

**INFLUÊNCIA DE ALIMENTOS DE COLORAÇÃO ESCURA NO  
CLAREAMENTO DENTAL: Revisão de literatura**

Fernanda Alves<sup>1</sup> | Bárbara Costa<sup>2</sup> | Adolfo Cabral<sup>4</sup> | Leonardo Oliveira<sup>5</sup>  
Odontologia

**Recife  
2017**

## **RESUMO**

A odontologia estética utiliza técnicas eficientes e seguras, capazes de resgatar a beleza e harmonia do sorriso e aumentar a autoestima, proporcionando grandes benefícios à vida dos pacientes. Dentre estas técnicas, o clareamento dental vem se consagrando como o tratamento mais conservador para solucionar alterações de cor dos dentes. Durante o tratamento de clareamento dental recomendá-se a não ingestão de alimentos corantes, pois estes poderiam interferir no sucesso dos dentes clareados. Assim sendo, o objetivo desta revisão de literatura é avaliar a interferência da ingestão de alimentos de coloração escura no resultado final do clareamento dental de consultório e caseiro supervisionado. Para isto foram selecionados 62 trabalhos, publicados entre 1993 e 2016. Concluindo que o consumo de alimentos de coloração escura durante e após o clareamento dental pode comprometer os resultados do tratamento clareador de consultório ou caseiro supervisionado.

Palavras-chave: Clareamento dental, pigmentos, manchamento.

## **ABSTRACT**

Aesthetic dentistry utilized efficient and safe techniques, able to rescue the beauty and harmony of the smile and increase self-esteem, providing great benefits to the lives of patients. Among these techniques, tooth whitening has been consecrated as the most conservative treatment for tooth color solution. During dental bleaching treatment it is advisable not to ingest food coloring, as these interfere in the final staining of the teeth whitened. Therefore, the objective of this review of the literature is to evaluate the interference of the intake of dark stained foods in the final result of supervised dental and home care dental bleaching. For this were selected 62 articles published between 1993 and 2016. Concluding that the consumption of dark food coloring during and post-bleaching tooth can compromise the results of in-office whitening treatment or homemade supervised.

Keywords: Dental bleaching, pigments, dental staining.

## 1 INTRODUÇÃO

A aparência estética tem influência direta no convívio social, no ambiente de trabalho e nos aspectos psicológicos do ser humano (MONDELLI, 2003). Neste sentido, os tratamentos odontológicos que melhoram a posição, a forma e principalmente a cor dos dentes vêm ganhando cada vez mais espaço na odontologia atual (TÉO *et al.*, 2010). A alteração de cor dos dentes pode provocar um dano estético considerável, pois dentes brancos são tidos como saudáveis e bonitos, desta forma; novas técnicas de clareamento dental vêm sendo pesquisadas e amplamente utilizadas (BARATIERI *et al.*, 1993; LEWINSTEIN *et al.*, 2004; TÉO *et al.*, 2010).

Alguns estudos, utilizando microscópio eletrônico de varredura (MEV), demonstraram que um dos efeitos colaterais do clareamento é a alteração temporária da textura e da rugosidade superficial do esmalte (PINTO, 2004). Estas alterações podem potencializar a penetração de bactérias, substâncias químicas e substâncias corantes no esmalte. Há evidências na literatura de que bebidas, como café e vinho tinto promovem maior escurecimento dental devido ao baixo valor do seu potencial hidrogeniônico (pH) (AZER *et al.*, 2010). No entanto, há estudos que indicam que o potencial de pigmentação dos corantes também está relacionado aos diferentes tipos de corantes e o tempo de exposição com a superfície dental (ATTIN *et al.*, 2003; TÉO *et al.*, 2010; RESENDE *et al.*, 2014; BRISO *et al.*, 2016; MORI *et al.*, 2016).

Já outros estudos têm relatado que agentes clareadores só provocam alterações na rugosidade quando combinados com uso de dentifrícios abrasivos (OZKAN *et al.*, 2013). Por outro lado, estudos *in vitro* também sustentam que o clareamento, mesmo quando realizado por agentes clareadores de altas concentrações e por repetidas vezes, não é capaz de produzir alterações permanentes na superfície do esmalte (CADENARO *et al.*, 2010), pois a saliva humana poderia ser capaz de eliminar os efeitos da desmineralização.

Dessa forma, os pigmentos consumidos através da alimentação durante o período do clareamento podem levar a uma variação de cor na estrutura do esmalte de um dente possivelmente mais poroso. O tempo adequado da remineralização do esmalte dental para o consumo seguro de alimentos pigmentados ainda não é um consenso entre os pesquisadores (ATTIN *et al.*, 2003). Profissionais e fabricantes recomendam evitar a ingestão de alimentos e bebidas corantes por, pelo menos, duas horas após o clareamento; permitindo assim a ação remineralizadora da saliva. Porém não existem evidências científicas indicando que essa recomendação interfira no resultado final do clareamento ou que indique qual o tempo seguro para a ingestão desses alimentos. (SOUTO, 2006).

O objetivo desta revisão bibliográfica é avaliar a interferência da ingestão de alimentos de coloração escura no resultado final do clareamento dental de consultório e caseiro supervisionado.

## **2 METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado tomando por base a coleta de dados qualitativos, tratando-se de uma revisão narrativa da literatura científica. Esse método de pesquisa utiliza referenciais teóricos contextualizados com o tema abordado, visando a apresentação reflexiva de uma realidade vivenciada na prática odontológica.

Primeiramente foi definida a questão que norteou o estudo, sendo esta: a ingestão de alimentos de coloração escura pode influenciar no resultado final do clareamento dental de consultório e caseiro supervisionado? A busca de dados ocorreu por meio eletrônico, nas bases de dados: Medline, Lilacs, SciELO, BVS (biblioteca virtual em saúde). Utilizando os descritores: dental bleaching, pigments e dental staining, com os operadores booleanos: AND (liga dois ou mais termos); OR (liga dois termos e reúne todos os documentos que incluam pelo menos um deles) e NOT (busca registros que contém o termo de pesquisa que o precede, mas não o termo que sucede). Foram incluídas publicações em inglês e português, entre 1993 e 2016 focando a interferência de comidas e bebidas de coloração escura no clareamento dental de consultório e caseiro, sendo estes os critérios de inclusão.

O levantamento dos dados foi realizado no mês de janeiro a maio de 2017. Inicialmente, os artigos foram selecionados por meio da leitura do título e do resumo, avaliados independentemente por dois avaliadores. Aqueles aprovados pelos avaliadores foram incluídos no estudo. Os que apresentaram discordância foram submetidos à um terceiro avaliador. Destes, foram excluídos aqueles que não se relacionavam com o tema, artigos anteriores ao ano de 1993, e de idiomas que não fossem o inglês e português, sendo estes os critérios de exclusão. Assim sendo, a amostra final desta revisão foi constituída por 62 estudos, sendo 34 em inglês e 28 em português.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 POSSÍVEIS EFEITOS ADVERSOS DO CLAREAMENTO DENTAL

De acordo com Sulieman (2000), as manchas presentes em dentes escurecidos resultam de uma complexa interação físico-química entre os corantes e os tecidos dentais e podem ter origem em fatores extrínsecos ou intrínsecos. A pigmentação extrínseca é adquirida pelo contato com o meio após a erupção do dente, como resultado da deposição de pigmentos e corantes provenientes da dieta. Entre os principais produtos e alimentos causadores de pigmentação extrínseca estão as bebidas à base de cola, os vinhos tintos, o chá preto, o café e o tabaco. Já a pigmentação intrínseca ocorre no interior dos tecidos dentais, como esmalte e dentina, e é classificada em pré-eruptiva (dentinogênese e amelogênese imperfeita, tetraciclina, fluorose) ou pós-eruptiva (relacionada à idade, iatrogenias e traumatismos).

Segundo Soares (2010), o peróxido de carbamida é utilizado no clareamento caseiro supervisionado nas concentrações de 10, 15 e 16%, já para o consultório ele é utilizado a 35%, este ao entrar em contato com a saliva se decompõe em peróxido de hidrogênio e uréia, o peróxido de hidrogênio dará origem a água e oxigênio enquanto a uréia dará origem a amônia e dióxido de carbono; este peróxido é o mais utilizado para o clareamento caseiro. O peróxido de hidrogênio é mais utilizado no clareamento de consultório na concentração de 35%, possui um alto poder de penetração no esmalte e dentina tendo dessa forma, uma ação mais rápida, principalmente quando se aplica luz e/ou calor. Erhardt *et al.* (2003) relatam que o perborato de sódio, em contato com a água se decompõe em metaborato de sódio, oxigênio e peróxido de hidrogênio, este libera oxigênio ativando assim o processo clareador, sendo utilizado em clareamentos de dentes desvitalizados.

O clareamento dental é um procedimento relativamente simples e eficaz, utilizado para solucionar os problemas que mudam a cor natural dos dentes, porém existem controvérsias quanto às avaliações da alteração da superfície do esmalte e da dentina após este tratamento. Alguns estudos indicam

mudança significativa na morfologia do substrato dental, principalmente no que se refere à microdureza, tanto do esmalte quanto da dentina (BOAVENTURA *et al.*, 2011).

Attin *et al.*, (2003) estudaram o efeito do gel de peróxido de carbamida com fluoreto (F) na desmineralização do esmalte. Em 75 espécimes de esmalte bovino, foi determinada a microdureza, e distribuídos aleatoriamente em 5 grupos (A-E). Os espécimes foram tratados com gel de peróxido de carbamida por 8 horas, sendo posteriormente colocados em saliva artificial por duas vezes (durante duas horas), e então expostos por 90 segundos em solução de 1% de ácido cítrico (pH 2,2). Foram utilizados os seguintes tratamentos: gel A (pH 7 + 0,5% F), gel B (pH 5,7 + 0,5% F), gel C (pH 7) e gel D (pH 5,7) ambos sem fluoreto. No Grupo E (controle), os espécimes não foram tratados com gel e ficaram estocados em 100% de umidade por 8 horas. Os autores concluíram que o tratamento com o gel de peróxido de carbamida com fluoreto ou sem fluoreto, com pH ácido ou neutro, deixa a superfície do esmalte mais susceptível à desmineralização. O uso do gel neutro fluoretado diminuiu o grau de desmineralização da superfície do esmalte, quando comparado com os géis analisados.

