



QUALIS
A2



**EFEITO DA GLICERINA EM GEL NA ESTABILIDADE DE COR DE RESINAS
COMPOSTAS: REVISÃO INTEGRATIVA¹**

**EFFECT OF GLYCERIN GEL ON COLOR STABILITY OF COMPOSITE
RESINS: INTEGRATIVE REVIEW**

Levi Maia GONÇALVES
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: levimaia@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0211-7125>

Isaac Augusto Dantas NOGUEIRA
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: isaacaugustoodonto@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-4702-5198>

Victória Melo da SILVA
Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO)
E-mail: victoriamelo085@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-4106-4484>

José Jander da Costa Silva FILHO
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: janderfilho06@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-2178-2686>

Hana Arielle Oliveira PEREIRA
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: hanapereira@alu.ufc.br
ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-9262-509X>

Livian Lima PORTELA
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: livianlimaportela@outlook.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-1866-6838>

Ana Letícia Daniel FONTENELE
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: ana.leticiadf@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-5540-5676>

Ana Carolina Lima MOREIRA
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: carol.limamoreira@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1174-8239>

¹ COMO CITAR: (ABNT): GONÇALVES, L. M.; NOGUEIRA, I. A. D.; SILVA, V. M.; FILHO, J. J. C. S.; PEREIRA, H. A. O.; PORTELA, L. L.; FONTENELE, A. L. D.; MOREIRA, A. C. L.; SILVESTRE, F. A.; PEIXOTO, R. F. Efeito da Glicerina em Gel na Estabilidade de Cor de Resinas Compostas: Revisão Integrativa. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Abril de 2026 - Ed. 73. VOL. 01. Págs. 343-354. Disponível: <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. Acesso em: __/__/__.

Francisbênia Alves SILVESTRE
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: beniaasilvestre@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8620-8678>

Raniel Fernandes PEIXOTO
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: raniel.peixoto@ufc.br
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6845-0767>

RESUMO

A estabilidade de cor das restaurações em resina composta permanece como um desafio na Odontologia Restauradora, influenciada por fatores extrínsecos e intrínsecos, como a camada de oxigênio inibitória (COI). A aplicação de glicerina em gel durante a fotopolimerização da última camada tem sido estudada como alternativa para minimizar a descoloração, atuando como barreira física ao oxigênio. Esta revisão integrativa de literatura buscou reunir e analisar criticamente as evidências científicas sobre os efeitos da glicerina em gel na estabilidade de cor de restaurações em resina composta. A busca foi realizada em setembro de 2025 nas bases PubMed, LILACS, Web of Science, Science Direct, Scopus e SciELO, utilizando os descritores “Composite Resins”, “Glycerol” e “Glycerin”, combinados por operadores booleanos. Foram incluídos artigos publicados entre 2015 e 2025, em inglês, português e espanhol. Após a triagem de 390 estudos, 4 contemplaram os critérios de elegibilidade. Os resultados laboratoriais apontam que o uso da glicerina promove maior estabilidade de cor, aumento no grau de conversão e redução da absorção de pigmentos, embora haja divergência quanto à sua eficácia comparada ao polimento. No entanto, os dados clínicos disponíveis são limitados, e os tempos de acompanhamento avaliados permanecem curtos. Conclui-se que, apesar dos resultados promissores *in vitro*, ainda são necessários estudos clínicos de longo prazo para confirmar a real aplicabilidade da glicerina em gel na manutenção da estabilidade de cor em restaurações de resina composta.

Palavras-chave: Resinas compostas. Glicerina. Estabilidade de cor. Polimerização.

ABSTRACT

The color stability of composite resin restorations remains a challenge in Restorative Dentistry, influenced by both extrinsic and intrinsic factors, such as the oxygen-inhibited layer (OIL). The application of glycerin gel during the polymerization of the final layer has been investigated as a strategy to minimize discoloration, acting as a physical barrier against oxygen. This integrative literature review aimed to critically evaluate the available

evidence regarding the effects of glycerin gel on the color stability of composite resin restorations. A systematic search was carried out in September 2025 in PubMed, LILACS, Web of Science, Science Direct, Scopus, and SciELO, using the descriptors “Composite Resins,” “Glycerol,” and “Glycerin” combined with Boolean operators. Articles published between 2015 and 2025 in English, Portuguese, and Spanish were included. After screening 390 studies, 4 met the eligibility criteria. Laboratory data indicate that glycerin application enhances color stability, increases the degree of conversion, and reduces pigment absorption, although findings diverge when compared to polishing. However, clinical evidence is still scarce, and follow-up times remain limited. In conclusion, despite promising in vitro results, further long-term clinical studies are required to confirm the actual effectiveness of glycerin gel in maintaining color stability of composite resin restorations.

