

UNIVERSIDADE CESUMAR UNICESUMAR
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

DENTIFRÍCIOS BRANQUEADORES E SEUS EFEITOS NA ESTRUTURA
DENTÁRIA

RENATA ROCHA PIANOVSKI
TAILA LARISSA DE VIGNALLI FLORENCE PERCINOTTO

MARINGÁ – PR

2020

Renata Rocha Pianovski
Taila Larissa de Vignalli Florence Percinotto

**DENTIFRÍCIOS BRANQUEADORES E SEUS EFEITOS NA ESTRUTURA
DENTÁRIA**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel (a) em Odontologia sob a orientação do Prof^ª. Me Sheila Regina Bernini Polaquini.

MARINGÁ – PR

2020

FOLHA DE APROVAÇÃO
RENATA ROCHA PIANOVSKI
TAILA LARISSA DE VIGNALLI FLORENCE PERCINOTTO

DENTIFRÍCIOS BRANQUEADORES E SEUS EFEITOS NA ESTRUTURA
DENTÁRIA

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação da Prof^a. Me Sheila Regina Bernini Polaquini.

Aprovado em: ____ de _____ de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Me Sheila Regina Bernini Polaquini - UNICESUMAR

Prof^a. Janaina Maniezo de Sousa - UNICESUMAR

Prof. Gustavo Henrique Franciscato Garcia - UNICESUMAR

DENTIFRÍCIOS BRANQUEADORES E SEUS EFEITOS NA ESTRUTURA DENTÁRIA

Renata Rocha Pianovski

Taila Larissa de Vignalli Florence Percinotto

RESUMO

A busca por dentes cada vez mais brancos desperta o interesse dos pacientes no processo de clareamento dentário. Nesse contexto, os dentifrícios branqueadores, os quais podem ser encontrados em farmácias e supermercados, foram desenvolvidos para completar a eficácia de limpeza e possibilitar o branqueamento dos dentes. Esses produtos podem ser usados de forma indiscriminada, sem autorização, supervisão profissional ou prescrição odontológica. Além de substâncias clareadoras, os dentifrícios possuem agentes abrasivos que também podem ocasionar dentes mais brancos. O grau de abrasividade depende de fatores como a dureza do agente abrasivo, o tamanho a forma da partícula além do pH do dentifrício. Os abrasivos que podem ser encontrados nas formulações são: sílica hidratada, carbonato de cálcio, fosfato dicálcico di-hidratado, pirofosfato de cálcio, alumina, perlita, ou bicarbonato de sódio. A escovação diária modifica a superfície do esmalte dentário, removendo também biofilme e manchas extrínsecas. Dentifrícios contendo oxidantes ou enzimas alteram quimicamente os pigmentos aderidos aos dentes. Algumas pastas clareadoras contêm em sua composição o carvão vegetal e a covarina azul, os quais, por meio da abrasividade na superfície do esmalte, removem as manchas extrínsecas e a placa bacteriana. Desse modo, promovem uma ilusão de clareamento dentário. Este trabalho tem o objetivo de verificar, por meio de pesquisa em literatura recente, a eficácia desses dentifrícios branqueadores em clarear os dentes e seus possíveis efeitos adversos. Diante dos resultados obtidos, concluímos que são necessárias mais pesquisas para alertar sobre os efeitos colaterais destes produtos a longo prazo.

Palavras-chave: Dentifrício. Clareamento Dental. Abrasão Dentária.

WHITENING DENTIFICATIONS AND THEIR EFFECTS ON DENTAL STRUCTURE

ABSTRACT

The search for increasingly whiter teeth urge the interest of patients in the dental whitening process. In this context, the brighteners toothpaste, which can be found in pharmacies and supermarkets, have been developed to complete the cleaning efficiency and allow dental whitening. These products can be indiscriminately used, without a permit, professional supervision or a dental prescription. Besides whitening substances, toothpaste has abrasive agents on its composition which can also cause whiter teeth. The abrasiveness degree depends on factors such as hardness of abrasive agents, the particle size and shape and the pH of the

toothpaste. The abrasives that can be found in formulations are: hydrous silica, calcium carbonate, di-calcium dihydrate phosphate, calcium pyrophosphate, alumina, perlita or sodium bicarbonate. Daily brushing will change the dental enamel surface removing biofilm and superficial stain. Toothpaste containing oxidants or enzymes chemically change the pigments adhered to the teeth. Some brighteners toothpaste has in its composition charcoal and blue covarina, which abrasiveness in the dental enamel removes superficial stain and bacterial plates causing a false dental whitening impression. This present study aims to verify through recent literature the efficacy of brighteners toothpaste in the process of whitening teeth and its possible adverse effects. In view of the results obtained, we conclude that more research is needed to warn about the side effects of these products in the long term.

