

Análise da efetividade de produtos clareadores de prateleira: revisão de literatura

Analysis of the effectiveness of over-the-counter whitening agents: literature review

Análisis de la efectividad de los productos blanqueadores comerciales: revisión de la literatura

Recebido: 03/11/2022 | Revisado: 15/11/2022 | Aceitado: 16/11/2022 | Publicado: 23/11/2022

Geovana Fernandes Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6266-7183>
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: geovanafeer@outlook.com

Giullia Andrade Salgado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5234-5906>
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: giullia_andrades11@hotmail.com

Marília Zeczowski

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8108-057X>
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: mariliaz21@gmail.com

Resumo

A disponibilidade de produtos clareadores dentais de prateleira aumenta cada vez mais o interesse e sua procura do público, tendo em vista que prometem mais facilidade na obtenção de dentes mais brancos. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa de literatura sobre a efetividade de produtos clareadores dentais de prateleira. Para o levantamento de dados foram feitas buscas nas bases de dados como: PubMed e Scielo. Como critério de busca foram utilizadas as palavras-chave: carvão ativado; clareamento dental; dentifrícios; peróxido de hidrogênio. Foram selecionados 23 artigos publicados no período entre os anos de 2017 a 2022, nos idiomas português e inglês com a finalidade de refinar a pesquisa e possibilitar maior qualidade à mesma. Com relação a eficácia dos produtos clareadores de prateleira, foi possível observar que a maioria dos estudos apontam tais produtos como auxiliares do clareamento dental, agindo como produtos que mantêm os resultados por mais tempo, mas que, por sua vez, não possuem grande eficácia na obtenção do clareamento quando aplicados isoladamente.

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

Abstract

The availability of over the counter tooth whitening products increases the interest and demand of the public, given that they promise to make it easier to obtain whiter teeth. The focus of this study was to perform an integrative literature review on the effectiveness of over the counter tooth whitening products. For data collection, searches were performed in databases such as: PubMed and Scielo. As search criteria, the following keywords were used: activated charcoal; tooth whitening; toothpastes; hydrogen peroxide. Twenty-three articles published in the period between 2017 and 2022, in Portuguese and English, were selected with the purpose of refining the research and enabling higher quality. Regarding the effectiveness of over the counter whitening products, it was possible to observe that most studies point to such products as dental whitening aids, acting as products that maintain the results for a longer time, but which, in turn, do not have great effectiveness in the treatment of teeth when obtaining whitening once product is applied alone.

Keywords: Activated carbon; Tooth bleaching; Dentifrices; Hydrogen peroxide.

Resumen

La disponibilidad de productos de blanqueamiento dental listos para usar aumenta el interés y la demanda del público, dado que prometen facilitar la obtención de dientes más blancos. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión integradora de la literatura sobre la efectividad de los productos de blanqueamiento dental disponibles en el mercado. Para la recolección de datos, se realizaron búsquedas en bases de datos como: PubMed y Scielo. Como criterios de búsqueda se utilizaron las siguientes palabras clave: carbón activado; blanqueamiento dental; pastas de dientes; peróxido de hidrógeno. Veintitrés artículos publicados en el período comprendido entre 2017 y 2022, en portugués e inglés, fueron seleccionados con el objetivo de perfeccionar la investigación y permitir una mayor calidad. En cuanto a la efectividad de los productos de blanqueamiento comercial, se pudo observar que la mayoría de los estudios apuntan a productos como auxiliares de blanqueamiento dental, actuando como productos que mantienen los

resultados por más tiempo, pero que, a su vez, no tienen gran eficacia en el tratamiento de los dientes, obteniendo blanqueamiento cuando se aplica solo.

Palabras clave: Blanqueamiento de dientes; Carbón activado; Dentífricos; Peróxido de hidrógeno.