Keywords: Composite resins. Glycerin. Color stability. Polymerization.

INTRODUÇÃO

As resinas compostas consolidaram-se como um dos materiais restauradores mais utilizados na Odontologia contemporânea, em razão de suas propriedades favoráveis, como facilidade de manipulação, preservação da estrutura dental, custo acessível e, sobretudo, excelente desempenho estético (Trevisan *et al*, 2018). Paralelamente, observa-se um crescimento expressivo da demanda por procedimentos estéticos na região orofacial nas últimas décadas, impulsionado, em grande parte, pela influência das redes sociais e pela busca por um padrão idealizado de “sorriso perfeito” (Abbasi *et al*, 2022). Considerando que o dente natural apresenta uma estrutura policromática, cuja percepção de cor resulta da interação da luz com esmalte, dentina e polpa, as resinas compostas destacam-se como a principal alternativa restauradora quando se objetiva um resultado estético natural (Ferraris *et al*, 2022; Hakim; Vallée, 2018).

Apesar dessas vantagens, a estabilidade de cor das restaurações em resina composta ainda representa um desafio clínico relevante, especialmente em longo prazo (Uctasli *et al*, 2023). A descoloração pode decorrer de fatores extrínsecos e intrínsecos. Entre os extrínsecos, destacam-se a adsorção e absorção de pigmentos provenientes da dieta e da placa bacteriana, que promovem o manchamento superficial do material (Garoushi *et al*, 2013). Já os fatores intrínsecos estão relacionados a alterações na matriz orgânica da resina, frequentemente associadas à polimerização incompleta, com presença residual de monômeros e fotoiniciadores capazes de comprometer a estabilidade cromática (Barutçigil *et al*, 2012).

Nesse contexto, a presença de oxigênio durante a fotopolimerização favorece a formação da chamada camada de oxigênio inibitória (COI), caracterizada por uma região superficial rica em monômeros não polimerizados. Esse fenômeno ocorre devido à interação do oxigênio com radicais livres, impedindo a adequada propagação da cadeia polimérica (Bertolo *et al*, 2018). A COI tem sido associada à maior suscetibilidade ao manchamento, uma vez que os monômeros residuais apresentam maior afinidade por pigmentos extrínsecos (Borges *et al*, 2021). Sua espessura pode variar entre 4 µm e 40 µm, dependendo das propriedades físico-químicas do material restaurador (Marigo *et al*, 2019). Independentemente dessa variação, a alteração de cor impacta diretamente a longevidade clínica e a satisfação do paciente, frequentemente implicando na substituição precoce das restaurações (Al-Asmar *et al*, 2023).

Diante desse cenário, diferentes estratégias têm sido propostas para minimizar os efeitos da COI. Entre elas, destaca-se a aplicação de gel à base de glicerina sobre a superfície da resina antes da fotopolimerização final, com o objetivo de impedir o contato do oxigênio com o material e, assim, favorecer uma polimerização mais eficiente (Marigo *et al*, 2019; Aromaa; Vallittu, 2018). O gel atua como uma barreira física transparente, permitindo a passagem da luz do fotopolimerizador enquanto bloqueia a difusão de oxigênio (Gaviria-Martinez *et al*, 2022).

Evidências laboratoriais sugerem que a utilização de glicerina em gel pode melhorar propriedades mecânicas e superficiais das restaurações, como maior dureza e menor formação de porosidades e microtrincas, fatores diretamente relacionados à resistência ao manchamento (Khabadze *et al*, 2021; Handayani *et al*, 2019). Além disso, sua eficácia na redução da COI tem sido considerada comparável à de técnicas consagradas, como o uso de tiras de poliéster durante a fotopolimerização (Topaloglu *et al*, 2019). Contudo, ainda há escassez de estudos que investiguem especificamente o impacto dessa abordagem sobre o desfecho clínico mais relevante: a estabilidade de cor das restaurações em resina composta.

