



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ODONTOLOGIA (PPGO) - MESTRADO



SILVIA PANDOLFO

Efeito do *sorbet* de açaí sobre a mudança de cor de dentes bovinos durante o clareamento com peróxido de carbamida a 10%: estudo *in situ e ex-vivo*

Cascavel - PR
2023

SILVIA PANDOLFO

Efeito do *sorbet* de açaí sobre a mudança de cor de dentes bovinos durante o clareamento com peróxido de carbamida a 10%: estudo *in situ e ex-vivo*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Odontologia

Orientadora: Profa. Dra. Maria Daniela Basso de Souza

Coorientadora: Profa. Dra. Fabiana Scarparo Naufel

Cascavel - PR
2023

A ficha Catalográfica elaborada através do site: www.unioeste.br/fichacatalograficaonline

Dados internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Pandolfo, Silvia

Efeito do sorbet de açaí sobre a mudança de cor de dentes bovinos durante o clareamento com peróxido de carbamida a 10%: estudo in situ e ex-vivo / Silvia Pandolfo; orientadora Maria Daniela Basso de Souza; coorientadora Fabiana Scarparo Naufel. -- Cascavel, 2023.
27 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Cascavel) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, 2023.

1. Clareamento caseiro. 2. Peróxido de Carbamida a 10%. 3. Sorbet de Açaí. 4. Estudo in situ e ex-vivo. I. Basso de Souza, Maria Daniela, orient. II. Scarparo Naufel, Fabiana, coorient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por Silvia Pandolfo



SILVIA PANDOLFO



Efeito do sorbet de açaí sobre a mudança de cor de dentes bovinos durante o clareamento com peróxido de carbamida a 10%: estudo in situ e ex-vivo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestra em Odontologia, área de concentração Odontologia, linha de pesquisa Materiais Dentários Aplicados à Clínica Odontológica, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA DANIELA BASSO DE SOUZA
Data: 06/10/2023 11:26:35-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Orientadora) - Maria Daniela Basso de Souza
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Fabiana Scarparo Naufel
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Ricardo Sampaio de Souza
Marcio José Mendonça
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Cascavel, 15 de setembro de 2023.

DEDICATÓRIA

“Ao meu esposo e filhos pelo apoio e incentivo constante.”

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar sempre ao meu lado, me guiando e sustentando.

Agradeço ao meu esposo, Delcir Spagnol e filhos, pela compreensão em todos os momentos que me ausentei.

Agradeço à professora Maria Daniela Basso de Souza por ter depositado sua confiança em mim e ser minha orientadora. Por compartilhar seu conhecimento na elaboração do projeto de pesquisa. Pelo acompanhamento durante o desenvolvimento da pesquisa sanando cada um dos questionamentos que surgiram. Estendo esses agradecimentos à professora Fabiana Scarparo Naufel pela coorientação e estar presente para esclarecer as dúvidas, acompanhar e orientar no desenvolvimento dos procedimentos.

Aos professores do programa de mestrado que se dedicam a ofertar conhecimento para os alunos.

Aos alunos da graduação que estiveram dispostos a fazer parte da pesquisa como voluntários, sendo extremamente importantes.

Ao técnico de laboratório que orientou na utilização dos equipamentos, parte essencial para a realização da pesquisa.

Aos funcionários da Clínica Odontológica da UNIOESTE, por fazerem o possível para manter o funcionamento do serviço.

À Universidade Estadual do Oeste do Paraná, que oferece educação pública e de qualidade, e por oferecer a oportunidade de obtenção desse importante título de mestre.

“O aprendizado é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.”

Leonardo da Vinci

Título: Efeito do *sorbet* de açaí sobre a mudança de cor de dentes bovinos durante o clareamento com peróxido de carbamida a 10%: estudo *in situ* e *ex-vivo*

RESUMO

Objetivo

Este estudo avaliou o efeito do *sorbet* de açaí sobre a mudança de cor de dentes bovinos durante o clareamento com peróxido de carbamida a 10% em diferentes tempos. Trata-se de um estudo *in situ* e *ex-vivo* cruzado e aleatorizado de 3 fases de 14 dias cada e 7 dias de *washout*.

Métodos

Doze voluntários utilizaram aparelhos intraorais (AIO) contendo 4 amostras de esmalte bovino (selecionadas pela variável L*) e foram randomizados (com mesma taxa de alocação) em 3 grupos de tratamento (n=12): clareamento e desafio de coloração com água destilada (CA), clareamento e desafio com sorbet de açaí (CS), e sem clareamento e desafio com sorbet de açaí (sCS). O clareamento (peróxido de carbamida 10%) foi realizado *in situ* por 2 horas, o AIO foi lavado em água corrente e permaneceu em boca por 1 hora. Então, executou-se o desafio de coloração *ex-vivo* (imersão do AIO em 5 mL da solução por 10 minutos). O AIO foi retirado, lavado em água corrente, escovado, e permaneceu em boca até o dia seguinte. As ordenadas L*, a* e b* (CIELa*b*) foram analisadas com espectrofotômetro no baseline (T0) e nos dias 7 (T7), 15 (T15) e 30 (T30). Os dados foram analisados por Análise de Variância dois critérios (ANOVA) e Análise de Variância medidas repetidas. O Teste de Tukey foi usado para comparações individuais.