1. Introdução

Além do foco na saúde dos pacientes, a odontologia expandiu sua atuação em diversas áreas da estética, onde atende um público preocupado em conseguir uma aparência melhor para seus dentes. Dentre as buscas de melhoria estética está o clareamento dental, uma técnica com resultados a longo prazo que melhora a aparência dos dentes e autoestima do paciente. Tal técnica pode ser dividida em três abordagens, como: 1) clareamento supervisionado pelo dentista ou em casa com aplicação de géis clareadores com baixa concentração e maior frequência de repetições; 2) clareamento em consultório, consiste na aplicação em ambiente clínica de agentes clareadores de concentração mais elevada no substrato dental; 3) agentes clareadores de prateleira, que possuem venda livre em mercado e farmácias, são produtos clareadores disponíveis para todo público consumidor, apresentam baixa concentração de agentes clareadores, ou outros mecanismos para o branqueamento dental e são aplicados principalmente por meio de enxaguante bucal, creme dental ou tiras (Vieira-Junior et al; 2019).

Esta nova demanda sobre os produtos clareadores atraiu a atenção do comércio varejista, que por sua vez passou a disponibilizar uma grande variedade de agentes clareadores sem nenhuma regulamentação. Porém considerando os riscos do uso indiscriminado de tais produtos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA publicou a RDC 06/2015 que “dispõe sobre os agentes clareadores dentais classificados como dispositivos médicos”. Esta Resolução restringe a venda de agentes clareadores dentais que contêm mais de 3% de peróxido de hidrogênio presente ou liberado por outros componentes. Sendo vendido apenas com prescrição de um cirurgião dentista (ANVISA, 2017).

Atualmente, as técnicas de clareamento caseiro possuem maior popularidade, pois apresentam bons resultados. A composição dos produtos clareadores geralmente pode apresentar abrasivos e substâncias como peróxido de hidrogênio (HP) ou peróxido de carbamida em diferentes concentrações, o clareamento é resultado de reações de oxirredução, que reduzem os pigmentos em moléculas menores (Tomás, Pecci-Loret & Guerrero-Gironés, 2022).

Devido ao seu baixo peso molecular, o peróxido de hidrogênio sendo um agente clareador pode penetrar no esmalte e na dentina. O clareador atua principalmente através da oxidação dos compostos orgânicos presentes na estrutura dental, que são convertidos em dióxido de carbono e água. Com isso, o peróxido de carbamida se quebra e forma peróxido de hidrogênio, e este que vai liberar radicais livres de oxigênio que vão fazer a quebra dos componentes cromógenos. Que quando em contato com tecidos duros, liberam oxigênio e radicais livres que oxidam os pigmentos. O oxigênio liberado penetra nos túbulos dentinários e atua quebrando as longas cadeias dos anéis de carbono altamente pigmentados em cadeias menores e, conseqüentemente, dando a impressão de estruturas mais leves (Tavarez et al; 2021).

Dentre os produtos clareadores de prateleira, Meireles, Sousa, Lins e Sampaio (2020) afirmam que os cremes dentais clareadores representam mais de 50% da disponibilidade ao consumidor. Tais cremes contêm abrasivos otimizados que podem estar associados a enzimas, surfactantes, HP (limitado a 1% em peso), poliaspartato, polímeros a base de povidona e corantes que modificam quimicamente as manchas na superfície do dente. Quanto às propriedades destes cremes, Rode, Sato, Matos, Correia e Camargo (2021) afirmam que os cremes dentais atuam reduzindo os depósitos de biofilme e cálculo nos dentes e auxiliam na remoção de manchas e descolorações.

Um outro tipo de produto clareador de prateleira pode ser encontrado em forma de enxaguante bucal, segundo Favaro et al. (2020) estes elementos são compostos por água, antimicrobianos, corantes e sais; pode haver a presença de álcool, agindo como solubilizante e conservante. Quanto ao agente clareador (HP), apresenta-se em concentração que contém mais de 3%. O contato diário com este tipo de produto, por longo período de tempo, pode causar alterações na superfície do esmalte dentário.