Diante disso, o presente estudo propõe-se a realizar uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de reunir, descrever e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca dos efeitos da aplicação de glicerina em gel na estabilidade de cor de restaurações em resina composta.

METODOLOGIA

O presente estudo foi elaborado a partir da definição da pergunta norteadora, estruturada segundo a estratégia PICO: população (P) — restaurações em resina composta; intervenção (I) — aplicação de glicerina em gel na camada superficial antes da fotopolimerização final; comparação (C) — ausência de aplicação de glicerina ou uso de

outros métodos de controle da camada de oxigênio inibitória; desfecho (O) — estabilidade de cor. Assim, estabeleceu-se a seguinte questão de pesquisa: “A aplicação de glicerina em gel na etapa final da fotopolimerização melhora a estabilidade de cor de restaurações em resina composta quando comparada à ausência dessa intervenção ou a métodos alternativos?”.

Em seguida, foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados eletrônicas PubMed/MEDLINE, LILACS, *Web of Science*, Scopus e *ScienceDirect*, bem como na biblioteca SciELO. A estratégia de busca foi conduzida em língua inglesa, utilizando descritores controlados indexados no *Medical Subject Headings* (MeSH) e nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), incluindo os termos “*Composite Resins*”, “*Glycerol*” e “*Glycerin*”. Os descritores “*Glycerol*” e “*Glycerin*” foram combinados entre si por meio do operador booleano “OR”, sendo posteriormente associados ao termo “*Composite Resins*” pelo operador “AND”. Foram considerados elegíveis para inclusão estudos publicados no período de 2015 a 2025, nos idiomas inglês, português e espanhol. A Figura 1 apresenta um fluxograma que ilustra o processo de seleção dos estudos nesta revisão.

Figura 1: Diagrama de fluxo do processo de identificação, seleção e inclusão de estudos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Inicialmente, 390 registros foram identificados. Após a aplicação dos filtros de idioma, tipo de estudo (*in vitro*, *in situ* ou clínico) e período de publicação, restaram 232 registros. Em seguida, a remoção das duplicatas resultou em 231 estudos. Os títulos e resumos desses registros foram analisados quanto à adequação ao tema da revisão, e 17 artigos foram selecionados para leitura completa. Após a avaliação, 4 estudos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram incluídos na presente revisão.

Foram excluídos capítulos de livros, revisões de literatura, dissertações, teses e artigos que não abordavam exclusivamente a utilização de glicerina em gel durante a fotopolimerização, comparando-a com outros inibidores da COI ou não. Foram incluídos estudos que avaliaram, em sua metodologia, apenas restaurações em resina composta não-impresas e que tiveram como desfecho final a análise da estabilidade de cor, isolada ou combinada com outras propriedades, por meio de espectrofotometria, devido ao menor risco de viés associado a esse método de mensuração (Ergücü; Türkün; Aladag, 2008). O conjunto de estudos incluídos abrangeu tanto artigos em língua inglesa como em língua espanhola.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta um resumo dos principais achados e conclusões dos quatro estudos incluídos nesta revisão integrativa. Todos são estudos *in vitro*, publicados entre 2019 e 2022, que avaliaram o impacto da aplicação de glicerina ou de diferentes métodos de inibição da COI nas propriedades de estabilidade de cor, grau de conversão, microdureza e liberação de monômeros em resinas compostas. Os materiais investigados incluíram diferentes tipos de compósitos (nanohíbridos, nanoparticulados, microhíbridos, giômer e *bulk-fill*), com espécimes confeccionados manualmente e submetidos a protocolos variados de acabamento, polimento ou fotopolimerização sob proteção com glicerina, tiras de poliéster ou atmosfera rica em argônio. Os tempos de acompanhamento variaram de 15 dias a 1 mês, com soluções pigmentantes como café, vinho tinto e refrigerante à base de cola.

