Amanda Ribeiro Wobido

Avaliação da remoção de pigmentos extrínsecos e do polimento superficial promovido por materiais para profilaxia

Brasília
2017

Amanda Ribeiro Wobido

Avaliação da remoção de pigmentos extrínsecos e do polimento superficial promovido por materiais para profilaxia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Augusto Hilgert

Co-orientadora: Profa. Ms. Marília Bizinoto Silva Duarte

Brasília
2017

À minha querida familia,
por todo amor, dedicação, apoio e
ensinamentos.
Vocês são tudo pra mim.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Vatina e Victor, que com todo amor e dedicação, investiram na minha formação e me ensinaram o verdadeiro valor da vida. De nada vale ter um grande título ou grandes posses, se não se faz o bem àqueles que nos rodeiam. Me inspiro em vocês e é por isso que tenho tido sucesso no que faço. Obrigada por serem exatamente como são, os melhores pais do mundo, eu amo muito vocês!

À minha irmã Mayara, que ocupa muito bem o cargo de irmã, porque nenhuma outra pessoa poderia ser melhor nisso do que você. Obrigada pelo companheirismo eterno, desde a época do colégio/cursinho até hoje. Só a gente sabe a força da nossa ligação e a importância que uma tem na vida da outra. Sem você, não sou ninguém. Obrigada por me aturar, por brigar comigo e por comer besteira comigo a cada TPM. Amo você daqui ao infinito.

À Raissa, minha dupla e irmã de coração, só você sabe o que é me suportar diarimente por tanto tempo. Dividimos muitas vitórias, mas também muitas dificuldades, algumas indescritíveis. Mas tenho certeza que cada uma delas fortaleceu ainda mais a nossa amizade e nos fez assim: irmãs. Não sei como será daqui pra frente, mas lembrarei de você em cada atendimento que eu fizer, porque foi você que esteve ao meu lado a cada novo procedimento, a cada nova descoberta, a cada novo desafio. Obrigada por ser minha dupla inseparável e por ter estado presente em absolutamente tudo que envolveu a minha graduação.

Ao João Lucas, meu namorado, obrigada por fazer parte desse sonho. Ter alguém caminhando ao lado e buscando um mesmo

objetivo é maravilhoso. Você foi, é e sempre será uma parte muito importante de tudo isso. Você me faz crescer, me questiona e me instiga a ser melhor. Obrigada por sempre me incentivar tanto e por acreditar em mim até quando eu não acreditava mais. Eu te amo muito e que esse possa ser só o início de um grande sonho que viveremos juntos.

Ao meu orientador, professor Leandro Hilgert, que me acompanhou e me ajudou a trilhar esse caminho até aqui. É difícil colocar em palavras toda a gratidão que tenho pelo senhor. Depois das suas aulas apaixonantes na Dentística e de um semestre conturbado, você me abriu as portas pra um novo caminho e me mostrou uma direção diferente a seguir. E desde então trabalhamos juntos no laboratório de pesquisa, nas monitorias e no planejamento da jornada. E a cada novo projeto, minha admiração pelo senhor só aumentou. Obrigada por compartilhar tanto conhecimento comigo, por ter paciência a cada erro meu e por ser um exemplo de profissional pra mim. Só cheguei onde estou hoje, porque tive uma pessoa brilhante guiando meus passos, muito obrigada!

À minha querida coorientadora Marília Bizinoto, a quem devo boa parte deste trabalho. Encontrei alguém pra me ajudar na pesquisa, mas também para compartilhar desesperos, frustações, conquistas e alegrias. Muito obrigada pelas horas intermináveis no laboratório, pelos feriados de trabalho, pelas correções, pelas conversas, pelo perfeccionismo compartilhado, enfim, pela amizade. Não tenho dúvidas de que esse trabalho não estaria como se encontra se você não tivesse feito parte dele. Me desculpem as outras, mas eu tive ao meu lado a melhor doutoranda de todas.

Ao meu professor, hoje amigo, Lucas Tabata por todo o apoio durante a graduação. Há quem diga que você é exigente demais,

e eu com certeza digo o mesmo. Mas foi dessa exigência que eu me vi melhorar a cada clínica. Então obrigada por isso e por todas as conversas, açaís e hambúrguers (Geléia, de preferência). Mas obrigada principalmente por me colocar pra cima, por me fazer enxergar mais longe, por me mostrar que eu sou capaz e por me fazer querer alçar voôs mais altos.

Ao professor Paulo Galvão, que tem me acompanhado desde o 7º semestre e que me mostrou uma nova forma de enxergar a Odontologia. Obrigada por tornar os dias de clínica mais leves e prazerosos. Seu olhar traz serenidade e uma tranquilidade enorme pra trabalhar. Admiro muito a forma como o senhor humaniza o tratamento dos pacientes, tenho certeza de que se existessem mais profissionais assim, o mundo seria um lugar muito melhor. Obrigada pelo apoio, pelos conselhos e por compartilhar o amor pela profissão comigo.

Às minhas amigas Fabrice e Aline, que apesar da minha chatice sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos. Foram muitas provas, seminários, dobras de fios, aparelhos, provisórios, moldagens, cirurgias e clínicas juntas. Então, que a graduação termine, mas que a nossa amizade se mantenha, porque ainda temos muito para construir juntas (uma clínica quem sabe?). Amo vocês, suas maravilhosas. Obs.: já podemos morar juntas.

Às pessoas incríveis que fizeram parte desses 5 anos de graduação e tornaram meus dias mais felizes, em especial aos professores Rodrigo Marinho, Rodrigo Medeiros, Ana Paula e Aline, aos amigos Fernando, Rayssa, Pedro, Eder e Vitor e a todos os meus colegas da turma 66. Obrigada pelos anos de convivência.

À minha dinda Rea, que mesmo de longe sempre torceu por mim e esteve presente em todos os momentos. Obrigada por se

preocupar e por me amar como uma mãe, sinto sempre muita saudade. Amo você, minha dindinha!

Aos meus familiares, pelo apoio e carinho e por torcerem pelo meu sucesso e felicidade ao longo desses anos.

Aos técnicos do laboratório da Engenharia, Rodrigo e Miguel, e ao professor Jorge Faber e toda a equipe do consultório que contribuíram para a execução dessa pesquisa.

Aos demais alunos e professores do laboratório de pesquisa da Dentística que me ajudaram e me fizeram companhia por várias horas de trabalho.

Aos demais professores do departamento de Odontologia, obrigada por se dedicarem tanto ao nosso curso e nos fazerem crescer. Tenho certeza de que tive uma formação excepcional graças a vocês.

À Dona Idelma, Beth, Janara, Fred, Caetano e demais funcionários do curso por estarem sempre dispostos a ajudar e por nos receberem diariamente com sorrisos no rosto.

Aos mais de 60 pacientes que passaram pelas minhas mãos durante a graduação, obrigada pela paciência e confiança depositada em cada procedimento, este curso só tem sentido quando o foco são vocês. Muito obrigada!

EPÍGRAFE

“De que serve construir arranha-céus se não há mais almas humanas para morar neles? Precisamos dar um sentido humano às nossas construções. E quando o amor ao dinheiro, ao sucesso nos estiver deixando cegos, saibamos fazer pausas para olhar os lírios do campo e as aves do céu”.

Erico Verissimo

RESUMO

WOBIDO, AR. Avaliação da remoção de pigmentos extrínsecos e do polimento superficial promovido por materiais para profilaxia. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Este estudo avaliou a capacidade de remoção de pigmentos extrínsecos por meio de análise colorimétrica e a capacidade de manutenção e promoção de polimento por meio de análise de rugosidade superficial em microscópio confocal a laser promovida por materiais para profilaxia em superfícies de esmalte e resina composta. Para a análise da promoção de polimento e remoção de pigmentos extrínsecos, foram utilizados 90 incisivos bovinos e 90 espécimes de resina composta que foram lixados e divididos em 3 grupos de pigmentação (n=30): água destilada, chá preto e café. Metade de cada espécime foi protegida e a outra foi tratada com os agentes para profilaxia (n=5) pasta de pedra pomes, pasta convencional, pasta de sílica, pasta de perlita, jato de bicarbonato e jato de glicina. Os espécimes foram fotografados antes e depois do tratamento e a análise colorimétrica foi feita com o sistema CIELAB. Na análise da manutenção de polimento, mais 48 incisivos bovinos e 48 espécimes de resina composta foram polidos e divididos nos 6 grupos de tratamento já citados (n=8). O ΔRa (diferença de rugosidade) e o ΔE (diferença de cor) foram calculados. Os dados foram analisados por ANOVA e Tukey (α=0,05). Para os dois substratos houve diferença significativa entre os pigmentos, onde a água (grupo controle) promoveu menor variação de cor. Não houve diferença estatística entre os tratamentos em sua capacidade de remover pigmentos. Na análise de promoção de polimento, as pastas diminuíram os valores de rugosidade e os

jatos aumentaram. Na análise de manutenção do polimento, as pastas levaram a menores valores de rugosidade em esmalte e o jato de bicarbonato levou a maiores valores de rugosidade em resina composta. Assim, pode-se concluir que os materiais para profilaxia não removeram totalmente a pigmentação extrínseca; todas as pastas promoveram polimento de superfícies rugosas e em superfícies polidas, todos os tratamentos causaram pouca variação de rugosidade.

ABSTRACT

WOBIDO, AR. Evaluation of extrinsic pigmentation removal and surface polishing promoted by prophylaxis materials. 2017. Undergraduate Course Final Monograph (Undergraduate Course in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

This study evaluated the ability of prophylaxis materials to remove extrinsic pigmentation from enamel and composite substrate by colorimeter analysis and the ability to maintain and promote surface polishing through roughness analysis using confocal laser microscopy. For polishing promotion and extrinsic pigments removal, nighty bovine incisors and nighty composite specimens were sanded and divided in three pigmentation groups (n=30): distilled water, black tea and coffee. Half of each specimen was protected and the other half was treated with six prophylaxis materials (n=5): pumice paste, convectional paste, silica paste, perlite paste, bicarbonate jet and glycine jet. Specimens photos were taken and colorimetric analysis was made with CIELAB system before and after treatment. For polishing maintenance, another forty-eight bovine incisors and forty-eight composite specimens were polished and treated with the same six prophylaxis materials (n=8). The ΔRa (roughness difference) and the ΔE (color difference) were calculated. The data was analyzed by ANOVA and Tukey test (α=0.05). For both substrates, there was significant difference between the pigments, where water promoted the lowest color variation. No significant difference was observed between treatments for extrinsic pigmentation removal. In polishing promotion, all pastes decreased the roughness while all jets increased. For polishing maintenance, the pastes had the lowest roughness increase for

enamel and the bicarbonate jet had the highest for composite. Therefore, it was possible to conclude that prophylaxis materials did not completely remove extrinsic pigmentation; all pastes promoted polishing in rough substrates and for polished surfaces, all treatments caused little variation of roughness.

SUMÁRIO

Artigo Científico 19

Folha de Título 21

Resumo 23

Abstract 25

Introdução..... 27

Metodologia..... 29

Resultados..... 36

Discussão 48

Conclusão..... 53

Referências 54

Anexos..... 60

Normas da Revista..... 60

ARTIGO CIENTÍFICO

Este trabalho de Conclusão de Curso é baseado no artigo científico:
WOBIDO, AR; DUARTE, MBS; HILGERT, LA. Avaliação da remoção de pigmentos extrínsecos e do polimento superficial promovido por materiais para profilaxia. Apresentado sob as normas de publicação da Revista *Brazilian Oral Research*.

