



QUALIS
A2



INFLUÊNCIA DE ENXAGUATÓRIOS BUCAIS NA PIGMENTAÇÃO DE RESINA COMPOSTA. ESTUDO *IN VITRO*¹

MOUTHWASHES INFLUENCE ON COMPOSITE RESIN PIGMENTATION. *IN VITRO* STUDY

Patrícia Fernanda Roesler BERTOLINI

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Campinas (SWIFT)

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Sorocaba

E-mail: bertolinipfr@hotmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-0249-0026>

Oswaldo Biondi FILHO

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Campinas (SWIFT)

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Sorocaba

E-mail: oswaldo.filho1@docente.unip.br

ORCID: <http://orcid.org/0009-0003-4272-5085>

Helena Machi PEDRO

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Campinas (SWIFT)

E-mail: helenaz.machiaz123@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-1400-1042>

Ricardo Salgado de SOUZA

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Sorocaba

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Indianópolis

E-mail: ricardo.souza2@docente.unip.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0491-9650>

Juliana Bellini Pereira da SILVA

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Campinas (SWIFT)

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Sorocaba

E-mail: juliana.silva2@docente.unip.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1698-6022>

Elcio Magdalena GIOVANI

Universidade Paulista (UNIP) – Campus Indianópolis

E-mail: elcio.giovani@docente.unip.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6160-253X>

RESUMO

Características de superfície de restaurações de resina composta fotopolimerizável (RCF) e componentes de enxaguatórios bucais influenciam na sua pigmentação. Este trabalho caracteriza *in vitro* pigmentação de RCF com diferentes superfícies após

¹ COMO CITAR: (ABNT): BERTOLINI, P. F. R.; FILHO, O. B.; PEDRO, H. M.; SOUZA, R. S.; SILVA, J. B. P.; GIOVANI, E. M. Influência de Enxaguatórios Bucais na Pigmentação de Resina Composta. Estudo *In Vitro*. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Agosto de 2026 - Ed. 76. VOL. 02. Págs. 447-460. Disponível: <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. Acesso em: __/__/__.

imersão em enxaguatórios bucais contendo cloreto de cetilperidínio e clorexidina com e sem álcool por tempo determinado. Oitenta corpos de prova em RCF, com superfície sem tratamento de um lado, e polida do outro, foram distribuídos em 8 grupos (G): G1- café, G2- água destilada, G3 - digluconato de clorexidina 0,12% com álcool, G4 - digluconato de clorexidina 0,12% sem álcool, G5 - Cloreto de Cetilperidínio com álcool, G6 - Cloreto de Cetilperidínio sem álcool, G7- Dióxido de Cloro 0,02%, G8 - digluconato de clorexidina a 0,06% sem álcool. Em cada grupo, 10 corpos de prova permaneceram imersos por tempo mimetizando 1 ano. Três examinadores calibrados cegos atribuíram escores caracterizando pigmentação. Teste Kruskal-Wallis com nível de significância a 5%, complementado pelo teste Student-Newman-Keuls demonstraram que pigmentação ocorreu, influenciado pelo enxaguatório bucal e polimento da superfície. G1 e G3 apresentaram maiores escores de pigmentação ($p < 0,001$) independente da superfície estar polida, ou não. Dentro dos limites deste estudo, pode-se afirmar que pigmentação de RCF foi influenciada pelo tipo de enxaguatório bucal com álcool, tempo de exposição e polimento da superfície. Todos enxaguatórios promoveram pigmentação. Digluconato de clorexidina 0,12% com álcool e café apresentaram maior pigmentação tanto na superfície polida, ou não, quando comparados às diferentes concentrações de clorexidina sem álcool, cloreto de cetilperidínio com e sem álcool e água destilada.

Palavras-chave: Resinas Compostas. Estética. Antissépticos Bucais.

