

LONGEVIDADE CLÍNICA DE RESTAURAÇÕES DIRETAS EM RESINA COMPOSTA EM DENTES POSTERIORES

CLINICAL LONGEVITY OF DIRECT COMPOSITE RESIN RESTORATIONS IN POSTERIOR TEETH

João Paulo Fonseca dos Santos¹

Ingrid Drago Batista Vieira²

RESUMO: Esse artigo buscou avaliar o desempenho clínico e a longevidade das restaurações diretas em resina composta em dentes posteriores, identificando os principais fatores associados às falhas clínicas. O trabalho caracteriza-se como uma revisão de literatura de natureza narrativa, cuja busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, priorizando literatura atual e utilizando-se os seguintes descritores: “composite resin”, “bulk fill”, “longevity”, “posterior teeth”, “failure” e “secondary caries”. Os achados acerca da longevidade em longo prazo demonstram que, ao longo de três décadas, a taxa de sobrevivência dessas restaurações se mantém elevada em 94% aos 10 anos e atinge 73% ao marco de 30 anos. A literatura explorada neste estudo converge para duas principais causas de falha das restaurações diretas posteriores em resina composta, sendo elas a cárie secundária e a fratura. Por fim, os dados encontrados reforçam que a longevidade das restaurações diretas em dentes posteriores é multifatorial, não dependendo exclusivamente das propriedades intrínsecas da resina composta, a qual se reafirma como um material de excelente confiabilidade e longevidade clínica.

1

Palavras-chave: Resina composta. Dente posterior. Longevidade. Falha.

ABSTRACT: This article aimed to evaluate the clinical performance and longevity of direct composite resin restorations in posterior teeth, identifying the main factors associated with clinical failures. The study is characterized as a narrative literature review, whose literature search was conducted in the PubMed, SciELO, and Google Scholar databases, prioritizing recent literature and using the following descriptors: “composite resin”, “bulk fill”, “longevity”, “posterior teeth”, “failure”, and “secondary caries”. The findings regarding long-term longevity demonstrate that, over three decades, the survival rate of these restorations remains high at 94% at 10 years and reaches 73% at the 30-year mark. The literature explored in this study converges on two main causes of failure in posterior direct composite resin restorations: secondary caries and fracture. Finally, the findings reinforce that the longevity of direct restorations in posterior teeth is multifactorial, not relying exclusively on the intrinsic properties of composite resin, which reaffirms itself as a material of excellent reliability and clinical longevity.

Keywords: Composite resin. Posterior teeth. Longevity. Failure.

¹ Bacharelado em Odontologia - Uninassau Brasília.

² Orientadora - Uninassau Brasília.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a técnica de restauração direta com resina composta em dentes posteriores é amplamente difundida e se consolida pelas suas favoráveis propriedades mecânicas e estéticas em comparação ao amálgama de prata (Josic et al., 2023). Essa mudança de paradigma foi impulsionada pela crescente demanda estética e por preocupações ambientais relacionadas ao uso de metais, elevando a resina composta ao status de material de eleição na prática clínica contemporânea (Alhoshani et al., 2024). A restauração de dentes posteriores ainda representa um desafio clínico considerável, devido às falhas advindas da complexidade do selamento marginal e às elevadas cargas mastigatórias incidentes nessa região (Haddad et al., 2025).

Dentre as principais causas de insucesso clínico nas restaurações diretas em resina composta em dentes posteriores, destacam-se a cárie secundária e as fraturas (Pinto et al., 2023). Quando comparadas às restaurações em amálgama, as restaurações diretas em resina composta demonstram menor incidência de fraturas de restauração, porém são muito mais vulneráveis ao desenvolvimento de cárie secundária em pacientes adultos (Worthington et al., 2021). Nesse contexto, as fraturas em dentes posteriores estão frequentemente associadas às limitações intrínsecas das propriedades mecânicas do material e às características anatômicas individuais, especialmente em cavidades extensas com envolvimento de cúspides (Josic et al., 2023).

2

Paralelamente, o surgimento de cáries secundárias possui uma relação direta com o estresse gerado pela contração de polimerização durante a fotoativação (Josic et al., 2023). Portanto, o controle de qualidade dos aparelhos fotopolimerizadores e a precisão técnica do operador tornam-se pontos críticos para assegurar a integridade da interface adesiva e a longevidade da restauração (Josic et al., 2023).