Keywords: Toothpaste. Brighteners Toothpaste. Whitening Teeth.

1 INTRODUÇÃO

A busca por um sorriso esteticamente agradável tem aumentado a cada dia. Além disso, dentes claros se transformaram em sinônimo de beleza. Essa ênfase dada à estética do sorriso fez com que o clareamento dental se tornasse uma função muito importante dos dentifrícios e, com isso, a Odontologia se aprimora a cada dia na busca por inovar os materiais para tornar os dentes mais brancos.

No mercado existem diversas opções de dentifrícios branqueadores. De acordo com Antonini et al. (2007), alguns dentifrícios foram lançados com ingredientes adicionais para completar a eficácia de limpeza e possibilitar o branqueamento dos dentes. Esses ingredientes podem ser o peróxido de hidrogênio, peróxido de carbamida, bicarbonato de sódio, sílica hidratada ou óxido de alumínio.

Além dessas substâncias clareadoras, os dentifrícios possuem agentes abrasivos que também podem acarretar dentes mais brancos. O grau de abrasividade depende de fatores como a dureza do agente abrasivo, o tamanho e forma da partícula e o pH do dentifrício (ANTONINI 2007).

Encontram-se, também, produtos que foram lançados à base de carvão ativado, os quais prometem proporcionar o clareamento dentário de maneira rápida por meio de escovações diárias. Contudo, com a utilização contínua desses produtos, estudos mostram que podem surgir porosidades no esmalte dental e em resinas, além de influenciar no desenvolvimento de cárie, pigmentação e riscos ao periodonto (ROCHA et al. 2019).

Nessa perspectiva, o presente estudo tem como objetivo fazer uma revisão de literatura acerca dos dentífrícios branqueadores, inclusive os que possuem carvão ativado e covarina azul na sua fórmula, e verificar os possíveis efeitos que seus componentes podem causar a longo prazo na superfície dentária.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva em caráter qualitativo e exploratório, buscando entender sobre a utilização de dentífrícios branqueadores, perante os principais métodos preconizados pela Odontologia, bem como associar o seu uso com a abrasividade no esmalte notada nos dias atuais. Para isso o trabalho baseou-se na utilização de materiais existentes sobre o tema, através de um levantamento na literatura pelas plataformas do PubMed e Scielo, através das palavras-chave: Dentífrício, Clareamento Dental e Abrasão Dentária.

3 DENTÍFRÍCIOS

3.1 COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS DENTÍFRÍCIOS

Os dentífrícios, desde 1873, quando a empresa Colgate os inseriu em um tubo, têm passado por diversas evoluções. Em 1955 foi um grande marco, pois a Crest lançou no mercado o primeiro dentífrício contendo flúor, sendo considerado anticárie. Já em 1988 surgiu por meio da Colgate o primeiro dentífrício antiplaca, tendo como princípio ativo o triclosan (SILVA, 2005). A apresentação do dentífrício em creme foi muito bem aceita pelas pessoas devido ao fácil acesso e manuseio que o dentífrício proporciona (HOFFMANN, 2008).

Hoje os dentífrícios possuem em sua formulação diversos componentes, sendo eles: agentes terapêuticos e abrasivos, água, detergentes, conservantes, aglutinantes, flavorizantes e umectantes (LIPPERT, 2013). Cada componente tem uma função específica para garantir os efeitos cosméticos e preventivos-terapêuticos desejados (LIPPERT, 2013). Atualmente, os dentífrícios são utilizados para levar várias substâncias à cavidade bucal, objetivando a redução da cárie, das doenças gengivais e periodontais, do cálculo dentário, da hipersensibilidade dentinária e da halitose (CURY, 2002).

Entre as substâncias presentes, tem-se o fluoreto de sódio, conhecido como flúor, o qual é considerado o agente terapêutico dos cremes dentais, sendo imprescindível a utilização de dentifrícios fluoretados pelo paciente. Como o flúor não atua diretamente nos fatores que causam as doenças, tendo a função de reduzir a perda e ativar a deposição de minerais na estrutura dentária, seu uso deve ser contínuo e sempre associado às orientações de higienização e hábitos dietéticos (CURY et al. 2009). A concentração recomendada pela Resolução nº 79 de 28 de agosto de 2000 de flúor nos dentifrícios é de 1.100 ou 1.500 ppm (BRASIL, 2009).

