

ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DA COR DE DENTES ARTIFICIAIS APÓS IMERSÃO EM ALIMENTOS CORANTES

Analysis of the color change of artificial teeth after immersion in food coloring

Erinete Nogueira de Lima¹
Kalena Maranhão²
Ana Cassia Reis³
Eliza Klautau⁴

¹Pós-graduanda em Prótese Dentária do Centro Universitário do Pará - CESUPA.

²Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA, Belém, Pará, Brasil.

³Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA, Belém, Pará, Brasil.

⁴Professora Doutora em Prótese Dentária do Centro Universitário do Pará - CESUPA.

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

RESUMO

Introdução: apesar dos avanços tecnológicos, os materiais restauradores estão expostos ao meio bucal onde há comumente a ingestão de certos alimentos e bebidas com substâncias corantes, as quais tendem, no decorrer do tempo, causar alterações de cor nos dentes naturais, materiais restauradores e, inclusive, nos dentes artificiais utilizados para a confecção das próteses dentárias. **Objetivo:** avaliar *in vitro* o manchamento de duas marcas de dentes artificiais quando imersos em soluções corantes. **Métodos:** para a confecção dos 40 corpos de prova (CP), sendo 20 dentes Biotone® e 20 dentes Biolux®, utilizou-se uma broca MINICUT para desgaste dos dentes e obtenção de amostras com uma espessura padrão de 2 mm e discos de lixa d'água SOF-LEX (3M) de granulação decrescente para dar o acaba-

Recebido em: 07/09/2018

Aceito em: 29/11/2018

mento superficial. Os CP foram divididos em 4 grupos de estudo: G1- foram imersos no café; G2- imersos no vinho tinto; G3- imersos no urucum; e G4- na água destilada (controle). Diariamente os CP permaneceram imersos por um período de 4 horas; em seguida, foram retirados, lavados em água corrente, secos em papel absorvente, imersos em recipiente com água destilada e armazenados em estufa biológica a 37°C, nas horas subsequentes, por 21 dias. A avaliação do manchamento foi feita nos períodos inicial (0), 7, 14 e 21 dias de imersão, através de análise computadorizada (Adobe Photoshop 7.0). **Resultados e discussão:** os resultados apontaram que as amostras que ficaram imersas em urucum sofreram as maiores variações, pigmentando-se desde os primeiros dias do experimento; sendo seguido pelos CP imersos em café e vinho tinto que apresentaram nível de significância semelhante quanto à alteração de cor e fator tempo. **Conclusão:** conclui-se que houve maior intensidade de manchamento das amostras do grupo urucum, e que a alteração de cor aumentou progressivamente em função do tempo para as duas marcas testadas.

Palavras-chave: Corantes. Manchamento. Prótese dentária. Dentes artificiais.

ABSTRACT

Introduction: *despite technological advances, restorative materials are exposed to the oral environment where there is a common ingestion of certain foods and beverages with coloring substances, which in the course of time tend to cause color changes in natural teeth, restorative materials and even on the artificial teeth used to make dental prostheses.* **Aim:** *to evaluate in vitro the staining of two artificial tooth marks when immersed in dye solutions.* **Methods:** *For the preparation of the 40 test specimens (CP), 20 Biotone® teeth and 20 Biolux® teeth, a MINICUT bit for tooth wear was used and samples with a standard thickness of 2 mm (SOF-LEX (3M) water of decreasing granulation to give the surface finish. The CPs were divided into 4 study groups: G1- were immersed in coffee; G2- immersed in red wine; G3- immersed in annatto; and G4- in distilled water (control). Daily CPs were immersed for a period of 4 hours; then washed, washed in running water, dried on absorbent paper, immersed in a container of distilled water, and stored in a biological oven at 37 ° C for subsequent days for 21 days. The evaluation of the staining was done in the initial periods (0), 7, 14 and 21 days of immersion through computerized analysis (Adobe Photoshop*

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

LIMA, Erinete Nogueira de et al. Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

7.0). **Results and discussion:** *the results indicated that the samples that remained immersed in annatto suffered the greatest variations, pigmenting from the first days of the experiment; being followed by CPs immersed in coffee and red wine that presented similar level of significance regarding color change and time factor. Conclusion: it was concluded that there was a higher staining intensity of the urucum samples, and that the color change increased progressively as a function of time for the two brands tested.*