Com o intuito de mitigar esses problemas, as resinas *bulk fill* foram introduzidas no mercado. Classificadas em baixa ou alta viscosidade, elas se diferenciam das resinas compostas tradicionais por diversos fatores, dentre eles, destaca-se a incorporação de novos fotoiniciadores, como o Ivocerin que, em sinergia com a canforoquinona, aprimora a capacidade de absorção de luz no momento da fotoativação e aumenta a eficácia de polimerização (Alavi et al., 2022). Devido a essa tecnologia, as resinas compostas do tipo *bulk fill* ganharam popularidade pela maior profundidade de cura e pela possibilidade de inserção em incrementos significativamente maiores que os das resinas convencionais (Osiewicz et al., 2022).

Apesar dos desafios, evidências clínicas de longo prazo demonstram que restaurações em dentes posteriores podem apresentar uma durabilidade de décadas, desde que sejam submetidas a um monitoramento constante e a protocolos de reparo quando necessário (Rodolpho et al., 2022). Entretanto, torna-se necessário consolidar os fatores que determinam a longevidade clínica das restaurações diretas de resina composta em dentes posteriores (Josic et al., 2023).

MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura de natureza narrativa com ênfase na análise da longevidade clínica das restaurações diretas em resina composta em dentes posteriores. A busca bibliográfica foi realizada por meio de consulta às bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando-se os seguintes descritores: “composite resin”, “bulk fill”, “longevity”, “posterior teeth”, “failure” e “secondary caries”.

A seleção dos artigos se concentrou em publicações dos últimos seis anos nos idiomas inglês, português e mandarim, sendo estes metanálises e estudos clínicos com acompanhamento superior a cinco anos, que têm correlação direta entre os desafios clínicos e laboratoriais. Adicionalmente, incluiu-se a consagrada obra de Baratieri como literatura de suporte, visando embasar os fundamentos técnicos, os critérios de preparo e os protocolos de execução clínica da dentística moderna abordados ao longo do estudo.

Após a leitura exploratória dos títulos e resumos, os artigos selecionados foram lidos na íntegra para a extração de dados relevantes para este trabalho, tais como a taxa de sucesso de restaurações diretas em dentes posteriores, principais causas de falha e influência do tipo de material na longevidade clínica.

RESULTADOS

Foram categorizados os principais tipos de resina convencionais e resinas bulk-fill, bem como especificadas as características de carga e as considerações clínicas relevantes de cada tipo de resina (Tabela 1).

Tabela 1 - Visão geral dos tipos de resina composta, características e considerações clínicas.

Tipo de Resina Composta	Características da carga	Considerações Clínicas
Microparticulada	Partículas de 40-50 nm	Excelente estética e altamente polível, porém apresenta baixa resistência mecânica
Microhíbrida	Partículas de 0,4-1,0 μm	Alta resistência mecânica e boa resistência ao desgaste
Nanohíbrida	Cargas convencionais (0,4-0,5 μm) com adição de partículas em escala nanométrica	Alta resistência, excelente estética e alta capacidade de polimento.
Nanoparticulada	Partículas de 1-100 nm	Alta resistência, excelente estética e alta capacidade de polimento.
Monocromática/Cor única (<i>Single shade</i>)	“Coloração estrutural” ou “conceito de correspondência adaptativa de luz”	Indicada para dentes monocromáticos; a restauração mimetiza-se com a estrutura dentária adjacente.
Bulk-fill base/fluida	Menor conteúdo de carga	Incrementos de 4-5 mm. Baixa viscosidade e menor resistência ao desgaste – necessita de cobertura com resina convencional.
Bulk-fill de corpo/convencional	Maior conteúdo de carga	Incrementos de 4-5 mm. Reduz o tempo de procedimento e a sensibilidade técnica; Elimina a inserção incremental e a possibilidade de bolhas de ar (<i>voids</i>)

Fonte: Adaptado de Bompolaki, Lubisich e Fugolin (2022, p. 519).

Desse modo, identificaram-se as indicações clínicas para cada tipo de resina composta com base na classificação de Black, destacando-se as resinas microhíbridas e nanoestruturadas com a maior gama de aplicações (Tabela 2).

Tabela 2 - Indicações clínicas para diferentes tipos de resina composta

Tipo de resina	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
Microparticulada			✓		✓
Microhíbrida	✓	✓	✓	✓	
Nanoestruturada (Nanohíbrida/Nanoparticulada)	✓	✓	✓	✓	
Monocromática/Cor única			✓		
Bulk-fill base/fluida	✓	✓			
Bulk-fill body/convencional	✓	✓			

Fonte: Adaptado de Bompolaki, Lubisich e Fugolin (2022, p. 520).