Outra substância é o composto Lauril Sulfato de Sódio, o qual é considerado um detergente. Além disso é responsável por formar a espuma durante a escovação, e possui função de reduzir a pressão superficial da pasta. Desse modo, é capaz de adentrar em cicatrículas e fissuras, ajudando na remoção de placa bacteriana (CURY, 2002).

Já os conservantes são usados para impedir a proliferação de bactérias e fungos, tendo sua concentração entre 0,05-0,5% na composição (CURY, 2002). Os aglutinantes, por sua vez, são utilizados para dar liga e impedir a separação dos componentes líquidos e sólidos, permitindo a consistência do dentifrício (HOFFMANN, 2008). Os óleos saborizados, conhecidos por flavorizantes, são responsáveis pelo frescor e bom hálito que se sente após a escovação. Os óleos mais utilizados são de menta, hortelã e canela (SILVA et al., 2001).

Os umectantes usados na composição dos dentifrícios são glicerina, polietilenoglicol e sorbitol e compõem 20 a 40% dos dentifrícios. Essas substâncias têm a função de não deixar o dentifrício ressecar muito rápido, dando uma textura mais adequada para o uso (SILVA et al., 2001). A água e o álcool são os solventes que proporcionam a fluidez do creme dental (CURY, 2001).

Cumprе ressaltar que os dentifrícios controlam a pigmentação extrínseca por meio do agente de polimento ou abrasivo, os quais, normalmente, são sais inorgânicos. Esses não se dissolvem em água e possuem o encargo de remover resíduos, impedindo as manchas ou a formação de uma película pigmentada, além de dar polimento ao esmalte dentário (ALVES, 2006). Componentes abrasivos, em média, compõem de 20 a 50% do dentifrício e, geralmente, são: carbonato de cálcio, sílica hidratada, dióxido de silício, sódio insolúvel, fosfato dicálcio di-hidratado, fosfato dicálcio anidro, pirofosfato de cálcio, silicatos e óxido de alumínio (SILVA et al., 2001).

Uma das formas de avaliar a abrasividade dos dentifrícios é por meio do RDA (“Relative Dentin Abrasion”), um método que permite mensurar o quão abrasivo um dentifrício é em relação ao esmalte e a dentina, respectivamente. A Organização Internacional

para Normalização (ISO 11609) determina os valores de abrasividade dos dentífrícios numa escala de 0 a 250, de acordo com os danos em baixa (0-70), média (71-100), alta (101-150), e muito alta (151-250) (OLIVEIRA, 2020).

Apesar dos dentífrícios terem uma associação entre eficácia de limpeza e existência de sais abrasivos, deve-se considerar a quantidade em cada fórmula do composto e o tipo de abrasivo às lesões dentárias não cariosas. Dessa forma, utilizar indiscriminadamente os dentífrícios, desconhecendo sua composição, juntamente com a ação mecânica da escovação, contribui para aumentar a prevalência de abrasão dentária, fluorose e hipersensibilidade dentinária (APPEL, 2005).

3.2 CLAREAMENTO DENTAL

As manchas extrínsecas e a placa bacteriana nos elementos dentários muitas vezes são removidas por meio da combinação da ação abrasiva dos dentífrícios branqueadores e da escovação mecânica. Já para remover as manchas intrínsecas, é necessário utilizar técnicas de clareamento supervisionadas que contenham peróxido de hidrogênio ou carbamida em sua composição (HORN, 2015).

Nos dentífrícios, o tempo de permanência do peróxido de hidrogênio em contato com os tecidos dentários durante a escovação é pequeno e não há reação de oxidação desses materiais. Dessa forma não ocorre um clareamento dental. O peróxido de hidrogênio deve ser aplicado com uma barreira, permanecendo bastante tempo em contato com a estrutura dentária para surgir efeito (HORN, 2015).

As opções para clareamento dentário são os géis clareadores. No mercado, encontra-se o peróxido de hidrogênio 6% a 10% para uso caseiro e 30% a 38% para uso profissional. Além disso, tem-se o peróxido de carbamida 10,16 e 22% para uso caseiro e acima de 30% destinado ao uso profissional. Outra opção é o perborato de sódio para clareamento de dentes desvitalizados (ARAÚJO, 2015).

