dental contendo covarina azul não resultou em dentes mais brancos em comparação com um creme dental clareador à base de sílica controle, avaliado por espectrofotometria. Uma tendência de aumento da satisfação com a cor dos dentes foi observada em ambos os grupos de tratamento, apesar da ausência de um efeito clareador mensurável.
Vural et al; 2021	ESTUDO LABORATORIAL	Testar os efeitos de três diferentes cremes dentais clareadores comerciais	Dentro das limitações deste estudo in vitro, pode-se concluir que os cremes dentais branqueadores à

		contendo carvão na cor, rugosidade superficial e microdureza do esmalte permanente humano comparando com uma pasta de dente fluoretada comum.	base de carvão testados: (1) não mostrou desempenho de clareamento clinicamente aceitável ($\Delta E > 3.7$), (2) aumentou a rugosidade superficial do esmalte, exceto BW (Black is White) e (3) não alterou a microdureza do esmalte exceto CT (Colgate Total 12) após escovação de 12 semanas.
Vladislavic et al; 2021	ESTUDO CLÍNICO	Avaliar a eficiência do clareamento e a satisfação do paciente após o uso de cremes dentais disponíveis comercialmente com os diferentes ingredientes clareadores.	Os cremes dentais branqueadores podem apresentar um efeito clareador perceptível após um curto período de uso, mas sem um impacto duradouro.
Dantas et al; 2021	ESTUDO LABORATORIAL	Comparar o efeito de clareamento de um novo creme dental contendo Covarina azul com um tratamento convencional de	A covarina azul pode ser uma opção viável para dentes extrinsecamente manchados. No entanto, para manchas severas, a covarina apresentou um

		clareamento dental em consultório.	efeito de clareamento mínimo e os agentes clareadores convencionais à base de HP provaram ser a estratégia de tratamento mais eficaz nessa situação clínica.
Toschi et al; 2021	ESTUDO LABORATORIAL	(1) Investigar o potencial clareador e abrasivo de diferentes dentifrícios no esmalte; e (2) avaliar o efeito do dentifrício Oral-B 3D White Perfection® (Oral-B) na prevenção do escurecimento.	Somente o dentifrício Sensodyne apresentou potencial clareador maior que o dentifrício convencional. A escovação prévia com o dentifrício Oral-B 3D White Perfection® reduziu a pigmentação dental, embora sem ação preventiva. Não foram observadas alterações significativas na rugosidade dos dentes após aplicação dos tratamentos com os diferentes dentifrícios, quando comparado ao dentifrício controle não clareador.
Silva et al; 2021	ESTUDO CLÍNICO	O objetivo desta pesquisa foi avaliar a prática de escovação com cremes dentais que possuem proposta clareadora, a satisfação, a autopercepção da resposta	A autopercepção foi negativa quanto à eficácia clareadora desses produtos, houve descontinuação e as principais queixas foram hipersensibilidade dentária e eficácia clareadora, o uso de cremes

		clareadora e a presença de hipersensibilidade causada durante seu uso.	dentais com proposta clareadora não foi recomendado pelo grupo estudado.
Liu et al; 2021	ESTUDO CLÍNICO	Avaliar os efeitos no controle da mancha dentária extrínseca de um creme dental clareador contendo 10% de sílica de alta limpeza, 0,5% de fitato de sódio e 0,5% de pirofosfato de sódio, em comparação com um creme dental de controle negativo.	O uso por 8 semanas de um creme dental contendo 10% de sílica de alta limpeza, 0,5% de fitato de sódio e 0,5% de pirofosfato de sódio pode reduzir efetivamente a mancha dentária extrínseca em comparação com um creme dental de controle negativo. São necessários estudos adicionais com desenho semelhante, nos quais o tempo de observação seja prolongado ou vários cremes dentais de controle sejam incluídos para observar os possíveis efeitos de longo prazo e a eficácia relativa.
Aydin et al; 2022	ESTUDO LABORATORIAL	Estudar in vitro o efeito clareador do peróxido de hidrogênio, covarina azul e carvão ativado nos cremes dentais clareadores em dentes humanos.	Todos os cremes dentais apresentaram efeito clareador nos dentes após uma semana (7 dias) de uso, enquanto o creme dental contendo carvão ativado produziu o melhor efeito clareador após 28 dias. Após 28 dias de uso diário, o creme dental