Em 2005, Basting e colaboradores estudaram os efeitos do peróxido de carbamida a 10%, do carbopol e/ou glicerina na microdureza do esmalte e da dentina em 320 fragmentos dentais. Oito agentes de tratamento foram usados: 1- peróxido de carbamida a 10% (Opalescence 10% Ultradent), 2- peróxido de carbamida a 10%, 3- carbopol, 4- glicerina, 5- peróxido de carbamida a 10% + carbopol, 6- peróxido de carbamida a 10% + glicerina, 7- carbopol + glicerina e 8- peróxido de carbamida a 10% + carbopol + glicerina. Estes foram aplicados na superfície dos fragmentos dentais, 8 horas por dia durante 42 dias. Foi mostrado que há uma tendência à diminuição dos valores de microdureza dos tecidos sadios sem desmineralização após o tratamento com carbopol e associados. Opalescence a 10%, peróxido de carbamida, carbopol, glicerina e suas associações podem alterar a microdureza dos tecidos dentais sadios e desmineralizar estes tecidos mesmo em presença de saliva artificial.



Leonard *et al.* (2005) observaram através da microdureza os efeitos que os agentes clareadores indicados para técnica caseira poderiam causar no esmalte. Quarenta espécimes foram confeccionados de dentes extraídos e divididos nos grupos: 1-controle; 2-Opalescence; 3-Crest Night Effects; 4-Colgate Simply White Night. O tratamento foi de 8 h/dia durante duas semanas, e mantidos em saliva artificial por 16 horas. A microdureza foi medida antes dos tratamentos, nos 1º, 7º, 14º e 21º dias. O resultado mostrou diminuição da média de microdureza em todos os tratamentos; o grupo 4 apresentou a maior desmineralização.

Oliveira *et al.* (2005) avaliaram *in vitro* a microdureza superficial do esmalte após o clareamento com peróxido de carbamida a 10% (PC) contendo cálcio ou flúor.

98 blocos dentais (5x5mm<sup>2</sup>) com a superfície do esmalte polido foram divididos em 7 grupos experimentais (n=14): sem clareamento e armazenados em saliva artificial; 10% (PC); 10% (PC) + 0,05% cálcio; 10% (PC) + 0,1% cálcio; 10% (PC) + 0,2% cálcio; 10% (PC) + 0,2% flúor; e 10% (PC) + 0,5% flúor. Os géis clareadores foram aplicados por 6h durante 14 dias e após cada dia de tratamento, os espécimens foram armazenados em saliva artificial. A microdureza superficial foi mensurada antes, durante (7º dia) imediatamente após o clareamento (14º dia) e 1 semana após o fim do tratamento clareador. Os tratamentos clareadores reduziram significativamente a microdureza durante (7º dia), imediatamente após o clareamento (14º dia) e 1 semana após seu término, quando comparados aos valores iniciais e aos do grupo controle. Os autores sugerem que todos os géis clareadores afetaram a microdureza do esmalte superficial, independente da adição de cálcio ou flúor.

Cervantes *et al.* (2006) avaliaram a microdureza do esmalte bovino submetido a tratamento clareador com peróxido de hidrogênio à 35% (Opalescence® XTRA- Ultradent, Brasil) ativado por diferentes fontes de luz. Foram utilizadas 20 coroas de incisivos, seccionadas em quatro fragmentos e incluídos em resina acrílica. Posteriormente, foi realizado o aplainamento da superfície. As amostras foram divididas em quatro grupos de estudo: laser de diodo (grupo

A), LED (grupo B), sem ativação por luz/controle (grupo C) e laser de Nd: YAG (grupo D). A leitura da microdureza das amostras foi realizada antes e após o tratamento clareador, obtendo-se assim a 1ª e 2ª leituras, respectivamente. Em seguida, as amostras foram armazenadas em saliva artificial por 14 dias à  $\pm 37^{\circ}\text{C}$ , sendo tomada uma 3ª leitura da microdureza após esse período. As análises revelaram diferença estatística significativa entre a 1ª e 2ª leituras, nos quatro grupos estudados. Os grupos A, B e C mostraram diferença significativa entre a 1ª e 3ª leitura, com exceção do grupo D. Concluiu-se que o tratamento realizado sem ativação por luz ou com LED, levou a mesma alteração da microdureza do esmalte. O laser de diodo alterou a dureza da superfície de esmalte sem recuperação da microdureza após 14 dias. No grupo D houve aumento da microdureza da superfície após o período de armazenamento.

Pinheiro *et al.* (2011) analisaram, no microscópio eletrônico de varredura, a morfologia do esmalte humano tratado por duas diferentes técnicas clareadoras que empregam peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida, para este foram selecionados dez dentes terceiros molares superiores e divididos aleatoriamente em dois grupos (n=5). Cada coroa dental foi seccionada ao meio, no sentido méso-distal, sendo produzidos dois espécimes, um referente à face vestibular (clareado) e outro referente à face palatina (controle). Desta forma, cinco espécimes serviram como controle e seus pares foram submetidos às seguintes técnicas clareadoras: G1-clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio a 35% (FGM, Whiteness HP, Brasil) e aplicação de luz através de um aparelho de LED/Laser (DMC Equipamentos, Whitening Lase II, Brasil) e G2-clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 16% (FGM, Whiteness HP, Brasil). Durante todo o experimento, os espécimes foram armazenados em saliva artificial a  $37^{\circ}\text{C}$ . Após as técnicas clareadoras terem sido concluídas, os espécimes foram analisados no microscópio eletrônico de varredura e as imagens obtidas revelaram alterações não uniformes no esmalte superficial clareado pelas duas técnicas. Não houve diferença estatística no grau de alteração morfológica provocado pelo peróxido de hidrogênio a 35% se comparado ao peróxido de carbamida a 16%, concluindo que os agentes clareadores em baixa e alta concentração foram capazes de provocar alterações morfológicas na superfície do esmalte dental.

Divergindo dos estudos até aqui apresentados, outros autores em seus trabalhos obtiveram resultados distintos. Teixeira *et al.* (2004) avaliaram através de dentes humanos, a microdureza do esmalte e da dentina, após 14 dias de clareamento com diferentes agentes clareadores (peróxido de carbamida 10%; peróxido de hidrogênio 6,5%; peróxido de hidrogênio 7,5%; peróxido de hidrogênio 9,5%). Os resultados observados não apresentaram diferenças significativas entre os valores de microdureza obtidos comparando com o grupo controle. Corroborando com os estudos de White *et al.* (2000) que também não encontraram diferenças significativas no esmalte e na dentina.

Arcari *et al.* (2005) pesquisaram a influência de dois tratamentos clareadores caseiros (01 hora/dia e 07 horas/dia, por 21 dias) usando peróxido de carbamida a 10% (Nite White Excel 2Z - Brasil) na microdureza superficial da dentina. Os resultados não demonstraram diferença estatística entre os grupos de 01 hora e 07 horas. Apesar da ocorrência de perda mineral nos dois grupos, as diferenças foram somente de 3,1% e 5,4%, respectivamente, em relação ao grupo controle. Os autores ressaltam que os valores de microdureza mensurados provavelmente não apresentam significância clínica.

Sasaki *et al.* (2009) verificaram a microdureza do esmalte de dentes clareados com peróxido de carbamida a 10% (Platinun Overnight- Colgate Palmolive) e peróxido de hidrogênio a 7% (Day White 2Z – Discus Dental). Blocos de esmalte dental foram clareados durante 21 dias, protocolo de 1h/dia e mantidos em saliva artificial por 23h/dia. A microdureza foi mensurada antes do clareamento, no 21º dia (fim do tratamento), e 14 dias após o clareamento. Concluindo que nenhuma mudança na microdureza foi observada.

### 3.2 IMERSÃO E MANCHAMENTO

Um estudo realizado por Attin *et al.* (2003) avaliou a influência do chá aplicado em diferentes intervalos de tempo, em dentes clareados com gel de peróxido de carbamida, na cor do dente. Noventa dentes bovinos foram distribuídos

entre seis grupos (A-F, n = 15). As amostras do grupo A-D foram clareadas com peróxido de carbamida a 10% (VivaStyle- Vivadent, Schaan, Liechtenstein) por 8 h, seguido de armazenamento em saliva no período restante do dia. As Amostras foram retiradas da saliva em diferentes intervalos (A: 0 min, B: 60 min, C: 240 min) e imersas em chá preto por 10 min. Grupo D (clareado, sem chá), E (sem clareamento, com chá) e F (sem clareamento, sem chá) utilizados como controles. Estes procedimentos foram repetidos por 8 dias. A cor foi mensurada após cada dia, e após o clareamento final usando o sistema CIELab. Então  $\Delta b$  (Valor inicial de  $b$  - leitura final),  $\Delta L$ , e composição da cor ( $\Delta E$ ) foram analisados estatisticamente. O clareamento externo (A-D) levou a um efeito de clareamento distinto com menor  $\Delta b$  (= redução em amarelo) e maiores valores de  $\Delta L$  (=aumento do brilho) em comparação aos controles. Os valores de  $\Delta b$  e  $\Delta L$  das amostras A-C não foram significativamente diferentes das amostras apenas clareadas. Não foram observadas diferenças significativas, comparando espécimes do grupo A-C. Conclui-se que a aplicação de chá diretamente após o clareamento com peróxido de carbamida a 10% não afeta significativamente o resultado do clareamento, independentemente do intervalo de tempo decorrido entre o procedimento de clareamento e o contato da superfície do dente com o chá.

Araújo *et al.* (2006) estudaram os efeitos de três agentes clareadores e uma bebida carbonatada, à base de cola, sobre a microdureza do esmalte dental, assim como os efeitos da saliva artificial sobre o esmalte tratado com estes agentes. Foram utilizados quarenta dentes incisivos bovinos embutidos em resina acrílica, onde as amostras foram avaliadas em microdurômetro (Future Tech FM 700) após a divisão em quatro grupos, uma leitura inicial da microdureza serviu como controle do experimento: Grupo 1: peróxido de carbamida a 10% (Whiteness Perfect – FGM, Brasil); Grupo 2: refrigerante Coca-Cola; Grupo 3: peróxido de carbamida a 37% (Whiteness Super – FGM, Brasil); Grupo 4: peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP – FGM, Brasil). Os dados foram submetidos aos testes estatísticos ANOVA e Tukey. Os autores concluíram que os agentes clareadores não diminuíram a microdureza do esmalte e que a exposição à coca-cola diminuiu significativamente a microdureza do esmalte; o tempo de exposição aos agentes foi significativo

apenas para a cola, relataram também que o armazenamento em saliva aumentou a microdureza do esmalte exposto ao peróxido de carbamida a 37%; à coca-cola e ao peróxido de hidrogênio à 35%.