O mecanismo de ação dos géis utilizados para clareamento dental acontece devido a uma reação de oxidação. Nesse caso, uma molécula de peróxido de hidrogênio sofre um processo de oxidação dos materiais orgânicos e é convertido dióxido de carbono em água, promovendo, assim, a remoção dos pigmentos da estrutura dentária (esmalte e dentina) por difusão. Nessas estruturas encontram-se os pigmentos (moléculas orgânicas), os quais associados às estruturas do agente clareador serão quebrados em moléculas menores e mais

claras. Por sua vez, essas moléculas sofrerão uma eliminação por difusão tornando, assim, os dentes mais claros (ARAÚJO 2015).

3.3 COMPONENTES DOS DENTIFRÍCIOS BRANQUEADORES

Os dentifrícios branqueadores possuem os mesmos componentes dos dentifrícios convencionais, com atividade clareadora adicional de abrasivos, partículas adsorventes, peróxidos, enzimas ou agentes de efeito óptico (JOINER, 2010).

Os abrasivos que podem ser encontrados nas formulações são: sílica hidratada, carbonato de cálcio, fosfato dicálcico di-hidratado, pirofosfato de cálcio, alumina, perlita, ou bicarbonato de sódio. A escovação diária modifica a superfície do esmalte dentário, removendo, também o biofilme e manchas extrínsecas. Dentifrícios contendo oxidantes ou enzimas alteram quimicamente os pigmentos aderidos aos dentes. Já os modificadores ópticos contêm pigmentos como a covarina azul, que tem como função alterar a cor aparente dos dentes por meio de uma deposição de uma fina película de pigmento azulado no esmalte dentário (JOINER, 2010; VAN LOREVAN; DUCKWORTH, 2013; COLLINS et al, 2008).

O clareamento obtido por algumas formulações dos dentifrícios acontece por meio de uma associação de abrasivos, como exemplo a sílica, que sozinha apresenta baixa abrasividade. Entretanto o seu potencial abrasivo aumenta quando se associa a outros abrasivos, como o carbonato de cálcio ou fosfato de sódio. O que mais importa é o tamanho e a forma das partículas contidas nas formulações e, também, se os abrasivos encontram-se isolados ou combinados entre si (GUSMÃO et al. 2003).

3.4 DENTIFRÍCIOS A BASE DE CARVÃO ATIVADO E COVARINA AZUL

O termo carvão ativado é usado para definir uma série de materiais que são provenientes do carbono amórfico. Esses materiais são obtidos a partir da carbonização e ativação de materiais carbonáceos, ou de outros métodos químicos de modificação de compostos orgânicos (BANSAL; GOYAL, 2005).

A inclusão do carvão ativado no hábito de higiene oral foi apontado inicialmente por Hipócrates, na Grécia, e era utilizado com o uso do dedo (BROOKS et al., 2017). O carvão ativado é uma forma de carbono puro e possui boas propriedades adsorventes, com grau

eminente de porosidade e ampla área de superfície entre as partículas. Essa porosidade atrai as moléculas de impurezas, as quais ficam retidas por forças físicas (PEGO, 2016).

Atualmente, o carvão ativado despertou interesse por apresentar uma capacidade muito grande de adsorver pigmentos, cromóforos e manchas extrínsecas por meio de uma abrasão dentária. Vários dentifrícios clareadores atuais incluem esse elemento em suas composições (BROOKS, 2017). Ele possui em sua composição carbono puro de grande porosidade, abrasivos, detergentes, agentes terapêuticos e micropartículas de carvão (PERTIWI et al, 2017).

É válido ressaltar que o uso de carvão ativado ou covarina azul para a escovação dentária tem sido cada vez mais usado no mundo todo devido à grande declaração de marketing digital nas redes sociais. Entretanto, muitas vezes essas propagandas trazem instruções e informações duvidosas em suas embalagens e divulgação prometendo clareamento instantâneo dos dentes (BROOKS et al. 2017).

Nos dentifrícios que contêm a covarina azul, ocorre a deposição de uma fina película quase translúcida desse corante azulado em toda extensão do dente, mudando imediatamente o contato da luz incidente. Isso provoca a ilusão de dentes mais brancos e luminosos devido à alteração da percepção e descoloração amarelada nos dentes (KLEBER et al, 1998). A cor azulada da covarina se contrasta ao amarelo nessa ilusão de cores, originando esse aspecto visual de dentes mais brancos. (GERLACH et al 2002).