Keywords: *Pigment. Stain. Dental prosthesis. Artificial teeth.*

INTRODUÇÃO

A odontologia reabilitadora, dentro da área estética, vem cada vez mais buscando a evolução de materiais que atendam as exigências que promovam a harmonia e a saúde do sorriso. Apesar dos avanços tecnológicos, os materiais restauradores estão expostos ao meio bucal onde há comumente a ingestão de certos alimentos e bebidas com substâncias corantes, as quais tendem, no decorrer do tempo, causar alterações de cor nos dentes naturais, materiais restauradores e, inclusive, nos dentes artificiais utilizados para a confecção das próteses dentárias (MENEZES *et al.*, 1999; MONTENEGRO, 2001; CÂMARA DE SÁ, 2001; MIYAZAKI *et al.*, 2002; CARDOSO *et al.*, 2003; FREIRE *et al.*, 2014).

Mediante isso, vários estudos são realizados para avaliarem as alterações de coloração das resinas compostas (DINELLI *et al.*, 1995; MINELLI *et al.*, 1988; SANTOS *et al.*, 1987; MELLO *et al.*, 1990) e dos compômeros (NAMEN *et al.*, 2002), das resinas acrílicas (DOUGLAS, 2000; TANOUE *et al.*, 2004; CHIAPPETTA e REIS, 2005; MOON *et al.*, 2014; FREIRE *et al.*, 2014) quando submetidos a tratamentos de imersão com soluções corantes, a fim de se comparar os tempos de imersão, as marcas comerciais e os diversos materiais utilizados.

No entanto, no que se refere à análise de dentes para confecção de próteses dentárias, a sua maior ou menor pigmentação ainda é pouco estudada, bem como a influência do fator tempo. Estudos devem ser aprimorados para melhor desempenho estético e menor retenção de placa nesses materiais, propiciando uma maior longevidade (PRADO JÚNIOR e PORTO NETO, 2000).

Com base nestas informações, o objetivo desta pesquisa foi analisar *in vitro* a estabilidade de cor frente a meios corantes (café, vinho tinto e urucum) na superfície de dentes de estoque de duas

marcas comerciais, observando a influência do meio de imersão e fator tempo.

MATERIAIS E METODO

Foram confeccionados 40 corpos de prova das marcas Biolux (20 corpos de prova) e Biotone Vita (20 corpos de prova) nos tamanhos V5 e 3M, respectivamente, considerando a cor 62. Para obtenção destas amostras foi necessário desgaste na superfície palatina com uma broca MINICUTT, na espessura padronizada de aproximadamente 2 mm, utilizando um especímetro para controlar o desgaste (Figura 1).



Figura 1 - Especímetro e fragmento.

Fonte: Própria do autor.

Posteriormente, foi realizado o polimento da superfície desgastada com SOF-LEX (3M) nas granulações, em ordem decrescente, para planificar as irregularidades deixadas pela broca (Figura 2).

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

LIMA, Erinete Nogueira de et al. Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.



Figura 2 - Instrumentais para a confecção dos corpos de prova.

Fonte: Própria do autor.

Para cada grupo de imersão ficaram 5 corpos de prova (CP) imersos. No grupo I, os CP foram imersos em 20 ml de café solúvel (Santa Clara[®]) (5 colheres de sopa de pó para 1 litro de água); no grupo II, imersos em 20 ml de vinho tinto seco (Trentino[®]); no grupo III, imersos em 20 ml de urucum (Mariza[®]); no grupo IV, a imersão dos CP se deu em 20 ml de água destilada (controle). Os corpos de prova permaneceram imersos nas respectivas soluções por um período diário de 4 horas, durante 21 dias consecutivos, sendo realizada a troca diária das soluções corantes.

Diariamente, após a remoção das soluções corantes, as amostras foram lavadas em água corrente por 5 minutos, secas em papel absorvente e recolocadas em recipientes contendo água destilada (20 ml) para serem armazenadas em estufa biológica a 37°C, para que permanecessem por 20 horas subseqüentes.