Tabela 1: Artigos selecionados.

Autor	Objetivo	Resina composta	Meio de imersão	Propriedades avaliadas	Resultados principais	Conclusão
Ramírez Fernández <i>et al</i> , 2022	Determinar se a glicerina melhora a estabilidade de cor de resina nanohíbrida submetida a corante.	a) Tetric N-Ceram (Ivoclar Vivadent).	Refrigerante de cola	Espectrofotômetro <i>Easysshade</i> após 1 mês em Coca-Cola.	Todos os grupos alteraram cor. Grupo com glicerina apresentou ΔE menor (6,91 \rightarrow 3,74). diferença significativa ($p < 0,001$).	Aplicação de glicerina em gel é capaz de bloquear a COI e aumentar estabilidade de cor.
Borges <i>et al</i> , 2020	Investigar efeito da inibição por oxigênio e acabamento/polimento no grau de conversão e estabilidade de cor.	a) Filtek Posterior Bulk-Fill (Solventum), b) Filtek Z350 XT (Solventum), c) Filtek Z250 (Solventum)	Café	FTIR (grau de conversão), espectrofotômetro após 15 dias de imersão em café.	Glicerina aumentou grau de conversão, mas não reduziu ΔE . Polimento reduziu ΔE em todas as resinas.	Polimento melhora estabilidade de cor; glicerina melhora grau de conversão, mas não previne manchas.

Marigo <i>et al</i> , 2019	Avaliar efeito de barreiras contra oxigênio (poliéster, glicerina, argônio) na liberação de monômeros, microdureza e cor.	a) Filtek Supreme XTE (Solventum), b) CeramX Universal (Dentsply Sirona).	Café, vinho tinto e água	HPLC (monômeros), <i>Vickers</i> (microdureza), espectrofotometria após 28 dias em água, vinho e café.	Liberação de monômeros foi baixa. Argônio → maior microdureza. Vinho e café causaram maior descoloração, especialmente em Filtek XTE.	Fotopolimerização melhora as propriedades mecânicas e a estabilidade de cor.
Bertolo <i>et al</i> , 2018	Avaliar o efeito de técnicas para controlar a camada inibida por oxigênio (glicerina ou polimento) na estabilidade de cor e translucidez de resina composta.	a) Estelite Sigma (Tokuyama Dental).	Café e água	Espectrofotômetro <i>Easysshade</i> (CIELab) imediatamente e após 7 dias em água ou café. Avaliação de ΔE e translucidez.	Sem diferenças em água ($\Delta E < 3,3$). Em café: controle apresentou maior ΔE (30,1), glicerina intermediário (13,4) e polimento o menor (6,1). Translucidez não foi afetada.	Polimento mostrou-se mais eficaz na estabilidade de cor, mas o gel de glicerina reduziu a alteração de cor em comparação ao controle, sendo útil em áreas de difícil acesso.

ΔE : variação de cor no sistema CIELab; **COI**: camada de oxigênio inibitória; **FTIR**: espectroscopia no infravermelho por transformada de *Fourier*; **HPLC**: cromatografia líquida de alta eficiência; **p**: valor de significância estatística.

Fonte: produzido pelos autores (2026).

DISCUSSÃO

A aplicação de um gel de glicerina durante a fotopolimerização da última camada de adesivo tem sido avaliada como estratégia para impedir os efeitos da COI sobre as restaurações em resina composta, melhorando assim a estabilidade de cor e reduzindo o manchamento do material restaurador. Tendo em vista os achados desta revisão, é possível afirmar que a evidência científica disponível confirma a existência deste desfecho em laboratório, mas os dados clínicos permanecem escassos.

Todos os estudos tiveram como conclusão comum que a utilização de barreiras contra o oxigênio pode interferir positivamente na estabilidade de cor e até mesmo favorecer no incremento de propriedades mecânicas da resina composta. Esse resultado corrobora com uma revisão sistemática recente que avaliou os efeitos da inibição da camada superficial de oxigênio nas propriedades de resinas impressas por manufatura aditiva, revelando um aumento significativo em propriedades como o grau de conversão e a estabilidade de cor (Soares; Reis; Valente, 2025). Embora apenas um estudo tenha avaliado o grau de conversão objetivamente (Borges *et al*, 2020), os resultados dos demais estudos podem sugerir um efeito similar mesmo nas resinas não impressas, já que a literatura comprova que um aumento no grau de conversão dos monômeros em polímeros pode traduzir-se em melhores propriedades ópticas e maior estabilidade de cor o material (Costa *et al*, 2024; Benavides-Reyes *et al*, 2023; Gonulol; Ozer; Sen Tunc, 2015).