Resultados

Os resultados mostraram que o grupo controle CA não apresentou valores de L* compatíveis com os esperados para clareamento, invalidando os demais resultados.

Conclusão

Nenhuma conclusão pode ser feita sobre o efeito do açaí durante o clareamento.

Palavras-chave: Clareamento dentário, Euterpe, Descoloração de Dente.

Title: Effect of açaí sorbet on the color change of bovine teeth during bleaching with 10% carbamide peroxide: *in situ* and *ex-vivo* study

ABSTRACT

Objective

This study evaluated the effect of açaí sorbet on the color change of bovine teeth during bleaching with 10% carbamide peroxide at different times. This is an *in situ* and *ex-vivo* crossover and randomized study of 3 phases of 14 days each and 7 days of washout.

Methods

Twelve volunteers used intraoral appliances (AIO) containing 4 samples of bovine enamel (selected by the variable L^*) and were randomized (with the same allocation rate) into 3 treatment groups (n=12): bleaching and staining challenge with distilled water, (CA), bleaching and challenge with açaí sorbet (CS), and without bleaching and challenge with açaí sorbet (sCS). Whitening (10% carbamide peroxide) was carried out *in situ* for 2 hours, the AIO was washed under running water and remained in the mouth for 1 hour. Then, the *ex-vivo* staining challenge was performed (immersing the AIO in 5 mL of the solution for 10 minutes). The AIO was removed, washed under running water, brushed, and remained in the mouth until the next day. The ordinates L^* , a^* and b^* (CIELa*b*) were analyzed with a spectrophotometer at baseline (T0) and on days 7 (T7), 15 (T15) and 30 (T30). Data were analyzed by two-way Analysis of Variance (ANOVA) and repeated measures Analysis of Variance. The Tukey Test was used for individual comparisons.

Results

The results showed that the CA control group did not present L^* values compatible with those expected for bleaching, invalidating the other results.

Conclusion

No conclusions can be made about the effect of açaí during whitening.

Keywords: Tooth whitening, Euterpe, Tooth Discoloration.

Efeito do *sorbet* de açaí sobre a mudança de cor de dentes bovinos durante o clareamento com peróxido de carbamida a 10%: estudo *in situ e ex-vivo*

Título curto: Clareamento caseiro e açaí

Autores

Silvia Pandolfo^a, Isabela Favarão^b, Bianca Medeiros Maranhão^b, Fabiana Scarparo Naufel^b,
Maria Daniela Basso de Souza^{b*}

^aMS student, School of Dentistry, State University of West Paraná, Cascavel, Paraná, Brazil.

^bProfessor, School of Dentistry, State University of West Paraná, Cascavel, Paraná, Brazil.

Agradecimentos

Este estudo foi realizado como parte de seu mestrado na Universidade do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, Paraná, Brasil. Foi parcialmente financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código Financeiro 001.

Palavras-chave: Clareamento dentário, Euterpe, Descoloração de Dente.

Relevância clínica: Este estudo demonstrou que o consumo de açaí pode comprometer o resultado do clareamento caseiro, causando a redução da luminosidade do esmalte.

***Autor Correspondente:**

Maria Daniela Basso de Souza. Rua Universitária, 2069 – Universitário, Cascavel, Paraná, Brazil – 85819-110, +55 45 99141-7129; e-mail: mdanibs@gmail.com

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Tabela 1 Estatística descritiva das ordenadas L^* , a^* e b^* | 19 |
| Figura 1 Diagrama da randomização dos voluntários | 25 |
| Figura 2 Fluxograma do experimento | 25 |
| Figura 3 Fotografia do AIO sem (A) e com (B) placa de silicone..... | 26 |
| Quadro 1 Composição dos produtos usados no estudo | 27 |

Dissertação elaborada e formatada conforme
as normas do periódico *Operative Dentistry*

Disponível em:

[\(https://jopdent.com/author-review-for-journal/instructions-to-authors/\)](https://jopdent.com/author-review-for-journal/instructions-to-authors/)

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1 Introdução :..... | 14 |
| 2 Metodologia :..... | 16 |
| 3 Resultados :..... | 19 |
| 4 Discussão :..... | 20 |
| 5 Conclusão: | 20 |
| 6 Referências bibliográficas : | 20 |

Introdução

Amplamente considerado para os adultos, crianças e adolescentes podem hoje ser elegíveis ao clareamento dental, desde que observados os riscos inerentes ao procedimento (Griffiths, Parekh, 2021; Wood et al., 2022; American Academic of Pediatric Dentistry, 2022). A fluorose (Celik et al., 2013; Di Giovanni, Eliades, Papageorgiou, 2018; Cunha Coelho et al., 2019; Garg, Kumar, Kumar, 2022) e a hipomineralização (Lygidakis et al., 2022) do esmalte são algumas das indicações para o tratamento. As opacidades de esmalte podem ser um fator complicador de condição psicossocial de crianças (Large et al., 2019). O uso de tabaco, de cigarros eletrônicos e de produtos com tabaco aquecido, que muitos adolescentes têm utilizado também podem causar manchamento do esmalte, embora com menor intensidade (Zhao et al., 2019; Karanjkar et al., 2023).