A terceira variedade de produtos de prateleira abordada neste artigo, são os agentes clareadores a base de carvão. Segundo Viana et al. (2021), a aplicação do carvão ativado na odontologia é devido a sua capacidade de se ligar aos depósitos da superfície do dente e os reter nos poros de carvão, sendo posteriormente removidos pela escovação e supostamente deixam as superfícies dos dentes livres de quaisquer depósitos de produto.

Sobre as desvantagens da alta oferta e variedade de produtos clareadores de prateleira (OTC), Favaro et al. (2019) afirmam que esta facilidade na aplicação pode levar os consumidores ao uso excessivo destes produtos. Às vezes, tais produtos são usados juntamente com outros tratamentos convencionais de clareamento, sem que os dentistas estejam cientes, o que pode trazer danos para o esmalte dos dentes.

Considerando estes aspectos, o presente trabalho foi elaborado em formato de revisão de literatura, o qual tem o objetivo de analisar a efetividade de produtos clareadores de prateleira.

2. Metodologia

O trabalho apresentado em formato de revisão integrativa da literatura, realizado a partir dos registros decorrentes de pesquisas anteriores em artigos ou revistas científicas. São utilizados dados sobre o assunto abordado já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente publicados. Quanto ao objetivo, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois busca levantar informações sobre o objeto de estudo, delimitando o campo de trabalho e mapeando as suas condições de manifestação, podendo então ser uma preparação para futuras pesquisas explicativas (Severino, 2013).

Assim, algumas etapas foram seguidas na elaboração do artigo: (1) Delimitação do tema e construção da pergunta norteadora da pesquisa; (2) Análise da viabilidade de meta e critérios de inclusão/exclusão; (3) Criação da estratégia de busca, definindo as plataformas de busca e registros prospectivos; (4) Triagem dos estudos; (5) Execução da análise dos dados da literatura; (6) Classificação e análise das informações achadas em cada manuscrito; (7) apresentação dos resultados encontrados e (8) inclusão, análise crítica dos achados e síntese da revisão da literatura (Souza et al., 2010).