FOLHA DE TÍTULO

Avaliação da remoção de pigmentos extrínsecos e do polimento superficial promovido por materiais para profilaxia

Evaluation of extrinsic pigmentation removal and surface polishing promoted by prophylaxis materials

Amanda Ribeiro Wobido[1]
Marília Bizinoto Silva Duarte[2]
Leandro Augusto Hilgert[3]

[1] Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília (UnB).
[2] Professora Substituta de Dentística da Universidade de Brasília (UnB).
[3] Professor Adjunto de Dentística da Universidade de Brasília (UnB).

Correspondência: Prof. Dr. Leandro Augusto Hilgert
Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 - Asa Norte - Brasília - DF
E-mail: leandrohilgert@gmail.com

RESUMO

Avaliação da remoção de pigmentos extrínsicos e do polimento superficial promovido por materiais para profilaxia

Este estudo avaliou a capacidade de remoção de pigmentos extrínsecos por meio de análise colorimétrica e a capacidade de manutenção e promoção de polimento por meio de análise de rugosidade superficial em microscópio confocal a laser promovida por materiais para profilaxia em superfícies de esmalte e resina composta. Para a análise da promoção de polimento e remoção de pigmentos extrínsecos, foram utilizados 90 incisivos bovinos e 90 espécimes de resina composta que foram lixados e divididos em 3 grupos de pigmentação (n=30): água destilada, chá preto e café. Metade de cada espécime foi protegida e a outra foi tratada com os agentes para profilaxia (n=5) pasta de pedra pomes, pasta convencional, pasta de sílica, pasta de perlita, jato de bicarbonato e jato de glicina. Os espécimes foram fotografados antes e depois do tratamento e a análise colorimétrica foi feita com o sistema CIELAB. Na análise da manutenção de polimento, mais 48 incisivos bovinos e 48 espécimes de resina composta foram polidos e divididos nos 6 grupos de tratamento já citados (n=8). O ΔRa (diferença de rugosidade) e o ΔE (diferença de cor) foram calculados. Os dados foram analisados por ANOVA e Tukey (α=0,05). Para os dois substratos houve diferença significativa entre os pigmentos, onde a água (grupo controle) promoveu menor variação de cor. Não houve diferença estatística entre os tratamentos em sua capacidade de remover pigmentos. Na análise de promoção de polimento, as pastas diminuíram os valores de rugosidade e os jatos aumentaram. Na análise de manutenção do polimento, as pastas levaram a menores valores de rugosidade em esmalte e o jato de bicarbonato levou a maiores valores de rugosidade em

resina composta. Assim, pode-se concluir que os materiais para profilaxia não removeram totalmente a pigmentação extrínseca; todas as pastas promoveram polimento de superfícies rugosas e em superfícies polidas, todos os tratamentos causaram pouca variação de rugosidade.

Palavras-chave

Profilaxia dentária; rugosidade; pigmentação; esmalte; resina composta.

ABSTRACT

Evaluation of extrinsic pigmentation removal and surface polishing promoted by prophylaxis materials

This study evaluated the ability of prophylaxis materials to remove extrinsic pigmentation from enamel and composite substrate by colorimeter analysis and the ability to maintain and promote surface polishing through roughness analysis using confocal laser microscopy. For polishing promotion and extrinsic pigments removal, nighty bovine incisors and nighty composite specimens were sanded and divided in three pigmentation groups (n=30): distilled water, black tea and coffee. Half of each specimen was protected and the other half was treated with six prophylaxis materials (n=5): pumice paste, convectional paste, silica paste, perlite paste, bicarbonate jet and glycine jet. Specimens photos were taken and colorimetric analysis was made with CIELAB system before and after treatment. For polishing maintenance, another forty-eight bovine incisors and forty-eight composite specimens were polished and treated with the same six prophylaxis materials (n=8). The ΔRa (roughness difference) and the ΔE (color difference) were calculated. The data was analyzed by ANOVA and Tukey test (α=0.05). For both substrates, there was significant difference between the pigments, where water promoted the lowest color variation. No significant difference was observed between treatments for extrinsic pigmentation removal. In polishing promotion, all pastes decreased the roughness while all jets increased. For polishing maintenance, the pastes had the lowest roughness increase for enamel and the bicarbonate jet had the highest for composite. Therefore, it was possible to conclude that prophylaxis materials did not completely remove extrinsic pigmentation; all pastes

promoted polishing in rough substrates and for polished surfaces, all treatments caused little variation of roughness.

Keywords

Dental prophylaxis; roughness; pigmentation; dental enamel; composite resins.

INTRODUÇÃO

As consultas de profilaxia são, idealmente, as mais frequentes de um paciente no consultório odontológico. Elas devem acontecer em retornos periódicos e são uma parte muito importante da manutenção da saúde bucal e prevenção de doenças periodontais[1-4]. Além do diagnóstico precoce de doenças bucais, nessas sessões são realizados procedimentos de limpeza e polimento, removendo placa, cálculo e pigmentos, tanto dos tecidos duros dentais quanto das superfícies de restaurações pré-existentes[1,3-5].

Os pigmentos existentes nas superfícies dentárias podem ser de origem intrínseca ou extrínseca. O consumo de antibióticos com tetraciclina, hemorragias provindas do trauma dental e o envelhecimento dentário natural são exemplos de causadores da pigmentação intrínseca e podem ser removidos com géis de clareamento[6,7]. Os pigmentos extrínsecos se formam na película adquirida da superfície dental, principalmente na margem gengival e nas regiões interproximais, podendo aparecer de cor amarela, marrom ou preta[6-8]. A pigmentação extrínseca está associada ao tabagismo, ao uso de enxaguantes bucais como clorexidina e ao consumo de bebidas como chá, café e vinho tinto, podendo ser influenciada pela qualidade da higiene bucal. A remoção destes pigmentos pode ser realizada pelo polimento da superfície com auxílio de materiais abrasivos de profilaxia[2,6-8].

Os principais protocolos de profilaxia utilizam, além de remoção mecânica com curetas periodontais e pontas ultrassônicas, pastas e jatos profiláticos que atuam por abrasão[1,2,4,6,9-11]. A remoção do biofilme é importante para vários procedimentos odontológicos, uma vez que para realizar exames clínicos das superfícies dentais, diagnósticos corretos de lesões cariosas e restaurações adesivas de qualidade, estes devem sempre ser precedidos de profilaxia adequada[12-14]. A efetividade

na remoção de placa e pigmento são diferentes para cada tipo de material, sendo que os jatos removem melhor os debris orgânicos das fissuras dentárias e das regiões subgengivais do que as pastas aplicadas com taças de borracha[10,13,15-17].

Outra vantagem dos jatos é que eles exigem um menor tempo de trabalho. Entretanto, o uso prolongado do jato de bicarbonato pode aumentar a rugosidade das superfícies, causando muitas vezes perda de estrutura dentária[9,10,12,18]. Os jatos de bicarbonato são ainda contraindicados para alguns tipos de materiais restauradores e para regiões dentárias onde dentina e cemento estejam expostos, podendo causar abrasão excessiva nessas superfícies[2,9,10,12,18,19].

Os materiais que atuam por abrasão possuem diferentes composições e granulações, o que gera diferentes resultados nos tecidos bucais[3,5,19]. Existem muitas opções no mercado, como: pedra pomes, pastas profiláticas convencionais, pasta profilática a base de sílica, pasta profilática a base de perlita, jato de bicarbonato e jato de partículas de glicina[2,4,10,13,14,18,20].

Apesar da frequência com que os materiais para profilaxia são utilizados, poucos são os trabalhos que avaliam a capacidade destes materiais na remoção de pigmentos extrínsecos do esmalte e de restaurações de resina composta, bem como sua capacidade de polimento destas superfícies[10,14,15]. Superfícies rugosas aumentam o acúmulo de placa, causam irritação gengival, diminuem a longevidade das restaurações e contribuem para a pigmentação das superfícies[3,10,15-17].

A capacidade de remoção de pigmentos é normalmente avaliada pela diferença de cor (ΔE) entre a superfície antes e após o procedimento, podendo ser obtida com auxílio de espectofotômetros ou de câmeras profissionais e software de edição de imagem[21-24]. A capacidade de promoção de polimento é analisada pela diferença nos parâmetros de rugosidade

superficial (Ra em µm) obtidos por rugosímetro ou alguns tipos de microscopia[2,10,16].

Na prática clínica, é comum que a profilaxia seja realizada em todas as faces acessíveis de todos os dentes[3,17]. Dessa forma, são submetidas aos procedimentos tanto superfícies já naturalmente lisas e polidas pela função e higiene dos pacientes, bem como superfícies que se apresentam rugosas e, muitas vezes, pigmentadas.

Assim, são objetivos deste estudo avaliar a capacidade de remoção de pigmentos extrínsecos por meio de análise colorimétrica e avaliar a capacidade de manutenção e promoção de polimento por meio de análise de rugosidade superficial promovida por materiais para profilaxia em superfícies de esmalte e resina composta.

METODOLOGIA

PREPARAÇÃO INICIAL DOS ESPÉCIMES

Foram selecionados 138 incisivos bovinos recém-extraídos de abatedouro registrado (Figura 1A). As raízes dos dentes foram seccionadas com um disco diamantado (Erios, São Paulo, Brasil) refrigerado à água em velocidade lenta em máquina de corte (Micromet, Rockvill, Estados Unidos da América – EUA) e a face vestibular dos dentes foi desgastada e planificada (Figura 1B) em recortadora de gesso (Essence Dental, Araraquara, Brasil) até expor uma área de esmalte lisa de aproximadamente 8mm x 5mm (Figura 1C). A área planificada foi recortada com disco diamantado sob refrigeração (Figura 1C e D). Os espécimes foram então incluídos em tubos de PVC - policloreto de vinila (Tigre, Rio Claro, Brasil) com resina epóxi (Redelease, Barueri, Brasil), deixando a área planificada voltada para a superfície (Figura 1E).

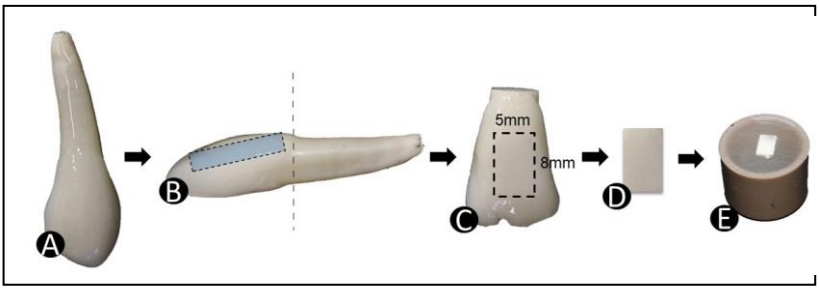

Figura 1. Sequência do preparo dos incisivos bovinos. A: dente hígido; B: dente foi planificado na face vestibular e a raiz foi cortada; C e D: a área planificada foi cortada em tamanho de 5mmX8mm; E: espécime incluído com resina epóxi e tubo de PVC.