ABSTRACT

The surface characteristics of light-cured composite resin (LCR) restorations and the components of mouthwashes influence their staining. This study characterizes, in vitro staining of LCR with different surface finishes after immersion for a specific period in mouthwashes containing cetylpyridinium chloride or chlorhexidine, with or without alcohol. Eighty LCR specimens featuring an untreated surface on one side and a polished surface on the Other were divided into eight groups (G): G1 - coffee, G2 - distilled water, G3 - 0.12% chlorhexidine digluconate with alcohol, G4 - 0.12% chlorhexidine digluconate without alcohol, G5 - cetylpyridinium chloride with alcohol, G6 - cetylpyridinium chloride without alcohol, G7 - 0.02% chlorine dioxide, and G8- 0.06% chlorhexidine digluconate without alcohol. In each group, 10 specimens remained immersed for a duration simulating one year. Three blinded, calibrated examiners assigned scores to characterize the staining. The Kruskal-Wallis test 5% significance level, complemented by the Student-Newman-Keuls test,

demonstrated that staining occurred and was influenced by the mouthwash and surface polishing. Groups G1 and G3 showed the highest staining scores ($p < 0.001$), regardless of whether the surface was polished. Within the limitations of this study, it can be concluded that LCR staining was influenced by the type of alcohol-containing mouthwash, exposure time, and surface polishing. All mouthwashes caused staining. 0.12% chlorhexidine digluconate with alcohol and coffee caused greater staining on both polished and unpolished surfaces when compared to different concentrations of alcohol-free chlorhexidine, cetylpyridinium chloride with and without alcohol, and distilled water.

Keywords: Composite Resins. Esthetics. Mouthwashes.

INTRODUÇÃO

Resinas compostas fotopolimerizáveis são amplamente utilizadas pela Odontologia restauradora por permitirem resultados estéticos de excelência. No entanto, ao longo do tempo, esse material está sujeito à alteração de sua cor (Silva Neto *et al*, 2021).

Sua pigmentação pode estar associada a fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos envolvem características da composição de sua matriz orgânica, tamanho e quantidade das partículas de carga, além do grau de conversão durante sua polimerização, o que pode favorecer maior absorção de água e pigmentos, contribuindo para a instabilidade de sua cor (Dindar; Atay, 2022).

Fatores extrínsecos são relacionados ao meio bucal e hábitos do paciente, o consumo de substâncias cromogênicas, como café, pode influenciar na pigmentação dessas restaurações (Alshehri *et al*, 2025; Gadonski *et al*, 2018).

Enxaguatórios bucais são utilizados na rotina clínica para auxiliar no controle químico do biofilme e contribuir para a prevenção de doenças bucais, e tem sido investigada a sua capacidade de influenciar na cor dos materiais restauradores estéticos (Sampaio *et al*, 2021).

Bochechos com compostos à base de clorexidina são indicados para auxiliar no controle do biofilme supragengival em casos de doenças agudas e no período pós-operatório de cirurgias periodontais. Já o cloreto de cetilperidínio possui ação antimicrobiana contra bactérias gram-positivas, além de possuir uma substantividade moderada (Allcahuaman-Avalos *et al*, 2023; Brookes *et al*, 2023).

A formulação dos enxaguatórios bucais pode conter álcool, corantes e ácidos, o que contribui para o processo de pigmentação, como também pela capacidade do

álcool e ácidos serem associados com a alteração da microdureza, e influenciar na rugosidade superficial de restaurações de resina compostas (Aragão *et al*, 2016; Cengiz *et al*, 2015; Hamdy *et al*, 2023).

A incorporação de irregularidades pela realização de polimento na superfície da resina pode facilitar o acúmulo de pigmentos resultando na alteração de sua cor (Port *et al*, 2024).

Em vista da demanda por restaurações estéticas e da indicação para o uso de enxaguatórios bucais na clínica odontológica, este estudo foi proposto para caracterizar *in vitro* a pigmentação de um tipo de resina composta fotopolimerizável com diferentes tratamentos de superfície após uso de enxaguatórios bucais a base de cloreto de cetilperidínio e clorexidina de diferentes concentrações com e sem álcool por período de tempo determinado, esperando que seus resultados possam contribuir para orientação do cirurgião dentista em decisões clínicas e na orientação de seus pacientes para favorecer a longevidade de restaurações estéticos.

METODOLOGIA

Foram confeccionados 80 corpos de prova em resina composta fotopolimerizável nanohíbrida na cor EB1 (Resina Opallis, FGM Dental Group, Joinville, SC) a partir de um modelo de preenchimento padronizado com diâmetro de 9mm e espessura de 2mm como demonstrado na Figura 1.