Souto (2006) avaliou se a exposição a bebidas corantes antes ou após o período de duas horas da remoção do agente clareador, influenciaria no resultado final do clareamento dental. Foram utilizados vinte dentes incisivos bovinos, que tiveram as coroas dentárias divididas em quatro partes, obtendo-se fragmentos dentais. Os espécimes foram divididos de acordo com o momento do manchamento e o tipo de bebida corante: Grupo A – 30 min após o clareamento (café); Grupo B – 150 min após o clareamento (café); Grupo C – 30 min após o clareamento (vinho); Grupo D – 150 min após o clareamento (vinho); Grupo E – clareado sem manchamento; Grupo F – sem clareamento e sem manchamento. Durante o experimento, os espécimes permaneceram imersos em saliva artificial que foi trocada a cada 48 horas. Os espécimes foram submetidos ao clareamento dental com a técnica de consultório utilizando peróxido de hidrogênio a 35%, ativado com Light Emitting Diode (LED). Os espécimes foram imersos na bebida corante (10 minutos) nos períodos de trinta e 150 minutos, após a aplicação do agente clareador (peróxido de hidrogênio a 35%). De acordo com os resultados não foi observada diferença estatística da interação entre os fatores, momento de exposição e bebida corante, demonstrando ausência de dependência entre estes fatores. Porém, foi detectada diferença entre os níveis do fator momento de exposição e entre os níveis do fator bebida corante.

Uma pesquisa realizada por Trancoso (2006) teve como objetivo avaliar o grau de clareamento de blocos dentais bovinos, assim como a susceptibilidade ao manchamento com suco de laranja durante e após o tratamento clareador. Foram utilizados como agentes clareadores o peróxido de hidrogênio a 35% Whitess HP, FMG, Brasil e Whitess HP Maxx, FMG, Brasil e 20 incisivos bovinos, os quais permaneceram em água destilada até a sua desinfecção. Os dentes foram desinfetados com hipoclorito de sódio a 0,5% por 10 min. e submetidos à raspagem com ultra-som para remoção dos debris orgânicos, e polidos com taça de borracha. Os espécimes foram divididos em dois grupos

contendo 15 amostras cada. O grupo 1 recebeu Whitniss HP e o grupo 2 Whitniss HP Maxx. Antes do tratamento clareador foi registrado a leitura inicial por fotorreflectância dos espécimes. O protocolo de clareamento constou de duas sessões. Após a 1<sup>o</sup> sessão de clareamento, os blocos dentais foram submetidos ao manchamento em 2ml de suco de laranja por 10 min. Entre as sessões os espécimes permaneceram em saliva por 24h. Foi realizada a 2<sup>o</sup> sessão igual a 1<sup>o</sup>. Logo após, foi realizada a 2<sup>o</sup> leitura por fotorreflectância. Durante 15 dias os blocos foram submetidos ao manchamento em suco de laranja por 10 min, após esse período os blocos foram analisados por fotorreflectância novamente. Foi realizada uma sessão adicional de clareamento e nova leitura de fotorreflectância. Os resultados indicaram aumento no valor de fotorreflectância, que significa o clareamento das unidades experimentais. Independente do agente clareador, diferenças significativas entre os períodos foram observadas. O maior valor de fotorreflectância foi observado após o período de clareamento e manchamento, e os menores valores foram observados antes do clareamento e durante 15 dias de manchamento. Concluiu-se que o manchamento dos blocos dentais bovinos com suco de laranja, não interferiu no clareamento. No entanto, os espécimes continuaram a ser manchados por 15 dias após o tratamento clareador, e os valores de fotorreflectância diminuíram significativamente, o que demonstrou o manchamento e que a cor não se manteve estável.

Magalhães (2007) avaliou a alteração de cor causada pela imersão de dentes humanos em extrato de açaí e solução de café após a conclusão de clareamento caseiro e após 15 dias do término do tratamento clareador. Sessenta incisivos humanos íntegros foram divididos em grupos de 20 dentes cada: GI – dentes não clareados; GII – dentes clareados por peróxido de carbamida 10%, oito horas por dia, durante 21 dias; GIII – dentes clareados pela mesma técnica do GII e a seguir imersos por 15 dias em saliva artificial. Após esses tratamentos os grupos foram subdivididos em GI<sub>a</sub>, GI<sub>c</sub>, GII<sub>a</sub>, GII<sub>c</sub>, GIII<sub>a</sub> e GIII<sub>c</sub>, (n=10), de acordo com a solução que foram imersos durante 50 h, açaí (a) ou café (c). A cor dos dentes foi avaliada antes e após imersão, utilizando-se um espectrofotômetro, e a alteração de cor foi calculada. Os resultados evidenciaram que os dois corantes utilizados não diferiram entre si,

e o teste de Tukey mostrou que a condição GII foi significativamente diferente das demais. Concluiu-se que tanto o açaí quanto o café podem manchar dentes clareados ou não e que dentes clareados e imediatamente expostos aos agentes corantes, mancharam significativamente mais que os dentes não clareados e que os dentes clareados e imersos em saliva por 15 dias.

Berger *et al.* (2008) avaliaram a susceptibilidade do esmalte dental ao manchamento por vinho tinto após clareamento dental com dois agentes clareadores de peróxidos de hidrogênio a 35%. Foram utilizados 18 incisivos bovinos que foram seccionados para obter 4 blocos dentários (4x3x3 mm) de cada coroa. As amostras separadas aleatoriamente em 7 grupos (n = 10), como segue: Grupo 1 (Grupo controle não-clareado); Grupos 2a, 2b e 2c: espécimes clareados com Pola Office (SDI, Bayswater, Austrália); Grupos 3a, 3b e 3c: amostras clareadas com Whiteness HP Maxx (FGM Prod. Odont., Brasil). Os espécimes dos Grupos 2a e 3a foram imersos em vinho tinto por 48 h a 37°C. As amostras dos Grupos 2b, 2c, 3b e 3c foram armazenadas em solução mineralizadora por 24 h (grupos 2b e 3b) ou 7 Dias (grupos 2c e 3c) e após esses períodos os espécimes foram imersos em vinho por 48 h a 37° C. Os exemplares foram removidos do vinho, enxaguados em água destilada durante 15 segundos e colocados numa estufa durante 30 minutos a 37°C, os espécimes foram retirados da estufa e triturados em pó num moinho para tecidos duros. O pó resultante foi colocado separadamente em tubos de ensaio, com 1 mL de álcool absoluto, após 24 h, as soluções foram centrifugadas a 3000 rpm durante 3 min e o sobrenadante utilizado para determinar a absorvância num espectrofotômetro. As superfícies não clareadas (grupo controle) foram mais resistentes ao manchamento que a superfície do esmalte clareado com peróxido de hidrogênio 35%. Para os tempos (24 h e 1 semana), após o clareamento não foram encontradas diferenças significativas entre os agentes clareadores. Pola Office exibiu os mesmos valores médios de pigmento de vinho no esmalte, em todos os tempos decorridos após o clareamento. A quantidade de absorção de pigmento de vinho no esmalte tratado com Whiteness HP Maxx, foi menor após 1 semana, do que imediatamente após o clareamento. Os resultados sugerem que o peróxido de hidrogênio a 35% promoveu alterações na superfície do esmalte e

susceptibilidade à coloração do vinho até 1 semana após o clareamento, quando comparado com superfícies de esmalte não clareados, portanto, os tratamentos influenciaram a susceptibilidade do esmalte à coloração por vinho.

Canappele *et al.* (2009) avaliaram *in vitro* o clareamento dental com peróxido de carbamida a 16% (Whitness Perfect-FMG-Brasil), em dentes submetidos à embebição de substâncias corantes durante o tratamento. Foram utilizados 40 incisivos bovinos, divididos em 4 grupos de acordo com o tratamento: G1, G2, G3 e G4 – clareamento com peróxido de carbamida 16%, 8 horas/dia durante 14 dias. Os grupos G2, G3 e G4, durante os intervalos, foram embebidos em café (G2), vinho (G3) ou refrigerante à base de cola (G4) por 5 minutos, 2 vezes ao dia, respectivamente. O G1 (controle) não foi submetido à embebição em corantes durante o clareamento. Todos os dentes foram mantidos em saliva artificial nos intervalos durante o experimento. Com espectrofotômetro clínico foram medidas as coordenadas de cor  $L^*$   $a^*$   $b^*$  dos dentes, antes e após os tratamentos (1 e 14 dias). Os resultados foram analisados e mostraram diferenças estatísticas entre as situações iniciais e finais, para todas as coordenadas em cada condição experimental. Não houve diferença significativa entre os grupos que sofreram clareamento e embebição nos corantes (2, 3 e 4) e o grupo submetido somente ao clareamento (1-controle). Concluiu-se que a embebição dos dentes em soluções corantes não afetou o resultado do tratamento clareador.

Attia *et al.* (2010) avaliaram através da técnica de fotorreflectância o esmalte de dentes humanos e bovinos submetidos ao clareamento com peróxido de hidrogênio a 35%. Foram utilizados terceiros molares humanos inclusos e incisivos bovinos, cortados em fragmentos de 4x4x2 mm. As amostras foram divididas em 4 grupos: G1- controle humano (clareado com peróxido de hidrogênio a 35%, ativado por uma matriz de LEDs e não manchado); G2- controle bovino (clareado com peróxido de hidrogênio a 35%, ativado por uma matriz de LEDs e não manchado); G3- café nos dentes humanos (clareado com peróxido de hidrogênio a 35%, ativado por uma matriz de LEDs e manchado com café); G4- café nos dentes bovinos (clareado com peróxido de hidrogênio a 35%, ativado por uma matriz de LEDs e manchado com café). Em



cada fragmento foi aplicado 1mm de espessura do agente clareador ativado por uma matriz de LEDs por um período de 18 minutos com intervalos de 2 minutos entre as aplicações. Após o clareamento foram lavadas em água corrente, colocadas em saliva artificial por 5 minutos, novamente lavadas em água corrente e posteriormente foram submetidas ao agente pigmentante. Dois grupos foram imersos em solução de café e 2 grupos foram controle. O agente pigmentante permaneceu no esmalte dental por 15 minutos diários. Após o manchamento, as amostras foram lavadas em água corrente e recondicionadas aos seus recipientes com saliva artificial. Foi realizada uma leitura inicial de fotorreflectância de todas as amostras. As leituras subseqüentes foram realizadas nos períodos de 7, 14, 21 dias, após clareamento. Concluindo-se que, todos os fragmentos dentais bovinos e humanos mostraram mesmo comportamento frente ao tratamento clareador e ao manchamento e que todos os fragmentos dentais bovinos e humanos apresentaram um menor desempenho do tratamento clareador após manchamento com café nos períodos analisados (7, 14 e 21 dias) embora tenham apresentado resposta positiva ao tratamento.