De acordo com Wood et al. (2022), o clareamento dental melhorou a aparência dos dentes e a autoconfiança de adolescentes tratados e inqueridos em sua satisfação por meio de um questionário estruturado. Entretanto, pouco se fala acerca do efeito da dieta desse público sobre o resultado daquele tratamento. Até onde sabemos, nenhuma pesquisa anterior investigou se produtos alimentícios derivados do fruto do açaí comprometem ou não o resultado do clareamento e, apesar de a literatura mencionar que a dieta não tem efeito direto sobre eficácia do clareamento (Matis et al., 2015, Nogueira et al., 2019), há quem contraindique vinho tinto, chá e coca-cola (Araújo et al., 2013; Karadas, Seven, 2014).

Assim, como o sorbet de açaí é muito consumido por adolescentes e adultos jovens no Brasil, a investigação da estabilidade do tratamento numa condição de consumo desse produto interessa à comunidade científica. Com efeito, apenas as alterações das propriedades mecânicas e o manchamento de materiais odontológicos expostos ao suco e sorbet de açaí foram investigados. Uma resina composta nanoparticulada (RC) (Garcia, 2021) e um cimento de ionômero de vidro modificado por resina (CIVMR) (Pfeffer, 2021) foram avaliados e demonstrou-se que o suco e o sorbet de açaí provocaram o seu manchamento, com valores de $\Delta E > 3,3$ para o CIVMR. Tal fato levanta a possibilidade de uma significativa diminuição da luminosidade do esmalte (conforme observado por Pfeffer (2021) decorrente do depósito dos corantes presentes nas formulações sobre a superfície do esmalte.

Portanto, o consumo do açaí como contraindicação durante o clareamento caseiro merece ser investigado, particularmente o sorbet, que é o produto mais apreciado entre os jovens. Uma forma de sanar essa dúvida é avaliar o efeito do sorbet de açaí na coloração do esmalte clareado, utilizando-se, contudo, a técnica caseira com peróxido de carbamida a 10% (PC10%), num estudo de 14 dias de duração. Ela parece ser a mais indicada para adolescentes devido a sua eficácia e menores risco e intensidade de sensibilidade experimentado pelos pacientes adultos e citados pelos artigos (Basting et al., 2012; Lopes Darriba et al., 2017; de Geus et al., 2018; Cardenas et al., 2019), mesmo porque não é inferior à de consultório (Eachempati et al., 2018) e tem menor mudança de cor (Carlos et al., 2019). Dentre os poucos estudos que empregaram o clareamento caseiro com PC10%, apenas o vinho tinto e a cola causaram significativa alteração de cor (cl clinicamente visível ($\Delta E= 9.34$)) (Araújo et al., 2013), o que não ocorreu com o chá preto (Attin et al., 2003). Outros que utilizaram o PC em maiores concentrações mostraram redução da estabilidade de cor de amostras expostas ao café (Attia et al., 2009; Rezende et al., 2013).

Considerando que a autoimagem negativa pode ter sérias consequências para os adolescentes (Greenwall-Cohen et al, 2018; Ellakany et al., 2021) e a possibilidade de o clareamento aumentar a permeabilidade do esmalte (Schiavoni et al., 2006) e dos alimentos ácidos corantes causarem manchamento (Azer et al., 2010; Karda et al., 2016), é provável que o clareamento seja prejudicado pelo consumo do sorbet de açaí, pois ele tem baixo pH e corantes naturais e artificiais em sua composição (dados do fabricante). Dada as limitações do método *in vitro* (Kwon et al., 2020), a avaliação do potencial de manchamento do *sorbet* de açaí durante o clareamento caseiro apenas forneceria dados mais próximos da realidade clínica por meio de estudo *in situ* (na presença de fatores biológicos do meio bucal, como a saliva). (se comparado ao) (Justino et al., 2004; Maia et al., 2008; Sa et al., 2012, 2013; Briso et al., 2016; Mori et al., 2016; Henn-Donassollo et al., 2016; Carlos et al., 2019; Hass et al., 2019). Assim, o presente estudo avaliou *in situ* o efeito do *sorbet* de açaí sobre a cor de dentes bovinos submetidos a clareamento com peróxido de carbamida a 10% em diferentes tempos. Hipótese nula: o açaí não altera as ordenadas L*, a* e b* do esmalte dental clareado.