Antes das imersões iniciais e no intervalo de 7, 14 e 21, os corpos de prova foram observados através do *Software* de computador Adobe *Photoshop 7.0* para analisar o manchamento nas referidas amostras. Primeiramente as amostras foram escaneadas para se obter padronização de luminosidade. Em seguida, as imagens escaneadas foram projetadas no programa de computador para, então, serem avaliadas. O programa de imagens digitais do Adobe utilizado foi do sistema RGB de escalas (Red= Vermelho, Green= Verde, Blue= Azul, K= Black), no qual o valor de K é igual a variação da lumino-

sidade preto/branco e tons intermediários de cinza, e 100% corresponde ao preto e 0% ao branco.

Foi selecionada uma área do Photoshop que possui uma quantidade “x” de pixels (que é o menor ponto que forma uma imagem digital, sendo que o conjunto de milhares de pixels forma a imagem inteira). Cada pixel possui informações sobre cor e luminosidade que obteve os valores de cores/luminosidade. De acordo com a área selecionada, um valor médio foi obtido que corresponde se a amostra é claro ou escura. Logo, quanto maior o valor da medição da área, mais claro será; e quanto menor o valor da medição da amostra, mais escuro será, tirando como parâmetro o valor 100.

RESULTADOS

De acordo com a metodologia proposta, a primeira forma de verificação dos resultados foi por meio de análise comparativa das 4 soluções armazenadas dentro de cada etapa de leitura dos corpos de prova (inicial, 7, 14 e 21 dias), sendo as médias submetidas ao teste estatístico Kruskal Wallis, como mostram as tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Análise estatística Biotone de tempo x solução

BIOTONE	P-VALOR / 7 DIAS	P-VALOR/ 14 DIAS	P-VALOR/ 21 DIAS
Controle-café	ns	<0,05	<0,05
Controle-vinho	ns	<0,05	<0,05
Controle-urucum	<0,05	<0,05	<0,05
Café-vinho	ns	ns	ns
Café-urucum	<0,05	<0,05	<0,05
Vinho-urucum	<0,05	<0,05	<0,05

Fonte: Própria do autor.

Através da análise estatística, considerando a marca de dentes artificiais “Biotone”, é possível verificar através da Tabela 1 que há diferença significativa quando todos os meios de imersão estudados são comparados ao grau de manchamento do urucum desde o 7º dia (segunda leitura) até o 21º dia (última leitura). Tanto o café quanto o vinho, quando avaliados em relação ao controle, apresentam

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

variação a partir do 14º dia (terceira leitura) e o grupo café-vinho, quando avaliados, não apresentam nível de significância quanto à diferença no manchamento entre eles do material em todos os períodos observados.

Tabela 2 - Análise estatística Biolux de tempo x solução

BIOLUX	P-VALOR/ 7DIAS	P-VALOR/ 14 DIAS	P-VALOR/ 21 DIAS
Controle-café	ns	ns	<0,05
Controle-vinho	ns	ns	<0,05
Controle-urucum	<0,05	<0,05	<0,05
Café-vinho	ns	ns	ns
Café-urucum	ns	<0,05	<0,05
Vinho-urucum	ns	<0,05	<0,05

Fonte: Própria do autor.

Na Tabela 2, verifica-se que quanto ao grau de pigmentação dos dentes artificiais da marca “Biolux”, todos os grupos, com exceção do urucum, não apresentaram alteração de cor significativa nos primeiros 7 dias quando comparados ao controle, observando-se essa diferença a partir da 4ª leitura. Os demais meios de imersão comparados entre si - café-vinho, café-urucum, vinho-urucum apresentaram graus de pigmentação semelhantes na primeira semana, ocorrendo essa variância a partir do 14º dia, sendo apenas os meios café-vinho não apresentando diferença entre si quanto ao maior ou menor manchamento das amostras.

A segunda forma de avaliação foi realizada comparando-se cada substância nos diferentes períodos analisados, com intuito de observar o comportamento de cada solução nos diferentes períodos de avaliação, como mostram as tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - Análise estatística Biotone de solução x tempo

BIOTONE	CONTROLE	CAFÉ	VINHO	URUCUM
Inicial-7dias	ns	ns	Ns	p<0,05
Inicial-14dias	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05
Inicial-21dias	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05
7 dias – 14 dias	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05

7 dias – 21 dias	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05
14 dias-21 dias	ns	ns	Ns	ns

Fonte: Própria do autor.