Figura 1: Modelo de preenchimento usado para confecção dos corpos de prova.



Fonte: Autor, 2026.

O modelo de preenchimento foi disposto sobre uma tira de matriz de poliéster apoiada em 1 placa de vidro lisa de 20mm de espessura (Daufenbach & Daufenbach LTDA, Criciúma, SC). Seu interior foi vaselinado, e a resina composta fotopolimerizável foi incorporada com espátula de inserção (Golgran Indústria e Comércio de Instrumentos Odontológicos Ltda, São Caetano do Sul, SP).

Outra tira de matriz de poliéster foi colocada sobre a última camada de resina que completou o modelo de preenchimento, sendo pressionada utilizando outra placa de vidro de mesmas características. Para polimerização de cada lado de todos os corpos de prova foi utilizado o mesmo aparelho fotopolimerizador, ativado durante 40 segundos.

Após 48 horas da polimerização, um dos lados de cada corpo de prova foi selecionado aleatoriamente para realizar polimento com discos flexíveis (Diamond Pro, FGM Dental Group, Joinville, SC), seguindo a sequência do disco com superfície mais rugosa, média, fina e extrafina, usando-os por 10 segundos. Em seguida, com uso de um micromotor, contra-ângulo e ponta esférica de aço, marcou-se o lado do corpo de prova sem polimento com a letra X, caracterizando-o como sem tratamento (Figura 2).

Figura 2: Corpo de prova sem polimento identificado com a letra X.



Fonte: Autor, 2026.

Os 80 corpos de prova foram distribuídos aleatoriamente em 8 grupos compostos por 10 corpos de prova cada. O Quadro 1 apresenta a divisão dos grupos baseada nas substâncias em que os corpos de prova ficaram imersos, demonstrando a quantidade e tempo de uso indicado pelo fabricante, e o tempo de imersão dos corpos de prova em cada grupo do estudo caracterizando o tempo estipulado de 1 ano.

Quadro 1: Caracterização das substâncias de cada grupo.

Grupo (G) - Produto	Características			
	Quantidade do Produto	Tempo	Quantos/ dia	Tempo em Segundos por 365 dias (1 ano)/ hora (1hora equivale a 3600 segundos)
G1 – Café (controle positivo)	20ml	60s	3x ao dia= 180s	65700s/ 18horas e 15 minutos
G2 - Água Destilada (controle negativo)	10ml	60s	3x ao dia= 180s	65700s/ 18horas e 15 minutos
G3 – <u>Periodauf</u> (Empreendimentos Pague Menos S/A, Fortaleza, CE)/ <u>Digluconato</u> de clorexidina a 0,12% com álcool	15 ml	60s	2x ao dia= 120s	43800s/12horas e 10minutos
G4 – <u>Periogard</u> (Colgate Palmolive Industrial Ltda, São Bernardo do Campo, SP)/ <u>Digluconato</u> de clorexidina a 0,12% sem álcool	15 ml	30s	2x ao dia= 60s	21900s/ 6horas e 5 minutos
G5 - <u>Closeup</u> Ice 360 <u>fresh</u> (Unilever Brasil Ltda, São Paulo, SP)/ Cloreto de <u>cetilperidíneo</u> com álcool	20ml	30s	2x ao dia= 60s	21900s/ 6horas e 5 minutos
G6 - <u>Plax</u> Ice <u>Infinity</u> (Colgate Palmolive Industrial Ltda, São Bernardo do Campo, SP)/ cloreto de <u>cetilperidíneo</u> sem álcool	20ml	30s	2x ao dia= 60s	21900s/ 6horas e 5 minutos
G7 - <u>Odomed</u> Pro 2 (ODOMED, São Paulo, SP)/ Dióxido de Cloro 0,02% estabilizado + cloreto de <u>cetilperidíneo</u>	10ml	60s	3x ao dia= 180s	65700s/ 18horas e 15 minutos
G8 – <u>Periogard</u> (Colgate Palmolive Industrial Ltda, São Bernardo do Campo, SP)/ <u>Digluconato</u> de clorexidina a 0,06% sem álcool	20ml	30s	2x ao dia= 60s	21900s/ 6horas e 5 minutos

Fonte: Autor, 2026.