Em continuidade, foram evidenciados os principais fatores que influenciam a longevidade das restaurações diretas em resina composta. Todos se encontram no nível alto ou moderado de evidência, garantindo-se a confiabilidade dos dados (Tabela 3).

5

Tabela 3 – Principais fatores que influenciam a longevidade das restaurações diretas posteriores em resina composta.

Fatores associados	Nível de evidência
Idade	Alto
Restaurações extensas (4+ faces)	Alto
Dentes tratados endodonticamente	Alto
Competência profissional	Moderado
Contração de polimerização	Alto
Qualidade da polimerização	Alto
Estresse de polimerização	Alto
Microinfiltração	Alto
Integridade Marginal e adesão	Alto

Técnica incremental utilizada

Moderado

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Josic et al. (2022) e Xue (2020).

No parâmetro das principais causas de falha nas restaurações diretas em resina composta em dentes posteriores, foram encontradas as cáries secundárias e as fraturas como as principais causas de falha, bem como seus respectivos mecanismos etiológicos e o nível de evidência (Tabela 4).

Tabela 4 - Principais causas de falha das restaurações diretas posteriores em resina composta.

Principais causas de falha	Mecanismo etiológico	Nível de evidência
Cáries secundárias	Contração e estresse de polimerização/ Microinfiltração marginal	Alto
Fraturas	Propriedades mecânicas da resina composta/ Sobrecarga oclusal	Alto

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Josic et al. (2022).

Como último resultado dos objetivos deste trabalho, a Tabela 5 sintetiza as taxas de sucesso, sobrevivência e falha anual calculadas a partir do acompanhamento de 683 restaurações de 100 pacientes em dentes posteriores ao longo de 30 anos. Foram observadas maiores taxas de sucesso e sobrevivência nos primeiros 10 anos, que foram decaindo ao decorrer das 2 (duas) décadas subsequentes, enquanto as taxas anuais de falha variaram menos (Tabela 5).

Tabela 5 - Taxas de sucesso, sobrevivência e falha anual de restaurações em dentes posteriores em acompanhamento de 10, 20 e 30 anos.

Parâmetro clínico	10 anos	20 anos	30 anos
Taxa de Sucesso	79%	60%	48%
AFR - Sucesso	2,32%	2,49%	2,43%
Taxa de Sobrevivência	94%	83%	73%
AFR - Sobrevivência	0,66%	0,91%	1,07%

Fonte: Adaptado de Rodolpho et al. (2022, p. 6).

Nota: Sucesso: restaurações mantidas sem a necessidade de intervenção; Sobrevivência: restaurações mantidas em função (inclui reparos); AFR (*Annual Failure Rate*): taxa anual de falha.

DISCUSSÃO

A versatilidade das resinas microhíbridas e nanoestruturadas (nanohíbridas e nanoparticuladas) se dá pelo equilíbrio que foi alcançado em sua composição: a incorporação de partículas em escala nanométrica e submicrométrica propicia um elevado conteúdo de carga, que vai resultar em alta resistência à flexão e ao desgaste quando se pensa nas elevadas cargas oclusais na região posterior (Haddad et al., 2025). Ao mesmo tempo, garante uma excelente capacidade de polimento e retenção de brilho no longo prazo, fundamentais para a estética em região anterior (Bompolaki, Lubisich e Fugolin, 2022).

Por outro lado, as resinas microparticuladas possuem menor aplicabilidade em regiões de carga por conta de sua menor resistência mecânica e maior suscetibilidade à fraturas, sendo restritas as cavidades de Classe III e V. Quanto às resinas monocromáticas (single shade), sua indicação se dá para cavidades onde a correspondência adaptativa de luz com os tecidos dentários adjacentes simplifica o protocolo clínico, com indicação principal para cavidades Classe III.

Por fim, as resinas bulk-fill contribuem para a demanda por menor sensibilidade técnica em restaurações diretas em dentes posteriores (Classes I e II de Black). Pelo fato de permitirem incrementos únicos de 4 a 5 mm devido à maior capacidade de absorção de luz e modificações nos fotoiniciadores, esses materiais reduzem o tempo operacional e diminuem a formação de bolhas nas restaurações (Osiewicz et al., 2022). Clinicamente, se destaca a diferença entre as resinas bulk-fill fluida e de corpo: enquanto a bulk-fill fluida exige cobertura com resina convencional para resistir ao desgaste oclusal, a bulk-fill de corpo possui carga suficiente para suportar diretamente os esforços mastigatórios (Xue, 2020).