			contendo carvão ativo apresentou “muito boa eficácia” no clareamento dental, enquanto o peróxido de hidrogênio, a covarina azul e o creme dental tradicional apresentaram “boa eficácia”.
Pinzan-vercelino et al; 2022	ESTUDO LABORATORIAL	Avaliar a eficácia de diferentes produtos para clareamento e clareamento sob braquetes ortodônticos.	Considerando os resultados obtidos para as alterações de cor e percepção de brancura dentária, as alterações de cor dentária foram eficazes, na presença de braquetes ortodônticos metálicos, para o uso de creme dental clareador contendo sílica hidratada.

Jamwal et al; 2022	REVISÃO SISTEMÁTICA	Avaliar o efeito dos cremes dentais clareadores na rugosidade superficial e na microdureza dos dentes humanos, identificando toda a literatura relevante, avaliando-a sistematicamente e sintetizando os dados para integrar os resultados.	Embora os cremes dentais branqueadores normalmente possam clarear a cor dos dentes em cerca de um ou dois tons, há algumas evidências que mostram que esses cremes dentais também afetam o conteúdo mineral dos dentes, aumentando a rugosidade da superfície e reduzindo a microdureza. Portanto, os profissionais de odontologia precisam educar seus pacientes para serem cautelosos quanto ao uso prolongado de creme dental clareador de uso doméstico.
--------------------	------------------------	---	--

Vilhena et al; 2022	ESTUDO LABORATORIAL	Visa investigar o clareamento potencial de cremes dentais comercialmente disponíveis e experimentais contendo corantes ópticos em suas formulações.	Os dentifrícios clareadores contendo corantes ópticos são eficientes para o clareamento do esmalte, visto que foram observados dentes mais brancos após o tratamento (maiores médias de Δ WID). Além disso, esses cremes dentais foram considerados como apresentando eficácia muito boa (nota 4) quando os parâmetros Δ Eab e Δ E00 foram avaliados. O efeito de clareamento dental após escovação com dentifrícios clareadores contendo corantes ópticos parece ser afetado favoravelmente pelo sinergismo entre as características químicas e físicas estudadas.
Dursun et al; 2023	ESTUDO LABORATORIAL	Avaliar os efeitos de seis dentifrícios clareadores contemporâneos com diferentes mecanismos clareadores sobre a cor e a resistência de união ao cisalhamento (RUC) do esmalte.	Os cremes dentais clareadores testados apresentaram eficácia semelhante e aceitável na mudança de cor do esmalte. Além disso, não foram observadas diferenças significativas na RUC das amostras de esmalte escovadas com os cremes dentais clareadores testados.
Tomás et al; 2023	REVISÃO	Realizar uma síntese qualitativa da	Quanto ao seu efeito clareador, quanto maior a

	SISTEMÁTICA	literatura disponível sobre o uso de dentifrícios à base de carvão ativado para clareamento dental.	concentração de carvão ativado, maior será o clareamento. Em comparação com outros cremes dentais clareadores, o efeito clareador do carvão ativado é menos eficaz do que o de outros cremes dentais contendo agentes clareadores, como peróxido de hidrogênio ou carbamida.
Fernandes et al; 2023	ESTUDO LABORATORIAL	Avaliar a eficácia de um DBBC (dentifrício branco a base de carvão) comercialmente disponível em manchas de café nas superfícies dentárias em comparação com um DSC (dentifrício branco sem carvão).	O dentifrício clareador à base de carvão utilizado no estudo foi eficaz na redução de manchas extrínsecas causadas pelo consumo de café. No entanto, a mudança de cor não foi significativamente diferente daquela produzida pelo dentifrício clareador sem carvão. Futuros ensaios clínicos in vivo mais rigorosos serão necessários para esclarecer a segurança e a eficácia dos dentifrícios à base de carvão antes de serem recomendados como dentifrícios para clareamento dental.
Santos et al; 2023	REVISÃO DE	Realizar um levantamento científico da	Revelou que os dentifrícios categorizados como