Metodologia

Delineamento experimental

Os procedimentos executados neste estudo estão de acordo com os preceitos éticos e normas do comitê responsável pela experimentação em saúde e com a Declaração de Helsinque e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (CAAE nº 58425922.5.0000.0107). O estudo *in situ* cruzado e aleatorizado foi realizado em 3 fases de 14 dias cada e 7 dias de *washout*. O tamanho da amostra de 12 voluntários e 144 amostras de esmalte bovino, e a seleção dos primeiros foram baseados no estudo de Briso et al. (2016) Os sujeitos utilizaram aparelhos intraorais (AIO) contendo 4 amostras de esmalte bovino selecionadas pela variável L* e foram randomizados (com mesma taxa de alocação) em 3 grupos (n=12) de tratamento: clareamento e desafio de coloração com água destilada (CA), clareamento e desafio com *sorbet* de açaí (CS), e sem clareamento e desafio com *sorbet* de açaí (sCS) (Figura 1). O clareamento foi realizado com peróxido de carbamida 10% e o desafio por meio da imersão do AIO (por 10 min) nas soluções. As ordenadas L*, a* e b* (CIELa*b*) foram analisadas com espectrofotômetro no *baseline* (T0) e nos dias 7 (T7), 15 (T15) e 30 (T30). O fluxograma adotado é mostrado na Figura 2.

Composição dos produtos usados para o tratamento

O clareamento foi realizado em boca com peróxido de carbamida 10% (Whiteness Perfect FGM Joinville, Santa Catarina, Brasil). Uma placa de silicone sobre o AIO evitou a diluição do gel. Para o desafio de coloração, utilizou-se água destilada e *sorbet* de açaí Polpa Norte (Japurá-PR, Brasil), os quais foram diariamente renovados. A saliva artificial foi manipulada pela Pharmaderm Farmácia de Manipulação (Cascavel-PR, Brasil). O pH do *sorbet* e da saliva artificial foi analisado com eletrodo SC06 (Sensoglass, SensopH Ind. e Comércio de Sensores, São Paulo, Brasil) acoplado ao analisador Ion 450 M (Analyser Instrumentação Analítica, São Paulo, Brasil) (Quadro 1).

Preparo das amostras e do aparelho intraoral

As amostras de esmalte/dentina (192) (\cong 6 mm de diâmetro, 2mm de espessura) foram obtidas da porção mais plana do terço médio da face vestibular da coroa de dentes bovinos. Esta foi centralizada à broca diamantada tipo trefina (7 mm de diâmetro externo e 4

mm de diâmetro interno) (Dinser Ferramentas Diamantadas LTDA, São Paulo, Brasil) montada em furadeira de bancada (Ferrari FGC-16, Caracol Comércio de Máquinas e Ferramentas LTDA – Cotia, SP). O corte foi realizado sob pressão suave e refrigeração constante com água destilada. As amostras foram fixadas (cera pegajosa transparente, Kota Ind. e Com. Ltda, São Paulo, Brasil) em 5 orifícios de uma base (3 cm de diâmetro) de acrílico transparente (Bold, Cascavel, Paraná, Brasil). A dentina foi planificada até espessura remanescente de $\pm 1,0$ mm com lixas d'água de granulação 320, peso de 2 lbs, durante 30 segundos sob baixa rotação e refrigeração em politriz (Aropol 2V-Arotec S.A, Indústria Brasileira). Retiradas da base e removida a cera, o esmalte recebeu profilaxia (pedra pomes e água), lavagem (água destilada) e permaneceu por 2 min em água destilada e ultrassom (Cristófoli, Campo Mourão, Paraná, Brasil). Após secagem, a dentina foi impermeabilizada com duas camadas de esmalte para unhas incolor (Risqué, NIASI, São Paulo, Brasil). A seleção e aleatorização das amostras para cada grupo considerou os valores média (95,8), desvio padrão (6,0) e intervalo de confiança (0,84) da variável L^* da população total (196).

O arco superior dos voluntários foi moldado com alginato (Jeltrate Chromatic Dentsply Sirona 454g, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil) e os modelos vazados em gesso pedra tipo III (Asfer, São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil) para a confecção dos aparelhos intraorais (AIO) (resina acrílica Jet, Artigos Odontológicos Clássico Ltda, Campo Limpo Paulista, São Paulo, Brasil). As amostras foram fixadas na altura da superfície da resina com cera pegajosa incolor (Kota Ind e Com Ltda, Cotia, São Paulo, Brasil) nos quatro nichos ($\cong 2$ mm de altura $\times \cong 6$ mm de diâmetro interno) do AIO. Uma placa de silicone de 1 mm (Placa E.V.A. Soft Bio-Art, São Carlos, São Paulo, Brasil) foi confeccionada sobre o modelo por meio de plastificadora à vácuo (BLUE equipamentos, São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil). (Figura 3)

Protocolo do experimento

Os voluntários foram orientados a usar o AIO continuamente (exceto durante as refeições, quando permaneceram acondicionados na caixa sobre gaze umedecida com água deionizada). Foram fornecidas 2 escovas dentais macias (MED/FIO Curitiba, Paraná, Brasil) por grupo de tratamento: uma para o AIO e a outra para a higiene bucal dos voluntários. A escovação do AIO foi realizada sem dentífrício e a lavagem em água corrente (de torneira) a cada 12h (Sa et al., 2013). O tratamento foi realizado pelos voluntários.