Outro ponto de concordância na maioria dos estudos foi que a mediação da fotopolimerização da última camada por meio do gel de glicerina é eficaz na manutenção da estabilidade de cor das restaurações em resina composta (Islam *et al*, 2022; Ramirez Fernandez *et al*, 2022; Marigo *et al*, 2019; Bertolo *et al*, 2018). Acredita-se que mecanismo de bloqueio do oxigênio pela glicerina está relacionado às suas propriedades químicas, pelas quais a sua solução aquosa é capaz de resistir à difusão do oxigênio proveniente do meio ambiente, limitando de forma eficaz a permeação de oxigênio até a superfície mais externa da restauração sem afetar a fotopolimerização (Lim *et al*, 2022; Park; Lee, 2011). Além disso, a glicerina possibilita uma interação em microescala devido à sua baixa viscosidade, promovendo uma conversão mais uniforme de monômeros na camada final de resina (Lim *et al*, 2022).

Apesar disso, os artigos revisados também demonstraram pontos sensíveis de discordância, principalmente quanto à eficácia comparativa da glicerina em relação ao polimento da restauração. Para Bertolo *et al*. (2018), o polimento foi claramente superior, e a glicerina apresentou efeito intermediário. Os autores explicaram esse fato salientando que a rugosidade superficial está diretamente relacionada à estabilidade de cor do material restaurador, uma vez que superfícies rugosas são mais suscetíveis à absorção e acúmulo de pigmentos (Jefferies, 2007). Por outro lado, Ramírez Fernández *et al*. (2022) encontraram diferença estatística robusta entre os dois métodos, mostrando que a glicerina sozinha já é capaz de reduzir a variação de cor para valores aceitáveis.

Não obstante, quando os dois métodos foram utilizados juntos de modo sequencial, como no estudo de Borges *et al*. (2020), a estabilidade de cor foi intermediária em relação ao polimento e à glicerina e inferior ao polimento. Embora diversos fatores possam explicar essas divergências, vale ressaltar que esses estudos diferiram substancialmente quanto ao tipo de resina composta utilizada (nano-híbrida, nanoparticulada e micro-híbrida), o tipo de fotopolimerizador (halógeno ou de LED) e até mesmo a utilização de uma fita de poliéster para tornar a superfície da resina plana durante a polimerização, o que pode justificar os resultados conflitantes (Uctasli *et al*, 2023; Hammouda, 2010; Pires-de-Souza *et al*, 2007).

Outro fator que dificulta uma análise comparativa são os diferentes meios em que as amostras de resina composta foram imersas em cada estudo. De acordo com Vieira *et al*. (2022), diferentes bebidas ácidas apresentam potenciais diferentes de manchamento sobre restaurações em resina composta, que podem variar conforme o tamanho das partículas do material. Alwaday *et al*. (2025) salientaram que o chá, o café e o refrigerante de cola possuem capacidade decrescente de alterar a cor das restaurações, tanto em resinas nano-híbridas como nanoparticuladas. Nos estudos apresentados, o café, o vinho e o refrigerante

de cola foram utilizados isoladamente, o que pode ser considerado um viés relevante para a obtenção de conclusões gerais.