	LITERATURA	literatura, por meio de uma revisão integrativa, sobre a efetividade dos dentifrícios referidos como clareadores.	clareadores não apresentaram ação clareadora intrínseca e sim, uma ação de remoção de manchas extrínsecas no esmalte dental. Mostrando que a ação clareadora destes produtos não promove os mesmos resultados estéticos que os obtidos pela utilização de géis clareadores.
Simionato et al; 2023	ESTUDO LABORATORIAL	Avaliar a alteração de cor, a rugosidade da superfície, o brilho e a microdureza do esmalte dentário escovado com diferentes cremes dentais de venda livre.	Os cremes dentais usados no presente estudo não alteraram as propriedades do esmalte dentário, exceto a rugosidade. Entretanto, a percepção do clareamento dental, apresentada pelo índice de clareamento, foi maior do que a mudança de cor em si. A pasta de dente com um sistema abrasivo à base de bicarbonato de sódio e sílica, e que contém peróxido de carbonato de sódio, aumentou a rugosidade da superfície do esmalte.

4. DISCUSSÃO

Os achados desta revisão integrativa apontam que a maioria dos estudos analisados registrou uma alteração significativa na coloração dentária após a aplicação de dentifrícios clareadores presentes no mercado, quando usados por um período entre 5 dias e 8 semanas. Os estudos empregaram predominantemente a escala VITA e um espectrofotômetro para avaliar as mudanças na coloração. Sendo o último mais útil na avaliação das alterações de cor da superfície, pois é mais objetivo e preciso e não depende das condições de luz ou do olho do dentista, conforme a escala VITA (Simionato et al., 2021). Os agentes clareadores mais utilizados são os agentes mecânicos (abrasivos), químicos (peróxidos) e ópticos (covarina azul), sendo assim analisados nos estudos.

4.1. CARVÃO ATIVADO

O carvão, também chamado de “magia negra”, entrou para a literatura como uma inovação recente. Na verdade, tem sido usado desde a Grécia antiga por Hipócrates. É um hidrocarboneto negro muito leve de carbono e resíduos de cinzas. É obtido através de um método denominado “pirólise lenta”, eliminando água e outros componentes voláteis de materiais ricos em carbono. A composição destes cremes é basicamente um fino pó de carvão ativado que foi oxidado por reaquecimento controlado ou por meios químicos (Vural et al., 2021). O efeito branqueador deste composto baseia-se na sua capacidade de adsorver e reter cromóforos (Schwarzbold et al., 2020).

Durante a escovação dentária, partículas de carvão ativado atuam na superfície do dente manchado, esse agente abrasivo é fisicamente mais duro que a mancha, a mancha pode ser removida, deixando a superfície do dente limpa. Por este mecanismo, a limpeza abrasiva influencia apenas as manchas extrínsecas e não influencia a descoloração intrínseca ou a cor natural do dente. Portanto, a capacidade dos cremes dentais ricos em carvão ativado de clarear os dentes vem da remoção de manchas extrínsecas, mas nunca da modificação da cor intrínseca da dentina ou do esmalte (Greenwall et al., 2019). Assim, o efeito branqueador atribuído ao carvão ativado advém do seu efeito abrasivo, quanto maior a concentração de carvão ativado, maior será o clareamento.