A quantidade da substância usada em cada grupo foi determinada conforme as orientações do fabricante, e se houve orientação de 2 quantidades, foi usada a quantidade maior. Se não havia indicação da quantidade de uso do produto, como no caso do café e água destilada, foi usado no estudo a maior quantidade indicada dentre os produtos usados. Uma seringa plástica de 20ml (seringa hipodérmica descartável estéril 20ml - luer lock - sem agulha, Dermafast, São Paulo, SP) foi utilizada para cada grupo, totalizando 8 seringas na pesquisa.

Em cada grupo, os corpos de prova ficaram imersos na posição vertical (Figura 3) pelo período caracterizando o seu uso por 1 ano, 365 dias. Para determinar este tempo na pesquisa, multiplicou-se a quantidade de bochechos diários de cada produto pela duração do bochecho indicada pelo fabricante, em seguida, o valor obtido foi multiplicado por 365.

Figura 3: Corpos de prova imersos nas substâncias de cada grupo do estudo.



Fonte: Autor, 2026.

Passado o período de imersão, os corpos de prova foram secos com papel toalha, e para eliminar a umidade residual, foram alocados em lugar seco e escuro dentro de copos plásticos identificados com sigla do grupo a qual pertenciam por 24 horas. Papel toalha foi colocado no interior dos copos plásticos.

A avaliação dos resultados foi feita em uma superfície de fundo de cor neutra dividida em retângulos sob luz ambiente, onde os corpos de prova de cada grupo foram dispostos (Figura 4), onde três avaliadores calibrados cegos usando um corpo de prova com a cor original da resina como gabarito para comparação, atribuíram os escores caracterizados no Quadro 2.

Figura 4: Corpos de prova dispostos para avaliação.



Fonte: Autor, 2026.

Quadro 2: Escores usados para caracterizar a pigmentação dos corpos de prova.

Escores	Característica de pigmentação
0	Ausência de alteração de cor
1	Coloração esbranquiçada
2	Coloração amarelada
3	Coloração amarelada, amarronzada ou azulada escura

Fonte: Autor, 2026.

O teste Kruskal-Wallis com nível de significância a 5%, e quando indicado também foi executado o teste Student-Newman-Keuls, foram usados para caracterizar os resultados.

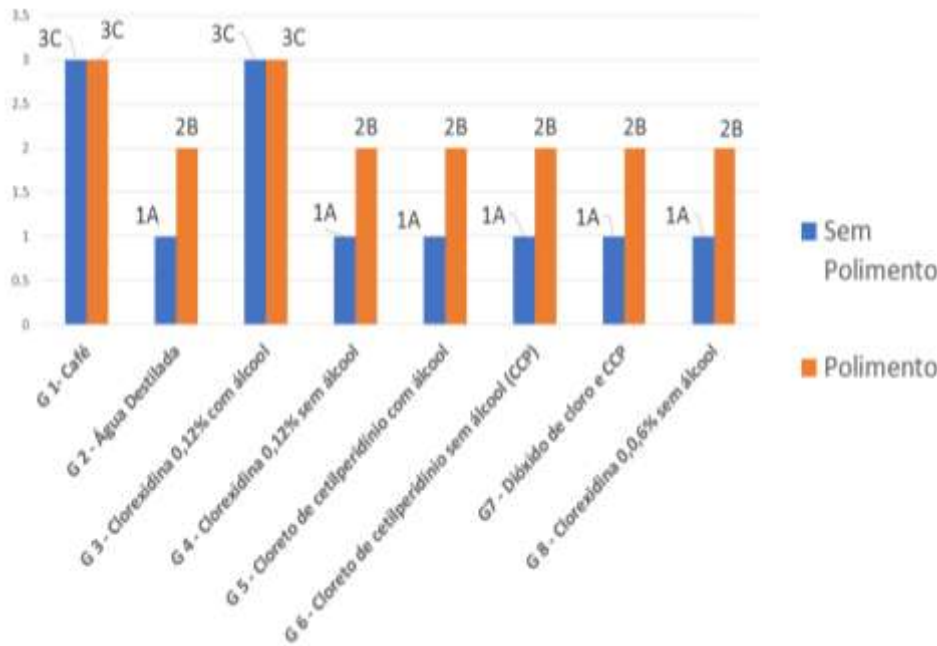
RESULTADOS

A metodologia aplicada neste estudo resultou na pigmentação de todos os corpos de prova de todos os grupos. Independente das superfícies dos corpos de prova estarem polidas ou não, nos grupos G1 e G3, imersos respectivamente em café

e digluconato de clorexidina a 0,12% com álcool, foram atribuídos escore 3, o que caracterizou diferença estatística significativa em relação aos demais grupos ($p<0,001$).