Azer *et al.* (2010) avaliaram o efeito do pH ácido, neutro e alcalino, sobre a descoloração dos dentes *in vitro*. Para os tratamentos (n = 24) e controle (n = 24) utilizaram-se molares humanos hidratados e estéreis que foram preparados em suportes individuais impermeáveis e sua cor mensurada (pré-teste) usando um sistema de espectrorradiômetro, sem contato. As amostras foram aleatoriamente separadas e imersas em uma das três soluções tampão (pH 2, pH 7 ou pH 12). A cor vermelha dos alimentos (Vermelho 40) foi adicionado às soluções tampão dos tratamentos a 0,025%. Os espécimes imersos foram incubados por 4 h a 37° C. A cor novamente foi mensurada após imersão/incubação (pós-teste) e novamente após 2 minutos subseqüentes após polimento usando uma pasta para polimento lisa com uma peça de mão de baixa rotação (pós-polimento). As diferenças em CIEa\* (parâmetro de vermelhidão) foram analisadas. A descoloração dos dentes foi medida como, mancha total (diferença média em a\* entre pós-teste, menos pré-teste), mancha extrínseca (diferença de média em a\*, pós-polimento menos pós-teste) e mancha intrínseca (diferença média em a\*, pós-polimento menos pré-teste).

Nenhuma mudança significativa de cor foi observada entre o controle e os grupos dos tratamentos neutro e alcalino. No entanto, a solução ácida causou coloração avermelhada nos dentes pós-teste menos pré-teste, pós-polimento menos pré-teste e pós-polimento menos pós-teste comparado com tratamentos neutro e alcalino e grupos controle.

Liporine *et al.* (2010) investigaram a susceptibilidade do esmalte clareado à mancha com café e vinho tinto em diferentes períodos de tempo após o clareamento. Foram obtidos blocos padronizados de esmalte bovino e distribuídos nos seguintes tratamentos: (CO) Controle: superfície do esmalte submetida apenas ao clareamento com 35% de peróxido de hidrogênio (PH); (C30') esmalte submetido à PH e imersão em café aos 30 min após o clareamento; (C150') submetido à PH e imersão em café aos 150 min após o clareamento; (W30') submetido à PH e imersão em vinho tinto aos 30 min após o clareamento e (W150') esmalte submetido a PH e imersão em vinho tinto aos 150 min após o clareamento. A avaliação final das cores ( $T_f$ ) de todos os grupos foi realizada 24 h após o procedimento de coloração. A cor da superfície do esmalte foi avaliada por espectrofotometria de fotorreflectância na linha de base ( $T_0$ ) e após clareamento e coloração com café ou vinho tinto ( $T_f$ ). Não foram observadas diferenças entre os tempos de exposição de 30 e 150 minutos, após o clareamento para ambas as bebidas. Embora o café não manchasse a superfície, o vinho tinto escureceu significativamente o esmalte anteriormente clareado. Mostrando que o café pode ser ingerido 30 e 150 minutos após o clareamento, porque os valores de reflectância nestes tempos foram semelhantes aos do grupo controle, por outro lado o vinho tinto foi capaz de colorir o esmalte clareado aos 30 e 150 minutos após o clareamento dental.

Téo *et al.* (2010) avaliaram, após clareamento dentário, a alteração de cor de dentes bovinos imersos em quatro soluções com elevado potencial de pigmentação. Neste experimento clarearam-se 50 dentes bovinos com gel à base de peróxido de hidrogênio a 35%. A análise de determinação de cor foi realizada com auxílio de um espectrofotômetro digital, onde as amostras foram distribuídas em cinco grupos e imersas nas soluções ( $n = 10$ ): água destilada (controle), café, chá-preto, vinho tinto e refrigerante à base de cola, por 1 hora

diariamente durante 15 dias. Em seguida os dentes foram submetidos novamente a análise de cor, e as diferenças de cor ( $\Delta E$ ) entre a primeira e a segunda leitura foram calculadas. Dentre todas as substâncias pigmentadoras, a que promoveu maior manchamento foi o chá-preto (18,49), seguido pelo vinho tinto (16,41), pelo refrigerante à base de cola (15,73) e por último pelo café (9,37). Todas as soluções com elevado potencial de pigmentação foram capazes de manchar os dentes bovinos, entretanto o chá-preto, juntamente com o vinho tinto e o refrigerante de cola, causaram maior escurecimento.

Shereen *et al.* (2011), pesquisaram o efeito do pH ácido, neutro e alcalino, sobre a descoloração de dentes *in vitro*. Molares humanos esterilizados e hidratados foram preparados em suportes individuais impermeáveis e sua cor medida (pré-teste) usando sistema espectrorradiômetro. As amostras foram aleatoriamente separadas e imersas em uma das três soluções tampão (pH 2, pH 7 ou pH 12). A cor vermelha dos alimentos (Vermelho 40) foi adicionada às soluções tampão de tratamento a 0,025%. Os espécimes imersos foram incubados por 4 h a 37°C. A cor também foi medida após imersão/incubação (pós-teste) e novamente após 2 minutos subsequentes de polimento usando uma pasta de polimento lisa com uma peça de mão de baixa velocidade (pós-polimento). Nenhuma alteração significativa de cor foi observada entre os grupos controle e de tratamento neutro e alcalino. No entanto, a solução ácida causou decoloração dos dentes avermelhados em todos os tempos, comparado-se com os tratamentos neutro e alcalino, e grupo controle. Assim sendo, concluíram que o grau e o tipo de descoloração dos dentes são influenciados pelo pH baixo e cor do alimento em vez do pigmento dietético sozinho.

Tesche (2011), realizou uma revisão de literatura abordando à influência do uso de pigmentos durante o clareamento dental. De acordo com o autor, o clareamento dental desde a introdução da técnica de clareamento caseiro, e a recente otimização da técnica de clareamento em consultório, vem consagrando-se como o tratamento mais conservador para a maioria dos casos de alteração de cor dental. No entanto, ao se realizar o tratamento clareador, dúvidas surgem a respeito da influência da utilização de pigmentos durante o

clareamento dental. Dessa forma, verificou-se, se o uso de pigmentos interfere nos resultados obtidos no clareamento dental, quando são utilizadas diferentes concentrações de géis e diferentes técnicas (de consultório e caseira). Concluiu-se que, alimentos ou bebidas que apresentam diferentes colorações, apresentam distintos potenciais de manchamento e a saliva tem papel remineralizante durante o clareamento, diminuindo a permeabilidade do esmalte e conseqüentemente o manchamento por soluções corantes.

Truiz (2012) verificaram, por meio de uma revisão bibliográfica, se o uso de pigmentos interfere nos resultados obtidos no clareamento dental. As alterações causadas pelo agente clareador na superfície do esmalte podem favorecer a penetração de bactérias, substâncias químicas e substâncias corantes. Alguns autores acreditam que os pigmentos consumidos através da alimentação, durante o período do clareamento, podem levar a uma coloração na estrutura de um esmalte possivelmente mais poroso. Segundo o autor, apesar do vasto material existente na literatura sobre o tema, os diferentes autores não têm a mesma opinião e os resultados ainda são bastante divergentes, por esse motivo é adequado aguardar novos estudos para que se chegue a um resultado mais conclusivo.

Araújo *et al.* (2013) investigaram a alteração de cor e perda mineral do esmalte dentário, bem como a influência de soluções de coloração escura normalmente usadas por pacientes adolescentes submetidos a clareamento caseiro, para o estudo a dureza inicial e a cor basal do esmalte foram medidos e as amostras divididas em cinco grupos (n=5): G1 (controle) foram mantidos em saliva durante todo o experimento (3 semanas); o esmalte G2 foi exposto a peróxido de carbamida a 10% durante 6 h diariamente, e após este período, os dentes foram limpos e armazenados em saliva artificial até a próxima sessão de clareamento; e G3, G4 e G5 receberam os mesmos tratamentos que G2, mas após o clareamento, foram armazenados durante 1 h em refrigerante de cola, chocolate derretido e vinho tinto, respectivamente. A perda mineral foi mensurada pela porcentagem de microdureza e a alteração de cor foi determinada pela diferença entre os dados obtidos antes e depois dos tratamentos. Os dados foram submetidos a análise de variância e teste de

Fisher ( $\alpha=0,05$ ). G3 (cola) e G5 (vinho) apresentaram maior perda mineral ( $92,96 \pm 5,50$  e  $94,46 \pm 1,00$ , respectivamente) em comparação com os outros grupos ( $p \leq 0,05$ ). G5 apresentou mudança elevada de cor ( $9,34 \pm 2,90$ ), enquanto G1 apresentou menor alteração de cor ( $2,22 \pm 0,44$ ) ( $p \leq 0,05$ ). Os autores concluíram que as bebidas ácidas causam perda mineral do esmalte, o que podem alterar a superfície do esmalte, reduzir a efetividade do clareamento e aumentar a coloração de dentes clareados.