Foram produzidos ainda 138 espécimes de resina composta nanoparticulada (Z350XT, cor DA2, 3M ESPE, Sumaré, Brasil) com dimensões de 8mmx5mm e 1mm de espessura utilizando um molde de silicone com essas dimensões. A resina composta foi ajustada ao molde, fotopolimerizada por 20s com fotopolimerziador Bluephase (Ivoclar Vivadent, Barueri, Brasil), removida do molde e fotopolimerizada por mais 20s. Após, ao menos 24h após sua polimerização, os espécimes foram incluídos da mesma forma em tubos de PVC com resina epóxi.

REMOÇÃO DE PIGMENTOS EXTRÍNSECOS E PROMOÇÃO DE POLIMENTO

Foram utilizados 90 espécimes de esmalte e 90 espécimes de resina composta selecionados de forma randomizada para avaliação da remoção de pigmentos extrínsecos e promoção de polimento. A superfície de todos os espécimes foi lixada em politriz (Teclago, São Paulo, Brasil) sob velocidade constante com lixas d’água (3M) #180 por 15 segundos, criando uma relativa rugosidade superficial (em média 0,540µm). Os espécimes foram deixados imersos em água

destilada para hidratação durante 24h em estufa (Biodont, São Paulo, Brasil) com temperatura controlada a 37°C e, em seguida, foram fotografados com câmera Nikon D7000 (São Paulo, Brasil), lente Sigma 105mm (Tóquio, Japão), e sistema de flash Nikon R1C1 com reflexão especular atenuada por filtros de polarização cruzada para registro da cor original de todos os espécimes (baseline). Cada espécime e um referencial de cor (cartão cinza fotográfico WhiBal – White Balance Reference, Michael Tapes Design, Melbourne, EUA) foram incluídos em cada imagem. A padronização de cor de cada foto foi realizada em software Adobe Photoshop CS6 2012 (San Jose, EUA) seguindo o protocolo estipulado por Bengel[24].

Após as fotografias iniciais, os espécimes de esmalte e de resina composta foram divididos em 3 grupos (n=30 para cada substrato) de pigmentação extrínseca de acordo com a solução de imersão: água destilada (controle), chá preto (Dr. Oetker, São Paulo, Brasil) e café (Santa Clara, Eusébio, Brasil). As soluções de chá preto e café foram preparadas segundo as instruções do fabricante e os espécimes foram deixados imersos nas soluções durante 7 dias dentro de ambiente controlado a 37°C.

Após a pigmentação, os espécimes foram colocados em cuba ultrassônica (Gnatus, Ribeirão Preto, Brasil) por 5 minutos para remoção do excesso superficial das soluções e armazenados imersos em água destilada por 24 horas a 37°C para estabilização da cor. Em seguida, foram divididos em 6 subgrupos de acordo com o material para profilaxia utilizado no tratamento (n=5). Para todos os espécimes, metade da área de superfície (4mmx5mm) foi protegida com uma fita adesiva (Adelbras, São Paulo, Brasil) e a outra metade foi tratada com um dos seguintes materiais para profilaxia pelo mesmo operador treinado, cada qual obedecendo as instruções fornecidas pelo fabricante e a seguinte estandardização de aplicação:

(1) Pasta de pedra-pomes (Extra fina - Maquira, Maringá, Brasil) e água, na proporção de 1g para 1ml de água, aplicada com taça de borracha (Microdont, São Paulo, Brasil) por 30s a 3000rpm e pressão de 250g;
(2) Pasta profilática convencional (Herjos – Coltene, Rio de Janeiro, Brasil), aplicada com taça de borracha (Microdont) por 30s a 3000rpm e pressão de 250g;
(3) Pasta profilática a base de sílica (Detartrine – Septodont, Pomerode, Brasil), aplicada com taça de borracha (Microdont) por 30s a 3000rpm e pressão de 250g;
(4) Pasta profilática a base de perlita Prophy Paste (3M ESPE), aplicada com taça de borracha (Microdont) por 30s a 3000rpm e pressão de 250g;
(5) Jato de Bicarbonato Prophylaxis (Formaden, São José dos Pinhais, Brasil), utilizando Profi Neo (Dabi Atlante, Ribeirão Preto, Brasil) com pressão de 2bar a 1cm de distância durante 10s;
(6) Jato de glicina Prophy Powder (3M ESPE), utilizando Profi Neo (Dabi Atlante) com pressão de 2bar a 1cm de distância durante 10s;

A pressão constante de 250g foi atingida por meio de calibração prévia aos tratamentos, onde o operador treinado produzia uma pressão sobre uma balança de precisão mantendo-a com peso de 250g, após atingir a medida repetidas vezes e de forma constante, o operador foi considerado calibrado e apto para realizar os tratamentos.

Após os tratamentos, os espécimes foram colocados em cuba ultrassônica por 5 minutos para remover o excesso de material de profilaxia da superfície, a fita adesiva foi removida e eles foram mantidos em estufa a 37°C por 24h imersos em água destilada.

Para realização de análise colorimétrica (capacidade de remoção de pigmentos extrínsecos), novas imagens fotográficas estandardizadas foram realizadas com câmera Nikon, incluindo

na imagem ambas as áreas (pigmentada e tratada), seguindo a mesma padronização das fotos iniciais (baseline).

Para os 180 espécimes (90 de esmalte; 90 de resina composta), a cor da hemisuperfície tratada e do espécime inicial (baseline) foram determinadas pela média de 3 mensurações de cor, realizadas nos eixos L*, a* e b*, do sistema de cor CIELAB com o uso do Photoshop. O Sistema de Cor CIELAB (Imagem 2) foi introduzido em 1976 e é o método recomendado pela Comissão Internacional de Iluminação que define a cor nos espaços L*a*b*, onde L* representa luminosidade, a* representa o eixo verde-vermelho (negativo: verde; positivo: vermelho) e b* representa o eixo azul-amarelo (negativo: azul; positivo: amarelo).

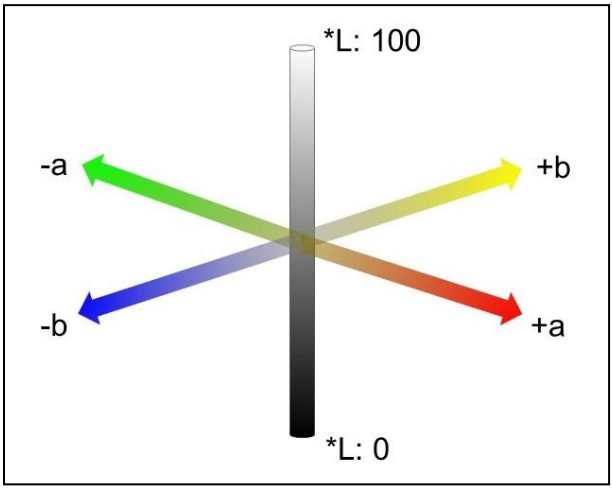

Figura 2. Sistema CIELAB. L*: luminosidade que varia de 0 (preto) a 100 (branco); -a/+a: eixo verde-vermelho que varia de -255 (verde) a 255 (vermelho) e –b/+b: eixo azul-amarelo que varia de -255 (azul) a 255 (amarelo).

A diferença de cor (ΔE) entre o baseline e a área tratada foi calculada para cada espécime a fim de verificar o quanto a cor após o tratamento se aproximou da cor inicial, segundo a fórmula abaixo:

$$\Delta E = \sqrt{(L_f - L_i)^2 + (a_f - a_i)^2 + (b_f - b_i)^2}$$

Onde:

L_f: média dos valores de L* após o tratamento
L_i: média dos valores de L* inicial (baseline)
a_f: média dos valores de a* após o tratamento
a_i: média dos valores de a* inicial (baseline)
b_f: média dos valores de b* após o tratamento
b_i: média dos valores de b* inicial (baseline)

Para análise da capacidade de promoção polimento os espécimes foram avaliados em um microscópio confocal a laser Olympus LEXT OLS 4000 (Nova York, EUA). A varredura a laser da superfície permitiu a determinação dos parâmetros de rugosidade Ra (ISO 4287) das áreas tratada e protegida. Para cada área, em cada espécime, foram realizadas 3 mensurações, cuja média determinou a Ra da hemisuperfície. A diferença entre Ra inicial e final foi calculada, obtendo-se o valor do ΔRa para cada espécime. Imagens tridimensionais reconstruídas das superfícies, além de imagens bidimensionais foram utilizadas para ilustrar a promoção e manutenção de polimento de cada um dos materiais testados.

MANUTENÇÃO DE POLIMENTO

Para análise da manutenção de polimento foram utilizados 48 espécimes de esmalte e 48 espécimes de resina composta também selecionados de forma randomizada. A superfície de todos os espécimes foi polida em politriz sob velocidade constante durante 15s com cada lixa d'água da sequência (de #320 a #4000) e com discos de feltro (Teclago) e pasta de alumina para polimento metalográfico de 0,05µm (Teclago), a fim de proporcionar uma superfície extremamente lisa e polida (em média 0,140 µm). Após o polimento, os espécimes foram colocados em cuba ultrassônica por 5 minutos para remoção da pasta de alumina e em seguida armazenados em estufa a 37°C, imersos em água para hidratação durante 24h.

Para cada um dos espécimes, metade da área de superfície (4mmx5mm) foi protegida com uma fita adesiva. A outra metade foi tratada com os mesmos materiais e protocolos para profilaxia utilizados nos espécimes de remoção de pigmentos extrínsecos e promoção de polimento, formando 6 grupos (n=8 para cada substrato). Após os tratamentos, os espécimes foram colocados em cubas ultrassônicas para remoção do excesso de material de profilaxia, a fita adesiva protetora foi removida e os espécimes foram mantidos em estufa a 37°C com 100% de umidade até que a análise de rugosidade fosse realizada. Os espécimes foram avaliados em microscópio confocal a laser Olympus LEXT OLS 4000 sob o mesmo protocolo citado anteriormente.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise estatística dos dados de cor, os valores de ΔE foram calculados e analisados por ANOVA a dois critérios (pigmento e tratamento) com α=0,05, complementado pelo teste *post hoc* de Tukey. Para análise de rugosidade foram calculadas as diferenças entre rugosidade inicial (área protegida) e final (área tratada), sendo que para promoção de polimento utilizou-se ANOVA a dois critérios (pigmento e tratamento) com α=0,05, complementado pelo teste *post hoc* de Tukey e para manutenção de polimento ANOVA a um critério com α=0,05.

RESULTADOS

Na análise de cor, foi utilizado o valor de ΔE para avaliar a capacidade dos diferentes tratamentos de aproximarem a cor de um substrato pigmentado a sua cor original (baseline). Quanto menor o valor de ΔE, mais próxima a cor ficou do original. Para os dois substratos, não houve diferença estatística entre os tratamentos (Tabela 1), entretanto, houve diferença entre os pigmentos, sendo que em esmalte os espécimes de café apresentaram os maiores valores de ΔE, seguidos pelos de chá preto; em resina composta não houve diferença entre o café e o chá preto. As imagens dos espécimes de esmalte e de resina composta (Figura 4 e 5) pigmentados e tratados mostram a semelhança entre os tratamentos independente da solução de imersão.