Os corpos de prova pertencentes a G2, G4, G5, G6, G7 e G8 apresentaram diferenças na pigmentação entre as superfícies com e sem polimento dentro de cada grupo ($p<0,05$), porém, não houve diferença estatisticamente significativa entre estes grupos com características de tratamento de superfície semelhante ($p>0,05$). Estes resultados são apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 1: Pigmentação em diferentes grupos com superfícies polidas ou não.



*Números seguidos de letras diferentes possuem diferença estatisticamente significativa.

Fonte: Autor, 2026.

DISCUSSÃO

A aplicação dos resultados de trabalhos *in vitro* na clínica odontológica necessita ser feita com cautela, pois, existem algumas limitações. Para este trabalho isto não é diferente, pois, as indicações e o tempo de uso dos enxaguatórios bucais são dependentes de seus ingredientes ativos, de sua substantividade e da condição clínica presente.

De acordo com Allcahuaman-Avalos *et al.* (2023), a clorexidina a 0,12%, tanto com quanto sem álcool, apresenta alta substantividade, o que determina o intervalo entre bochechos de 12 horas, e seu uso é indicado para casos envolvendo doenças agudas e no período pós-operatório para auxiliar no controle do biofilme supragengival por um período máximo de 14 dias. Em concordância, Fim *et al.* (2020)

afirmaram que este tempo de uso máximo estabelecido se deve ao risco de efeitos colaterais, dentre eles a pigmentação da superfície dental e de restaurações de pacientes que executaram tratamentos estéticos.

Na clínica odontológica, indica-se enxaguatórios bucais a base de cloreto de cetilperidínio continuamente, independente de sua associação ou não com álcool. Enquanto, o enxaguatório bucal contendo clorexidina na concentração de 0,06% é comercializado numa tentativa de aumentar seu período de uso para 6 meses com menores efeitos colaterais. Porém, segundo James *et al.* (2017), os resultados de vários estudos ainda são controversos, e há dificuldade para determinar o risco para pigmentação de superfícies com enxaguatórios bucais contendo clorexidina nas concentrações de 0,06% ou 0,12%. Já Dindar e Atay (2022) demonstraram que o cloreto de cetilperidínio apresentou maior pigmentação de resina influenciada pelo seu tempo de uso, pelas características das partículas da resina testada, e sua polimerização.

Sampaio *et al.* (2021) afirmaram que é importante observar o tempo de imersão dos corpos de prova em enxaguatórios bucais, onde diferenças clínicas na pigmentação de resina só puderam ser observadas simulando seu uso diário a partir de 1 ano. Levando-se em consideração esta observação, no presente estudo, os corpos de prova ficaram em contato direto apenas com as substâncias utilizadas sem outras fontes cromogênicas externas, mimetizando o período de 1 ano, onde pode-se observar que a clorexidina na concentração de 0,12% associada ao álcool, não diferenciou da pigmentação resultante da imersão em café, demonstrando a maior pigmentação dentre os produtos utilizados, enquanto, a água destilada, as concentrações de clorexidina a 0,06% e 0,12% sem álcool, e cloreto de cetilperidínio com ou sem álcool, apresentaram os menores escores de pigmentação.

Para Fim *et al.* (2020) e Laky *et al.* (2025), a reação entre íons cátions presentes na formulação da clorexidina associados aos hábitos e dieta contribuem para formar compostos cromogênicos que favorecem a pigmentação da superfície de restaurações de resina. Para não interferir na pigmentação dos corpos de prova, os enxaguatórios bucais usados na metodologia do presente estudo tinham corante azul, exceto o dióxido de cloro. Em contrapartida, Hamdy *et al.* (2023), não observaram esta característica, utilizando enxaguatórios com corantes diferentes, onde a clorexidina apresentava coloração vermelha, um dos aspectos que pode ter propiciado os piores resultados de pigmentação no grupo que foi imerso nesta substância. Já Shabika *et al.* (2022) afirmaram que a menor pigmentação dos corpos de prova imersos no

enxaguatório bucal à base de dióxido de cloro estaria relacionada ao seu pH com característica alcalina e seu aspecto incolor.