Côrtes *et al.* 2013 avaliaram a influência da coloração do café e vinho tinto sobre a cor de dentes durante e após clareamento. Os blocos dentais, obtidos de molares humanos foram divididos em 11 grupos ( $n = 5$ ) de acordo com o tratamento de clareamento (peróxido de carbamida a 10%, 15% ou 20%) e de acordo com a solução pigmentadora - café, vinho ou sem coloração (controle). A análise de mudança de cor foi realizada por foto-reflectância utilizando um espectrofotômetro, (3 vezes/semana) e após (7, 15 e 30 dias) do início do tratamento clareador. Durante o experimento, as amostras foram armazenadas em saliva artificial. As diferentes concentrações de peróxido de carbamida (10%, 15% e 20%) não diferiram significativamente do grupo controle clareado (até o 22º dia), ou sem armazenamento em solução pigmentadora. Após o clareamento, observou-se diferenças estatísticas significantes entre os grupos tratados com café (30º dia) e vinho (7º e 30º dias) em relação ao controle, que foi tratado apenas com agentes clareadores. Durante o clareamento, a remineralização do esmalte pela saliva e a subsequente sessão de clareamento foram eficazes na prevenção da pigmentação do esmalte. Após o clareamento, as soluções pigmentadoras causaram perda da estabilidade nos resultados obtidos no procedimento de clareamento. No entanto, o vinho manchou mais o que café.

Hildebrand (2013) avaliou a alteração de cor e da intensidade de fluorescência de espécimes dentais bovinos submetidos a terapia clareadora e à ação de bebidas corantes. Foram confeccionados 36 blocos de dentes bovinos que foram submetidos simultaneamente a 14 dias de clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10% e à imersão em bebidas corantes por 10 minutos diários. Os grupos foram divididos de acordo com a substância pigmentante:

G1- Controle (água destilada), G2- Café e G3- Suco de uva industrializado. Doze voluntários utilizaram um dispositivo intrabucal removível contendo 3 espécimes dentais, durante os 14 dias de tratamento clareador. Os voluntários foram orientados a utilizar o dispositivo durante o dia todo, com exceção dos momentos destinados à alimentação, higienização, desafio pigmentante e durante as leituras de cor e fluorescência, que foram realizadas através de espectrofotometria em três etapas distintas: antes do tratamento dos espécimes, após 7 e 14 dias de tratamento clareador e pigmentação. Os valores das análises obtidos mostraram que as substâncias pigmentantes não tiveram influência sobre o clareamento dental, em relação ao grupo controle, em todos os períodos analisados. Já os resultados de fluorescência foram alterados quando as amostras foram submetidas às substâncias pigmentantes. O autor conclui que a embebição dos dentes em substâncias corantes não influenciou a alteração de cor durante o tratamento clareador, porém afetou a intensidade de fluorescência.

Karadas e Seven (2014) avaliaram a influencia do café, chá, refrigerante de cola e vinho tinto no manchamento de dentes após clareamento caseiro. Para o experimento foram obtidos 45 incisivos centrais. O peróxido de carbamida gel a 10% foi aplicado na superfície dos dentes por um período de 6h durante 14 dias. As amostras foram mantidas em saliva artificial, com o objetivo de avaliar o impacto desta na remineralização dos dentes. Após o clareamento, a mensuração da cor foi tomada e as amostras foram imersas nas 4 soluções pigmentadoras e em saliva artificial (grupo controle) (n=9). Após 15 minutos, 6 horas, 1 semana e 1 mês de imersão foram novamente mensuradas com um espectrofotômetro e calculado um ( $\Delta E$ ). Dentre as soluções pigmentadoras foi observado um menor valor para o manchamento com café. Segundo os autores, a suscetibilidade de manchamento pode não estar relacionada apenas com a rugosidade da superfície do dente clareado, mas também à composição do esmalte, taxa de absorção de água, alteração da permeabilidade, irregularidades da superfície do esmalte e valores do pH de algumas comidas e bebidas, sendo umas, soluções ácidas que podem causar desmineralização, enquanto outras contém etanol e pigmentos. No estudo, a cola teve o mais baixo pH, e pode ter prejudicado a superfície dos espécimes, mostrando maior

variação ( $\Delta E$ ) em 1 semana e 1 mês e após imersão. Em 6h após imersão no chá, vinho tinto e cola; em 1 semana após imersão em café; e em 1 mês após imersão em saliva artificial, os valores da mudança de cor foram maiores que (3.7). Não houve diferença estatística entre o café e o grupo controle em nenhum tempo avaliado, porém, entre vinho tinto, cola, chá e o grupo controle houve diferença em todos os tempos avaliados.

Resende *et al.* (2014) avaliaram a influência de bebidas contendo corantes, com e sem a adição de açúcar, na efetividade do clareamento dental caseiro em dentes humanos. Para o experimento, setenta pré-molares humanos foram divididos em 7 grupos (n=10) de acordo com a solução corante: água destilada (A), café (C), café com açúcar (CA), chá preto (CH), chá preto com açúcar (CHA), suco de uva (U) e suco de uva com açúcar (UA). O clareamento dental foi realizado com peróxido de carbamida (PC) 16% (Whiteness Perfect 16%, FGM- Brasil) por 3 horas diárias durante 3 semanas, para todos os grupos. A cor foi mensurada com um Espectrofotômetro, nos períodos: inicial, ao término do clareamento (3ª semana) e pós-clareamento (1 semana) e para a avaliação de cor. De acordo com os resultados obtidos, não houve diferença estatística significativa entre os grupos analisados ( $p < 0,001$ ), ressaltando que o clareamento dental caseiro foi efetivo mesmo na presença dos corantes alimentares durante o tratamento clareador, independentemente da presença do açúcar. Os autores relatam que o fato de não terem encontrado diferença estatística significativa quanto ao manchamento dos dentes expostos aos diferentes corantes quando comparado ao grupo controle, pode ser justificado por alguns fatores, como a utilização de um gel clareador (Whiteness Perfect, FGM, Brasil) de baixa concentração, com pH neutro e por conter em sua formulação agentes remineralizadores (fluoreto de sódio).

Barac *et al.* (2015) avaliaram *in vitro* o efeito erosivo de diferentes bebidas refrigerantes na superfície do esmalte, com a aplicação de um Perfilômetro. O pH inicial das bebidas (grupo 1: Coca-Cola, grupo 2: suco de laranja, grupo 3: Cedevita-energético; Grupo 4: Guaraná, e grupo 5: iogurte de morango) foi medido usando um medidor de pH, e a TA (acidez titulável) foi medida por titulação com NaOH. As amostras de esmaltes dentários (n = 96), corte de

terceiros molares humanos não-erupcionados, foram aleatoriamente separados em 6 grupos: experimentais (grupos 1-5) e controle (saliva humana filtrada). As amostras foram expostas a 50 ml das bebidas durante 15, 30 e 60 min, 3 vezes ao dia, durante 10 dias. Entre as imersões, as amostras foram mantidas em saliva filtrada. A rugosidade superficial do esmalte foi medida e os dados foram analisados. De acordo com os autores os valores do pH dos refrigerantes variaram de 2,52 (Guaraná) a 4,21 (iogurte de morango). Suco de laranja teve o TA mais alto, exigindo 5,70 ml de NaOH para atingir pH 7,0, enquanto a Coca-Cola requeria apenas 1,87 ml. Os parâmetros de rugosidade indicaram que a Coca-Cola apresentou a maior erosão potencial durante os 15 minutos de exposição, enquanto que o guaraná e suco de laranja foram semelhantes durante exposições de 30 e 60 minutos. Não houve diferenças significativas relacionadas ao Guarana e Cedevita em todos os tempos avaliados. O iogurte de morango não corroeu a superfície do esmalte, independentemente do tempo de exposição. Todos os refrigerantes testados, exceto o iogurte foram erosivos. A erosão das superfícies dos esmaltes expostos à Coca-Cola, suco de laranja, Cedevita e Guaraná foi diretamente proporcional ao tempo de exposição.

Briso *et al.* (2016), avaliaram *in situ* a alteração de cor em fragmentos de dentes bovinos submetidos a tratamento clareador e expostos à bebidas corantes. Os fragmentos dentários, montados em dispositivos intra-orais de resina acrílica foram submetidos ao clareamento com peróxido de carbamida a 10% (durante 4 horas) e à imersão em bebidas corantes por 10 minutos diariamente, durante 14 dias. Os espécimes foram divididos em 4 grupos de estudo, sendo: G I (controle negativo): sem clareamento + água destilada; G II (controle positivo): clareamento + água destilada; G III: clareamento + café e G IV: clareamento + suco de uva. Doze voluntários foram selecionados e usaram o dispositivo diariamente. As leituras de cor foram realizadas antes do tratamento clareador e após cada semana de tratamento através de um espectrofotômetro. Neste experimento, observou-se que o consumo de substâncias de coloração não comprometeu a mudança de cor total dos dentes até o final do tratamento clareador. Tal fato, pode ter ocorrido devido às dimensões reduzidas das amostras, pois foram afiladas em 1,5 mm de dentina para minimizar os desconfortos aos voluntários.



Moosavi e Darvishzadeh (2016) investigaram os efeitos de tratamentos com fluoreto gel, irradiação com laser de CO<sub>2</sub> fracionário e creme de nano-hidroxiapatita no pós-clareamento; na retenção e alteração da microdureza da superfície do esmalte dentário *in vitro*. Sessenta dentes incisivos humanos intactos foram corados em solução de chá e distribuídos aleatoriamente em quatro grupos (n = 15). Em seguida, as amostras foram clareadas por duas semanas (8 horas diárias) com peróxido de carbamida a 15%. A cor dos dentes foi determinada com um espectrofotômetro e visualmente (escala VITA) antes do clareamento (T1) e imediatamente após o clareamento (T2). Em seguida, foi aplicado no grupo 1, fluoreto (Naf 2%) gel por 2 minutos; no grupo 2, laser de CO<sub>2</sub> fracionário (10 mJ, 200 Hz, 10 s); e no grupo 3, nanohidroxiapatita gel durante 2 minutos. Os dentes clareados no grupo 4 permaneceram sem tratamento (grupo de controle). Em seguida, os dentes foram colocados em solução de chá novamente. A análise de cor foi efetuada após os tratamentos (T3) e retenção com chá (T4) e os valores de mudança de cor registados. A microdureza superficial do esmalte também foi medida. Logo após o clareamento ( $\Delta E_{T3-T2}$ ), o tratamento com nano-hidroxiapatita mostrou significativamente menor variação de cor na avaliação colorimétrica. Nos grupos experimentais, a mudança de cor entre as medições T3 e T4 ( $\Delta E_{T4-T3}$ ) foi significativamente menor do que o grupo controle. Estes diferentes métodos de tratamento do esmalte causaram um aumento significativo na microdureza superficial em comparação com o grupo controle. De acordo com os autores, a aplicação de fluoreto, laser fracionário de CO<sub>2</sub> e de nano-hidroxiapatita como tratamentos pós-branqueamento é sugerida para minimizar a absorção de manchas e elevar a microdureza do esmalte clareado.