Tabela 1. Média e desvio-padrão (DP) dos valores de diferença de cor (ΔE) para os diferentes tratamentos

	Esmalte (n=5)			Resina Composta (n=5)		
	Água[A]	Chá Preto[B]	Café[C]	Água[A]	Chá Preto[B]	Café[B]
Pedra Pomes	4,46 (1,22)	23,36 (4,91)	48,14 (9,73)	1,67 (0,89)	3,45 (1,63)	3,75 (2,15)
Pasta Convencional	3,64 (1,17)	25,17 (6,98)	47,86 (6,65)	2,32 (1,04)	3,98 (2,06)	4,88 (1,07)
Pasta de Sílica	3,65 (1,85)	34,86 (14,32)	50,16 (3,53)	2,54 (1,21)	4,64 (1,78)	4,42 (1,67)
Pasta de Perlita	5,19 (2,95)	35,05 (9,74)	42,70 (2,92)	1,99 (0,85)	5,07 (1,33)	5,96 (1,51)
Jato de Bicarbonato	2,43 (0,68)	29,29 (7,74)	49,48 (3,92)	1,72 (0,55)	4,12 (0,93)	4,14 (1,12)
Jato de Glicina	3,46 (2,40)	27,87 (5,60)	45,52 (6,64)	1,78 (1,33)	3,17 (0,86)	4,00 (1,06)

Letras maiúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença estatística ($P<0,05$) entre os pigmentos; não houve diferença estatística entre os tratamentos; n: número de espécimes por grupo de tratamento de pigmentação.

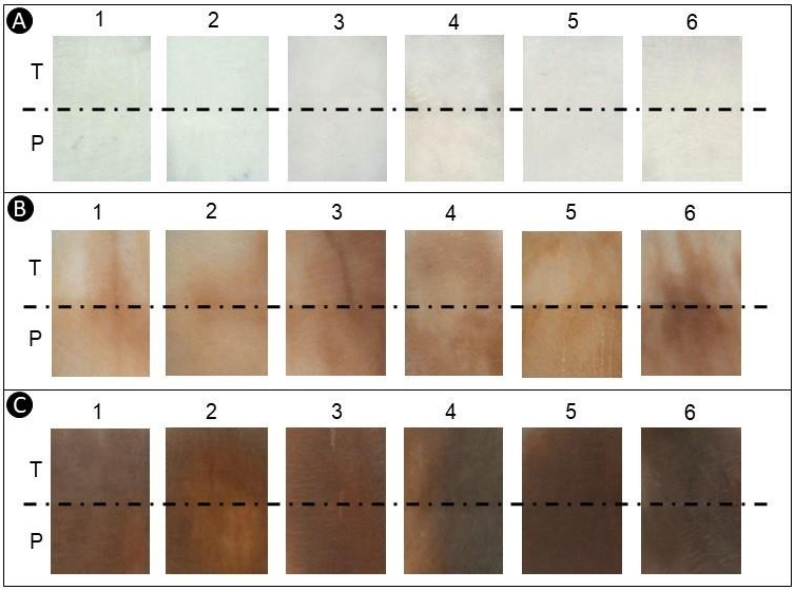

Figura 3. Fotos dos espécimes de esmalte. A: água destilada; B: chá preto; C: café; T: áreas tratadas com os materiais para profilaxia; P: áreas pigmentadas (protegidas). Os números de 1 a 6 indicam os diferentes tratamentos: pedra pomes (1), pasta convencional (2), pasta de sílica (3), pasta de perlita (4), jato de bicarbonato (5), jato de glicina (6).

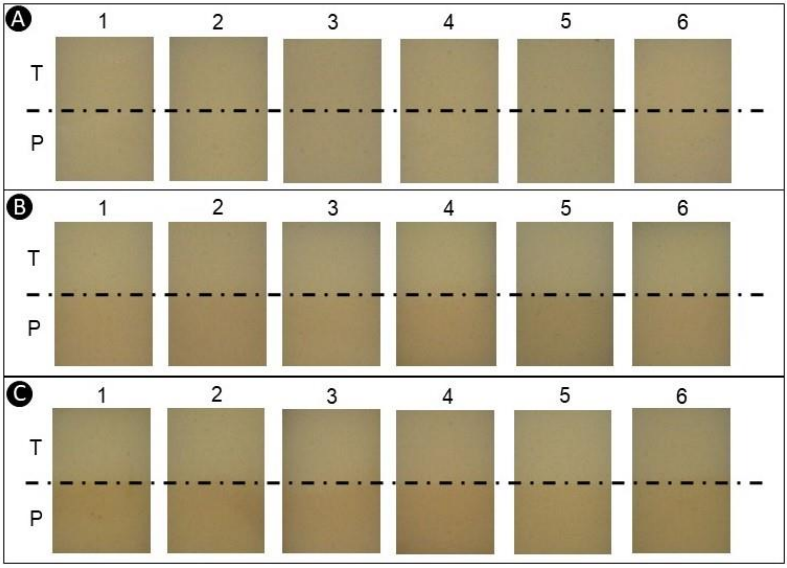

Figura 4. Fotos dos espécimes de resina composta. A: água destilada; B: chá preto; C: café; T: áreas tratadas com os materiais para profilaxia; P: áreas pigmentadas (protegidas). Os números de 1 a 6 indicam os diferentes tratamentos: pedra pomes (1), pasta convencional (2), pasta de sílica (3), pasta de perlita (4), jato de bicarbonato (5), jato de glicina (6).

Na promoção de polimento foram avaliados os valores de rugosidade (Ra) antes do tratamento (espécime pigmentado, área protegida) e após o tratamento com os materiais para profilaxia, e calculada a diferença entre eles (ΔRa). De acordo com a Tabela 2, não houve diferença estatística de rugosidade entre os pigmentos para os dois substratos, indicando que as soluções utilizadas não alteram por si só a rugosidade superficial. Em contrapartida, entre os tratamentos foi observada diferença estatística entre as pastas e os jatos tanto para os espécimes de esmalte quanto para os de resina composta. As pastas de pedra pomes, convencional, de sílica e de perlita promoveram polimento, ou seja, diminuíram os valores de rugosidade após o tratamento, já os jatos de bicarbonato e de glicina aumentaram a rugosidade superficial, deixando a superfície ainda mais rugosa. Somente em resina composta, a pasta de pedra pomes se destacou entre as demais, uma vez que promoveu a maior redução de Ra, sendo estatisticamente diferente dos demais tratamentos. As Figuras 5 e 6 são as reconstruções obtidas por meio do microscópio confocal e ilustram os resultados obtidos. Comparando as imagens da Figura 5 A-H com as 5 I-L observa-se a diferença dos resultados entre pastas e jatos em esmalte. Nas Figuras 6A e 6B são evidenciados os melhores resultados encontrados para a pedra-pomes que obteve os menores valores de Ra.

Tabela 2. Média (em µm) e desvio-padrão (DP) dos valores de diferença de rugosidade (ΔRa) para os diferentes tratamentos em promoção de polimento

	Esmalte (n=5)			**Resina Composta (n=5)**		
	Água	Chá Preto	Café	Água	Chá Preto	Café
Pedra Pomes	-0,27[a] (0,08)	-0,19[a] (0,07)	-0,22[a] (0,09)	-0,61[a] (0,12)	-0,54[a] (0,08)	-0,59[a] (0,16)
Pasta Convencional	-0,20[a] (0,15)	-0,14[a] (0,06)	-0,16[a] (0,11)	-0,34[b] (0,10)	-0,30[b] (0,11)	-0,37[b] (0,13)
Pasta de Sílica	-0,21[a] (0,15)	-0,19[a] (0,08)	-0,22[a] (0,05)	-0,38[b] (0,08)	-0,30[b] (0,12)	-0,38[b] (0,11)
Pasta de Perlita	-0,15[a] (0,56)	-0,20[a] (0,15)	-0,22[a] (0,09)	-0,29[b] (0,11)	-0,34[b] (0,16)	-0,35[b] (0,05)
Jato de Bicarbonato	0,03[b] (0,66)	0,04[b] (0,03)	0,16[b] (0,17)	0,15[c] (0,13)	0,12[c] (0,15)	0,13[c] (0,06)
Jato de Glicina	0,02[b] (0,01)	0,04[b] (0,02)	0,04[b] (0,03)	0,12[c] (0,05)	0,12[c] (0,10)	0,18[c] (0,12)

Letras minúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística ($P<0,05$) entre os tratamentos; não houve diferença estatística entre os pigmentos; n: número de espécimes por grupo de tratamento de pigmentação.

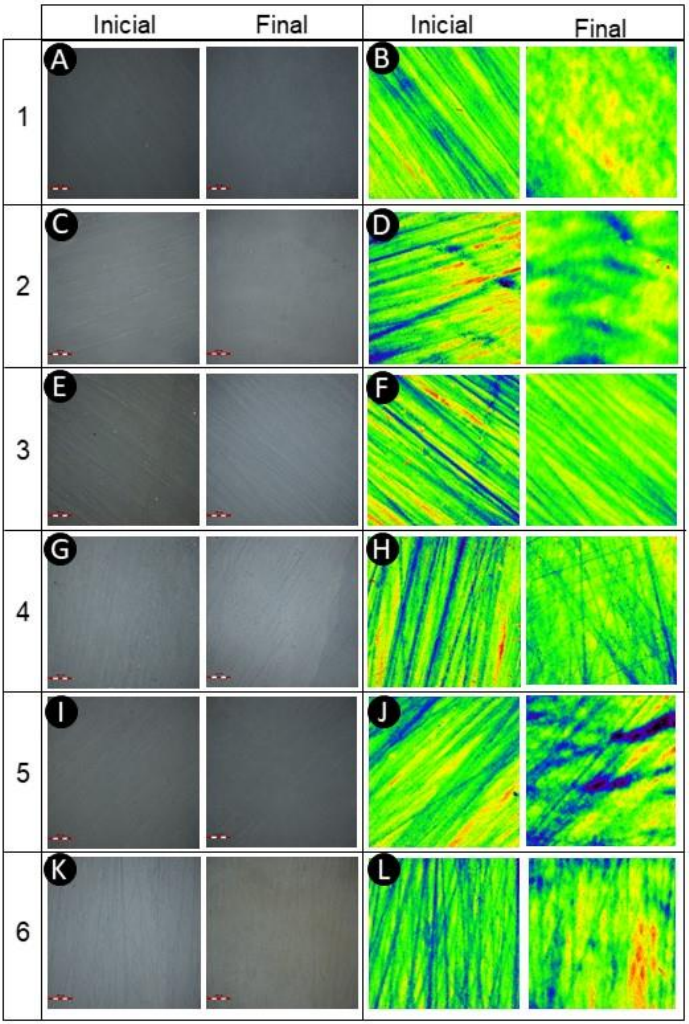

Figura 5. Reconstruções bidimensionais (A, C, E, G, I, K) e tridimensionais (B, D, F, H, J, L) das superfícies de esmalte na promoção de polimento (aumento de 20x). Os números de 1 a 6 indicam os diferentes tratamentos: pedra pomes (1), pasta convencional (2), pasta de sílica (3), pasta de perlita (4), jato de bicarbonato (5), jato de glicina (6). Inicial: antes do tratamento (espécime rugoso); Final: após os tratamentos com os materiais para profilaxia.