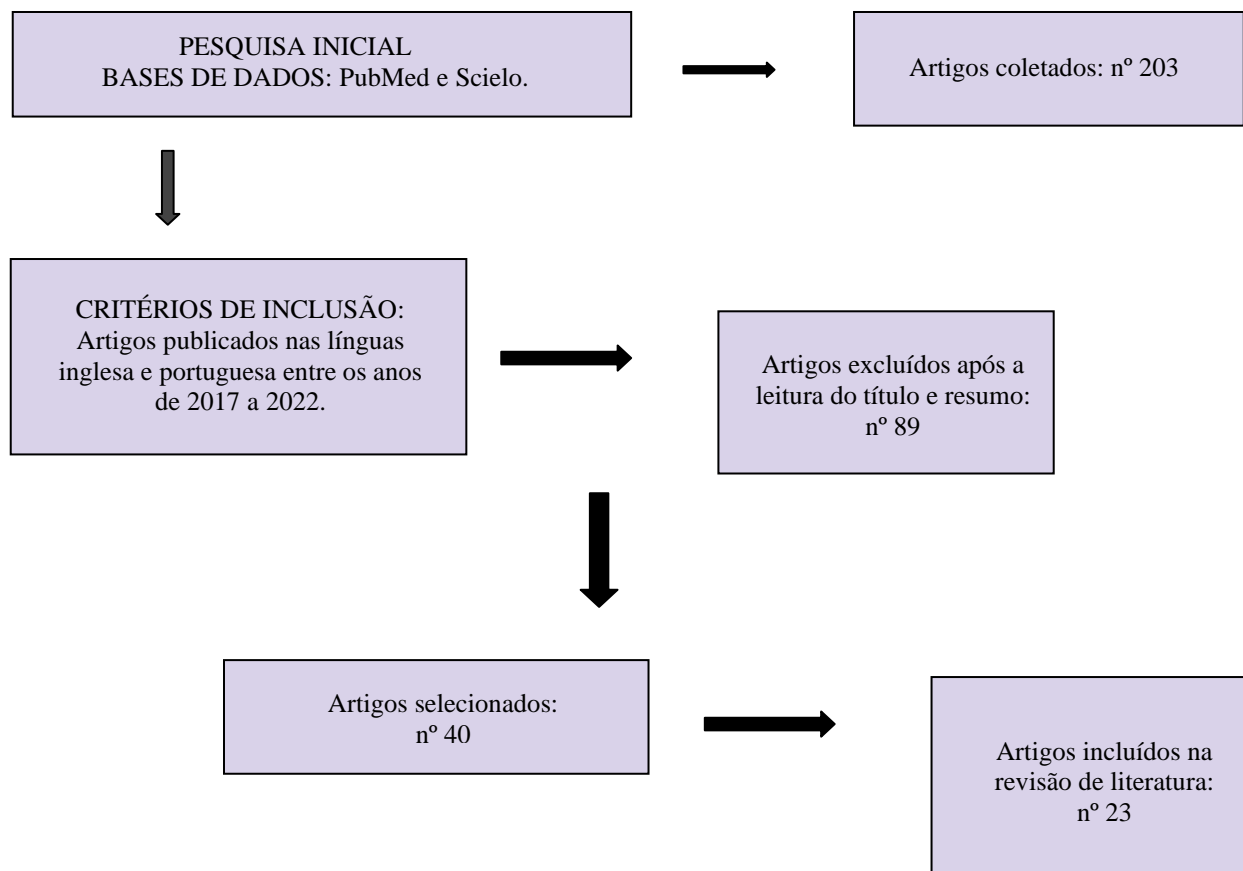
Na sequência foram definidos os descritores em saúde (DeCS) - “clareamento dental”, “dentifrícios”, “peróxido de hidrogênio” e “carvão ativado”. As fontes de informações: as bases PubMed e Scielo, em todas as plataformas os descritores foram escritos em português e inglês, sendo selecionados artigos cujos temas se relacionaram com os descritores citados. Com recorte temporal dos últimos 06 anos, isto é, artigos publicados entre os anos de 2017 e 2022.

Após as buscas, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram artigos de pesquisa laboratoriais *in vitro*, pesquisas *in situ*, estudos clínicos randomizados, revisão integrativa e estudo transversal na qual se relacionem com os descritores. Após a aplicação deste primeiro filtro, foram excluídos os artigos que não trouxeram informações relevantes sobre o tema proposto, conforme representado no fluxograma da Figura 1.

Com a definição dos trabalhos selecionados para compor esta revisão, executou-se a etapa de extração e análise dos dados, apresentados em formato de quadro como resultados, e que garantiram as bases para a discussão e a conclusão apresentadas.

Abaixo segue o fluxograma com os dados coletados para análise.

Figura 1 - Fluxograma para seleção dos artigos científicos.



Fonte: Autoria própria (2022).

3. Resultados e Discussão

Baseado na coleta de dados realizada, 203 artigos foram encontrados. Após a leitura do título, 89 estudos foram excluídos e 40 foram classificados para leitura na íntegra, dos quais 23 estudos referentes ao tema: efetividade de produtos clareadores dentais de prateleira, foram incluídos nesta revisão de literatura. O Quadro 1 resume os assuntos levantados pelos autores e seus resultados:

Quadro 1 - Resultado dos artigos selecionados, com base no tema.