Mori *et al.* (2016) avaliaram *in situ*, através de dispositivos intra orais, em quarto voluntários; o nível de mineralização do esmalte e a suscetibilidade ao manchamento por café após clareamento com peróxido de hidrogênio a 35%. Das amostras foram obtidos fragmentos dentários (4 x 4 x 2 mm). Os espécimes foram divididos em três grupos. (G1- só clareamento), (G2 - Clareamento + imersão imediata em café) e (G3 – clareamento + imersão em café após uma semana do tratamento clareador). A avaliação da mineralização

(utilizando aparelho de fluorescência a laser) e cor do esmalte (utilizando espectrofotômetro portátil clínico) foram realizadas em quatro momentos diferentes: T1 – antes do clareamento, T2 - imediatamente após a segunda sessão de clareamento, T3 - 7 dias após o clareamento, e T4 – 14 dias após o clareamento. De acordo com os autores foi observada uma perda mineral mínima em todos os fragmentos dentários clareados e concluíram que a perda mineral foi progressivamente revertida pela ação da saliva humana e que o contato dos espécimes com o café não influenciou a brancura das amostras clareadas.

Oliveira *et al.* (2016) avaliaram o efeito do clareamento óptico imediato e cumulativo de uma pasta de dentes contendo um corante com efeito clareador Blue Covarine, para este, 180 espécimes de dentes bovinos com tonalidade similar ( $\Delta E < 3,5$ ) foram manchados por diferentes bebidas: chá preto, chá verde, vinho tinto, soda laranja e suco de açaí. A escovação dos dentes com uma pasta de azul covarine (Op) ou um creme dental abrasivo (Ab) serviu de controle. O efeito clareador foi avaliado no início do tratamento (B), após coloração (S), após 1 dia (1D) e 7 dias de uso cumulativo de pastas dentífricas (7D). A cor foi avaliada com um espectrofotômetro e os dados da cor CIELab, coordenadas ( $L^*$ ,  $a^*$ , e  $b^*$ ), diferença de cor ( $\Delta E$ ) e o índice de brancura otimizado (WIO), foram observados por análise de variância. Os resultados das análises mostraram diferenças estatísticas significantes antes e após manchamento por bebidas coloridas, contudo, não foram encontradas diferenças sobre a ação da pasta dentífrica, nas coordenadas CIELab,  $\Delta E$  e WIO. O uso de pastas dentífricas (Op ou Ab) reduziu o manchamento dental causado por diferentes bebidas coloridas, mas o efeito clareador do creme dental covarina azul não pode ser confirmado. Muitos profissionais e pacientes relataram resultados contraditórios após o uso da pasta de dentes de azul covarine, corroborando com este estudo, que demonstrou as limitações desta pasta de dente clareadora óptica.

## 4 DISCUSSÃO

Esta revisão narrativa da literatura científica mostra que a interferência da ingestão de alimentos de coloração escura no resultado final do clareamento dental de consultório e caseiro supervisionado ainda é um assunto bastante discutido e por muitas vezes conflitante entre os diversos autores (ATTIN *et al.*, 2003; ARAÚJO *et al.*, 2006; MORI *et al.*, 2006; SOUTO, 2006; MAGALHÃES, 2007; BERGER *et al.*, 2008; CANAPPELE *et al.*, 2009; ATTIA *et al.*, 2010; LIPORINE *et al.*, 2010; TÉO *et al.*, 2010; ARAÚJO, 2013; CÔRTEZ *et al.*, 2013; HILDEBRAND, 2013; KARADAS & SEVEN, 2014; RESENDE *et al.*, 2014; BARAC *et al.*, 2015; BRISO *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2016; MOOSAVI *et al.*, 2016).

Para Xavier *et al.* (2009) e Pinto *et al.* (2004) após a realização do tratamento de clareamento, alterações subclínicas da micromorfologia superficial dos tecidos dentários podem ocorrer, levando a maior sensibilidade, aumento da porosidade e da rugosidade superficial, além da diminuição da microdureza, principalmente no esmalte dentário. Essas alterações, sobretudo o aumento da rugosidade superficial, facilitam o manchamento e a pigmentação nos períodos imediatamente posteriores ao clareamento, caso o paciente venha a fazer uso de produtos ou alimentos que apresentam alto potencial de pigmentação extrínseca (BERGER *et al.*, 2008; LIPORONI *et al.*, 2008; ATTIA *et al.*, 2009; SETIEN *et al.*, 2009; TÉO *et al.*, 2010).

Acredita-se que uma dieta onde haja consumo frequente de alimentos com alto teor de agentes pigmentantes pode influenciar diretamente na manutenção do tratamento clareador. E ainda, que a absorção de manchas pelo esmalte está relacionada ao pH, composição, tempo de exposição e temperatura destes agentes (ATTIN *et al.*, 2003; AZER *et al.*, 2010; LIPORINI *et al.*, 2010; KARADAS e SEVEN, 2014; PIROLO *et al.*, 2014; BRISO *et al.* 2016).

De acordo com Araújo *et al.* (2006) o refrigerante de cola ingerido com frequência e associado à diminuição do fluxo salivar e precários hábitos de higiene oral pode ter efeito deletério sobre o esmalte dental. Segundo Araújo

(2006), dentes clareados com peróxido de carbamida a 10% e submetidos a pigmentação com refrigerante de cola, podem apresentar perda mineral e alteração na superfície do esmalte, reduzindo a efetividade do clareamento e aumentando o manchamento de dentes clareados. Entretanto, Canappele *et al.* (2009) avaliando a efetividade do clareamento caseiro em dentes manchados com refrigerante de cola, concluíram que a embebição na solução corante não afetou o resultado do tratamento clareador. Em contrapartida, Araújo *et al.* (2006) afirmaram que o refrigerante Coca-Cola diminuiu significativamente a microdureza do esmalte clareado, seja o tratamento realizado em consultório ou caseiro supervisionado. Este resultado corrobora com os de Karadas e Seven (2014) que relataram que a susceptibilidade do esmalte ao manchamento pode não estar relacionada apenas a rugosidade da superfície, mas, à composição do esmalte, taxa de absorção de água, alterações da permeabilidade e irregularidades na superfície após o clareamento dental. A associação desses fatores facilita o acúmulo de manchas. Neste estudo, dentre as bebidas avaliadas, o refrigerante de cola apresentou os valores mais baixos de pH, o que pode ter prejudicado a superfície das amostras, evidenciando a maior variação nos valores de mudança de cor. Araújo *et al.* (2006) ressaltam ainda que deve-se empregar preferencialmente o peróxido de carbamida em baixas concentrações, para o clareamento dental, mesmo que o tempo para se chegar ao pretendido resultado seja maior; minimizando assim os possíveis riscos. Já para Sobral (2000) uma forma de minimizar o contato direto de bebidas ácidas com a superfície dental, seria o uso de canudos para ingestão dessas bebidas.

Os estudos *in situ* podem examinar com maior precisão as influências biológicas e os efeitos protetores da saliva em condições experimentais (Zero, 1995; De Arruda *et al.*, 2012). Briso *et al.* (2016) relatam que os modelos intraorais permitem uma condição mais próxima da realidade clínica, preservando a acuidade dos modelos laboratoriais, uma vez que a análise pode ser realizada fora da cavidade oral utilizando métodos precisos. O desenho experimental *in situ* pode ser usado para explicar tanto o efeito de produtos clareadores, como a possibilidade de manchamento por alimentos de

coloração escura, além da ação da saliva e das variações térmicas/químicas da cavidade oral.

Mori *et al.* (2016) com dentes humanos acoplados a dispositivos móveis intra-orais, testaram *in situ* o nível de mineralização do esmalte e sua suscetibilidade à coloração por café, após clareamento com peróxido de hidrogênio 35% e concluíram que o café não interferiu nos resultados do tratamento clareador e a perda mineral das amostras foi progressivamente revertida pela ação da saliva humana. Entretanto, um estudo anterior, realizado *in vitro* por Attia *et al.* (2010), mostrou que fragmentos dentais bovinos e humanos apresentaram comprometimento do resultado do tratamento clareador com peróxido de hidrogênio a 35%, após imersão em café.

Corroborando com este estudo, Téó *et al.* (2010) analisaram *in vitro* dentes bovinos tratados com peróxido de hidrogênio a 35% e também concluíram que dentes clareados são susceptíveis ao manchamento quando imersos em diversas soluções com alto potencial de pigmentação, dentre os quais, o café. Contudo, Liporini *et al.* (2010), indicam que o café pode ser ingerido nos tempos de 30 e 150 minutos após o clareamento, pois os valores de coloração por reflectância nestes tempos foram semelhantes aos do controle clareado, que não usou nenhuma substância corante.

Os diferentes resultados observados nestes estudos *in situ* e *in vitro*, podem estar associados à ação remineralizadora da saliva humana na cavidade oral. Justino *et al.* (2014) em estudo comparativo das metodologias *in situ* e *in vitro*, observaram que, em dentes clareados com peróxido de carbamida a 10%, após 14 dias de experimento, a descalcificação da superfície foi 2,5 vezes maior no método *in vitro* comparando com o método *in situ*. Estes experimentos *in situ* demonstram o papel protetor da saliva na remineralização do esmalte, tanto no clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio 35% (Mori *et al.* 2016); quanto no tratamento clareador caseiro com peróxido de carbamida 10%.

Um estudo realizado por Araújo *et al.* (2006) indicou o importante papel da saliva na recuperação da microdureza do esmalte de dentes clareados com a técnica de consultório e imersos em refrigerante de cola, estando o efeito da saliva, relacionado com a ação remineralizadora, e com o efeito tampão, promovendo a diluição das substâncias consideradas deletérias a estrutura dental. Esse potencial remineralizador existente na saliva repõem os íons de cálcio e fósforo perdidos no processo de desmineralização do esmalte dentário (FREITAS *et al.*, 2002). Nekrashervych *et al.* (2003) observaram que a película de saliva inibiu a destruição erosiva causada por ácido cítrico a 0,1%, entretanto, quando a concentração do ácido era de 1,0%, por tempo de exposição de 10 minutos, a proteção da saliva deixou de ocorrer. Isto demonstra que em concentrações ácidas elevadas e por prolongado tempo de exposição, a ação da película salivar não é efetiva. Attin *et al.* (2003), afirmam que a saliva artificial com a finalidade de reproduzir a situação *in vivo*, representa a saliva humana, possuindo componentes orgânicos e inorgânicos semelhantes.