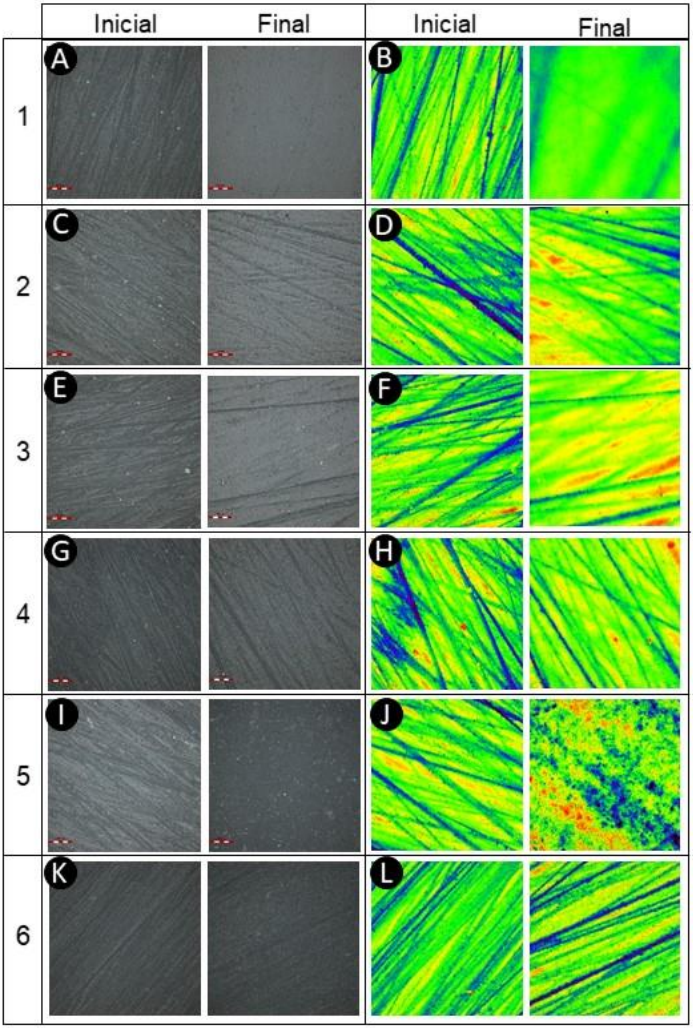

Figura 6. Reconstruções bidimensionais (A, C, E, G, I, K) e tridimensionais (B, D, F, H, J, L) das superfícies de resina composta na promoção de polimento (aumento 20x). Os números de 1 a 6 indicam os diferentes tratamentos: pedra pomes (1), pasta convencional (2), pasta de sílica (3), pasta de perlita (4), jato de bicarbonato (5), jato de glicina (6). Inicial: antes do tratamento (espécime rugoso); Final: após os tratamentos com os materiais para profilaxia.

Na manutenção de polimento os valores de rugosidade também foram analisados antes do tratamento (espécime polido) e após o tratamento e foi calculada a diferença entre eles (ΔRa). Assim, segundo a Tabela 3, em esmalte, as pastas de pedra pomes, convencional, de sílica, de perlita e o jato de glicina obtiveram menores variações de Ra. O jato de bicarbonato apresentou aumento de Ra maior e estatisticamente diferente das pastas, mas de forma não diferente do jato de glicina. Ainda na Tabela 3, em resina composta, a pasta convencional e o jato de glicina apresentaram os menores valores de aumento de rugosidade; o jato de bicarbonato e a pasta de perlita, apresentaram os maiores valores de aumento de rugosidade. As Figuras 7 e 8 ilustram os resultados obtidos na manutenção de polimento em esmalte e resina composto respectivamente.

Tabela 3. Média (em µm) e desvio-padrão (DP) dos valores de diferença de rugosidade (ΔRa) para os diferentes tratamentos em manutenção de polimento

	Esmalte (n=8)	**Resina Composta (n=8)**
Pedra Pomes	$0{,}07^{a}$ (0,06)	$0{,}10^{c,d}$ (0,05)
Pasta Convencional	$0{,}04^{a}$ (0,04)	$-0{,}01^{a}$ (0,02)
Pasta de Sílica	$0{,}08^{a}$ (0,03)	$0{,}05^{b,c}$ (0,02)
Pasta de Perlita	$0{,}09^{a}$ (0,08)	$0{,}19^{e}$ (0,06)
Jato de Bicarbonato	$0{,}20^{b}$ (0,07)	$0{,}14^{d,e}$ (0,04)
Jato de Glicina	$0{,}11^{a,b}$ (0,05)	$0{,}02^{a,b}$ (0,01)

Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística ($P<0{,}05$); n: número de espécimes por grupo de tratamento.

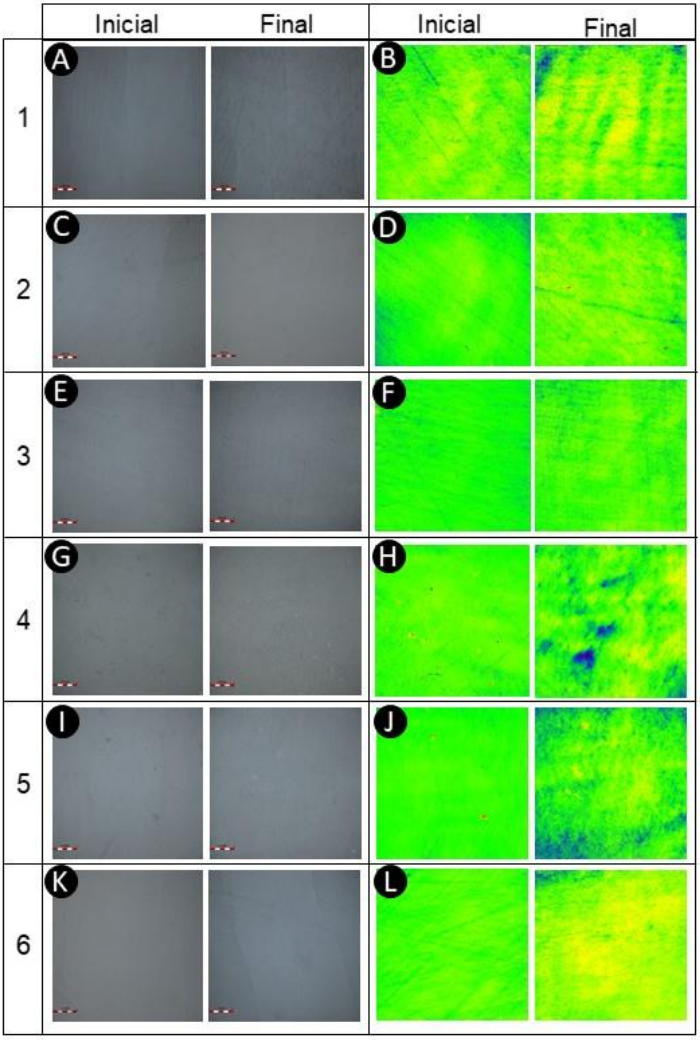

Figura 7. Reconstruções bidimensionais (A, C, E, G, I, K) e tridimensionais (B, D, F, H, J, L) das superfícies de esmalte na manutenção de polimento (aumento 20x). Os números de 1 a 6 indicam os diferentes tratamentos: pedra pomes (1), pasta convencional (2), pasta de sílica (3), pasta de perlita (4), jato de bicarbonato (5), jato de glicina (6). Inicial: antes do tratamento (espécime polido); Final: após os tratamentos com os materiais para profilaxia.

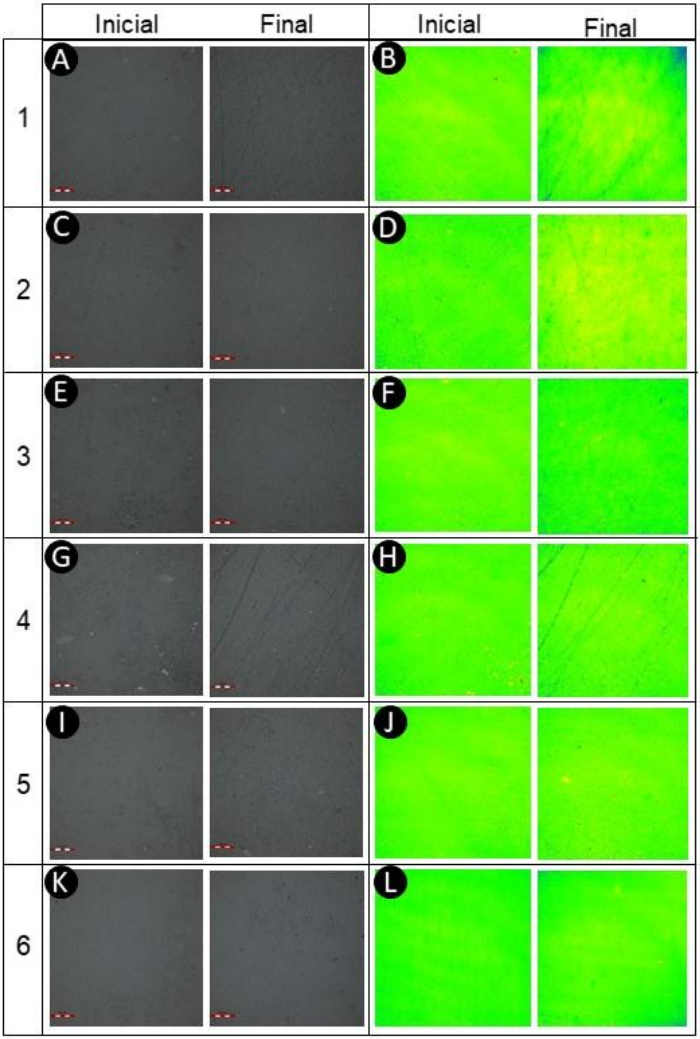

Figura 8. Reconstruções bidimensionais (A, C, E, G, I, K) e tridimensionais (B, D, F, H, J, L) das superfícies de resina composta na manutenção de polimento (aumento 20x). Os números de 1 a 6 indicam os diferentes tratamentos: pedra pomes (1), pasta convencional (2), pasta de sílica (3), pasta de perlita (4), jato de bicarbonato (5), jato de glicina (6). Inicial: antes do tratamento (espécime polido); Final: após os tratamentos com os materiais para profilaxia.

Na Tabela 4 são descritos os valores de Ra final médio em µm para todos os grupos. Nos espécimes inicialmente rugosos, as pastas e jatos não foram capazes de produzir uma superfície completamente polida. Já na manutenção de polimento, onde os espécimes estavam inicialmente polidos, os tratamentos causaram pouco aumento de rugosidade.

Tabela 4. Média e desvio-padrão (DV) dos valores de Ra final (em µm) após os diferentes tratamentos.

	Promoção de Polimento		**Manutenção de Polimento**	
	Esmalte (n=15)	Resina Composta (n=15)	Esmalte (n=8)	Resina Composta (n=8)
Pedra Pomes	0,34 (0,06)	0,19 (0,05)	0,19 (0,05)	0,21 (0,05)
Pasta Convencional	0,35 (0,07)	0,43 (0,07)	0,18 (0,03)	0,13 (0,02)
Pasta de Sílica	0,36 (0,07)	0,35 (0,11)	0,17 (0,02)	0,17 (0,01)
Pasta de Perlita	0,34 (0,07)	0,50 (0,09)	0,28 (0,10)	0,29 (0,05)
Jato de Bicarbonato	0,63 (0,11)	0,87 (0,05)	0,33 (0,08)	0,24 (0,04)
Jato de Glicina	0,56 (0,09)	0,85 (0,06)	0,24 (0,04)	0,10 (0,01)

n: número de espécimes por grupo de tratamento.