É permitido averiguar que na Tabela 3 os dentes Biotone®, após a realização da 2ª leitura das amostras (7º dia de imersão), somente o grupo urucum apresentou absorção significativa de pigmentos, observando essa alteração de cor nos demais grupos a partir da 3ª leitura (14º dia) e, assim, sem mais alterações até o 21º dia (última leitura), mantendo a coloração das amostras estável.

Tabela 4- Análise estatística Biolux de solução x tempo

BIOLUX	CONTROLE	CAFÉ	VINHO	URUCUM
Inicial-7dias	ns	ns	ns	p<0,05
Inicial-14dias	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05
Inicial-21dias	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05
7 dias – 14 dias	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05
7 dias – 21 dias	ns	p<0,05	p<0,05	p<0,05
14 dias-21 dias	ns	ns	ns	P<0,05

Fonte: Própria do autor.

Na Tabela 4 os dentes artificiais Biolux®, quando feita a análise (7º dia), observou-se que novamente o grupo urucum revela-se com alteração cromogênica significativa já nos primeiros dias de imersão, o que não se observa nos demais grupos, e essa diferença significativa se dá somente a partir da 3ª leitura (14º dia) com as amostras do meio café e vinho, os quais permanecem sem diferença de significância entre o 14º e o 21º dia, o que não acontece com as amostras do veículo urucum, pois há a permanência de alteração significativa da coloração entre esses mesmos períodos.

DISCUSSÃO

No presente estudo verificamos mudanças de cor nas diferentes marcas de dentes artificiais quando submetidos a ação de soluções corantes. A alteração de cor é dependente do fator tempo, e esse re-

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

sultado coincide com a avaliação realizada por Minelli *et al* (1988), Duane Douglas (2000), Prado Júnior e Porto Neto (2000), Miyazaki (2002), Freire *et al* (2014), Gregorius *et al* (2012) e Moon *et al* (2014).

Em virtude de haverem poucos estudos na literatura que venham a comprovar a influência causada por pigmentos em dentes artificiais para a confecção de próteses dentárias, buscou-se como referência os estudos que avaliam a atuação do manchamento ocorrido em resinas compostas e resinas acrílicas após o contato com os alimentos que contenham corantes (SANTOS *et al.*, 1987; MINELLI *et al.*, 1988; CÂMARA DE SÁ, 2001; CHIAPPETTA e REIS, 2005).

Foram confeccionados 20 corpos de provas com 2mm de espessura, buscando obter uma espessura uniforme. Essas amostras obtidas foram submetidas a um acabamento superficial com discos SOF- LEX (3M), com o intuito de conseguir uma superfície isenta de rugosidades, o que dificultaria a impregnação dos pigmentos e simularia as condições da dentição natural do paciente, conduta essa utilizada de forma similar na metodologia proposta por Namen *et al* (2002) e Chiappetta e Reis (2005).

De acordo com as pesquisas feitas por Minelli *et al* (1988), as soluções corantes devem ser renovadas diariamente.

Grande tem sido o número de metodologias empregadas para o estudo da translucidez e/ou das alterações de cor de materiais restauradores estéticos. Dos métodos utilizados para a avaliação de cor podem ser citados: a avaliação visual através de microscopia (NAMEN *et al.*, 2002), através da análise visual (CHIAPPETTA e REIS 2005), eletroforese (DINELLI *et al.*, 1995), colorímetros (MONTENEGRO, 2001), e análise em imagem computadorizada, que foi o que nos propusemos a fazer de acordo com Lima (2005) e Cardoso *et al* (2003).

As leituras foram realizadas em um período inicial e em intervalos de 7, 14 e 21 dias, de acordo com o proposto por Prado Júnior e Porto Neto (2000).

No presente estudo, podemos observar que todos os corpos de provas testados sofreram alteração de cor quando expostos às substâncias corantes, seguindo a mesma linha de estudo de Minelli *et al* (1988), Câmara de Sá (2001), Tanoue *et al* (2004), Chiappetta e Reis (2005), Silva *et al* (2011) e Saisadan *et al* (2016) que observaram que o consumo de algumas substâncias como o café e o vinho tinto podem manchar materiais restauradores estéticos estudados.