Estando compreendidas as indicações clínicas de cada material restaurador, há padrões mapeáveis no processo de degradação para entender como e por que as restaurações falham ao longo do tempo. De acordo com os resultados, a cárie secundária e a fratura convergem na literatura como as duas principais causas de falha nas restaurações diretas em resina composta em dentes posteriores, resultando em um alto nível de evidência (Josic et al., 2022; Rodolpho et al., 2022).

A cárie secundária se relaciona diretamente ao mecanismo etiológico de estresse de contração de polimerização e consequente microinfiltração marginal. Este hiato microscópico

que se forma entre o dente e o material restaurador atua como um local propício para o acúmulo de biofilme cariogênico, em especial para pacientes com alto risco de cárie ou higiene deficiente. Por outro lado, as fraturas derivam em maior parte da fadiga do material submetido a tensões mastigatórias cíclicas e sobrecarga oclusal, afetando de forma mais expressivas cavidades com maior destruição coronária (Rodolpho et al., 2022).

Nesse contexto, os dados reforçam que a longevidade das restaurações diretas em dentes posteriores é multifatorial, não dependendo apenas das propriedades físicas das resinas compostas. A extensão da restauração (cavidades com 4 ou mais faces) e a condição pulpar do elemento dental apresentaram alto nível de evidência como determinantes de menor sobrevida.

Ademais, fatores como o controle de umidade, a técnica incremental e a qualidade da fotopolimerização demonstraram elevado impacto no desempenho clínico. Se faz da competência profissional e do estrito cumprimento do protocolo clínico elementos decisivos para mitigar a degradação precoce da camada híbrida, garantindo assim o selamento e a resistência de união necessários para conter os fatores de risco mapeados (Baratieri, Monteiro Júnior, 2015).

A análise da longevidade em longo prazo teve por base principal um estudo de alta confiabilidade que acompanhou 100 pacientes ao decorrer de 33 anos, revelando um desempenho clínico que é altamente previsível e duradouro. Entretanto, a interpretação correta dos dados consolidados exige a diferenciação clara entre os conceitos de sucesso e sobrevivência ao longo das três décadas de acompanhamento (Rodolpho et al., 2022).

Se observa uma diferença marcante e considerável entre a taxa de sucesso absoluto (que declina de 79% aos 10 anos para 48% aos 30 anos) e a taxa de sobrevivência, que se mantém elevada em 94% aos 10 anos e atinge 73% ao marco de 30 anos. Essa discrepância evidencia o fato de que, enquanto o sucesso exige a integridade perfeita da restauração sem qualquer intervenção ao longo do tempo, a sobrevivência admite a realização de reparos e pequenos ajustes sem a necessidade de substituição total do elemento restaurador. Clinicamente, o fato de quase três quartos (73%) das restaurações permanecerem funcionais após 30 anos valida a conduta minimamente invasiva, demonstrando que a intervenção pontual é capaz de estender significativamente o ciclo de vida do dente, interrompendo o ciclo de falha (Rodolpho et al., 2022).

No que tange às Taxas Anuais de Falha (AFR), os valores obtidos demonstram uma considerável estabilidade ao longo do tempo. A AFR para sobrevivência permaneceu em níveis baixos – variando de 0,66% ao ano na primeira década até 1,07% ao ano no marco de 30 anos. Já a AFR para o sucesso manteve-se constante na faixa de 2,3% a 2,5% ao ano durante todo o período avaliado. A constância desses índices anuais indica que o risco de falha não apresenta um pico abrupto e tardio, mas sim o desgaste que é linear e cumulativo ao longo dos anos.

Esses achados corroboram a literatura clássica da odontologia restauradora, confirmando que a resina composta é um material de altíssima longevidade em restaurações diretas em dentes posteriores. A constatação de que a maioria das falhas ao longo dos anos pode ser gerenciada por meio de reparos conservadores reforça que a deterioração marginal ou o desgaste estrutural não devem ser interpretados como motivos automáticos para a remoção de toda a restauração, conduta que preserva a estrutura dentária hígida remanescente (Baratieri, Monteiro Júnior, 2015).