DISCUSSÃO

Este estudo utilizou dentes bovinos como substituto dos dentes humanos devido a sua facilidade de acesso e grande quantidade de dentes necessários para o experimento. Outros estudos já comprovaram que existe pouca diferença estrutural e morfológica entre os dentes bovinos e humanos, sendo que estes são, assim, indicados para o uso em pesquisas dessa natureza[12,25].

Com base neste estudo, pode-se dizer que diferentes soluções promovem graus variados de pigmentação e que os pigmentos possuem diferentes graus de dificuldade de remoção dependendo do substrato. Entretanto, tanto para esmalte quanto para resina composta, a remoção do pigmento não depende do material de profilaxia utilizado, uma vez que todos os tratamentos obtiveram resultados semelhantes, corroborando o estudo de Weaks *et al*[26]. Em nosso estudo, a pouca efetividade dos materiais de profilaxia na remoção dos pigmentos extrínsecos pode estar associada à um protocolo de pigmentação excessivo, não condizente com a realidade clínica.

Os espécimes de esmalte foram mais pigmentados pela solução de café do que pela solução de chá preto, além disso, o pigmento do café também foi menos removido do que o de chá preto após a profilaxia. Estudos mostram que o pH do café é mais baixo do que o pH do chá preto e quanto maior a acidez da substância, maior a desmineralização que ela causa à superfície de esmalte[25,27]. Assim, acreditamos que uma maior desmineralização da superfície permitiu também uma maior penetração dos pigmentos no esmalte, o que gerou uma pigmentação maior e mais difícil de ser removida pelo tratamento superficial dado pela profilaxia.

Na resina composta, o café e o chá preto causaram pigmentação semelhante corroborando o estudo de Manabe *et al*[28]. Após o tratamento com os materiais para profilaxia, tanto os

espécimes pigmentados com café, quanto os espécimes pigmentados com chá preto obtiveram bons resultados na remoção do pigmento (Imagem 4).

Na literatura, um ΔE≥3,3 indica uma variação de cor aceitável clinicamente, assim, o ideal é atingir valores menores ou pouco acima do estipulado para que não seja visualmente perceptível[28,29]. A média dos grupos de chá preto e café foi de ΔE=4,3, o que indica uma boa ação dos tratamentos profiláticos para a remoção de pigmentos extrínsecos nas resinas compostas. A melhor ação dos tratamentos na resina composta do que no esmalte pode ser explicada pelo estudo pioneiro de Chan *et al*[30] em 1980, que mostrou que a penetração do pigmento nas resinas compostas é superficial, chegando a aproximadamente 5µm ou menos[27,28,30,31], diferente do que ocorre no esmalte, onde a desmineralização superficial permite a penetração mais profunda do pigmento, dificultando sua remoção pela profilaxia[25,27].

O vinho tinto é muito utilizado em pesquisas de pigmentação, entretanto seu consumo é menor e menos frequente do que as soluções de café e chá preto[29,31] e por isso ele não foi utilizado neste estudo. Já para a pigmentação do grupo controle, utilizamos a água destilada[31], uma vez que a mucina presente na saliva artificial pode causar uma pigmentação extrínseca indesejável para o estudo[32,33].

O método de análise de cor utilizado nesta pesquisa foi a associação de fotografias padronizadas, uso do software de edição de imagem Photoshop e Sistema CIELAB[21-24]. Este é um método relativamente simples, porém preciso para análise colorimétrica, já que associando corretos exposição de luz e posicionamento dos espécimes com a calibração feita no software na presença do cartão cinza, pode-se obter informações confiáveis e semelhantes às obtidas com uso de aparelhos espectofotômetros[21-24].

Na análise de rugosidade foi utilizado o valor de rugosidade superficial (Ra) medido em micrômetros (µm) que se refere a irregularidades finas da textura superficial que geralmente resultam de ações como a profilaxia. O limite crítico de rugosidade da superfície estabelecido para adesão bacteriana é de 0,2µm. Assim, um aumento de rugosidade acima desse valor, aumenta também o acúmulo de placa, gerando risco a pigmentação superficial, cárie e inflamação gengival, além de diminuir a estética e longevidade das restaurações[3,6,16,17,34].

A padronização da rugosidade inicial foi dificultada devido à variação das lixas utilizadas, algumas perderam a granulação mais rápido do que outras, causando variação do Ra inicial. Ainda nas limitações dos fatores de rugosidade, ressalta-se que para obter uma padronização ideal dos espécimes de esmalte seria necessário realizar análise prévia da microdureza, garantindo que as pastas e jatos causassem o mesmo efeito em todos os espécimes. Entretanto, esse teste não foi realizado pela grande quantidade de espécimes utilizados na pesquisa. Para contrapor essa limitação, todos os espécimes foram randomizados entre os grupos de tratamento, o que garantiu uma distribuição equilibrada das diversas microestruturas de esmalte.

Nossos resultados mostraram que as soluções de pigmentação não interferiram na rugosidade final dos espécimes (Tabela 2). Como as soluções de café e chá preto possuem baixo pH, são consideradas ácidas[27,30,31], o que levou nosso estudo a corroborar o de Cilli *et al*[35], que imergiu diferentes resinas compostas em soluções ácidas por 3, 7 e 14 dias e não encontrou diferença de rugosidade após o período de imersão.

Na análise de promoção de polimento as pastas para profilaxia foram capazes de diminuir a rugosidade superficial, enquanto os jatos de bicarbonato e de glicina deixaram a superfície ainda mais rugosa tanto paras os espécimes de resina composta quanto para os de esmalte, corroborando com os resultados encontrados por Willmann *et al*[1], Giacomelli *et al*[10],

Güler *et al*[16] e Lutz *et al*[18]. Alguns estudos mostraram ainda que os jatos podem causar defeitos na superfície dentária, estes são piores quanto maior for o tempo de exposição ao tratamento[2,6,19].

Em resina composta, a pasta de pedra pomes se destacou no nosso estudo, levando a menores valores de rugosidade superficial, sendo estatisticamente diferente dos demais tratamentos. A rugosidade final encontrada para a pedra foi de Ra=0,189 (Tabela 4), corroborando com o estudo de Salami *et al*[13], que encontrou o valor médio de Ra=0,179. Assim, seguindo as proporções corretas da pasta de pedra pomes, é possível obter bons resultados com um material de baixo custo e fácil utilização.

Os resultados semelhantes entre os jatos de bicarbonato e de glicina na promoção de polimento foram contra o esperado se considerarmos apenas o tamanho das partículas de cada material[10,36]. O jato de glicina possui partículas de 20-25µm, já o jato de bicarbonato chega a ter partículas de 74µm. Entretanto, segundo a escala de dureza de Mohs, está atribuído o valor 2 para a glicina e de 2,5 para o bicarbonato[37]. Assim, acreditamos que nas superfícies previamente rugosas, o tamanho da partícula é indiferente para o resultado, e pelos materiais possuírem durezas semelhantes, tem a mesma ação sob a superfície, ampliando as rugosidades já existentes e causando prejuízo aos substratos.

Em seu estudo de 2010, Güler *et al*[16] afirmou que todas as resinas compostas aumentaram a rugosidade após o uso dos jatos e que, por isso, devem receber repolimento após o uso desses materiais. Com os nossos resultados, reiteramos que para garantir uma rugosidade adequada, próxima do limite crítico (0,2µm), resinas extremamente rugosas devem receber polimento com materiais adequados, como discos abrasivos, borrachas para polimento e/ou pastas diamantadas, além da profilaxia.

Na manutenção de polimento em esmalte, encontramos que todos os tratamentos causaram pouca alteração de rugosidade superficial, onde as pastas profiláticas tiveram os menores valores e os jatos os maiores, mesmo resultado encontrado por Castanho *et al*[11]. Alguns autores, no entanto, encontraram resultados diferentes, mostrando que os jatos não são capazes de alterar a rugosidade superficial[13,38]. Nesses estudos, a análise da rugosidade superficial foi realizada com apenas o uso de perfilômetros, que é um método menos eficaz e preciso[38,39].

Os resultados de manutenção de polimento (Tabela 3) em resina composta indicaram que a pasta convencional e o jato de glicina apresentaram as menores alterações de Ra, enquanto o jato de bicarbonato e a pasta de perlita as maiores. Em relação à pasta de perlita, os resultados corroboram o estudo Warren *et al*[14]. Esse resultado pode ser explicado pelo mecanismo de ação desse material. A Prophy Paste é uma pasta abrasiva a base de perlita que tem a capacidade de se converter de partículas grandes (14,6 µm) para partículas pequenas (8,8 µm) durante o tratamento de polimento de 5 minutos[4,14,20,40]. Entretanto, em nosso estudo, os tratamentos foram realizados durante 30 segundos apenas, tempo insuficiente para permitir a conversão completa das partículas, o que deixou a pasta mais abrasiva do que comumente, gerando resultados piores do que o esperado.

Já em relação ao resultado positivo do jato de glicina em relação ao jato de bicarbonato, acreditamos que para superfícies previamente polidas, o tamanho da partícula é o que mais influencia o resultado, independente do grau de dureza. Assim, partículas menores não são capazes de causar novas ranhuras superficiais, uma vez que a força que realizam na superfície é pequena, diferente de partículas maiores que com uma força maior geram o aumento de rugosidade. Ressaltamos, entretanto, que mais estudos são necessários para comprovar e esclarecer o mecanismo de ação desses materiais.

Segundo o mostrado na Tabela 4, na manutenção de polimento, os valores de Ra final (após o tratamento profilático) para ambos os substratos, foram próximos ao valor de 0,2µm, o que nos permite afirmar que a maioria dos materiais para profilaxia utilizados nesta pesquisa, apesar de causarem alteração na rugosidade superficial, mantém o polimento das superfícies e não causam danos a elas, sendo seguros para a limpeza tanto de esmalte quanto de resinas compostas inicialmente polidos.

Finalmente, é importante ressaltar que não é possível estabelecer correlação direta entre os testes *in vitro* e situações *in vivo*, uma vez que a metodologia de imersão em soluções corantes e o tempo de tratamento por superfície não ocorrem na mesma intensidade quando aplicadas clinicamente[11,21,32].

Este estudo demonstrou que é importante ter cautela ao escolher o material de profilaxia a ser utilizado, dependendo tanto do tipo de substrato quanto da situação inicial em que ele se encontra (pigmentado, rugoso, polido). As consultas de profilaxia são as mais frequentes no consultório odontológico e apesar de serem compostas por procedimentos simples, ainda são muito negligenciadas. Assim, vale ressaltar a importância de uma profilaxia adequada, que promove tanto a limpeza quanto o polimento das superfícies dentárias, diminuindo o risco às doenças periodontais e à cárie. Cabe ao cirurgião-dentista, escolher o material correto e planejar um protocolo de profilaxia individualizado para a situação de cada paciente, podendo assim promover saúde bucal e prevenir agravos futuros.

CONCLUSÃO

Considerando as limitações do presente estudo, foi possível concluir que os diferentes materiais para profilaxia não promovem remoção de pigmentos extrínsecos suficiente para

atingir a cor inicial do substrato tanto em esmalte quanto em resina composta; todas as pastas profiláticas (pedra pomes, convencional, de sílica e de perlita) promovem polimento da superfície previamente rugosa, diminuindo os valores de Ra, e os jatos (jato de bicarbonato e de glicina) aumentam ainda mais a rugosidade.