Clinicamente, a presença de saliva foi citada por Festuccia *et al.* (2012) e Dindar e Atay (2022) com a capacidade de reduzir pigmentação pela criação de película protetora na superfície da restauração, ou pela diluição da substância usada. Em contrapartida, Cengiz *et al.* (2015) citaram que o uso da saliva artificial propiciou a formação de película adquirida que favoreceu a pigmentação, o que não ocorreu com a água destilada. Para comprovação desta hipótese, uma sugestão que poderia ser modificada no presente estudo, seria a aplicação de sua metodologia *in loco*.

A superfície da resina pode ser alterada pelo pH dos enxaguatórios bucais. Enquanto, o pH do digluconato de clorexidina a 0,12% com álcool variou entre 5 a 7, o pH de 4,96 para o cloreto de cetilperidínio sem álcool foi observado por Festuccia *et al.* (2012). Em contrapartida, Hamdy *et al.* (2023) caracterizaram o gluconato de clorexidina a 0,12% com pH de 3,9, porém, não foi citada a presença de álcool, enquanto, Dindar e Atay (2022) citaram o cloreto de cetilperidínio sem álcool com pH de 4,5. O pH ácido favorece a estabilidade dos componentes do enxaguatório bucal durante o seu armazenamento, porém, é associado com a eliminação da matriz orgânica da resina. Enquanto, o pH do dióxido de cloro a 0,1% foi caracterizado como 7,2 por Shabika *et al.* (2022).

Ácidos cítrico e fosfórico são de origem orgânica, e podem estar presentes na composição de diferentes enxaguatórios bucais. Sampaio *et al.* (2021) alertaram que estes ácidos poderiam ser associados com redução do pH bucal, degradando a matriz da resina e modificando sua microdureza, o que são apontados como fatores de risco para sua pigmentação. No presente estudo, apesar do ácido cítrico estar na composição dos enxaguatórios bucais a base de cloreto de cetilperidínio e nas diferentes concentrações do digluconato de clorexidina, independentemente de sua associação ou não com o álcool, a maior pigmentação ocorreu nos corpos de prova imersos em digluconato de clorexidina 0,12% com álcool.

Araújo *et al.* (2015) afirmaram que o álcool é utilizado em enxaguatórios bucais com diferentes intenções abrangendo a estabilização ou dissolução de ingredientes ativos, evitar contaminação por microrganismos e aumentar seu prazo de validade. Porém, Brookes *et al.* (2023) citaram a indicação de enxaguatórios bucais sem álcool por não serem associados com risco para o câncer bucal, já que o álcool é relacionado com aumento de acetaldeído salivar.

Enquanto isso, Aragão *et al.* (2016) alertaram que enxaguatórios bucais compostos por álcool predispõem à pigmentação da resina devido à sua degradação

superficial. No presente estudo, apesar dos enxaguatórios bucais de G3 e G5 serem compostos por álcool e o mesmo tipo de ácido orgânico, seus ingredientes ativos eram diferentes, em G3, o digluconato de clorexidina a 0,12%, e cloreto de cetilperidínio no G5, onde a clorexidina a 0,12% associada ao álcool apresentou maior pigmentação, sugerindo que o que influenciou para que isso ocorresse foi a associação do álcool, tipo de ingrediente ativo e o tempo de exposição ao enxaguatório.

Para obtenção das superfícies sem polimento dos corpos de prova do presente estudo, manteve-se a tira de matriz de poliéster em contato direto com sua superfície, o que pode ter favorecido menor rugosidade, e isto tenha dificultado a pigmentação nos grupos G2, G4, G5, G6, G7 e G8. Em concordância, Port *et al.* (2024) sugeriram que isto estaria relacionado com a inibição da presença de oxigênio pelo contato com a matriz de poliéster, ou ainda poderia ser utilizado gel de glicerina para esta inibição.