Além de todas essas variáveis, a escassez de estudos clínicos na literatura sobre o tema é um fator agravante quando se cogita a aplicabilidade clínica dos resultados. Em uma revisão sistemática recente, Demarco *et al.* (2023) deixaram claro que o sucesso clínico de uma restauração em resina composta está muito mais relacionado às características intraorais do paciente – como risco de cárie e hábitos parafuncionais – do que às propriedades dos materiais empregados. Evidentemente, o ambiente oral apresenta uma série de condições particulares e impossíveis de serem previstas de modo eficaz apenas em estudos *in vitro* (Ferracane, 2012). Outrossim, os tempos de avaliação em todos os estudos, que variaram de 7 dias a um mês, são claramente incompatíveis com tempo clínico esperado de permanência de uma restauração em boca, que pode alcançar até 30 anos (Pallesen; Van Dijken, 2015). Portanto, urge a necessidade de estudos clínicos que possam esclarecer o real benefício do gel de glicerina no bloqueio da COI a longo prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas evidências analisadas, observa-se que a aplicação de glicerina em gel durante a fotopolimerização da camada final de resinas compostas pode favorecer a estabilidade de cor em estudos *in vitro*, possivelmente em decorrência da redução da camada de oxigênio inibitória. Contudo, a predominância de estudos laboratoriais, aliada ao curto período de acompanhamento e à heterogeneidade dos materiais e protocolos avaliados, limita a extrapolação desses achados para a prática clínica. Dessa forma, embora os resultados sejam promissores, a efetividade clínica dessa abordagem ainda requer validação por meio de estudos clínicos bem delineados e com acompanhamento em longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABBASI, M. S. et al. Impact of social media on aesthetic dentistry: general practitioners' perspectives. **Healthcare**, v. 10, n. 10, p. 2055, 2022. DOI: 10.3390/healthcare10102055. Disponível: <https://www.mdpi.com/2227-9032/10/10/2055>. Acesso em: 05 dez. 2025.

AL-ASMAR, A. A. et al. Clinical evaluation of reasons for replacement of amalgam vs composite posterior restorations. **Saudi Dental Journal**, v. 35, n. 3, p. 275-281, 2023. DOI: 10.1016/j.sdentj.2023.02.003. Disponível: <https://link.springer.com/journal/44445>. Acesso em: 10 dez. 2025.

AROMAA, M. K.; VALLITTU, P. K. Delayed post-curing stage and oxygen inhibition of free-radical polymerization of dimethacrylate resin. **Dental Materials**, v. 34, p. 1247-1252, 2018. DOI: 10.1016/j.dental.2018.06.019. Disponível:

<https://www.sciencedirect.com/journal/dental-materials/vol/34/issue/3>. Acesso em: 12 dez. 2025.

ALWADAY, M. S. et al. Color stability of nanohybrid and nanofilled composite resins after immersion in tea, coffee, and cola: An in vitro study. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 37, n. 1, p. 112-119, jan. 2025. Disponível: <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/17088240/2025/37/10>. Acesso em: 01-mai-2026.

BARUTCIGIL, Ç.; YILDIZ, M. Intrinsic and extrinsic discoloration of dimethacrylate and silorane based composites. **Journal of Dentistry**, v. 40, supl. 1, p. e57-e63, 2012. DOI: 10.1016/j.jdent.2011.12.017. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-dentistry/vol/40/issue/5>. Acesso em: 15 dez. 2025.

BENAVIDES-REYES, C. et al. Color stability and degree of conversion of gingiva-colored resin-based composites. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 35, n. 6, p. 896-903, 2023. DOI: 10.1111/jerd.13082. Disponível: <https://www.deepdyve.com/browse/journals>. Acesso em: 5 dez. 2025.

BORGES, M. G. et al. Oxygen inhibition of surface composites and its correlation with degree of conversion and color stability. **Brazilian Dental Journal**, v. 32, n. 1, p. 91-97, 2021. DOI: 10.1590/0103-6440202103641. Disponível: <https://www.scielo.br/j/bdj/i/2021.v32n1>. Acesso em: 01-mai-2026.

BERTOLO, M. V. L. et al. Oxygen Inhibition of Surface Composites and Its Correlation with Degree of Conversion and Color Stability. **Brazilian Dental Journal**, v. 29, n. 6, p. 566-571, nov./dez. 2018. Disponível: <https://www.scielo.br/j/bdj/i/2018.v29n3/>. Acesso em: 01-mai-2026.

COSTA, M. P. et al. Analysis of color stability and degree of conversion of different types of resin composites. **Brazilian Oral Research**, v. 38, p. e003, 2024. DOI: 10.1590/1807-3107bor-2024.vol38.0003. Disponível: <https://www.scielo.br/j/bor/>. Acesso em: 03 dez. 2025.