TEMA	RESULTADOS
Desgaste dentário.	- Os resultados do estudo não suportam a suposição de que a escovação com dentifrícios clareadores aumenta o grau do desgaste dentário erosivo (ETW) em comparação com dentifrícios regulares. Não há respaldo para que pacientes de alto risco para ETW evitem o uso de dentifrícios clareadores (Simões et al, 2019);
Uso de carvão ativado e combinações.	- A sensação de clareamento melhora proporcionalmente ao aumento da concentração de carvão ativado em cremes dentais. Seu efeito é menor do que produtos à base de peróxido de hidrogênio ou carbamida. O uso de carvão ativado em dentifrícios apresenta alto potencial abrasivo (Tomás et al, 2022); - O pó de carvão ativado não melhorou a mudança de cor quando combinado com cremes dentais regulares e clareadores. O peróxido de carbamida em baixas concentrações apresenta melhores resultados na mudança de cor. O pó de carvão sozinho aumentou a rugosidade do esmalte (Palandi, Kury, Picolo, Coelho & Cavalli, 2020); - Apresentando poucas evidências científicas o que podem indicar que o produto possui mais truques de marketing do que efeitos reais no sorriso (Greenwall et al, 2019);

	<ul style="list-style-type: none">- Marcas específicas de cremes dentais clareadores tendo como componente o carvão ativado causou alterações no perfil da superfície e mudanças significativas na cor dos dentes. A diferença na alteração da cor com o uso de dentifrícios não foi significativa comparada ao clareamento caseiro supervisionado (Ghajari, Basandeh & Galouyak, 2021);- Cremes dentais à base de carvão testados não apresentaram clareamento clinicamente aceitável. Houve aumento na rugosidade da superfície do esmalte. Não houve alteração na microdureza do esmalte (Vural et al, 2021);- Os dentifrícios testados a base de carvão ativado passaram por desafios erosivos e não promoveram perda de superfície de esmalte ou dentina desmineralizada. Dois cremes dentais foram capazes de fornecer proteção adicional contra cárie, acúmulo de placa e perda de superfície (Viana et al, 2021).
Manutenção do clareamento com uso de dentifrícios.	<ul style="list-style-type: none">- Os cremes dentais e enxaguantes bucais aumentaram a rugosidade da superfície e não foram capazes de manter a estabilidade óptica do esmalte por um período de oito semanas de uso. A terapia com tais produtos não é eficiente quando aplicada por pessoas fumantes (Silva et al, 2017);- Os dentifrícios clareadores que contêm corantes ópticos são eficientes para branquear o esmalte, considerando que foram observados dentes mais brancos após o tratamento (Vilhena, Graeff, Svizero & D'Alpino, 2022).- Os produtos clareadores dentais de prateleira podem manter, por um ano, o resultado obtido através do clareamento caseiro com peróxido de carbamida. Deve-se ter atenção especial, pois a associação de creme dental convencional com enxaguantes clareadores pode reduzir a microdureza do esmalte dentário (Jorge, Arruda, Torrieri, Vivanco & Souza, 2020).
Enxaguantes bucais.	<ul style="list-style-type: none">- Os diferentes enxaguantes com concentrações entre 1% a 8% de peróxido de hidrogênio estudados, podem apresentar diversos resultados, como: manter o resultado obtido através do clareamento dental de consultório, apresentaram efeito clareador em algumas marcas e em outras marcas não foi constatado o mesmo efeito (Oliveira, Sarlo, Bresciani & Caneppele, 2017);- Constatou-se que a aplicação diária de enxaguantes, após 12 semanas de uso, altera a cor, microdureza e rugosidade da superfície do esmalte do dente (Favaro et al, 2020).

Fonte: Adaptado de vários autores (2022).

Iniciando-se pela disponibilidade e diversidade de produtos clareadores de prateleira disponíveis no mercado, Jorge et al. (2020) e Casado et al. (2018) afirmam em suas pesquisas que as opções vão desde a profilaxia profissional simples até aplicação de géis clareadores de uso doméstico ou supervisionados em consultório. O resultado desejado pode ser atingido por diversos meios, variando de cada tipo de produto ou mecanismo de aplicação, dentre eles os mais comuns são géis que possuem em suas formulações diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida. Das variáveis formas de aplicação, estas podem ser através de tiras ou moldeiras individuais, cremes dentais branqueadores e enxaguantes bucais.