3.5 EFEITOS ADVERSOS

Dentifrícios clareadores para serem eficazes necessitam de uma atividade mecânica ou abrasiva para realizar a remoção de biofilme, placas e manchas extrínsecas aderidos no esmalte do dente. Além disso, o uso diário de dentifrícios abrasivos pode melhorar o brilho do esmalte dentário (MARCENEIRO; LUO, 2017; AL-TARAKEMAH; DARVELL, 2016). Por outro lado, esses dentifrícios se relacionam ao desgaste dental e ao aparecimento de cavidades não cariosas (RIOS 2014).

Pacientes que apresentam recessão gengival estão mais expostos aos efeitos adversos dos abrasivos, uma vez que estes contribuem para a exposição dentinária, predispondo, assim, a recessão gengival. Deve-se considerar que com o avanço da idade, a incidência de ressecção aumenta gradativamente e, desse modo, a população adulta encontra-se mais exposta à ação negativa dos abrasivos (TACHIBANA et al. 2006; YARED et al. 2006).

O uso indiscriminado dos dentífricos clareadores juntamente com a ação mecânica da escova dental é associado ao aumento da sensibilidade dentinária (JOINER 2010). Essa sensibilidade é proveniente da abrasão causada na superfície dentária, sendo uma injúria irreversível (BROOKS et al. 2017).

Em restauração de resina composta, os dentífricos que possuem carvão ativado causam um aumento da rugosidade. Se utilizado diariamente, o resultado será a evidenciação das margens, deixando clara a existência de material resinoso, comprometendo, assim, a estética. Outros danos possíveis são os problemas periodontais que se manifestam pela deposição das partículas no tecido gengival, que são capazes de se acumular no sulco gengival e bolsas periodontais pré-existentes. Com o tempo, isso poderá causar uma exposição epitelial, evoluindo para uma infecção na área (BROOKS et al. 2017).

No âmbito odontológico, estudiosos da área atestam os efeitos e complicações que este componente causa com seu uso indiscriminado e a longo prazo. Consideram-se verdadeiros e reais o desgaste, a abrasão, a porosidade no esmalte do órgão dentário, hígido ou não e em resinas compostas pelo uso de dentífricos que contêm na sua composição carvão ativado em pó ou em creme (BROOKS et al. 2017).

Nos rótulos e publicidades da maioria dos produtos que possuem carvão ativado em sua fórmula, não estão especificados os componentes que constituem o dentífrico em questão, como por exemplo o flúor. Poucos rótulos registram se há sua presença e ainda não há pesquisas comprovando a efetividade do flúor nesses produtos já que ele pode sofrer interação com o carvão e se tornar inativo (COSTA, 2018).

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Alshara et al. (2014) realizaram um estudo piloto em esmaltes bovinos para comparar alguns cremes dentais (Crest Pro-Health Whitening, Crest 3D Vivid White, Colgate Whitening Oxygen Bubbles, Sensodyne Extra Whitening, Colgate Optic White e Aquafresh Extreme Clean) com o potencial clareador. Os pesquisadores observaram uma redução do manchamento superficial no esmalte no primeiro dia, já no segundo ao quinto dia observaram que a redução das manchas era menor, sendo elas extrínsecas. Assim, concluíram que o efeito clareador ocorreu devido à redução da mancha no esmalte e não houve, portanto, um clareamento dentário efetivo.

Já Pintado-Palomino et al. (2016) realizaram um ensaio clínico duplo cego com participantes jovens com boa higiene oral e concluíram que os dentifrícios clareadores testados (Colgate Luminous White, Close Up White Now e dentifrício Sorriso) causaram alteração de cor clinicamente perceptível ao olho humano. Os autores ressaltam que o efeito de maior luminosidade interfere na percepção de clareamento. Tanto Alshara et al. (2014) quanto Pintado-Palomino et al. (2016) ressaltam a importância de realizar novos estudos clínicos para avaliar o efeito, segurança e eficácia dos dentifrícios clareadores a longo prazo.