DEMARCO, F. F. et al. Longevity of posterior composite restorations: Not only a matter of materials. **Dental Materials**, v. 39, n. 1, p. 31-39, jan. 2023. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/journal/dental-materials/vol/39/suppl/S1>. Acesso em: 01-mai-2026.

ERGÜCÜ, Z.; TÜRKÜN, L. S.; ALADAG, A. Color stability of nanocomposites polished with one-step systems. **Operative Dentistry**, v. 33, n. 4, p. 413-420, 2008. DOI: 10.2341/07-107. Disponível: <https://operative-dentistry.kglmeridian.com>. Acesso em: 28 nov. 2025.

FERRACANE, J. L. Resin-based composite performance: are there some things we can't predict? **Dental Materials**, v. 29, n. 1, p. 51-58, 2013. DOI: 10.1016/j.dental.2012.06.013. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/journal/dental-materials/vol/29/issue/1>. Acesso em: 03 nov. 2025.

FERRARIS, F. et al. Influence of enamel composite thickness on value, chroma and translucency of a high and a nonhigh refractive index resin composite. **International Journal of Esthetic Dentistry**, v. 9, n. 3, p. 382-401, 2014. Disponível: <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/journal/international-journal-of-esthetic-dentistry-en>. Acesso em: 07 dez. 2025.

GAROUSHI, S. et al. Influence of staining solutions and whitening procedures on discoloration of hybrid composite resins. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 71, n. 1, p. 144-150, 2013. DOI: 10.3109/00016357.2011.654253. Disponível: <https://www.tandfonline.com/toc/iode20/71/1>. Acesso em: 14 dez. 2025.

GAVIRIA-MARTINEZ, A. et al. Surface roughness and oxygen inhibited layer control in bulk-fill and conventional nanohybrid resin composites with and without polishing: in vitro study. **BMC Oral Health**, v. 22, n. 1, p. 258, 2022. DOI: 10.1186/s12903-022-02297-w. Disponível: <https://link.springer.com/journal/12903/articles>. Acesso em: 14 jan. 2026.

GONULOL, N.; OZER, S.; SEN TUNC, E. Water sorption, solubility, and color stability of giomer restoratives. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 27, n. 5, p. 300-306, 2015. DOI: 10.1111/jerd.12119. Disponível: <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/17088240/2015/27/5> Acesso em: 14 dez. 2025.

HAKIM, F.; VALLÉE, J. Use of a novel ORMOCER as a universal direct restorative material. **Compendium of Continuing Education in Dentistry**, v. 39, n. 1, p. 50-55, 2018. Disponível: <https://compendiumlive.com/special-issues/>. Acesso em: 28 nov. 2025.

HAMMOUDA, I. M. Effect of light-curing method on wear and hardness of composite resin. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, v. 3, n. 2, p. 216-222, 2010. DOI: 10.1016/j.jmbbm.2009.06.002. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-the-mechanical-behavior-of-biomedical-materials>. Acesso em: 03 dez. 2025.

HANDAYANI, T. M. et al. Effects of glycerin application on the hardness of nanofilled composite immersed in tamarind soft drinks. **Dental Journal**, v. 52, n. 2, p. 95-99, 2019. DOI: 10.20473/j.djmk.v52.i2.p95-99. Disponível: <https://journals.sagepub.com/toc/jdrb/52/5>. Acesso em: 01 dez. 2025.

ISLAM, M. S. et al. Influence of Oxygen Inhibition Layer on the Color Stability and Degree of Conversion of Nanofilled and Silorane-Based Composites. **Journal of Dentistry**, v. 120, 104104, maio 2022. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/journal/the-journal-of-prosthetic-dentistry/vol/120/issue/1>. Acesso em: 01-mai-2026.

KHABADZE, Z. et al. The influence of finishing processing features on the polymerized composite surface structure. **Georgian Medical News**, n. 321, p. 159-162, 2021. Disponível: <https://www.geomednews.com/v321i12.html>. Acesso em: 27 dez. 2025.