De acordo com a manutenção de polimento, sobre o esmalte polido, os jatos foram os menos efetivos em manter o polimento superficial; em resina composta, o jato de bicarbonato e a pasta de perlita deixaram a superfície mais rugosa. Porém, em geral, para os métodos profiláticos testados na manutenção de polimento, a rugosidade final média ficou dentro do que é estabelecido como limite de rugosidade aceitável.

REFERÊNCIAS

1. Willmann DE, Norling BK, Johnson, WN. A new prophylaxis instrument: effect on enamel alteration. J Am Dent Assoc. 1980 Dec;101(6): 923-5.
2. Pelka M, Trautmann S, Petschelt A, Lohbauer U. Influence of air-polishing devices and abrasives on root dentin – an in vitro confocal laser scanning microscope study. Quintessence Int. 2010 Jul-Aug;41(7):e141-8.
3. Yurdaguven H, Aykor A, Ozel E, *et al*. Influence of a prophylaxis paste on surface roughness of different composites, porcelain, enamel and dentin surfaces. Eur J Dent. 2012 Jan; 6(1):1-8.
4. Sawai MD, Bhardwaj A, Jafri z, *et al*. Tooth polishing: the current status. J Indian Soc Periodontol. 2015 Jul-Aug; 19(4): 375-80.
5. Neme AL, Wagner WC, Pink FE, Frazier KB. The effect of prophylactic polishing pastes and toothbrushing on the

surface roughness of resin composite material *in vitro*. Oper Dent. 2003 Nov-Dec;28(6):808-15.

6. Bebington AJ. Review of the extrinsic stain removal and enamel/dentine abrasion by a calcium carbonate and perlite containing whitening toothpaste. Int Dent J. 2006 Aug;56(4):175-80.
7. Nathoo, SA. The chemistry and mechanisms of extrinsic and intrinsic discoloration. J Am Dent Assoc. 1997 Apr; 128 Suppl:6S-10S.
8. Nandlal AK. Staining of a conventional and a nanofilled composite resin exposed *in vitro* to liquid ingest by children. Int J Clin Pediatr Dent. 2010 Sep-Dec; 3(3): 183-8.
9. Graumann SJ, Sensat ML, Stoltenberg JL. Air polishing: a review of current literature. J Dent Hyg. 2013 Aug;87(4): 173-80.
10. Giacomelli L, Salerno M, Derchi G, *et al*. Effect of air polishing with glycine and bicarbonate powders on a nanocomposite used in dental restorations: an in vitro study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2011 Sep-Oct; 31(5): e51-6.
11. Castanho GM, Arana-Chavez VE, Fava M. Roughness of human enamel surface submitted to diferente prophylaxis methods. J Clin Pediatr Dent. 2008 Summer:32(4):299-303.
12. Nikaido T, Yamada T, Koh Y, *et al*. Effect of air-powder polishing on adhesion of bonding systems to tooth substrates. Dent Mater. 1995 Jul;11(4):258-64.
13. Salami D, Luz, MAAC. Effect of prophylactic treatments on the superficial roughness of dental tissues and of two esthetic restorative materials. Braz Oral Res. 2003 Jan-Mar;17(1):63-8.
14. Warren DP, Colescott TD, Henson HA, Powers JM. Effects of four prophylaxis pastes on surface roughness

of a composite, a hybrid ionomer and a compomer restorative material. J Esthet Resto Dent 2002;14(4):245-51.

15. Patil SS, Rakhewar PS, Limaye PS, Chaudhari NP. A comparative evaluation of plaque-removing efficacy of air polishing and rubber-cup, bristle brush with paste polishing on oral hygiene status: a clinical study. J Int Soc Prev Community Dent. 2015 Nov-Dec; 5(6): 457-62.
16. Güler AU, Duran I, Yücel AC, Özkan P. Effects of air polishing powders on the surface roughness of composite resins. J Dent Sci. 2010 Sep;5(3):136-43.
17. Sen D, Göller G, Issever H. The effect of two polishing pastes on the surface roughness of bis-acryl composite and methacrylate-based resins. J Prosthet Dent. 2002 Nov;88(5):527-32.
18. Lutz F, Sener B, Imfeld T, *et al*. Comparison of the efficacy of prophylaxis pastes with conventional abrasives or a new self-adjusting abrasive. Quintessence Inter. 1993 Mar;24(3):193-201.
19. Petersilka GJ, Bell M, Häberlein I, *et al*. *In vitro* evaluation of novel low abrasive air polishing powders. J Periodontol. 2003 Jan;30(1):9-13.
20. Lutz F, Sener B, Imfeld T, *et al*. Self-adjusting abrasiveness: a new technology for prophylaxis pastes. Quintessence Inter. 1993 Jan;24(1):53-63.
21. McLaren EA, Figueira J, Go RE. A technique using calibrated photography photoshop for accurate shade analysis and communication. Compend Contin Educ Dent. 2017 Feb;38(2): 106-13.
22. Wee AG, Lindsey DT, Kuo S, Johnston WM. Color accurary of commercial digital cameras for use in dentistry. Dent Mater. 2006 Jun;22(6): 553-9.

23. Chu SJ, Trushkowsky RD, Paravina RD. Dental color matching instruments and systems. Review of clinical and research aspects. J Dent. 2010;38 Suppl 2: e2-16.
24. Bengel WM. Digital photography and the assessment of therapeutic results after bleaching procedures. J Esthet Restor Dent. 2003;15 Suppl 1:S21-S32; discussion S32.
25. Fonseca RB, Haiter-Neto F, Carlo HL, *et al*. Radiodensity and hardness of enamel and dentin of human and bovine teeth, barying bovine teeth age. Arch Oral Biol. 2008 Nov; 53(11):1023-9.
26. Weaks LM, Lescher NB, Barnes CM, Holroyd SV. Clinical evaluation of the prohy-jet as an instrument for routine removal of tooth stain and plaque. J Periodontol. 1984 Aug;55(8): 486-8.
27. Dantas RVF, Valença AMG, Claudino LV, *et al*. [Physicochemical characteristics of the caffeinated liquid diet]. Pesq Bras Odontopediatria Clin Integr. 2008 Sep-Dec;8(3):333-6. Portuguese.
28. Manabe A, Kato Y, Finger W, *et al*. Discoloration of coating resins exposed to staining solutions *in vitro*. Dent Mater J. 2009 May; 28(3):338-43.
29. Dietschi D, Campanile G, Holz J, Meyer JM. Comparison of the color stability of ten new-generation composites: an *in vitro* study. Dent Mater. 1994 Nov; 10(6): 353-62.
30. Chan KC, Fuller JL, Hormati AA. The ability of foods to stain two composite resins. J Prosthet Dent. 1980 May; 43(5):542-5.
31. Pereira SK, Müller AA, Boratto AC, Veiga PM. [Evaluation of composite resin color alteration in contact with staining solutions]. J Health Biol Sci. 2003 Mar; 9(1):13-9. Portuguese.
32. Souza E, Espíndola M, Diegoli NM, KUuroshima KN. [Evaluation of color alteration of direct restorative

composite]. RGO (Porto Alegre). 2006 Jan-Mar;54(1):43-6. Portuguese.

33. Mathias P, Rossi TA, Cavalcanti NA, *et al*. Cigarette smoke combined with staining beverages decreases luminosity and increases pigmentation in composite resin restorations. Compend of Contin Educ Dent. 2011 Mar; 32(2): 66-70.
34. Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. J Dent. 2004;32 Suppl 1:3-12.
35. Cilli R, Pereira JC, Prakki A. Properties of dental resins submitted to pH catalysed hydrolysis. 2012 Dec;40(12):1144-50.
36. Tada K, Kakuta K, Ogura H, Sato S. Effect of particle diameter on air polishing of dentin surfaces. Odontology. 2010 Feb;98(1):31-6.
37. Barnes CM, Covey D, Watanabe H, *et al*. An *in vitro* comparison of the effects of various air polishing powders on enamel and selected esthetic restorative materials. J Clin Dent. 2014;25(4):76-87.
38. Gutmann ME. Air polishing: a comprehensive review of the literature. J Dent Hyg. 1998;72(3):47-56.
39. Bühler J, Amato M, Weiger R, Walter C. A systematic review of the effects of air polishing devices on oral tissues. Int J Dent Hyg. 2016 Feb;14(1):15-28
40. Leknes KN, Lie T. Influence of polishing procedures on sonic scaling root surface roughness. J Periodontol. 1991 Nov; 62(11):659-62

ANEXOS

NORMAS DA REVISTA

MISSÃO, ESCOPO E POLÍTICA DE SUBMISSÃO

A *Brazilian Oral Research* - BOR (versão online ISSN 1807-3107) é a publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica - SBPqO (Divisão brasileira da *International Association for Dental Research* - IADR). A revista tem classificação B1 Qualis Capes (Odontologia), Fator de Impacto™ 0,937 (Institute for Scientific Information - ISI), é revisada por pares (sistema duplo-cego) e tem como missão disseminar e promover o intercâmbio de informações sobre as diversas áreas da pesquisa odontológica e com acesso aberto, modalidade dourada, sem embargo.

A BOR convida à submissão os seguintes tipos de artigos originais e de revisão, nas seguintes tipologias: Pesquisa Original (artigo completo ou *Short Communication*), Revisão Crítica da Literatura, Revisão Sistemática (e Meta-Análise), além de Cartas ao Editor. Todas as submissões deverão ser exclusivas à BOR.

A submissão dos manuscritos, e de toda documentação relacionada, deve ser realizada exclusivamente pelo ScholarOne Manuscripts™, através do link de submissão online (http://mc04.manuscriptcentral.com/bor-scielo).

O processo de avaliação do conteúdo científico do manuscrito será iniciado somente após o atendimento dos requisitos descritos nestas Instruções aos Autores. O manuscrito em desacordo com estes requisitos será devolvido ao autor de correspondência para adequações.

Importante: Após ser aceito por seu mérito científico, todo manuscrito deverá ser submetido a uma revisão gramatical e estilística do idioma inglês. Para conhecer as empresas recomendas, entre em contado com bor@sbpqo.org.br. Os autores deverão encaminhar o texto revisado juntamente com o certificado de revisão fornecido pela empresa de edição escolhida. Não serão aceitas revisões linguísticas realizadas por empresas que não forneçam o certificado. Exceção a esta regra é feita quando o autor de correspondência é *native English speaker.*

APRESENTAÇÃO DO MANUSCRITO

O texto do manuscrito deverá estar redigido em inglês e fornecido em arquivo digital compatível com o programa "Microsoft Word" (em formato DOC, DOCX ou RTF).

Cada uma das figuras (inclusive as que compõem esquemas/combos) deverá ser fornecida em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Fotografias, micrografias e radiografias deverão ser fornecidas em formato TIFF, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais deverão ser fornecidos em formato PDF, em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Arquivos de vídeo poderão ser submetidos, respeitando as demais especificidades, inclusive o anonimato dos autores (para fins de avaliação) e respeito aos direitos dos pacientes.