Por outro lado, Alshehri *et al.* (2025) citaram que o polimento foi associado com a superfície mais rugosa em restaurações de resina, estando relacionado com risco para sua pigmentação. A polimerização foi associada por Port *et al.* (2024) com estabilidade reduzida na cor de restaurações, e sua menor resistência à abrasão devido à presença de oxigênio que reage com radicais livres durante a polimerização, impedindo a formação de cadeia polimérica estruturada, o que resulta em uma camada subpolimerizada. Durante os procedimentos de acabamento e polimento esta camada é removida. Na metodologia do presente estudo poderia ser agregada a avaliação da rugosidade dos corpos de prova para caracterização da influência destes enxaguatórios bucais.

O café é altamente consumido, e Fim *et al.* (2020) apontaram para o risco de seu consumo por pacientes com restaurações estéticas devido à pigmentação de suas superfícies. No presente estudo, a característica de pigmentação para o café e clorexidina a 0,12% com álcool foi semelhante, resultando nos maiores escores atribuídos.

Já Gadonski *et al.* (2018) comprovaram que a imersão dos corpos de prova em água resultou em descoloração de graus diferentes de intensidade, o que foi explicado pela ocorrência de sorção da água levar ao amolecimento da matriz da resina e sua degradação, favorecendo sua pigmentação e mudança de translucidez. Este aspecto está em concordância com os resultados encontrados no grupo G2, no qual a substância usada para imersão dos corpos de prova foi a água destilada.

A espectrofotometria foi utilizada por Dindar e Atay (2022), Laky *et al.* (2025) e Port *et al.* (2024) para avaliar a pigmentação da resina, porém, Alshehri *et al.* (2025) e Fim *et al.* (2020) relataram que um método visual pode ser aplicado com

metodologia adequada, em concordância com o presente estudo, onde um gabarito foi comparado aos corpos de prova por três avaliadores cegos para eliminar a individualidade dos escores atribuídos.

Na presença de restaurações estéticas, o intervalo entre as consultas deve ser priorizado pelo cirurgião dentista para minimizar a ocorrência de sua pigmentação com a realização de profilaxia e polimento de sua superfície, em concordância com o relatado por Dindar e Atay (2022).

CONCLUSÃO

Dentro dos limites deste estudo, pode-se afirmar que os pacientes que possuem reabilitações estéticas com resina composta fotopolimerizável devem ser orientados pelo seu cirurgião-dentista quanto ao uso de enxaguatórios bucais, pois, todos promoveram pigmentação. Dependendo da substância que o corpo de prova ficou imerso, a superfície polida promoveu maior pigmentação que a superfície não polida, não ocorrendo influência das características de tratamento da superfície apenas para a imersão em café e digluconato de clorexidina a 0,12% com álcool, onde houve mesma pigmentação em ambas as superfícies.

O enxaguatório bucal contendo digluconato de clorexidina a 0,12% com álcool e o café foram relacionados com maior pigmentação dos corpos de prova de resina composta fotopolimerizável com superfície polida, ou não, quando comparados às diferentes concentrações de clorexidina sem álcool testadas, os enxaguatórios bucais contendo cloreto de cetilperidínio com e sem álcool e a água destilada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Vice-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da UNIP, pelo apoio a esta pesquisa, que fez parte do Programa de Iniciação Científica e Desenvolvimento Tecnológico e Inovação.

REFERÊNCIAS

ALSHEHRI, A. *et al.* Comparison of color stability between single-shade and conventional composite resins following immersion in staining solutions of coffee, cola, and distilled water. **Medical Science Monitor**. v. 31, p. e946784, 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11827268/>. Acesso em: 07 julho 2026.

ARAGÃO, G.S. *et al.* Influência dos enxaguatórios bucais na rugosidade superficial de uma resina composta. **Revista Bahiana de Odontologia**.v. 7, n.4, p. 243-252, 2016. Disponível em:

<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/view/936>. Acesso em: 07 julho 2026.

ARAÚJO, D. B. *et al.* Estudo dos enxaguatórios bucais disponíveis nas drogarias, farmácias e supermercados na cidade do Salvador, BA. **Revista Bahiana de Odontologia**. v. 6, n. 1, p. 14-33, 2015. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/view/656>. Acesso em: 07 julho 2026.