JEFFERIES, S. R. Abrasive finishing and polishing in restorative dentistry: a state-of-the-art review. **Dental Clinics of North America**, v. 51, n. 2, p. 379-397, 2007. DOI: 10.1016/j.cden.2006.12.002. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/journal/dental-clinics-of-north-america/vol/51/issue/3>. Acesso em: 20 dez. 2025.

LIM, J.-H. et al. Evaluating oxygen shielding effect using glycerin or vacuum with varying temperature on 3D printed photopolymer in post-polymerization. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, v. 130, p. 105170, 2022. DOI: 10.1016/j.jmbbm.2022.105170. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19627766/>. Acesso em: 10 dez. 2025.

MARIGO, L. et al. Influences of different air-inhibition coatings on monomer release, microhardness, and color stability of two composite materials. **BioMed Research International**, v. 2019, p. 4240264, 2019. DOI: 10.1155/2019/4240264. Disponível: <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/2738/2019>. Acesso em: 14 dez. 2025.

PALLESEN, U.; VAN DIJKEN, J. W. A randomized controlled 30 years follow up of three conventional resin composites in Class II restorations. **Dental Materials**, v. 31, n. 10, p. 1232-1244, 2015. DOI: 10.1016/j.dental.2015.08.146. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/journal/dental-materials/vol/31/issue/12>. Acesso em: 15 dez. 2025.

PARK, H. H.; LEE, I. B. Effect of glycerin on the surface hardness of composites after curing. **Restorative Dentistry & Endodontics**, v. 36, n. 6, p. 483-489, 2011. DOI: 10.5395/JKACD.2011.36.6.483. Disponível: <https://synapse.koreamed.org/journals/2185/>. Acesso em: 26 nov. 2025.

PIRES-DE-SOUZA, F. de C. P. et al. Color stability of composites subjected to accelerated aging after curing using either a halogen or a light emitting diode source. **Brazilian Dental Journal**, v. 18, n. 2, p. 119-123, 2007. DOI: 10.1590/s0103-64402007000200006. Disponível: <https://www.scielo.br/j/bdj/>. Acesso em: 05 jan. 2026.

RAMÍREZ-FERNÁNDEZ, M. P. et al. Effect of Oxygen Inhibition Layer on Color Stability of Different Composite Resins. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 11, 6722, maio 2022. Disponível: <https://www.mdpi.com/journal/ijerph>. Acesso em: 05 jan. 2026.

SOARES, P. V.; REIS, B. C. P.; VALENTE, L. L. Effects of oxygen surface layer inhibition on the properties of additive manufacturing printed resins: a systematic review. **Journal of Prosthetic Dentistry**, 2025. Disponível: <https://www.thejpd.org/>. Acesso em: 05 jan. 2026.

TOPALOGLU-AK, A.; ÇAYIRGAN, D.; USLU, M. Evaluation of surface roughness of composite, compomer and carbomer after curing through Mylar strip and glycerin: a comparative study. **Journal of Advanced Oral Research**, v. 11, n. 1, p. 12-15, 2019. DOI: 10.1177/2320206819886141. Disponível: <https://journals.sagepub.com/toc/aada/11/1>. Acesso em: 10 dez. 2025.

TREVISAN, T. C. et al. Color stability of conventional and bulk fill composite resins. **RGO - Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 66, n. 1, p. 15-20, 2018. DOI: 10.1590/1981-863720180001000023125. Disponível: <https://www.scielo.br/j/rgo/i/2018.v66n4/>. Acesso em: 10 dez. 2025.

UCTASLI, M. et al. A comparative assessment of color stability among various commercial resin composites. **BMC Oral Health**, v. 23, p. 789, 2023. DOI: 10.1186/s12903-023-03515-9. Disponível: https://portal.revistas.bvs.br/midias/journals/?q=short_title:%22BMC%20Oral%20Health%22. Acesso em: 18 dez. 2025.

VIEIRA, R. A. et al. Evaluation of resin composite staining by beverages with acid pH. **RGO - Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 70, p. e20220043, 2022. DOI: 10.1590/1981-86372022004320210091. Disponível: <https://www.scielo.br/j/rgo/i/2022.v66n4/>. Acesso em: 30 dez. 2025.