Tomás et al., (2023) por meio de uma revisão sistemática sobre o efeito do carvão ativado, verificou que em comparação com outros cremes dentais, os cremes dentais à base de carvão ativado são menos seguros e menos eficazes do que outras pastas branqueadoras com um potencial abrasivo muito menor. Em contrapartida, no estudo laboratorial de **Aydin et al., (2022)** os cremes dentais contendo carvão ativado mostraram melhor eficácia no clareamento dos dentes do que os cremes dentais contendo covarina azul e peróxido de hidrogênio. Já no estudo de **Dursun et al., (2023)** o efeito clareador do dentifrício com carvão ativado foi considerado suficiente.

Fernandes et al., (2023) no seu estudo, concluiu que o dentifrício clareador à base de carvão foi eficaz na redução de manchas extrínsecas causadas pelo consumo de café. Porém, a mudança de cor não foi significativamente diferente daquela produzida pelo dentifrício clareador sem carvão. Para **Vural et al., (2021)** o ingrediente carvão por si só não apresentou desempenho clínico bem-sucedido para o clareamento dental. **Greenwal et al., (2019)** em seu estudo analisou que há evidências insuficientes para apoiar as alegações de branqueamento dentário, muito menos quaisquer efeitos branqueadores associados aos dentifrícios de carvão. Concluindo que dentifrícios à base de carvão podem ser considerados mais eficazes em termos de manutenção da cor dos dentes quando usados para retardar a recorrência de manchas superficiais em dentes intactos após a limpeza profissional.

Numerosos estudos produziram resultados compatíveis sobre os efeitos de clareamento dental dos dentifrícios à base de carvão. Por exemplo, alguns estudos relatam um aumento do branqueamento de dentes devido ao alto grau de abrasão dos dentifrícios com carvão (**Fernandes et al., Vural et al, Greenwal et al., e Schwarzbald et al.**), por outro lado, outros estudos ressaltam o seu potencial abrasivo, afirmando ser prejudicial aos tecidos duros dos dentes, aumentando a rugosidade superficial e reduzindo a microdureza (**Tomás et al., Jamwal et al., e Aydin et al.**). A discordância na eficácia clareadora entre alguns estudos, além da aplicação de protocolos distintos de coloração, pode ser atribuída ao emprego de diversos tipos de creme dental de carvão nos experimentos.

4.2. COVARINA AZUL

O uso de covarina azul e outros pigmentos de efeito óptico em cremes dentais clareadores modifica a percepção da coloração amarelada nos dentes ao depositar uma fina camada azul semitransparente sobre o esmalte dentário. O azul se opõe ao amarelo no espectro de cores, criando a aparência visual de dentes mais brancos e brilhantes, mudando a cor da rede para o branco (**Vaz et al; 2018**). O estudo de **Vilhena et al., (2022)** afirma que os dentifrícios clareadores contendo corantes ópticos são eficientes para o clareamento do esmalte, visto que foram observados dentes mais brancos após o tratamento. Esses dentifrícios produzem uma diminuição no croma amarelo e aumentam a brancura dos dentes (**Simionato et al. 2023**).

Shamel et al., (2019) em seu estudo mediu os efeitos de clareamento dental de seis tipos diferentes de cremes dentais contendo covarina azul e sem covarina azul e verificou que o creme dental que continha covarina azul teve uma diferença de cor estatisticamente significativa em comparação com o controle não clareador (pasta dental regular) e uma diferença estatisticamente significativa com outros tipos de pastas dentais clareadoras sem azul covarina.

Jiang et al., (2019) constatou que o uso de dentifrício clareador contendo covarina azul durante procedimentos clareadores em consultório foi associado a menos alteração de cor em comparação com dentifrícios clareadores convencionais e regulares. **Dantas et al., (2021)** em seu estudo verificou que a covarina azul pode ser uma opção viável para dentes extrinsecamente manchados. No entanto, para manchas severas, a covarina azul apresentou um efeito de clareamento mínimo.