Dantas et al (2015) realizaram um estudo in vitro, randomizado e cego para comparar a eficácia de um dentifrício branqueador contendo covarina azul (Close Up White Now) e um branqueador sem a covarina azul (Colgate MaxWhite) com as técnicas de clareamento dental com géis contendo peróxido de hidrogênio (Whiteness Perfect 10% e Whiteness HP 35%). Os autores concluíram que não há evidências de clareamento dentário utilizando os dentifrícios branqueadores testados. Além disso, enfatizam que utilizar dentifrícios branqueadores com ou sem covarina azul é menos eficaz no clareamento dentário do que utilizar os géis clareadores. Porém, Vaz et al (2018) promoveram um estudo in vitro, randomizado e duplo cego para comparar o desempenho de clareamento de alguns dentifrícios branqueadores contendo carvão ativado, covarina azul, peróxido de hidrogênio e microesferas com um dentifrício convencional, semelhantes aos utilizados no estudo citado anteriormente, sendo eles: Black and White, Close Up White Attraction Diamond, Colgate Luminous White, Colgate Tripla Ação, Oral B 3D White Perfection™, Sorriso Xtreme White 4D. Os pesquisadores concluíram que todos os dentifrícios contendo agentes branqueadores foram eficazes no clareamento dentário quando comparados a um dentifrício convencional e afirmaram que o uso contínuo desses produtos melhora o desempenho de clareamento dental.

5 CONCLUSÃO

Por meio dos estudos apresentados, observou-se que os dentifrícios branqueadores apresentam efeito clareador devido à remoção de manchas extrínsecas. Apesar disso, os estudos apontam alterações na superfície dentária, mesmo em curto prazo, causadas pelos agentes abrasivos e pela presença do carvão ativado, gerando uma abrasividade significativa no esmalte dentário. Além disso, as pesquisas mostraram que as alterações também podem ser causadas pelo uso da covarina azul, em que se tem um branqueamento por conta do efeito visual azulado proveniente do corante presente em sua composição.

Com essa revisão de literatura conclui-se que são necessárias mais pesquisas para alertar sobre os efeitos colaterais destes produtos a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ALSHARA, S; LIPPERT, F; ECKERT G. J; HARA, A. T. Effectiveness and mode of action of whitening dentifrices on enamel extrinsic stains. **Clin Oral Investig.** 2014; 18(2):563-9. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23616153/>. Acesso em: 07 set. 2020.

AL-TARAKEMAH, Y; DARVELL, B. W. Sobre a permanência de branqueamento dentário. **Dent Mater.** 32, p. 1281-8, out. 2016.

ALVES, K. M. R. P. **Avaliação *in vitro* do potencial anticariogenico e da abrasividade de dentifrício fluoretados com pH ácido.** 2008. [mestrado]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia de Araçatuba da UNESP, 2006. Disponível: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95454>. Acesso em: 10 out. 2020.

APPEL, G; REUS, M. Formulações para higiene oral, controle químico da placa bacteriana e halitose. In: Appel G, Reus M. **Formulações aplicadas à Odontologia.** São Paulo: RCN Editora, 2005.

ARAÚJO, J. L. S; REIS, B. S; GONÇALVES NM, BRUM SC. Técnicas de clareamento dental - Revisão de literatura. **Revista Pró-UniverSUS.** 06 (3), p. 35-37, jul./dez. 2015.

BANSAL R. C.; GOYAL, M.; Activated carbon adsorption. **Boca Raton:** CRC Taylor & Francis, 2005. Disponível: <https://www.taylorfrancis.com/books/9780429114182>. Acesso em: 10 out. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia de Recomendações Para o Uso de Fluoretos no Brasil.** Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília/DF, 2009. Disponível: <https://aps.saude.gov.br/biblioteca/visualizar/MTMxMg=>. Acesso em: 12 out. 2020.

BROOKS, J. K; BASHIRELAHI, N; REYNOLDS, M. A. Charcoal and charcoal-based dentifrices: a literature review. **J Am Dent Assoc.** 148 (9), p. 661-70. Set. 2017. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adaj.2017.05.001>. Acesso em: 10 out. 2020.

COSTA, A. B. et al. Desfluoretação de águas subterrâneas por adsorção e precipitação por contato em carvão ativado de osso. **Caderno de Pesquisa,** [s.l.], v. 30, n. 1, p.22-28, 20 jun. 2018. APESC - Associação Pro-Ensino em Santa Cruz do Sul. Disponível: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cadpesquisa /article/view/12197/7337>. Acesso em: 12 out. 2020.

CURY, J. A. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: **Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, organizador.** Odontologia. São Paulo: Artes Médicas, 2002.