O clareamento seguiu a recomendação do fabricante. O gel foi depositado sobre as amostras ($\cong 2$ mm de espessura) com o AIO fora da boca, a placa de silicone encaixada no AIO. Este ficou em boca (*in situ*) por 2 horas. Após retirado da boca, a placa foi removida, o AIO lavado em água corrente (de torneira), retornou para a boca (por 1 hora). Na sequência, executou-se o desafio de coloração *ex-vivo* por meio da imersão do AIO em 5 mL da solução durante 10 minutos. Após, o AIO foi retirado, lavado em água corrente (de torneira), escovado, e permaneceu em boca até o dia seguinte. O *sorbet* e a água destilada foram retirados da geladeira e deixados em temperatura ambiente 30 minutos antes do desafio.

Análise da cor

A leitura das ordenadas L^* , a^* e b^* foi realizada em triplicata no *baseline* (T0), nos dias 7 (T7), 15 (T15) e 30 (T30) com as amostras colocadas no nicho de uma matriz circular de silicone de adição (Adsil, Coltene Vigodent). O valor de cada ordenada foi representado pela média das três leituras. Utilizou-se o espectrofotômetro Vita Easyshade (H. Rauter GmbH & Co. KG, Alemanha), operando de acordo com o Padrão *International Commission on Illumination* (CIE_dE) e escala de cores CIELa*b* segundo ordenadas:

L^* : luminosidade de zero (preto) a 100 (branco);

a^* : croma no eixo vermelho-verde; positivo (vermelho) ou negativo (verde);

b^* : croma no eixo amarelo-azul; positivo (amarelado) ou negativo (azulado).

O espectrofotômetro foi recalibrado a cada 3 mensurações (conforme especificações do fabricante).

Análise estatística

As variáveis L^* , a^* e b^* apresentaram distribuição normal e homogênea (Shapiro-Wilk e Levene) ($p > 0,05$). Realizaram-se Análise de Variância, Análise de Variância medidas repetidas e o Teste de Tukey para comparações individuais. Utilizou-se o programa Jamovi 2.3.21 estabelecendo nível de significância de 5%. Os fatores de variação foram o tratamento e o tempo de avaliação.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os valores de média, desvio padrão (dp), máximo, mínimo e p-valor do Teste Shapiro-Wilk (p-SW) para as ordenadas L*, a* e b* nos diferentes tratamentos e tempos de avaliação.

Tabela 1. Estatística descritiva das ordenadas L*, a* e b* nos diferentes tratamentos e tempos de avaliação

| | Tratamento | L*0 | L*7 | L*15 | L*30 | a*0 | a*7 | a*15 | a*30 | b*0 | b*7 | b*15 | b*30 |
|---------------|------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|
| Média | CA | 96.2 | 94.1 | 94.6 | 96.3 | -0.896 | -0.444 | -1.19 | -2.21 | 30.3 | 28.5 | 27.2 | 25.5 |
| | CS | 96.4 | 95.0 | 94.7 | 95.1 | -0.454 | -0.331 | 0.0167 | -1.78 | 32.4 | 29.0 | 28.5 | 26.4 |
| | sCS | 95.9 | 90.1 | 89.7 | 90.3 | -0.940 | 1.03 | 1.50 | -0.0354 | 32.1 | 31.6 | 31.1 | 30.6 |
| dp | CA | 1.30 | 4.10 | 3.22 | 2.76 | 1.56 | 2.24 | 2.87 | 1.58 | 3.40 | 3.05 | 3.93 | 2.85 |
| | CS | 1.26 | 4.12 | 4.02 | 2.71 | 1.10 | 2.54 | 2.12 | 1.34 | 3.08 | 3.10 | 3.14 | 3.64 |
| | sCS | 0.513 | 4.36 | 4.46 | 3.24 | 0.905 | 2.29 | 2.46 | 1.66 | 1.49 | 2.08 | 1.84 | 1.46 |
| Mínimo | CA | 94.9 | 84.9 | 89.6 | 89.3 | -2.48 | -4.95 | -5.08 | -3.88 | 23.3 | 23.9 | 20.9 | 20.5 |
| | CS | 95.0 | 85.2 | 87.2 | 89.0 | -2.48 | -4.70 | -2.60 | -3.83 | 24.7 | 25.1 | 23.7 | 18.5 |
| | sCS | 94.9 | 83.4 | 80.8 | 83.7 | -2.88 | -1.70 | -2.25 | -2.83 | 30.0 | 29.0 | 28.4 | 28.5 |
| Máximo | CA | 100 | 100 | 100 | 100 | 2.17 | 2.33 | 2.88 | 1.27 | 35.9 | 33.7 | 33.5 | 31.3 |
| | CS | 100 | 99.1 | 99.3 | 99.5 | 1.23 | 3.02 | 4.13 | 0.325 | 36.8 | 35.1 | 35.2 | 34.3 |
| | sCS | 96.6 | 95.8 | 96.3 | 94.7 | 0.325 | 4.78 | 6.80 | 2.50 | 34.7 | 36.8 | 34.3 | 33.8 |
| p-SW | CA | < .001 | 0.182 | 0.486 | 0.064 | 0.041 | 0.139 | 0.258 | 0.105 | 0.777 | 0.790 | 0.880 | 0.762 |
| | CS | 0.002 | 0.035 | 0.142 | 0.722 | 0.869 | 0.565 | 0.324 | 0.275 | 0.145 | 0.375 | 0.800 | 0.207 |
| | sCS | 0.621 | 0.090 | 0.424 | 0.787 | 0.638 | 0.144 | 0.625 | 0.901 | 0.660 | 0.179 | 0.648 | 0.443 |

DISCUSSÃO

A presente pesquisa avaliou o efeito do sorbet de açaí sobre a mudança de cor de dentes bovinos durante o clareamento com peróxido de carbamida a 10%: estudo in situ e ex-vivo. Constatamos que o sorbet de açaí alterou a cor das amostras tanto no grupo com clareamento quanto no grupo sem clareamento, portanto, rejeita-se a hipótese nula para cor.