Já **Meireles et al., (2020)** realizou um ensaio clínico randomizado onde avaliou a eficácia clareadora da escovação com creme dental clareador à base de sílica e covarina azul concluindo que o creme dental clareador Blue Covarine não apresentou melhora na cor dos dentes em relação aos convencionais. Assim como, **Schlaferet al., (2021)** afirmou que o creme dental contendo covarina azul não apresentou efeito clareador nos dentes em um único uso. Além disso, quando comparado a outros cremes dentais clareadores o dentifrício contendo covarina azul apresenta menor efeito clareador (**Aydin et al. 2023**).

Quando se refere a efeitos deletérios na estrutura dental o estudo de **Shamel et al., (2019)** mostra que cremes dentais clareadores contendo covarina azul produziram menos rugosidade superficial em comparação com outros cremes dentais clareadores.

4.3. PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E CARBAMIDA

Os peróxidos estão presentes nos géis usados para clareamento dental, sendo a principal diferença entre eles o impacto que causam nos dentes. Ambos, peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida, têm um efeito semelhante, uma vez que compartilham o mesmo agente ativo: o peróxido de hidrogênio. Quando o gel de peróxido de carbamida entra em contato com a saliva, ele se converte em peróxido de hidrogênio e ureia. No caso do peróxido de hidrogênio, a reação resulta em água e oxigênio. **(Tavarez et al., 2021)**

O peróxido de hidrogênio é um potente agente clareador que pode efetivamente remover manchas extrínsecas do esmalte e clarear a cor intrínseca dos dentes. Também exibe atividade antimicrobiana que pode inibir a formação de placa, gengivite, periodontite e halitose. O peróxido de hidrogênio exerce sua ação oxidando os cromógenos que causam as manchas **(Dursun et al. 2023)**. Geralmente utilizado em clareamento dental em consultório em altas concentrações, que variam de 6% a 35%.

No entanto, os cremes dentais com peróxido de hidrogênio variam em concentração, formulação e estabilidade. Muitos deles contêm quantidades insuficientes de peróxido de hidrogênio **(Pizan-Varcelino et al.2022)** ou empregam materiais abrasivos que podem comprometer a integridade dos dentes e gengivas **(Justin et al.2019)**. Além disso, o peróxido de hidrogênio é propenso à degradação quando exposto à luz, ao calor ou a outras substâncias.

Um dos principais problemas relacionados aos dentifrícios clareadores à base de peróxido é a sua substantividade. Em contraste com o clareamento dental caseiro, onde o agente peróxido de hidrogênio permanece em contato com as estruturas dentárias por cerca de uma a 3 horas, e o de consultório, ficando em contato com o dente cerca de 45 minutos, os princípios ativos de um dentifrício clareador atuam apenas durante os períodos de escovação dentária, que podem variar, dependendo da capacidade do

paciente, de 2 a 3 minutos, e este tempo pode não ser suficiente para o dentifrício demonstrar qualquer efeito (**Schwarzbold et al. 2020**).

O peróxido de carbamida, geralmente utilizado em clareamento caseiro em concentrações de 10%, 16% e 22%, é outro agente clareador comumente encontrado em dentifrícios clareadores. Sua decomposição proporciona uma liberação lenta e controlada de oxigênio, que ajuda a quebrar as manchas nos dentes (**Lilaj et al. 2019**). O peróxido de carbamida é geralmente considerado menos potente do que o peróxido de hidrogênio, mas também é menos propenso a causar sensibilidade dentária (**Dias et al. 2021**).

Os resultados da revisão sistemática realizada por **Tomás et al., (2023)** indica que cremes dentais contendo agentes clareadores como peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida geraram o maior clareamento. Entretanto, o estudo de **Fernandes et al., (2023)** afirma que o dentifrício com peróxido de hidrogênio produziu uma mudança de cor intermediária devido à sua ação sinérgica com partículas abrasivas de sílica.

O estudo de **Pizan-Varcelino et al., (2022)**, que avalia o efeito de produtos clareadores sobre braquetes ortodônicos, especulam que a baixa concentração de peróxido de hidrogênio não produziu radicais livres suficientes para oxidar o componente orgânico da dentina concluindo que clareamento de consultório e caseiro apresentaram estatisticamente maiores alterações de cor e similaridade ao redor da área do braquete.