Importante: o ScholarOne™ permite que o conjunto dos arquivos somem no máximo 10 MB. No caso de a inclusão do arquivo de vídeo acarretar em tamanho superior, é possível informar o link de acesso ao vídeo. Na reprodução de

documentação clínica, o uso de iniciais, nomes e/ou números de registro de pacientes são proibidos. A identificação de pacientes não é permitida. Um termo de consentimento esclarecido, assinado pelo paciente, quanto ao uso de sua imagem deverá ser fornecido pelo(s) autor(es) quando solicitado pela BOR. Ao reproduzir no manuscrito algum material previamente publicado (incluindo textos, gráficos, tabelas, figuras ou quaisquer outros materiais), a legislação cabível de Direitos Autorais deverá ser respeitada e a fonte citada.

As seções do manuscrito devem ser apresentadas observando-se as características específicas de cada tipo de manuscrito: folha de rosto (*Title Page*), introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos e referências.

Folha de rosto (*Title Page*; dados obrigatórios):

- Indicação da especialidade*, ou área de pesquisa, enfocada no manuscrito.

*Anatomia; Biologia Craniofacial; Biologia Pulpar; Bioquímica; Cariologia; Ciências do Comportamento; Cirurgia Bucomaxilo; Controle de Infecção; Dentística; Disfunção Temporomandibular; Estomatologia; Farmacologia; Fisiologia; Imaginologia; Implantodontia - Clínica Cirúrgica; Implantodontia - Clínica Protética; Implantodontia Básica e Biomateriais; Imunologia; Materiais Dentários; Microbiologia; Oclusão; Odontogeriatria; Odontologia Legal; Odontologia Social; Odontopediatria; Ortodontia; Ortopedia; Patologia Oral; Periodontia; Prótese; Saúde Coletiva; Terapia Endodôntica.

- Título informativo e conciso, limitado a um máximo de 110 caracteres incluindo espaços.
- Nomes completos e por extenso de todos os autores, incluindo os respectivos números de telefone e endereços eletrônicos (e-mail). Recomenda-se aos autores confrontar seus nomes anotados na Folha de

Rosto (*Titile Page*) com o perfil criado no ScholarOne™, de modo a evitar incompatibilidades.

- A participação de cada um dos autores deverá ser justificada por escrito em folha separada, observando-se os critérios de autoria e coautoria adotados pelo *International Committee of Medical Journal Editors*, disponíveis em http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html
- Dados de afiliação institucional/profissional de todos os autores, incluindo universidade (ou outra instituição), faculdade/curso, departamento, cidade, estado e país, apresentados de acordo com as normas internas de citação estabelecidas pela instituição de cada um dos autores. Verificar se as afiliações foram inseridas corretamente no ScholarOne™.

Resumo: deve ser apresentado na forma de um parágrafo único estruturado (mas sem subdivisões em seções), contendo proposição do trabalho, metodologia, resultados e conclusões. No Sistema, utilizar a ferramenta *Special characters* para caracteres especiais, se aplicável.

Descritores: devem ser fornecidos de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, escolhidos dentre os descritores cadastrados em http://decs.bvs.br/ ou http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html (não serão aceitos sinônimos).

TEXTO PRINCIPAL

Introdução: deve apresentar o estado da arte do assunto pesquisado, a relevância do estudo e sua relação com outros trabalhos publicados na mesma linha de pesquisa ou área,

identificando suas limitações e possíveis vieses. O objetivo do estudo deve ser apresentado concisamente ao final dessa seção.

Metodologia**:** devem ser fornecidas todas as características do material pertinente ao assunto da pesquisa (ex.: amostras de tecido, sujeitos da pesquisa). Os métodos experimentais, analíticos e estatísticos devem ser descritos de forma concisa, porém suficientemente detalhada para permitir que outros possam repetir o trabalho. Os dados de fabricantes ou fornecedores de produtos, equipamentos, ou softwares devem ser explicitados na primeira menção feita nesta seção, como segue: nome do fabricante, cidade e país. Os programas de computador e métodos estatísticos também devem ser especificados. A menos que o objetivo do trabalho seja comparar produtos ou sistemas específicos, os nomes comerciais de técnicas, bem como de produtos ou equipamentos científicos ou clínicos só devem ser citados nas seções de "Metodologia" e "Agradecimentos", de acordo com o caso. No restante do manuscrito, inclusive no título, devem ser utilizados os nomes genéricos. Nos manuscritos que envolvam radiografias, microrradiografias ou imagens de MEV, devem ser incluídas as seguintes informações: fonte de radiação, filtros e níveis de kV utilizados. Os manuscritos que relatem estudos em humanos devem incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida eticamente de acordo com a Declaração de Helsinki (*World Medical Association,* http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/). O número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Estudos observacionais devem seguir as diretrizes STROBE (http://strobe-statement.org/) e o check list deve ser submetido. Ensaios clínicos devem ser relatados de acordo com o protocolo padronizado da *CONSORT Statement*(http://www.consort-statement.org/), revisões sistemáticas e meta-análises devem seguir o PRISMA

(http://www.prisma-statement.org/), ou Cochrane (http://www.cochrane.org/).

PLÁGIO

A BOR emprega um sistema de detecção de plágio. Ao enviar o seu manuscrito para a Revista, este manuscrito poderá ser rastreado. Isto não tem relação com a simples repetição de nomes / filiações, mas envolve frases ou textos utilizados.

Referências: só serão aceitas como referências as publicações em periódicos revisados por pares. Não serão aceitos como referências manuscritos em processo de redação, dissertações, teses, ou resumos apresentados em congressos. Devem ser evitadas referências a livros.

As citações de referências devem ser identificadas no texto por meio de números arábicos sobrescritos. A lista completa de referências deve vir após a seção de "Agradecimentos", e as referências devem ser numeradas e apresentadas de acordo com o Estilo Vancouver, em conformidade com as diretrizes fornecidas pelo *International Committee of Medical Journal Editors*, conforme apresentadas em *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/). Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o *List of Journals Indexed in Index Medicus*(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals). A correta apresentação das referências é de responsabilidade exclusiva dos autores.

Grafia de termos científicos: nomes científicos (binômios de nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica) devem ser escritos por extenso, bem como os nomes de compostos e elementos químicos, na primeira menção no texto principal.

Unidades de medida: devem ser apresentadas de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (http://www.bipm.org ou http://www.inmetro.gov.br/consumidor/unidLegaisMed.asp).
Notas de rodapé no texto principal: devem ser indicadas por meio de asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

Figuras: fotografias, micrografias e radiografias devem ter uma largura mínima de 10 cm, resolução mínima de 500 dpi, e devem ser fornecidas em formato TIFF. Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais devem ser fornecidos em formato PDF. Todas as figuras devem ser submetidas, individualmente, em arquivos separados (não inseridas no arquivo de texto). As figuras devem ser numeradas e citadas consecutivamente no corpo do texto, em algarismos arábicos. As legendas das figuras devem ser inseridas todas juntas no final do texto, após as referências.

CARACTERÍSTICAS E FORMATAÇÃO DOS TIPOS DE MANUSCRITOS

PESQUISA ORIGINAL

Devem ser limitados a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Será aceito um máximo de 8 (oito) figuras e 40 (quarenta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação - Arquivos de Texto

- Folha de rosto (*Title Page*)
- Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)
- Resumo - máximo de 250 palavras
- Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais
- Introdução

- Metodologia
- Resultados
- Discussão
- Conclusão
- Agradecimentos
- Tabelas
- Referências - máximo de 40 referências
- Figuras - máximo de Legendas de figuras. Formatação - Arquivos de figuras 8 (oito) figuras, conforme descrito acima.

TERMO DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS E DECLARAÇÕES DE RESPONSABILIDADE

O manuscrito submetido para publicação deve ser acompanhado do Termo de Transferência de Direitos Autorais e Declarações de Responsabilidade, disponível no sistema online e de preenchimento obrigatório.

"CHECKLIST" PARA SUBMISSÃO INICIAL

- Arquivo de folha de rosto (*Title Page*, em formato DOC, DOCX ou RTF).
- Arquivo do texto principal (*Main Document*, manuscrito), em formato DOC, DOCX ou RTF.
- Tabelas, em formato DOC, DOCX ou RTF.
- Declaração de interesses e de financiamento, submetida em um documento separado e em formato PDF. (se aplicável)
- Justificativa para a participação de cada um dos autores, fornecida em um documento separado e em formato PDF.
- Fotografias, micrografias e radiografias (largura mínima de 10 cm e resolução mínima de 500 DPI) em formato

TIFF. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/pub/filespec-images/)

- Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais em formato PDF.
- Cada uma das figuras deve ser submetida em arquivos separados e individuais (não inseridas no arquivo de texto).

CUSTO PARA PUBLICAÇÃO

Os autores não são submetidos a uma taxa de submissão de artigos e de avaliação.

EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS

Periódicos:

Goracci C, Tavares AU, Fabianelli A, Monticelli F, Raffaelli O, Cardoso PC, et al. The adhesion between fiber posts and root canal walls: comparison between microtensile and push-out bond strength measurements. Eur J Oral Sci. 2004 Aug;112(4):353-61.

Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-based interventions for improving perinatal and neonatal health outcomes in developing countries: a review of the evidence. Pediatrics. 2005;115(2 Suppl):519-617. doi:10.1542/peds.2004-1441.

Usunoff KG, Itzev DE, Rolfs A, Schmitt O, Wree A. Nitric oxide synthase-containing neurons in the amygdaloid nuclear complex of the rat. Anat Embryol (Berl). 2006 Oct 27. Epub ahead of print. doi: 10.1007/s00429-006-0134-9

Walsh B, Steiner A, Pickering RM, Ward-Basu J. Economic evaluation of nurse led intermediate care versus standard care for

post-acute medical patients: cost minimisation analysis of data from a randomised controlled trial. BMJ. 2005 Mar 26;330(7493):699. Epub 2005 Mar 9.

Artigos com Título e Texto em Idioma Diferente do Inglês:

Li YJ, He X, Liu LN, Lan YY, Wang AM, Wang YL. [Studies on chemical constituents in herb of Polygonum orientale]. Zhongguo Ahong Yao Za Zhi. 2005 Mar;30(6):444-6. Chinese.
Suplementos ou Edições Especiais:

Pucca Junior GA, Lucena EHG, Cawahisa PT. Financing national policy on oral health in Brazil in the context of the Unified Health System. Braz Oral Res. 2010 Aug;24 Spec Iss 1:26-32.

Periódicos Online:

Barata RB, Ribeiro MCSA, De Sordi M. Desigualdades sociais e homicídios na cidade de São Paulo, 1998. Rev Bras Epidemiol. 2008;11(1):3-13 [cited 2008 Feb 23]. Available from: http://www.scielosp.org/pdf/rbepid/v11n1/01.pdf.

Livros:

Stedman TL. Stedman's medical dictionary: a vocabulary of medicine and its allied sciences, with pronunciations and derivations. 20th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1961. 259 p.

Livros Online:

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: http://www.nap.edu/books/0309074029/html/.

Websites:

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000 [cited 2002 Jul 9]. Available from: http://www.cancer-pain.org/.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage]. Brasília (DF): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010 [cited 2010 Nov 27]. Available from: http://www.ibge.gov.br/home/default.php.

World Health Organization [homepage]. Geneva: World Health Organization; 2011 [cited 2011 Jan 17]. Available from: http://www.who.int/en/