Os resultados mostraram que o grupo controle CA não apresentou valores de L* compatíveis com os esperados para clareamento. Com isto, todos os outros resultados estão invalidados. Algumas hipóteses do que pode ter ocorrido são: problemas na calibração do espectrofotômetro Easyshade, troca de grupos nos lançamentos na planilha, ineficiência do clareamento a 10% durante 2 horas, ingestão de bebidas e alimentos com corantes durante a pesquisa mesmo que os voluntários tenham sido instruídos a não ingerirem e a dificuldade de verificar a correta execução dos procedimentos pelos voluntários.

Ressalta-se a necessidade de repetição da pesquisa para se verificar e explicar os resultados obtidos do presente estudo.

CONCLUSÃO

Nenhuma conclusão pode ser feita sobre o efeito do açaí durante o clareamento.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. American Academy of Pediatric Dentistry (2022) Adolescent oral health care. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry 282-91
2. American Academy of Pediatric Dentistry (2022) Policy on the use of dental bleaching for child and adolescent patients. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry 127-30. (B)
3. Araújo LS, dos Santos PH, Anchieta RB, Catelan A, Briso ALF, Zaze ASF, Sundfeld RH. (2013) Mineral loss and color change of enamel after bleaching and staining solutions combination. *J Biomed Opt.*;18(10):108004. doi: 10.1117/1.JBO.18.10.108004
4. Attia ML, Aguiar FH, Mathias P, Ambrosano GM, Fontes CM, & Liporoni PC (2009) The effect of coffee solution on tooth color during home bleaching applications. *American Journal of Dentistry* 22(3) 175-179.

5. Attin T, Manolakis A, Buchalla W, & Hanning C (2003) Influence of tea on intrinsic colour of previously bleached enamel. *Journal of Oral Rehabilitation* 30(5) 488-494.
6. Azer SS, Hague AL, Johnston WM. (2010) Effect of pH on tooth discoloration from food colorant in vitro. *J Dent.* ;38 Suppl 2: e106-e109. doi: 10.1016/j.jdent.2010.07.014
7. Basting RT, Amaral FL, França FM, Flório FM (2012) Clinical comparative study of the effectiveness of and tooth sensitivity to 10% and 20% carbamide peroxide home-use and 35% and 38% hydrogen peroxide in-office bleaching materials containing desensitizing agents. *Oper Dent.* 37(5):464-473. doi:10.2341/11-337-C
8. Briso AL, Fagundes TC, Gallinari MO, Moreira J, de Almeida L, Rahal V, Gonçalves RS, Santos PD. (2016) An *in situ* study of the influence of staining beverages on color alteration of bleached teeth. *Oper Dent.* Nov/Dec;41(6):627-633. doi: 10.2341/15-306-L. Epub Sep 20.
9. Cardenas AFM, Maran BM, Araújo LCR, et al. (2019) Are combined bleaching techniques better than their sole application? A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*;23(10):3673-3689. doi:10.1007/s00784-019-03042-4
10. Carlos NR, Pinto A, do Amaral F, França F, Turssi CP, Basting RT (2019) Influence of staining solutions on color change and enamel surface properties during at-home and in-office dental bleaching: an *in situ* study. *Oper Dent.*;44(6):595-608. doi:10.2341/18-236-C
11. Celik EU, G Yildiz, B Yazkan. (2013) Comparison of enamel microabrasion with a combined approach to the esthetic management of fluorosed teeth. *Operative Dentistry* 38-5, E134-E143.
12. Cunha Coelho ASE, Mata PCM, Lino CA, et al. (2019) Dental hypomineralization treatment: A systematic review. *J Esthet Restor Dent.*;31(1):26-39. doi:10.1111/jerd.12420
13. Delfino CS, Chinelatti MA, Carrasco-Guerisoli Ld, Batista AR, Fro'ner Ic, & Palma-Dibb R.G. (2009) Effectiveness of home bleaching agents in discolored teeth and influence on enamel microhardness *Journal of Applied Oral Science* 17(4) 284-288.
13. Di Giovanni T, Eliades T, Papageorgiou SN (2018) Interventions for dental fluorosis: A systematic review. *J Esthet Restor Dent.*;30(6):502-508. doi:10.1111/jerd.12408
14. Eachempati P, Kumbargere Nagraj S, Kiran Kumar Krishanappa S, Gupta P, Yaylali IE (2018) Home-based chemically induced whitening (bleaching) of teeth in adults. *Cochrane Database Syst Rev.*;12(12):CD006202. Published 2018 Dec 18. doi: 10.1002/14651858.CD006202.pub2
15. Ellakany P, Fouda SM, Alghamdi M, Bakhurji Et. (2021) Factors affecting dental self-confidence and satisfaction with dental appearance among adolescents in Saudi Arabia: a cross sectional study. *BMC Oral Health* 21:149 <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01509-z>