O estudo de **Schwarzbold et al., (2020)** avalia a eficiência clareadora do dentifrício a base de peróxido de carbamida, no entanto demonstrou ser eficaz apenas em concentrações acima de 10%, já que conteria peróxido de hidrogênio suficiente para produzir radicais livres suficientes. **Torres et al., (2020)** por meio de um estudo laboratorial, verificou que cremes dentais com agentes clareadores como peróxido de hidrogênio apresentaram alteração significativa de cor ao longo dos 6 meses iniciais e alteração progressiva ao longo dos 6 meses finais.

No estudo laboratorial realizado por **Dursun et al., (2023)** foi utilizado o creme dental Clevercool, que contém peróxido de hidrogênio (5%–6%), constatou que 2 semanas de escovação dentária com Clevercool foram eficazes no clareamento dental e

resultou na maior mudança de cor em comparação com os outros cremes dentais clareadores testados.

Em contrapartida no estudo de **Silva et al., (2021)** concluiu-se que a ação clareadora dos cremes dentais, contendo peróxido, avaliados clinicamente não está comprovada, pois seu tempo é curto para que haja efetividade no mecanismo de ação do agente clareador sobre o substrato dental, eles produzem uma superfície limpa, porém rugosa e não o clareamento em si, o que pode desencadear a perda de estrutura dentária.

Os resultados obtidos com o estudo de **Justin et al., (2019)** mostraram que dois dentifrícios clareadores (GB - Colgate® Luminous White e GC - Colgate® Luminous White Advanced) ambos contendo peróxido de hidrogênio em sua composição, apresentaram estatisticamente ação clareadora, sendo que o dentifrício GB apresentou melhor resultado quando comparado ao dentifrício GC, o que pode estar relacionado à sua abrasividade.

4.4. OUTROS

Alguns estudos incluídos nessa pesquisa abordam sobre outros tipos de agentes abrasivos e substâncias presentes nos dentifrícios clareadores. O estudo de **Toschi et al., (2021)** discute sobre a sílica hidratada e relata que possui uma capacidade superior de remoção de manchas quando comparada a outros abrasivos encontrados em dentifrícios alternativos testados. No trabalho de **Liu et al., (2021)**, além da sílica de alta limpeza, é abordado mais 2 agentes abrasivos, o fitato de sódio isolado e o pirofosfato de sódio isolado, no entanto não foi possível distinguir qual desses ingredientes foi responsável pelo resultado clareador ou se a junção das 3 substâncias tornou o dentifrício mais eficaz.

Com o estudo de **Vladislavic et al; (2021)** foi observado que os cremes dentais clareadores contendo combinação de agentes abrasivos e químicos, como as enzimas, alcançaram o maior efeito clareador, diminuindo o amarelecimento ao longo do tempo.

5. CONCLUSÃO

Ao analisar os estudos nesta Revisão Integrativa sobre a eficácia dos dentifrícios clareadores, observa-se que eles tendem a proporcionar uma ação clareadora superficial. No entanto, essa ação é significativamente inferior quando comparada aos demais métodos de clareamento disponíveis. Além disso, foi constatado que esses dentifrícios podem apresentar efeitos adversos à estrutura dental.