CONCLUSÃO

Os estudos reunidos nesse trabalho demonstram que a longevidade das restaurações diretas posteriores em resina composta é condicionada por uma interação multifatorial, com impacto que é significativo do tempo de permanência em cavidade e das condições estruturais iniciais do elemento dental. A seleção adequada do tipo de resina composta é o primeiro passo crítico para o sucesso e a longevidade das restaurações diretas em dentes posteriores, uma vez que cada tipo de resina composta apresenta diferentes propriedades mecânicas e ópticas.

Apesar dos expressivos avanços tecnológicos que ampliaram as indicações das resinas compostas, desde as resinas nanoestruturadas até as bulk-fill, a degradação da interface restauradora continua a ser um desafio persistente, culminando primariamente em cárie secundária e fraturas. Esta constatação reforça que o sucesso clínico não repousa unicamente nas inovações laboratoriais entregues pela indústria, uma vez que a vulnerabilidade do complexo dente-restauração ao biofilme e às tensões mastigatórias permanece uma constante na rotina operatória. Ao mesmo tempo, o rigor necessário no momento da execução do protocolo adesivo e na fotopolimerização reforça o peso da competência técnica do operador no sucesso do procedimento (Baratieri, Monteiro Júnior, 2015).

Em última análise, as expressivas taxas de sucesso e de sobrevivência documentadas ao longo de três décadas (Rodolpho et al., 2022) validam a resina composta como um material confiável, conferindo longa durabilidade e alta previsibilidade para restaurações diretas em dentes posteriores.

REFERÊNCIAS

ALAVI, F. N. *et al.* Clinical Performance of Bulk-Fill and Conventional Resin Composite Restorations in Posterior Teeth: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, [s. l.], v. 22, p. e210156, maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/pboci.2022.041>. Acesso em: 30 mar. 2026.

ALHOSHANI, R. N.; KHAN, A. M. Assessment of Prevalence and Causative Factors for Replacement of Composite and Amalgam Restorations: An Observational Study. **Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences**, [s. l.], v. 16, n. Suppl 1, p. S200-S205, fev. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_945_23. Acesso em: 02 mar. 2026.

HADDAD, M. *et al.* The Influence of Posterior Class II Composite Restoration Location and Techniques on Marginal Sealing. **Dentistry Journal**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 39, jan. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/dj13010039>. Acesso em: 02 mar. 2026.

JOSIC, U. *et al.* Clinical longevity of direct and indirect posterior resin composite restorations: An updated systematic review and meta-analysis. **Dental Materials**, [s. l.], v. 39, n. 12, p. 1085-1094, dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dental.2023.10.009> . Acesso em: 02 mar. 2026.

OSIEWICZ, M. A. *et al.* Wear of bulk-fill resin composites. **Dental Materials**, [s. l.], v. 38, n. 4, p. 549-553, abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dental.2021.12.138> . Acesso em: 02 mar. 2026.

PINTO, N. S. *et al.* Clinical efficacy of bioactive restorative materials in controlling secondary caries: a systematic review and network meta-analysis. **BMC Oral Health**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 394, jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03110-y> . Acesso em: 09 mar. 2026.

RODOLPHO, P. A. R. *et al.* Clinical performance of posterior resin composite restorations after up to 33 years. **Dental Materials**, [s. l.], v. 38, n. 5, p. 829-839, maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dental.2022.02.009>. Acesso em: 09 mar. 2026.

WORTHINGTON, H. V. *et al.* Direct composite resin fillings versus amalgam fillings for permanent or deciduous posterior teeth. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [s. l.], n. 2, p. CD005620, fev. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005620.pub3>. Acesso em: 30 mar. 2026.

BOMPOLAKI, Despoina; LUBISICH, Erinne Bissonnette; FUGOLIN, Ana Paula. Resin-Based Composites for Direct and Indirect Restorations: Clinical Applications, Recent Advances, and Future Trends. **Dental Clinics of North America**, [S. l.], v. 66, n. 4, p. 517-536, oct. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2022.05.003>. Acesso em: 19 ago. 2026.

XUE, Jing. Factors influencing clinical application of bulk-fill composite resin. **West China Journal of Stomatology**, Chengdu, v. 38, n. 3, p. 233-239, jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.7518/hxkq.2020.03.001>. Acesso em: 20 ago. 2026.

BARATIRERI, L.N.; MONTEIRO JÚNIOR, S. **Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2015.