16. Garcia, LO. (2021) Efeito *in vitro* do açaí sobre a cor, dureza e rugosidade de uma resina composta nanoparticulada. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel
17. Garg I, Kumar A, Kumar A. (2022) Comparative evaluation of esthetic improvement of resin infiltration (RI), in-office bleaching (B), enamel microabrasion (M) and resin infiltration with double application of infiltrant (2RI) on non-pitted fluorosis stains: a randomized six-month interventional study. *Int J Clin Pediatr Dent.*;15(1):20-34. doi:10.5005/jp-journals-10005-2140
18. Geus JL, Wambier LM, Boing TF, Loguercio AD, Reis A. A (2018) t-home bleaching with 10% vs more concentrated carbamide peroxide gels: A systematic review and meta-analysis. *Oper Dent.*;43(4): E210-E222. doi:10.2341/17-222-L
19. Greenwall-Cohen, L. Greenwall, V. Haywood, K. Harley. (2018) Tooth whitening for the under-18-year-old patient. *British dental journal* | volume 225 n. 1 | july 13 2018
20. Griffiths F, Parekh S. (2021) Is it time to reconsider the use of vital teeth bleaching in children and adolescents in Europe? *Eur Arch Paediatr Dent.*;22(4):759-763. doi:10.1007/s40368-021-00609-2
21. Hass V, Carvalhal ST, Lima SNL, et al. (2019) Effects of exposure to cola-based soft drink on bleaching effectiveness and tooth sensitivity of in-office bleaching: a blind clinical trial. *Clin Cosmet Investig Dent.*;11:383-392. Published 2019 Dec 20. doi:10.2147/CCIDE.S227059
22. Henn-Donassollo S, Fabris C, Gagiolla M, et al. (2016) *In situ* and in vitro effects of two bleaching treatments on human enamel hardness. *Braz Dent J.* 2016;27(1):56-59. doi:10.1590/0103-6440201600385
23. Justino LM, Tames DR, Demarco FF (2004) *In situ* and in vitro effects of bleaching with carbamide peroxide on human enamel. *Oper Dent.*;29(2):219-225.
24. Karadas M, Seven N. (2014) The effect of different drinks on tooth color after home bleaching. *Eur J Dent.*;8(2):249-253. doi:10.4103/1305-7456.130622
25. Karanjkar RR, Preshaw PM, Ellis JS, Holliday R. (2023) Effect of tobacco and nicotine in causing staining of dental hard tissues and dental materials: A systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Dent Res.*;9(1):150-164. doi:10.1002/cre2.683
26. Karda B, Jindal R, Mahajan S, Sandhu S, Sharma S, Kaur R. (2016) To analyse the erosive potential of commercially available drinks on dental enamel and various tooth coloured restorative materials - an *in-vitro* study. *J Clin Diagn Res.*;10(5): ZC117-ZC121. doi:10.7860/JCDR/2016/16956.7841

27. Kwon SR, Cortez E, Wang M, Jagwani M, Oyoyo U, Li Y. (2020) Systematic review of *in vitro* studies evaluating tooth bleaching efficacy. *Am J Dent.*;33(1):17-24.
28. Large, J.F., Hasmun, N., Lawson, J.A. et al. (2020) What children say, and clinicians hear: accounts relating to incisor hypomineralisation of cosmetic concern. *Eur Arch Paediatr Dent* 21, 185–191 <https://doi.org/10.1007/s40368-019-00465-1>
29. López Darriba I, Novoa L, de la Peña VA. (2017) Efficacy of different protocols for at-home bleaching: A randomized clinical trial. *Am J Dent.*;30(6):329-334.
30. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. (2022) Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. *Eur Arch Paediatr Dent.*;23(1):3-21. doi: 10.1007/s40368-021-00668-5
31. Maia E, Baratieri LN, Caldeira de Andrada MA, Monteiro S Jr, Vieira LC. (2008) The influence of two home-applied bleaching agents on enamel microhardness: an *in situ* study. *J Dent.*;36(1):2-7. doi: 10.1016/j.jdent.2007.09.011
32. Matis BA, Wang G, Matis JI, Cook NB, Eckert GJ (2015) White diet: is it necessary during tooth whitening? *Oper Dent* 1 40 (3): 235–240. doi: <https://doi.org/10.2341/14-019-LIT> .
33. Mori AA, Lima FF, Benetti AR, Terada RS, Fujimaki M, Pascotto RC. (2016) Susceptibility to coffee staining during enamel remineralization following the in-office bleaching technique: an *in situ* assessment. *J Esthet Restor Dent.* 2016;28 Suppl 1: S23-S31. doi:10.1111/jerd.12134
34. Nogueira JS, Lins-Filho PC, Dias MF, Silva MF, Guimarães RP. (2019) Does consumption of staining drinks compromise the result of tooth whitening? *J Clin Exp Dent.* 2019;11(11): e1012-e1017. Published 2019 Nov 1. doi:10.4317/jced.56316
35. Pfeffer, H. (2021) Efeito do açaí sobre a variação de cor e rugosidade de um cimento de ionômero de vidro: estudo *in vitro*. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel
36. Rezende M, Loguercio AD, Reis A, Kossatz S. (2013) Clinical effects of exposure to coffee during at-home vital bleaching. *Oper Dent.* Nov-Dec;38(6): E229-36. doi: 10.2341/12-188-C. Epub 2013 Apr 9.
37. Sa Y, Chen D, Liu Y, Wen W, Xu M, Jiang T & Wang Y (2012) Effects of two in-office bleaching agents with different pH values on enamel surface structure and color: an *in situ* vs. *in vitro* study *J Dent* 40 Suppl 1 e 26-34.
38. Sa Y, Sun L, Wang Z, Ma X, Liang S, Xing W, Jiang T, Wang Y. (2013) Effects of two in-office bleaching agents with different pH on the structure of human enamel: an *in situ*