O urucum foi um dos corantes pesquisados neste estudo por ser um condimento amplamente utilizado no preparo dos alimentos.

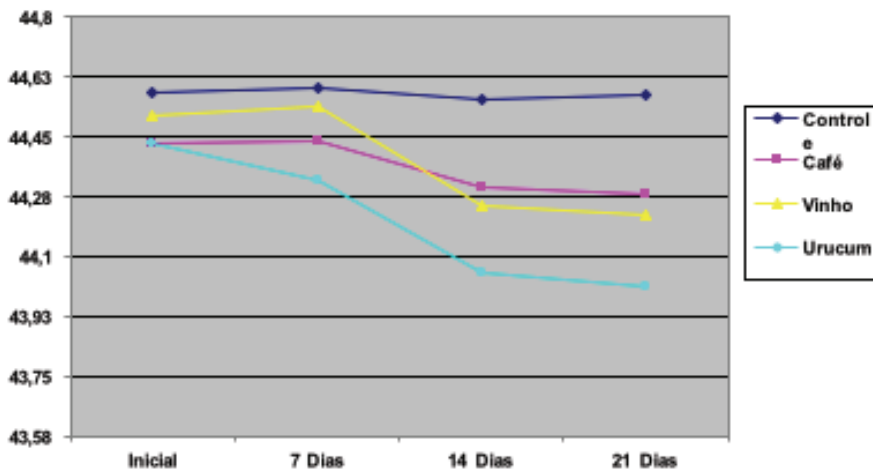


Gráfico 1 - Estimativa das médias de alteração de cor do dente Biotone® no período de zero a 21 dias, frente as 4 soluções de armazenagem.

Fonte: Própria do autor.

Verificou-se neste estudo que a pigmentação ocorre de maneira gradativa e crescente em função do tempo e da permanência em corantes, concordando com Minelli *et al* (1988). O café e o vinho já foram empregados em trabalhos anteriores, com comprovada capacidade de manchar (MINELLI *et al.*, 1988; CÂMARA DE SÁ, 2001), porém o urucum foi o que manchou mais desde os primeiros dias de imersão, em ambas as marcas comerciais de dentes artificiais estudadas, como foi verificado com os resultados deste trabalho e como mostram os Gráficos 1 e 2, e Figura 3.

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

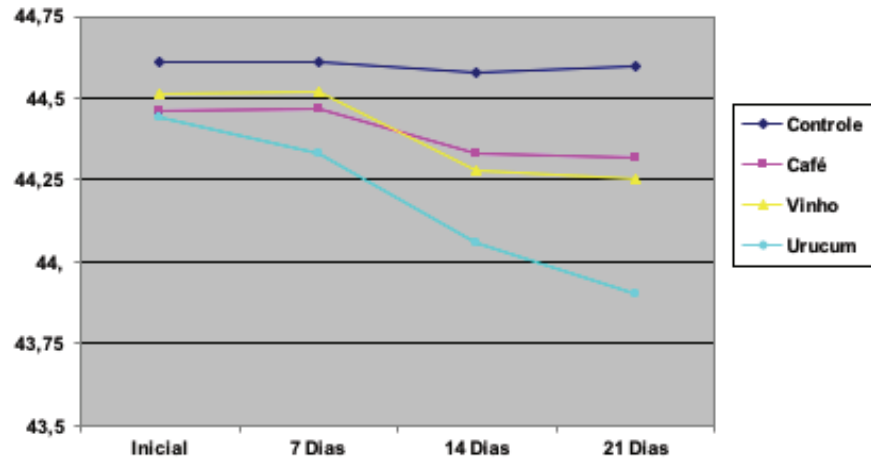


Gráfico 2 - Estimativa das médias de alteração de cor do dente Biolux® no período de zero a 21 dias, frente as 4 soluções de armazenagem.

Fonte: Própria do autor



Figura 3 - Corpos de prova após a imersão em solução corante

Fonte: Própria do autor.