Embora os dentifrícios clareadores possam ter benefícios cosméticos leves, há uma clara necessidade de mais pesquisas, especialmente estudos in vivo, que empreguem metodologias precisas para fornecer dados mais confiáveis sobre suas propriedades e eficácia clínica. Essa abordagem é essencial para avaliar adequadamente o potencial desses produtos e garantir sua aplicação clínica com segurança e eficácia.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aydin, N; Karaoglanoglu, S; Oktay, EA; Ersöz, B. Determination of the whitening effect of toothpastes on human teeth. *Odovtos International Journal of Dental Sciences*, 2022 Abr;24(1):67-75.
2. Casado BGS, Moraes SLD, Souza GFM, Guerra CMF, Souto-Maior JR, Lemos CAA, et al. Efficacy of Dental Bleaching with Whitening Dentifrices: A Systematic Review. *Int J Dent*. 2018 Oct 30;2018:7868531.
3. Dantas AAR, Menegazzo VP, Silva AM, Besegato JF, Freitas Bortolatto J, Floros MC, et al. Blue Covarine Toothpaste versus Office Whitening: Which is the Most Effective on Stained Teeth?. *J. Health Sci.* [Internet], 2021 Set;23(3):216-22.
4. Devila A, Lasta R, Zanella L, Agnol MD, Rodrigues-Junior SA. Efficacy and Adverse Effects of Whitening Dentifrices Compared With Other Products: A Systematic Review and Meta-analysis. *Oper Dent*. 2020 Mar/Apr;45(2):E77-E90.
5. Dias HR, Bergami PP, Finck NS. Comparison of sensitivity produced by technical whitening with substances carbamide peroxide and hydrogen peroxide in different strengths: literature review. *DSspace doctum*, 2022 Mar 28;T17:34:07Z.
6. Dursun MN, Ergin E, Tekce AU, Gurgan S. Which whitening toothpaste with different contents is more effective on color and bond strength of enamel? *J Esthet Restor Dent*. 2023 Mar;35(2):397-405.
7. Fernandes AJ, Agnihotri R. Evaluation of the efficacy of a charcoal-based tooth whitening dentifrice on coffee stains: an in vitro study. *Can J Dent Hyg*. 2023 Jun 1;57(2):123-131.
8. Greenwall LH, Greenwall-Cohen J, Wilson NHF. Charcoal-containing dentifrices. *Br Dent J*. 2019 May;226(9):697-700.
9. Jamwal N, Rao A, Shenoy R, Pai M, Ks A, Br A. Effect of whitening toothpaste on surface roughness and microhardness of human teeth: a systematic review and meta-analysis. *F1000Res*. 2022 Jan 11;11:22.
10. Jiang N, Zhang C, Agingu C, Attin T, Cheng H, Yu H. Comparison of Whitening Dentifrices on the Effectiveness of In-office Tooth Bleaching: A

- Double-blind Randomized Controlled Clinical Trial. *Oper Dent.* 2019 Mar/Apr;44(2):138-145.
11. Justin GAB, Dalmolin IC, Cançado NM, Szesz AL, Martini EC. Clinical Evaluation of the Effectiveness of Whitening Dentifrices. *J. Health Sci.* [Internet]. 2019 Mar;21(1):82-7.
 12. Lilaj B, Dauti R, Agis H, Schmid-Schwap M, Franz A, Kanz F, et al. Comparison of Bleaching Products With Up to 6% and With More Than 6% Hydrogen Peroxide: Whitening Efficacy Using BI and WI D and Side Effects – Na in vitro Study. *Front Physiol.* 2019 Aug 21;10:919.
 13. Liu H, Tu J. Reduction of extrinsic tooth stain by a toothpaste containing 10% high cleaning silica, 0.5% sodium phytate and 0.5% sodium pyrophosphate: an 8-week randomised clinical trial. *BMC Oral Health.* 2021 Mar 11;21(1):113.
 14. Meireles SS, de Sousa JP, Lins RBE, Sampaio FC. Efficacy of whitening toothpaste containing blue covarine: A double-blind controlled randomized clinical trial. *J Esthet Restor Dent.* 2021 Mar;33(2):341-350.
 15. Pinzan-Vercelino CRM, Lima SNL, Pereira FFJV, Gurgel JA, Silva GRD, Freitas KMS. Efficacy of products for bleaching and whitening under orthodontic brackets. *Dental Press J Orthod.* 2022 Nov 7;27(5):e2220325.
 16. Santos, A. dos; Miranda, A. da S.; Oliveira, I. L. M. de; Barbosa, J. da S.; Leite, J. V. C.; Wanderley e Lima, R. B. Efetividade Da ação Clareadora Dos dentifrícios No Clareamento Dental: Uma Revisão Integrativa. *Arq Odontol* 2023, 59, 30-38.
 17. Schlafer S, Poulsen PN, Johansen J, Trap L, Leite FRM. The whitening effect of single brushing with blue-covarine containing toothpaste-A randomized controlled trial. *J Dent.* 2021 Feb;105:103559.
 18. Schwarzbald CG, Cuevas-Suárez CE, Pacheco RR, Ribeiro JS, Carreño NLV, Lund RG, et al. In vitro efficacy of commercial and experimental proteolytic enzyme-based whitening dentifrices on enamel whitening and superficial roughness. *J Esthet Restor Dent.* 2021 Sep;33(6):849-855.
 19. Shamel M, Al-Ankily MM, Bakr MM. Influence of different types of whitening tooth pastes on the tooth color, enamel surface roughness and enamel morphology of human teeth. *F1000Res.* 2019 Oct 16;8:1764.