Diversos pesquisadores têm analisado os efeitos pigmentadores do consumo de vinho tinto no manchamento de dentes clareados. De acordo com Souto (2006), Berger *et al.* (2008), Liporini *et al.* (2010) e Téo *et al.* (2010) o esmalte de dentes clareados com peróxido de hidrogênio a 35%, associado às características próprias do vinho tinto (acidez, teor alcóolico e pigmentos escuros) podem intensificar a desmineralização do esmalte clareado e aumentar a suscetibilidade ao manchamento.

Côrtes (2013) e Karadas e Seven (2014) estudando o potencial de manchamento de dentes clareados com peróxido de carbamida a 10%, concluíram que a imersão das amostras em vinho tinto por 15 minutos provocou alteração significativa de cor. Já Canappele *et al.* (2009) avaliando a interferência de bebidas pigmentadoras (vinho, refrigerante de cola e café), no clareamento com peróxido de carbamida a 16%, não encontraram diferenças significativas na alteração de cor em relação ao grupo controle. Tal acontecimento, pode ter ocorrido devido ao fato de os dentes terem sido

mantidos em saliva artificial contendo fluoreto de sódio; reconhecido agente com ação remineralizadora.

Téo *et al.* (2010) avaliando a interferência de bebidas potencialmente pigmentadoras (café, chá-preto, vinho tinto e refrigerante de cola), no clareamento dental com peróxido de hidrogênio a 35%, concluíram que dentre todas as substâncias usadas no estudo, a que promoveu o maior manchamento foi o chá-preto. Todavia tal resultado não é consenso na literatura odontológica, pois Attin *et al.* (2003) reportam que a aplicação de chá depois do clareamento dental não causa efeito significativo no resultado independentemente do intervalo de tempo decorrido entre o procedimento clareador e o contato do dente com a bebida. Contudo, Karadas e Seven (2014) mostraram que os espécimes dos grupos que foram clareados e armazenados em chá, revelaram uma mudança para valores negativos, isto é, uma coloração mais escura em comparação com as amostras que foram apenas clareadas, embora tenham simulado o clareamento caseiro, com peróxido de carbamida a 10%.

De acordo com Attin *et al.* (2003), Hildebrand (2013) e Karadas e Seven, (2014), dentes clareados com peróxido de carbamida 10% e submetidos às soluções pigmentadoras por 10 minutos, não tiveram suas superfícies coradas. Entretanto, Karadas e Seven (2014) avaliando outros tempos de imersão (6h, 1 semana e 1 mês), concluíram que houve manchamento. Sugerindo que, o manchamento das superfícies dos esmaltes expostos à alimentos de coloração escura é diretamente proporcional ao tempo de exposição ao agente pigmentador.

Outros alimentos de coloração escura, tais como açaí, chocolate quente, suco de uva, iogurte de morango, soda laranja e chá verde, também foram testados por pesquisadores (MAGALHÃES, 2007; ARAÚJO *et al.*, 2013; RESENDE *et al.*, 2014; BARAC *et al.*, 2015 e OLIVEIRA *et al.*, 2016, respectivamente). Já Barac *et al.* (2015) e Araújo (2013) relataram que além dos alimentos potencialmente pigmentadores dos dentes clareados, as bebidas ácidas de cor clara (guaraná, energético) e sucos de frutas cítricas (laranja, limão, abacaxí,

kiwi), ainda que não sejam escuras, também podem causar manchamento nos dentes clareados, em virtude da ação desmineralizadora dessas bebidas, potencializando o grau de permeabilidade do esmalte dentário, à substâncias pigmentadoras, contudo seria necessário uma maior quantidade de estudos publicados, com metodologias similares, para que esses resultados pudessem ser confrontados.



## 5 CONCLUSÃO

Frente aos resultados desta revisão bibliográfica, pode-se afirmar que:

Não há um consenso na literatura atual de que alimentos de coloração escura podem influenciar no resultado final dos tratamentos de clareamento dental de consultório e caseiro supervisionado;

O potencial de pigmentação dos alimentos de coloração escura está relacionado ao seu pH, composição, e tempo de exposição aos dentes clareados;

Estudos *in situ*, permitem a reprodução de resultados mais fidedignos quando comparados aos estudos *in vitro*;

A saliva humana possui ação remineralizadora durante o tratamento de clareamento, diminuindo a permeabilidade do esmalte e conseqüentemente a susceptibilidade ao manchamento, porém, quando os dentes foram expostos à alimentos com pH ácido por longos períodos, essa remineralização teve sua ação reduzida;

Deve-se recomendar ao paciente que evite o consumo de alimentos de coloração escura, como refrigerante de cola, vinho tinto, chá preto, café, assim como suco de frutas cítricas, pois estes podem comprometer o resultado do clareamento dental.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R. M. de; TORRES, C. R. G.; ARAÚJO, M. A. M. Influência dos agentes clareadores e um refrigerante à base de cola na microdureza do esmalte dental e a ação da saliva na superfície tratada. *Rev. odonto ciênc*, p. 118-124, 2006.

ARAÚJO, L. S. N.; DOS SANTOS P. H., ANCHIETA, R. B., CATELAN, A., BRISO, A. L. F., ZAZE, A. C. S. F., & SUNDFELD, R. H. Mineral loss and color change of enamel after bleaching and staining solutions combination. *Journal of biomedical optics*, v. 18, n. 10, p. 108004-0 – 108004-5, 2013.

ARAÚJO, J.L.S, REIS, B.S., GONÇALVES, N. M., & CORRÊA, S, técnicas de clareamento dental – Revisão de literatura. *Revista pró-univerSUS*, v.6, n.3, p.35-37 Jul/Dez 2015.

ARCARI GM, BARATIERI LN, MAIA HP, DE FREITAS SF. Influence of the duration of treatment using a 10% carbamide peroxide bleaching gel on dentin surface microhardness: an in situ study. *Quintessence Int* Jan, 36(1):15-24 p. 2005.

ATTIA, M. L., GOMES, A. C. O., CÉSAR, I. C. R., MUNIN, E., AGUIAR, F. H. & LIPORONI, P. C. S. Avaliação da eficácia de clareamento e da susceptibilidade ao manchamento de blocos dentais humanos e bovinos submetidos a dois agentes pigmentantes. *IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação–UNIVAP*, p. 1529-1532, 2005.

ATTIN, T., MANOLAKIS, A., BUCHALLA, W., & HANNIG, C., Influence of tea on intrinsic colour of previously bleached. *J Oral Rehabil*, v. 30, p. 488-494, 2003.

ATTIN T, KOCABIYIK M, BUCHALLA W, HANNIG C, BECKER K. Susceptibility of enamel surfaces to demineralization after application of fluoridated carbamide peroxide gels. *Caries Res* 2003 Mar-Apr;37(2):93-9.

AZER, S. S., HAGUE A. L., and JOHNSTON, W.M. Effect of pH on tooth discoloration from food colorant in vitro." *Journal of dentistry* v. 38, p. e106-e109, 2010.

BARAC, R., GASIC, J., TRUTIC, N., SUNARIC, S., POPOVIC, J., DJEKIC, P. & MITIC, A. Erosive effect of different soft drinks on enamel surface in vitro: Application of stylus profilometry. *Medical Principles and Practice*, v. 24, n. 5, p. 451-457, 2015.

BARATIERI, L.N., MONTEIRO, J.R.S, ANDRADA M.A.C., VIEIRA, L.C.C. *Clareamento Dental*. São Paulo: Quintessence, 1993.

BASTING RT, RODRIGUES AL, JR., SERRA MC. The effect of 10% carbamide peroxide, carbopol and/or glycerin on enamel and dentin microhardness. *Oper Dent Sep-Oct*;v. 30, n. 5, p. 608-616, 2005.

BERGER, S. B., COELHO, A. S., OLIVEIRA, V. A. P., CAVALLI, V. & GIANNINI, M.. Enamel susceptibility to red wine staining after 35% hydrogen peroxide bleaching. *Journal of Applied Oral Science*, Bauru, v.16, n.3, p. 201-204, May./June. 2008.

BITTER, N.C. A scanning electron microscope study of the long-term effect of bleaching agents on the enamel surface in vivo. *General Dentistry*, v. 46, n. 1, p. 84-88, 1997.

BRISO, A. L., FAGUNDES, T. C., GALLINARI, M. O., MOREIRA, J., DE ALMEIDA, L. C. A. G., RAHAL, V. & SANTOS, P. D. An In Situ Study of the Influence of Staining Beverages on Color Alteration of Bleached Teeth. *Operative Dentistry*, v. 41, n. 6, p. 627-633, 2016.

CÂNDIDO, A. P., ARAÚJO, J. T. L. D., SOUZA, F. B. D., & GUIMARÃES, R. P. Avaliação da permeabilidade do esmalte a diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida. *Odontologia. Clínica-Científica*, Recife, v.4, n.3, p. 207-211, set/dez. 2005.

CANAPPELE, T. M. F., DE SOUZA, A. C., VALERA, M. C., & PAGANI, C. Influência da embebição dental em substâncias com corantes na eficácia do clareamento dental com peróxido de carbamida a 16%. *Arquivos em Odontologia*, v. 45, n. 4, p. 171-177, 2016.

CANZI, A. P. X. R. et al. Avaliação da rugosidade do esmalte de dentes bovinos clareados com e sem ativação por laser. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, v. 6, n. 1, p. 30-33, 2009.

CAVALCANTE, D. H. B. *Influencia da frequência de ingestão de café na cor dos dentes durante o clareamento com peróxido de hidrogênio a 35%*. 2015. 41 f. Trabalho de conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia), Rio grande do Norte. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015.

CAVALLI, V., ARRAIS, C. A. G., GIANNINI, M., & AMBROSANO, G. M. B. High-concentrated carbamide peroxide bleaching agents effects on enamel surface. *Journal of Oral Rehabilitation*, Oxford, v. 31, n. 2, p. 155-159, Feb. 2004.

CÔRTEZ, G., PINI, N. P., LIMA, D. A. N. L., LIPORONI, P. C. S., MUNIN, E., AMBROSANO, G. M. B. & LOVADINO, J. R. Influence of coffee and red wine on tooth color during and after bleaching. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 71, n. 6, p. 1475-1480, 2013.