Os meios de imersão café e vinho tinto equivaleram-se quanto ao grau de manchamento, discordando com as pesquisas realizadas por Minelli *et al* (1988) e Câmara de Sá (2001), que alegam ter o vinho maior capacidade de pigmentação que o café, o qual é considerado o meio corante preferencial para se analisar o manchamento das resinas compostas para Domingues *et al* (2001).

Contrariamente, Montenegro (2001) relata que o café propicia a maior pigmentação que o vinho tinto.

Os resultados também mostraram uma maior alteração cromogênica entre a 1ª e a 2ª semana das amostras imersas nas soluções corantes, o que também entra em desacordo com os estudos realizados por Dinelli *et al* (1995) que relatam maior intensidade do manchamento nas primeiras 24 horas até o intervalo de 7 dias.

Porto Neto e Prado Junior (2000) relatam que a pigmentação é contínua até o final da análise - esse fato só ocorreu no grupo urucum na marca Biolux.

Este trabalho entra em concordância com Câmara de Sá (2001) que diz que a alteração de cor é crescente conforme maior tempo de permanência nos meios de imersão.

O que é interessante ressaltar é a falta de padronização observada nos estudos realizados, o que vem a justificar diferenças nos resultados obtidos. Desta forma, recomenda-se a realização de outros estudos com o intuito de validar e confirmar os resultados encontrados.

CONCLUSÃO

Em função dos resultados encontrados na presente pesquisa, concluiu-se que: o meio de imersão urucum promove menor translucidez das amostras quando comparado aos corantes café e vinho tinto; o grupo café e vinho tinto apresentaram similaridade quanto ao grau de manchamento das amostras; a alteração cromogênica é crescente quanto mais tempo for exposto aos meios corantes.

LIMA, Erinete Nogueira de *et al*. Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

LIMA, Erinete Nogueira de et al. Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

REFERÊNCIAS

CÂMARA DE SÁ, G. T. **Análise comparativa *in vitro* do manchamento em restaurações com resinas compostas – efeito nos materiais pelas substâncias corantes e tempo.** 2001, 91f. Dissertação (Mestrado em clínicas odontológicas) – Faculdade de odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte. 2001.

CARDOSO, S. O.; CARVALHO, E. M. O. F.; OBAZZA, C. R. C. Avaliação *in vitro* do escurecimento dental por meio de escala de cor e análise computadorizada. **RBO**. São Paulo, v. 60, n. 1, p. 363-366, jan./fev. 2003.

CHIAPPETA, D. de N.; REIS, W.L. **Avaliação *in vitro* da alteração de cor em dentes artificiais quando imersos em soluções corantes.** 2005, 59f. TCC (Graduação em odontologia) – Faculdade de odontologia, Centro Universitário do Estado do Pará, Pará, 2005.

DINELLI, W.; CÂNDIDO, M. S. M.; ANDRADE, M. F.; LOFFREDO, L. de C. M. Estudo da influência da retenção de corantes na translucidez de resinas compostas – efeito de materiais, tempo e meios de imersão. **Rev. ABO Nac.**, São Paulo, v. 2, n. 6, p. 422 – 426, dez./jan. 1995.

DOMINGUES, L. A.; SAKAMOTO, F. F. O.; TOMA, M. H.; PEGORARO, C. N. Selantes superficiais influenciam no manchamento das resinas? **Rev. da APCD**. São Paulo, v. 55, n. 5, p. 321-325, set./out. 2001.

DUANE DOUGLAS, R. Color stability of new-generation indirect resins for prosthodontic application. **J Prosthet Dent**. Alton, v. 83, n. 2, p. 166-170, feb. 2000.

FREIRE, T. S.; AGUILLAR, F. G.; GARCIA, L. F.; PIRES-DE-SOUZA, F. C. Color stability of denture teeth submitted to different cleaning protocols and accelerated artificial aging. **J Prosthodont Restor Dent**, Great Britain, v. 22, n. 1, p. 24-7, 2014.

GREGORIUS, W. C.; KATTADIYIL, M. T.; GOODACRE, C. G.; ROGGENKAMP, C. L.; POWERS, J. M.; PARAVINA, R. D. Effects of agenda and staining on color of acrylic resin denture teeth. **Journal of Dentistry**, Amsterdam, v. 40, suppl 2, p. e47-e54, 2012.