- and *in vitro* study. Oper Dent. 2013 Jan-Feb;38(1):100-10. doi: 10.2341/11-173-L. Epub 2012 Aug 23.
39. Schiavoni RJ, Turssi CP, Rodrigues AL Jr, Serra MC, Pécora JD, Fröner IC. (2006) Effect of bleaching agents on enamel permeability. Am J Dent. 2006;19(5):313-316.
40. The jamovi project (2020). jamovi. (Version 1.2) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
41. Wood K, Lyne A, O'Donnell K, Brown CJ, Parekh S, Monteiro J. (2022) Patient-reported outcome measures for children and adolescents having dental bleaching in the UK. Eur Arch Paediatr Dent. 2022;23(4):579-586. doi:10.1007/s40368-022-00721-x
42. Zhao X, Zanetti F, Wang L, et al. (2019) Effects of different discoloration challenges and whitening treatments on dental hard tissues and composite resin restorations. J Dent.;89:103182. doi: 10.1016/j.jdent.2019.103182

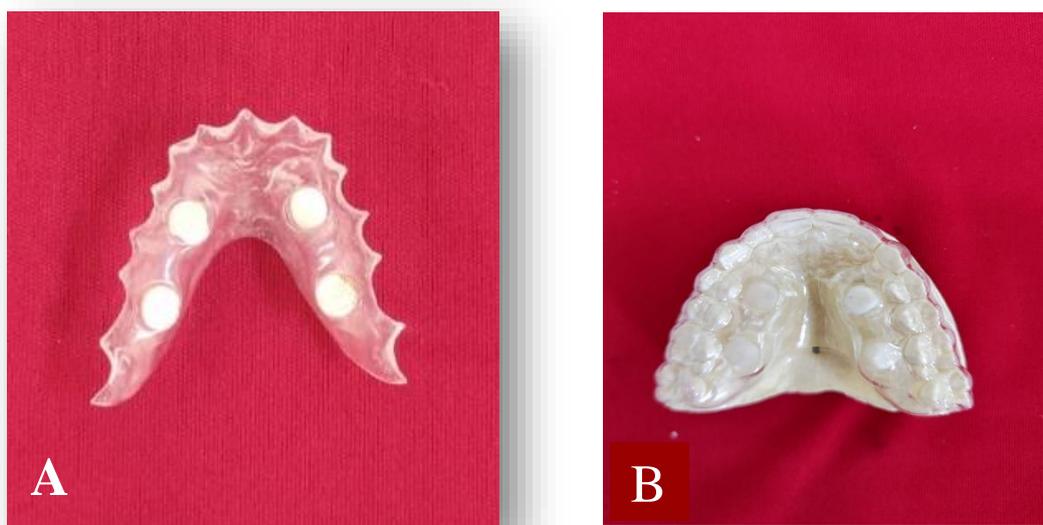


Figura 3: Fotografia do AIO sem (A) e com (B) placa de silicone.

Quadro e Legenda

Quadro 1: Composição dos produtos usados no estudo.

| Solução | Composição | Fabricante / Lote | pH |
|-------------------|--|----------------------------------|-----------|
| Saliva Artificial | 0,2500g de cloreto de sódio; 0,3500g de ácido cítrico anidro; 0,1000g de benzoato de sódio; 0,0100g de sucralose; 1,0000% de carboximetil celulose; 100,0000 ml de água osmose. | Pharmaderm, Cascavel-PR, Brasil. | 7 |
| Sorbet | açúcar, espessantes: goma guar (INS 412), carboximetilcelulose (CMC) (INS 466) e goma tara (INS 417)], extrato natural do guaraná, acidulante ácido cítrico (INS 330), aroma idêntico ao natural de guaraná, corante (açúcar, glicose, corantes artificiais: amaranto (INS 123) e azul brilhante fcf (INS 133), espessante goma xantana (INS 415). | Polpa Norte, Japurá-PR, Brasil. | 3.8 |