No que se refere ao princípio ativo dos produtos, pode-se destacar os cremes dentais à base de carvão. A composição destes cremes, segundo Vural et al. (2021), é basicamente um fino pó de carvão ativado que foi oxidado por reaquecimento controlado ou por meios químicos. Para Palandi et al (2020), a maioria dos produtos que contém carvão promove a mudança de cor, sendo anunciados como opções de clareamento de venda livre. Os autores também afirmam que a literatura não é consistente em relação à eficácia destes produtos.

Tais clareadores a base de carvão, segundo diversos autores, apresentam algumas desvantagens. A pesquisa de Greenwall, Cohen e Wilson (2019) expõem que o potencial abrasivo de determinados dentifrícios à base de carvão e seu modo de uso podem resultar na perda de substância da superfície do dente, ou seja, desgaste incomum do dente, o que pode levar a hipersensibilidade. Costa et al. (2022) também apontam que tais produtos podem causar danos ao periodonto, podendo surgir também cáries ou pigmentação nos dentes. Em pessoas que possuem resina, o componente pode causar porosidade da mesma. Além disso, o surgimento de cáries também é apontado na pesquisa de Viana et al. (2021) devido à ausência de flúor na maioria das formulações em dentifrícios clareadores a base de carvão, os autores ainda ressaltam que mesmo o flúor estando

presente, ele pode estar menos disponível, devido à alta capacidade absorviva do carvão ativado. Os autores também defendem a importância do conhecimento do Cirurgião-dentista sobre tais malefícios, para que possam direcionar da forma correta seus pacientes aos tratamentos mais eficazes e seguros. A mesma ideia de desvantagens é reforçada no estudo de Corrêa, Pereira e Junior (2022), onde concluíram que os dentífrícios à base de carvão ativado podem ter a capacidade de remoção de manchamentos extrínsecos. Porém, o clareamento clínico é a estratégia mais indicada, devido a segurança e efetividade. Também frisam a importância do Cirurgião-dentista informar ao paciente sobre o uso e os malefícios de dentífrícios à base de carvão ativado oferecidos facilmente nas prateleiras.

Quanto ao uso de cremes ou dentífrícios com funções clareadoras, Odilon, Oliveira, Lima e Campos (2022) afirmam que os agentes clareadores mais utilizados são os agentes mecânicos (abrasivos), químicos (peróxidos) e ópticos (covarina azul). Os abrasivos são capazes de remover mecanicamente as manchas extrínsecas dos dentes e são os agentes mais utilizados. Quanto aos agentes químicos, estes oxidam os pigmentos orgânicos localizados na estrutura do dente, mas seus efeitos em cremes dentais são limitados, pois apresentam baixa concentração. Por fim, a função dos cremes de agentes ópticos é modificar o espectro de absorção e reflexão da luz, alterando a cor da escala de cor do dente de amarelo para azul. Na pesquisa de Tao et al. (2017), os autores constataram um aumento significativo na brancura dos dentes logo após a primeira escovação com cremes que contêm a combinação de sílica e covarina azul por ser um modificador óptico.

O terceiro tipo de produto de prateleira abordado, é o clareador em forma de enxaguante bucal que, segundo Vieira-Junior et al. (2019), são agentes de higiene bucal muito populares e apresentam combinações diferentes de elementos preventivos e terapêuticos. Os autores também afirmam que são necessárias mais investigações e estudos para comprovar os diferentes efeitos de tal produto nos pacientes. Quanto ao uso do produto como complemento para o clareamento de consultório, os pesquisadores constataram que não foi oferecido nenhum benefício adicional.