DE ARRUDA, A. M., SANTOS, P. D., SUNDFELD, R. H., BERGER, S. B. & BRISO, A. L. F. Effect of hydrogen peroxide at 35% on the morphology of

enamel and interference in the de-mineralization process: an in situ study. *Operative dentistry*, v. 37, n. 5, p. 518-525, 2012.

DE FREITAS, P. M., BASTING, R. T., RODRIGUES JR, A. L., & SERRA, M. C.. Effects of two 10% peroxide carbamide bleaching agents on dentin microhardness at different time intervals. *Quintessence International*, v. 33, n. 5, 2002.

GASPAR, J.A. *Avaliação do efeito de corantes especiais e peróxido de hidrogênio irradiado por laser de argônio e laser de diodo no clareamento dental in vitro*. 2013. 101 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2013.

GOIATO, M. C., ZUCCOLOTTI, B. C. R., MORENO, A., DOS SANTOS, D. M., PESQUEIRA, A. A., & DEKON, S. F. C. Colour change of soft denture liners after storage in coffee and coke. *Gerodontology*, v. 28, n. 2, p. 140-145, 2011.

GROBLER, S. R., MAJEED, A., HAYWARD, R., ROSSOUW, R. J., MOOLA, M. H., & KOTZE, T. V. W A clinical study of the effectiveness of two different 10% carbamide peroxide bleaching products: a 6-month followup. *International journal of dentistry*, v. 2011, 2011.

GULER, A. U., YILMAZ, F., KULUNK, T., GULER, E., & KURT, S. Effects of different drinks on stainability of resin composite provisional restorative materials. *The Journal of prosthetic dentistry*, v. 94, n. 2, p. 118-124, 2005.

HILDEBRAND, M. C. *Influência de bebidas pigmentantes na alteração de cor e fluorescência de dentes bovinos clareados: estudo in situ*. 2013. 68 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Odontologia) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2013.

JUSTINO, L. M.; TAMES, D. R.; DEMARCO, F. F. In situ and in vitro effects of bleaching with carbamide peroxide on human enamel. *operative dentistry-university of washington*, v. 29, n. 2, p. 219-225, 2004.

KARADAS, M. and Nilgun S. The effect of different drinks on tooth color after home bleaching." *European journal of dentistry*. v. 8, n. 2, p. 249, 2014.

KIATAKI, J. B., SILVA, L., SANTO, A.M.E., MARTIN, A.A., CÉSAR, I.C.R., LIPORONI, P.C.. Avaliação do esmalte dental bovino após diferentes técnicas de clareamento dental e manchamento, através da fotorreflectância e EDX. *VII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação* – Universidade do Vale do Paraíba, 2008.

LEONARD R.H., TEIXEIRA E.C., GARLAND G.E., RITTER A.V.. Effect on enamel microhardness of two consumer-available bleaching solutions when compared with a dentist-prescribed, home-applied bleaching solution and a control. *J Esthet Restor Dent*, v. 17, n. 6, p. 343-349, 2005.

LEWINSTEIN, I., HIRSCHFELD, Z., STABHOLZ, A., & ROTSTEIN, I., Effect of the hydrogen peroxide and sodium perborate on the microhardness of human enamel and dentin. *Journal of Endodontics*; v.20, n.2: p. 61-63,1994.

LIMA, D. A. N. L., AGUIAR, F. H. B., LIPORONI, P. C. S., MUNIN, E., AMBROSANO, G. M. B., & LOVADINO, J. R. AL. In vitro evaluation of the effectiveness of bleaching agents activated by different light sources. *Journal of Prosthodontics*, v. 18, n. 3, p. 249-254, 2009.

LIPORONI, P. C. S., SOUTO, C. M. C., PAZINATTO, R. B., CESAR, I. C. R., DE REGO, M. A., MATHIAS, P., & CAVALLI, V. Enamel susceptibility to coffee and red wine staining at different intervals elapsed from bleaching: a photoreflectance spectrophotometry analysis. *Photomedicine and Laser Surgery*, United States, v. 28, n. 2, p. 105-109, Oct. 2010.

MAGALHÃES, J.G. *Avaliação do manchamento causado por pigmentos provenientes de bebidas em dentes clareados*. 2007. 125f. Dissertação (Mestrado em Dentística) – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, 2007.

MENDONÇA, J. B. Clareamento de resinas compostas laboratoriais pigmentadas extrinsecamente. 2013. 30 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Odontologia) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2013.

MCCRACKEN, M.S.; HAYWOOD, V.B. Effects of 10% carbamide peroxide on the subsurface hardness of enamel. *Quintessence international*, v. 26, n. 1, 1995.

MOOSAVI, H.; DARVISHZADEH, F. The Influence of Post Bleaching Treatments in Stain Absorption and Microhardness. *The Open Dentistry Journal*, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 69-78, 25 mar. 2016. Bentham Science Publishers Ltd.

MORI, A. A., LIMA, F. F., BENETTI, A. R., TERADA, R. S., FUJIMAKI, M., & PASCOTTO, R. C. Susceptibility to Coffee Staining during Enamel Remineralization Following the In-Office Bleaching Technique: An In Situ Assessment. *Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry* V. Maringá, p. 23-31. V. 28, 2016.

NEKRASHEVYCH, Y; STÖSSER, L. Protective influence of experimentally formed salivary pellicle on enamel erosion. *Caries Research*, v. 37, n. 3, p. 225-231, 2003.

OLIVEIRA, J. B. S. *"Ação de enxaguatóriosclareadores e sua associação ao clareamento caseiro com peróxido de carbamida"*. 2016. 91 f. Dissertação (Mestrado em Dentística) - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, 2016.

OLIVEIRA, J. B. S. "Ação de enxaguatórios clareadores e sua associação ao clareamento caseiro com peróxido de carbamida. 2016. 91 f. Dissertação (Mestrado em Dentística) - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, 2016.

PINTO, C. F., OLIVEIRA, R. D., CAVALLI, V., & GIANNINI, M. Peroxide bleaching agent effects on enamel surface microhardness, roughness and morphology. *Brazilian Oral Research*, v. 18, n. 4, p. 306-311, 2004.

PIROLO, R., MONDELLI, R. F. L., CORRER, G. M., GONZAGA, C. C., & FURUSE, A. Y. Effect of coffee and a cola-based soft drink on the color stability of bleached bovine incisors considering the time elapsed after bleaching. *Journal Of Applied Oral Science*, [s.l.], v. 22, n. 6, p.534-540, dez. 2014.

RAMOS, A.P.B. *Avaliação da efetividade do clareamento dental com peróxido de carbamida a 16%, submetidos a diferentes tratamentos pigmentantes, através de análise de fotorrefletância e rugosidade superficial do esmalte. 2005. 85f. Dissertação (Mestrado em Dentística) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2005.*

REZENDE, M., CERQUEIRA, R. R., LOGUERCIO, A. D., REIS, A., & KOSSATZ, S. Corantes com e sem açúcar versus efetividade do clareamento dental: estudo ex vivo. *Rev Odontol Bras Central*, Quadrimestral. Ponta Grossa, v. 23, n. 66, p.146-150, 2014.

RODRIGUES, F., MÁRMORA, B., CARRION, S. J., REGO, A. E. C., & POSPICH, F. S. Anestesia local em gestantes na odontologia contemporânea. *journal health npeps*, v. 2, n. 1, p. 254-271, 2017.

SASAKI RT, ARCANJO AJ, FLORIO FM, BASTING RT. Micromorphology and microhardness of enamel after treatment with home-use bleaching agents containing 10% carbamide peroxide and 7.5% hydrogen peroxide. *J Appl Oral Sci*, v. 17, n. 6, p. 611-616, 2009.

SOARES, F. F. Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária. *Saúde.com*, v. 4, n. 1, p.72-84, 2016.

SOSSAI, N.; VERDINELLI, E. C.; BASSEGIO, W. Clareamento dental. *Saúde e Pesquisa*, v. 4, n. 3, 2011.

SOUTO, C. M. C. *Avaliação da influência de ingestão de bebidas corante sem diferentes tempos na estabilidade do clareamento dental: análise de fotorrefletância. 2006. 63f. Dissertação (Mestrado em Dentística) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2006.*

TÉO, T. B., TAKAHASHI, M. K., GONZAGA, C. C., & LOPES, M. D. G. K. Avaliação, após clareamento, da alteração de cor de dentes bovinos imersos em soluções com elevado potencial de pigmentação. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, Joinville, v.7, n.4, p. 401-405, Out./Dez. 2010.

TEIXEIRA EC, RITTER AV, THOMPSON JY, LEONARD RH, JR., SWIFT EJ, JR. Effect of tray-based and trayless tooth whitening systems on microhardness of enamel surface and subsurface. *Am J Dent*, v. 17, n. 6, p. 433-436. 2004.

TESCHE, A.W., *Influência do uso de pigmentos durante o clareamento dental*. 2011. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialidade em Dentística), unidade de pós-graduação de Ingá – UNINGÁ, Passo Fundo, 2011.

TRUIZ, C.F., *Influência da ingestão de alimentos com corantes durante o clareamento dental*, 2012. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia), Universidade Estadual de Londrina- Londrina, 2012.

TRANCOSO, P.S.S, *Avaliação da efetividade do clareamento de blocos dentais bovinos com peróxido de hidrogênio a 35%*. 91 f. Dissertação (Mestrado em Dentística) – Pró-Reitoria de Pós-graduação, Ensino e Pesquisa - Universidade Veiga Almeida, Rio de Janeiro, 2006.

XAVIER, R.C.A.P., MIRANDA, R. M.P., GONZAGA, C.C., & LOPES, M.D.G.K. *Avaliação da rugosidade do esmalte de dentes bovinos clareados com e sem ativação por laser*. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, v. 6, n. 1, 2009.

WHITE DJ, KOZAK KM, ZOLADZ JR, DUSCHNER HJ, GOTZ H. Effects of tooth-whitening gels on enamel and dentin ultrastructure--a confocal laser scanning microscopy pilot study. *Compend Contin Educ Dent Suppl*, n. 29, p. S29-34. Jun, 2000.

ZERO, D. T. In situ caries models. *Advances in Dental Research*, v. 9, n. 3, p. 214-230, 1995.