20. Silva APG, Alves LAA, TavaresMAC , Feitosa DAS. Autopercepción de los efectos en la utilización de dentífricos con propuesta aclaradora. *Int. J. Odontostomat.*, 2021 Jan; 15(2):484-491.
21. Simionato AA, Vivanco RG, Tonani-Torrieri R, Arruda CNF, Pires-de-Souza FCP. Whitening Effect of Different Toothpastes on Bovine Dental Enamel: an in situ study. *Braz Dent J.* 2023 Jan-Feb;34(1):61-70.
22. Tomás DBM, Pecci-Lloret MP, Guerrero-Gironés J. Effectiveness and abrasiveness of activated charcoal as a whitening agent: A systematic review of in vitro studies. *Ann Anat.* 2023 Jan;245:151998.
23. Tavares RJ, Lima SN, Malheiros AS, Menezes LL, Bandeca MC, de Miranda RC, et al. Assessment of the aesthetic impact and quality of life of home dental bleaching in adult patients. *J Clin Exp Dent.* 2021 May 1;13(5):e440-e445.
24. Torres VS, Lima MJP, Valdrighi HC, Campos EJ, Santamaria-Jr M. Whitening Dentifrices Effect on Enamel with Orthodontic Braces after Simulated Brushing. *Eur J Dent.* 2020 Feb;14(1):13-18.
25. Toschi, E. M.; Münchow, E. A.; Mercado, L. W.; Melara, R.; Henz, S. L. Análise Da eficácia De dentifrícios Clareadores E Seus Efeitos Na superfície Dental: Um Estudo in Vitro. *R. Fac. Odontol. Porto Alegre*, 2021 Ago; 62:22-32.
26. Vaz VTP, Jubilato DP, Oliveira MRM, Bortolatto JF, Floros MC, Dantas AAR, et al. Whitening toothpaste containing activated charcoal, blue covarine, hydrogen peroxide or microbeads: which one is the most effective? *J Appl Oral Sci.* 2019 Jan 14;27:e20180051.
27. Vilhena FV, Frederico de Oliveira Graeff C, Svizero NDR, D'Alpino PHP. Effectiveness of Experimental Whitening Toothpastes Containing Colorants on the Optical Properties of Enamel. *ScientificWorldJournal.* 2022 Mar 31;2022:4576912.
28. Vladislavic NZ, Tadin A, Gavic L, Jerkovic D, Franic I, Verzak Z. In vivo evaluation of whitening toothpaste efficiency and patient treatment satisfaction: a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig.* 2022 Jan;26(1):739-750.
29. Vural UK, Bagdatli Z, Yilmaz AE, Yalçın Çakır F, Altundaşar E, Gurgan S. Effects of charcoal-based whitening toothpastes on human enamel in terms of color, surface roughness, and microhardness: an in vitro study. *Clin Oral Investig.* 2021 Oct;25(10):5977-5985.