Na pesquisa de Oliveira et al. (2017) sobre enxaguantes bucais clareadores, os autores reforçaram que o produto é eficaz na manutenção do resultado obtido através de outros procedimentos de clareamento, prolongando assim o resultado por um período maior em pessoas que fazem o uso de enxaguantes clareadores. No entanto, também afirmam que existem poucos estudos sobre o tema disponíveis, sendo assim, mais ensaios clínicos são necessários para que se possa garantir a eficácia destes produtos e o melhor protocolo para aplicá-los.

Finalizando sobre a eficácia dos produtos clareadores de prateleira, foi possível observar que a maioria dos estudos apontam tais produtos como auxiliares na obtenção do clareamento feito com métodos e produtos profissionais, agindo como produtos que mantêm os resultados por mais tempo, mas que, por sua vez, não possuem grande eficácia na obtenção do clareamento quando aplicados isoladamente.

4. Considerações Finais

Considerando os resultados do presente estudo, conclui-se que os produtos clareadores dentais de prateleira não possuem eficácia quando usados individualmente. Entretanto, quando associados ao clareamento de consultório ou ao clareamento supervisionado, tais produtos auxiliam na longevidade do tratamento. Desta forma, apresentaram influência na percepção estética e no impacto psicossocial do paciente.

Outro ponto pertinente observado está associado ao uso indiscriminado dos produtos em questão, pois alguns podem apresentar danos às estruturas dentais ou ao esmalte, além de não apresentarem o resultado prometido pelas marcas, transformando-os em perigosos "truques de marketing".

Por fim, é de suma importância que sejam repassadas a população informações embasadas em evidências científicas sobre a eficácia dos produtos clareadores de prateleira, informação está encontrada em artigos e estudos. Atualmente, há muitos estudos regidos sobre o assunto o que se está relacionado diretamente com a procura por informação e ressaltando ainda mais a

importância de estudos futuros.