ALLCCAHUAMAN-AVALOS, R. *et al.* In vitro color stability evaluation of three polished and unpolished nanohybrid resin composites immersed in a 0.12% chlorhexidine-based mouthwash at different times. **Polymers (Basel)**. v. 15, n. 6, p. 1339, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10055837/>. Acesso em: 07 julho 2026.

BROOKES, Z. *et al.* Mouthwash effects on the Oral microbiome: Are They good, bad, or balanced? **International Dental Journal**. v. 73 Suppl 2, n. Suppl 2, p. s74-s81, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10690560/>. Acesso em: 07 julho 2026.

CENGIZ, S. *et al.* Color stability and surface roughness of a laboratory-processed composite resin as a function of mouthrinse. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**. v. 27, n. 5, p. 314-321, 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/16772935/Color_Stability_and_Surface_Roughness_of_a_Laboratory_Processed_Composite_Resin_as_a_Function_of_Mouthrinse. Acesso em: 07 julho 2026.

DİNDAR, M. B.; ATAY, M. T. Investigation of Short and Long Term Effects of Various Mouthwashes on the Color Stability of Hybrid Composites. **Bezmialem Science**. v. 10, n. 6, p. 756-62, 2022. Disponível em: <https://www.bezmialemscience.org/pdf/bd1986e1-0bc1-4f4d-af66-3a184850a065/articles/bas.galenos.2021.76476/BezmialemScience-10-756.pdf>. Acesso em: 07 julho 2026.

FESTUCCIA, M. S. C. C. *et al.* Color stability, surface roughness and microhardness of composites submitted to mouthrinsing action. **Journal of Applied Oral Science**. v. 20, n. 2, p. 200-205, 2012. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3894763/>. Acesso em: 07 julho 2026.

FIM, M. D. *et al.* Efeito da clorexidina com sistema antidescolorante associada a café na estabilidade da cor de uma resina composta nanoparticulada. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**. v. 17, n. 2, p. 122-129, 2020. Disponível em: <https://periodicos.univille.br/RSBO/article/view/36/21>. Acesso em: 07 julho 2026.

GADONSKI, A. P. *et al.* Avaliação do efeito cromático em resinas compostas nanoparticuladas submetidas a solução café. **Revista de Odontologia da UNESP**. v. 47, n. 3, p. 137-142, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/bSJDCKskdHGhsg8NtgmXLck/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 julho 2026.

HAMDY, T. M. *et al.* Effect of different mouthwashes on the surface microhardness and color stability of dental nanohybrid resin composite. **Polymers**. v. 15, p. 815,

2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4360/15/4/815>. Acesso em: 07 julho 2026.

JAMES, P. *et al.* Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. v. 3, n. 3, p. CD008676, 2017. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6464488/>. Acesso em: 07 julho 2026.

LAKY, M. *et al.* Color stability of frequently used aesthetic restorative materials following in vitro exposure to chlorhexidine- and octenidine-based mouthrinses. **BMC Oral Health**. v. 25, p. 450, 2025. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12903-025-05811-y>. Acesso em: 07 julho 2026.

PORT, E.Z. *et al.* Avaliação de manchamento de uma resina composta nanohíbrida após acabamento e polimento por diferentes discos de lixa. **Revista Odontológica do Brasil Central**. v. 33, n. 92, p. 1-14, 2024. Disponível em: <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/1599>. Acesso em: 07 julho 2026.

SAMPAIO, G. A. M. *et al.* Effect of mouthwashes on color stability of composite resins: a systematic review. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. v. 126, n. 3, p. 386-392, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/344195063_Effect_of_mouthwashes_on_color_stability_of_composite_resins_A_systematic_review. Acesso em: 07 julho 2026.

SHABIKA, S. *et al.* The effect of 0.12% chlorhexidine digluconate and 0.1% chlorine dioxide on discoloration of nanofilled composite resin. **Diponegoro Medical Journal**. v. 11, n. 1, p. 7-11, 2022. Disponível em: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/31322/26216>. Acesso em: 07 julho 2026.

SILVA NETO, J. M. A. *et al.* Utilização de resinas compostas em dentes anteriores. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v. 13, n. 2, p. e6583, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6583>. Acesso em: 07 julho 2026.