LIMA, M. D. da R.C. **Avaliação de diferentes técnicas de acabamento e polimento: Influência na rugosidade de superfície de uma resina composta de nanopartícula.** 2005, 87f. TCC (Gradua-

ção em odontologia) – curso de odontologia, Centro universitário do Pará, Pará, 2005.

MELLO, J. B.; ARAÚJO, R. M.; PASIN, D.; CARVALHO, J. C.; SILVA, R.C.S.P.; HUHTALA, M.F.R.L. Resinas compostas para dentes posteriores – sorção e manchamento. **Rev. da ass. Paulista de CD**. São Paulo, v. 44, n. 4, p.193-196, jul./ago. 1990.

MENEZES, C. C.; NAMEN, F. M.; GALAN, J.R.; SÉRGIO, P. P. Manchamento em resinas compostas híbridas – ação dos agentes polidores. **RBO**. Rio de Janeiro, v. 56, n. 5, p. 239-241, set./out. 1999.

MINELLI, C. J.; CHAVES, P. H.; SILVA, E. M. C. Alterações da cor de resinas compostas. Parte I – influência das soluções de café, chá e vinho. **Rev. Odont. USP**. São Paulo, v. 2, n. 3, p.143-147, jul./set. 1988.

MIYAZAKI, M. T.; LOVADINO, J. R.; LIMA, F. A. P.; MARTINS, L. R. Avaliação do manchamento de compósito modificado por poli-ácidos com diferentes períodos de envelhecimento. **Rev. ABO Nac**. São Paulo, v. 10, n. 2, p.113-117, abr./mai. 2002.

MONTENEGRO, C. C. G. X. **Análise quantitativa *in vitro* do grau de manchamento de resinas compostas, quando imersas em soluções corantes – efeito de materiais, meios de imersão e tempos**. 2001, 92f. Dissertação (Mestrado em clínicas odontológicas) – Faculdade de odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2001.

MOON, A.; POWERS, J. M.; KIAT-AMNUAY, S. Color stability of denture teeth and acrylic base resin subjected daily to various consumer cleansers. **J Esthet Restor Dent**, United States, v. 26, n. 4, p. 247-255, 2014.

NAMEN, F. M.; GALAN JUNIOR, J.; GULIO, F. G.; SALIN, A. B.; SANTOS, L. B. Textura superficial e manchamento de alguns materiais restauradores estéticos – efeito do acabamento. **RBO**. Rio de Janeiro, v. 59, n. 4, p. 272-276, jul./ago. 2002.

PRADO JUNIOR, R. R.; PORTO NETO, S. de T. Estudo comparativo da estabilidade de cor de materiais estéticos – efeito de materiais e tempo. **Rev. odontol. UNESP**. São Paulo, v. 29, n.1/2, p. 31-41, 2000.

SAISADAN, D.; MANIMARAN, P.; MEENAPRIVA, P. K. *In vitro* comparative evaluation of mechanical properties of temporary restorative materials used in fixed partial denture. **J Pharm Bioallied Sci**, India, v. 8, suppl.1, p. S105-S109, 2016.

SANTOS, A.; NUNES, L. de J.; DA SILVA, E. M. C. Restaurações estéticas – estudo do comportamento de diferentes tipos e marcas

LIMA, Erinete Nogueira de *et al*. Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

LIMA, Erinete Nogueira de *et al.* Análise da alteração da cor de dentes artificiais após imersão em alimentos corantes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 839-853, 2018.

comerciais, com relação à alteração de cor e infiltração marginal, quando aplicados na face vestibular de molares humanos. *RGO*. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 155-159, mar./abr. 1987.

SILVA, P. M. B.; ACOSTA, E. J. T. R.; JACOBINA, M.; PINTO, L. R.; PORTO, V. C. Effect of repeated immersion solution cycles on the color stability of denture tooth acrylic resins. *J App Oral Sci*, Bauru, v. 19, n. 6, p. 623-7, 2011.

TANOUE, N.; KOISHI, Y.; YANAGIDA, H.; ATSUDA, M.; SHIMADA, K.; MATSUMURA, H. Color stability of acrylic resin adhesives with different initiation modes. *Dental Materials Journal*. Tokyo, v. 23, n. 3, p. 368-372, june, 2004.