Disponível: https://w2.fop.unicamp.br/dcf/bioquimica/downloads/mat_consulta3-escolha_indicadentifricios.pdf. Acesso em: 22 out. 2020.

_____. Dentifrícios fluoretados no Brasil. **RGO**, Porto Alegre, v. 37, n. 2, p. 139-142, mar./abr. 2001. Disponível: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-854593>. Acesso em: 10 out. 2020.

GERLACH, R. W; BARKER, M. L; SAGEL, P. A. Resposta objetiva e subjetiva de branqueamento de dois sistemas de branqueamento auto-direcionados. **Sou J Dent**. v 15, p. 17-27, dez. 2002.

GUSMÃO, E. S; MELO, J. A. S; RAMOS, C. G; SANTOS, R. L; ARAÚJO, A. C. S; FEITOSA, D. S. Aplicabilidade clínica dos dentifrícios. **Int J Dent**. 2(2), p. 231-5, out. 2003. Disponível: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/dentistry/article/view/13816/0>. Acesso em: 10 out. 2020.

HOFFMANN, C. H. **Dentifrícios em Periodontia**. 2008. [Monografia] Especialista em Periodontia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, 2008. Disponível: <http://tcc.bu.ufsc.br/Espondonto281462.PDF> Acesso em: 22 out. 2020.

LIPPERT, F. **An introduction to toothpaste: its purpose, history and ingredients**. In: Van Loveren C, editor. *Toothpastes*. Basel: Karger; 2013. Monographs in Oral Science. Disponível: https://www.amazon.com/reader/3318022063/ref=rdr_sb_li_hist_1&state=01111 Acesso em: 22 out. 2020.

OLIVEIRA, Maria Luiza; OLIVEIRA, Fernando. **Adequações no protocolo de manutenção preventiva em pacientes com restaurações estéticas**. Belo Horizonte, 2020.

PEGO, M. F. F. **Modificação superficial de carvão ativado utilizando tratamento corona**. 2016. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016. Disponível: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/11815>. Acesso em: 28 out. 2020.

PERTIWI, U. I.; ERIWATI, Y. K.; IRAWAN, B. Surface changes of enamel after brushing with charcoal toothpaste. **Journal of Physics: Conference Series**, n. 884, ID 012002, 2017. Disponível: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/884/1/012002>. Acesso em: 22 out. 2020.

RIOS, A. C. F. et al. **Revista Bahiana de Odontologia**. 5(3), p. 141-152, dez. 2014. Disponível: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/download/480/415>. Acesso em: 05 nov. 2020.

ROCHA, M. I. S. et al. Avaliação da eficácia e riscos do uso do carvão ativado na odontologia. **Revista de Odontologia Contemporânea**, 3 (Supl 2), 45, 2019. Disponível: <https://doi.org/10.31991/v3n1supp22019rocjofpm70>. Acesso em: 02 nov. 2020.

SILVA, R. R; FERREIRA, G.A.L; BAPTISTA, J.A.; DINIZ, F.V. A química e a conservação dos dentes. **Quím Nova Escola**. 13, p. 3-8, set. 2001. Disponível: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc13/v13a01.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2020.

SILVA VA, GARONE FILHO W. Pastas clareadoras: mito ou realidade? **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** v. 59, p. 373-378, nov. 2005. Disponível: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-873044>. Acesso em: 22 out. 2020.

VASCONCELOS, C. V. M.; PINTADO-PALOMINO, K.; TIRAPELLI, Camila; et al. Efeito dos dentifrícios clareadores: a ensaio duplo-cego randomizado controlado. **Braz. Oral Res.** 30 (1), p. 80-82, mai. 2015. Disponível: <https://repositorio.usp.br>. Acesso em: 31 out. 2020.

TACHIBANA, T. Y; BRAGA, S. E. M; SOBRAL, M. A. P. Ação dos dentifrícios sobre a estrutura dental após imersão em bebida ácida - Estudo invitro. **Cienc Odontol Bras.** v. 9, p. 48-55, abr. 2006. Disponível: <https://ojs.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/498>. Acesso em: 28 out. 2020.

YARED, K. F. G; GONÇALVES, Z. E; PACHECO, W. Projeção ortodôntica de incisivos inferiores: um risco à recessão periodontal? **Rev. dent. press ortodon. ortopedi. facial.** v. 11, p. 35-41, mai. 2006.