Referências

- ANVISA. (2016). Os perigos do Clareamento Dental Caseiro. DPDC/SENACON a. 9 - n. 42.
- Casado, B. G., Moraes, S. L., Souza, G. F., Guerra, C. M., Souto-Maior, J. R., Lemos, C. A., ... & Pellizzer, E. P. (2018). Efficacy of dental bleaching with whitening dentifrices: a systematic review. *International journal of dentistry*, 2018.
- Costa, L. V., Quidute, R. V. C., Matos, C. H. C., Silva, T. S. C., Belo, C. W., & Batista, L. H. C. (2022). O uso de dentifícios a base de carvão ativado como clareador dental e suas consequências. *Research, Society and Development*, 11(10), e354111033009-e354111033009.
- Corrêa, D. D. P. (2021). Efetividade clareadora no uso do carvão ativado: revisão de literatura.
- Favaro, J. C., Geha, O., Guiraldo, R. D., Lopes, M. B., Aranha, A. M. F., & Berger, S. B. (2019). Evaluation of the effects of whitening mouth rinses combined with conventional tooth bleaching treatments. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 44(1).
- Favaro, J. C., Ribeiro, E., Guiraldo, R. D., Lopes, M. B., Aranha, A. M., & Berger, S. B. (2020). Effect of mouth rinses on tooth enamel surface. *Journal of Oral Science*, 62(1), 103-106.
- Ghajari, M. F., Shamsaei, M., Basandeh, K., & Galouyak, M. S. (2021). Abrasiveness and whitening effect of charcoal-containing whitening toothpastes in permanent teeth. *Dental Research Journal*, 18.
- Greenwall, L. H., Greenwall-Cohen, J., & Wilson, N. H. (2019). Charcoal-containing dentifrices. *British dental journal*, 226(9), 697-700.
- Santana Jorge, O., Noronha Ferraz de Arruda, C., Tonani Torrieri, R., Geng Vivanco, R., & de Carvalho Panzeri Pires-de-Souza, F. (2022). Over-the-counter bleaching agents can help with tooth whitening maintenance. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 34(2), 328-334.
- Meireles, S. S., de Sousa, J. P., Lins, R. B. E., & Sampaio, F. C. (2021). Efficacy of whitening toothpaste containing blue covarine: A double-blind controlled randomized clinical trial. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 33(2), 341-350.
- Odilon, N. N., Oliveira, R. S., Lima, M. J. P., & Campos, E. D. J. (2022). The influence of the CIELAB parameters on the perception of color after the use of whitening toothpastes. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 21.
- Oliveira, J. B. S., Sarlo, R. S., Bresciani, E., & Caneppele, T. M. F. (2017). Whitening efficacy of whitening mouth rinses used alone or in conjunction with carbamide peroxide home whitening. *Operative dentistry*, 42(3), 319-326.
- Palandí, S. D. S., Kury, M., Picolo, M. Z. D., Coelho, C. S. S., & Cavalli, V. (2020). Effects of activated charcoal powder combined with toothpastes on enamel color change and surface properties. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 32(8), 783-790.
- Rode, S. D. M., Sato, T. D. P., Matos, F. D. S., Correia, A. M. D. O., & Camargo, S. E. A. (2021). Toxicity and effect of whitening toothpastes on enamel surface. *Brazilian oral research*, 35.
- Severino, A. J. (2013). Metodologia do trabalho científico [livro eletrônico]. *Cortez*, <https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o>, 7, C3.
- Silva, E. M. D., Maia, J. N. D. S. M. D., Mitraud, C. G., Russo, J. D. E. S., Poskus, L. T., & Guimarães, J. G. A. (2018). Can whitening toothpastes maintain the optical stability of enamel over time? *Journal of Applied Oral Science*, 26.
- Simões, A. C. C. D., Dionizio, A., Câmara, J. V. F., Sabino-Arias, I. T., Levy, F. M., Ventura, T. M. O., ... & Buzalaf, M. A. R. (2020). Do commercial whitening dentifrices increase enamel erosive tooth wear?. *Journal of Applied Oral Science*, 28.
- Tao, D., Sun, J. N., Wang, X., Zhang, Q., Naeeni, M. A., Philpotts, C. J., & Joiner, A. (2017). In vitro and clinical evaluation of optical tooth whitening toothpastes. *Journal of dentistry*, 67, S25-S28.
- Tavarez, R. D. de J. et al. (2021). Avaliação do impacto estético e qualidade de vida do clareamento dental caseiro em pacientes adultos. *J Clin Exp Dent.*, 13 (5), 440-445.
- Tomás, D. B. M., Pecci-Lloret, M. P., & Guerrero-Gironés, J. (2022). Eficácia e abrasividade do carvão ativado como agente clareamento: revisão sistemática de estudos in vitro. *Anais de Anatomia-Anatomischer Anzeiger*, 151998.
- Viana, Í. E. L., Weiss, G. S., Sakae, L. O., Niemeyer, S. H., Borges, A. B., & Scaramucci, T. (2021). Activated charcoal toothpastes do not increase erosive tooth wear. *Journal of dentistry*, 109, 103677.
- Vieira-Junior, W. F., Ferraz, L. N., Giorgi, M. C. C., Ambrosano, G. M. B., Aguiar, F. H. B., & Lima, D. A. N. L. (2019). Effect of mouth rinse treatments on bleached enamel properties, surface morphology, and tooth color. *Operative Dentistry*, 44(2), 178-187.
- Vilhena, F. V., Frederico de Oliveira Graeff, C., Svizero, N. D. R., & D'Alpino, P. H. P. (2022). Effectiveness of Experimental Whitening Toothpastes Containing Colorants on the Optical Properties of Enamel. *The Scientific World Journal*, 2022.
- Koc Vural, U., Bagdatli, Z., Yilmaz, A. E., Yalçın Çakır, F., Altundaşar, E., & Gurgan, S. (2021). Effects of charcoal-based whitening toothpastes on human enamel in terms of color, surface roughness, and microhardness: an in vitro study. *Clinical Oral Investigations*, 25(10), 5977-5985.