RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 04/08/2026 | aceito: 07/08/2026 | publicação: 10/08/2026

Critérios para a tomada de decisão entre restaurações diretas e indiretas em resina composta em dentes posteriores: uma revisão de literatura

Criteria for decision-making between direct and indirect composite resin restorations in posterior teeth: a literature review

Criterios para la toma de decisiones entre restauraciones directas e indirectas de resina compuesta en dientes posteriores: una revisión de la literatura

Victor Viero – dentistavictorviero@gmail.com | ORCID: 0009-0004-5415-5187
Lara Pandolfi – larapandolfi14@gmail.com

Resumo:
Contexto: A escolha entre restaurações diretas e indiretas em resina composta para dentes posteriores permanece dependente de múltiplos fatores clínicos e biomecânicos. **Objetivo:** Identificar e analisar os critérios que orientam a indicação de cada abordagem. **Métodos:** Realizou-se revisão de literatura com busca estruturada na PubMed, guiada pelo modelo PICO, incluindo estudos clínicos em humanos publicados nos últimos dez anos e complementados por três estudos clássicos. Dos 15 registros inicialmente identificados, sete estudos recentes atenderam aos critérios de seleção, totalizando dez publicações para síntese narrativa. **Resultados:** Os achados indicaram que a extensão cavitária, isoladamente, não determina a técnica. A quantidade e a espessura das paredes remanescentes, o comprometimento cuspídeo, a condição endodôntica, a localização das margens, a carga oclusal e a possibilidade de controle clínico devem ser avaliados conjuntamente. Restaurações diretas apresentaram desempenho satisfatório em cavidades pequenas ou moderadas com remanescente favorável, enquanto onlays e overlays mostraram maior indicação diante de perda estrutural extensa e necessidade de cobertura cuspídea. **Conclusões:** A decisão deve ser individualizada, priorizando a preservação de tecido dental sem comprometer a proteção biomecânica e a longevidade restauradora.

Palavras-chave:
cobertura cuspídea. dentes posteriores. odontologia restauradora. resina composta. restauração dentária.

Abstract:
Background: The choice between direct and indirect composite resin restorations for posterior teeth depends on multiple clinical and biomechanical factors. **Aim:** This study aimed to identify and analyze the criteria guiding the indication of each approach. **Methods:** A literature review was conducted through a structured PubMed search guided by the PICO framework, including human clinical studies published within the previous ten years and supplemented by three classic studies. Of the 15 records initially identified, seven recent studies met the selection criteria, totaling ten publications for narrative synthesis. **Results:** The findings indicated that cavity extension alone does not determine the restorative technique. The number and thickness of remaining walls, cusp involvement, endodontic status, margin location, occlusal load, and feasibility of clinical control should be assessed together. Direct restorations showed satisfactory performance in small or moderate cavities with favorable remaining tooth structure, whereas onlays and overlays were more strongly indicated in cases of extensive structural loss and need for cuspal coverage. **Conclusions:** The decision should be individualized, prioritizing preservation of dental tissue without compromising biomechanical protection and restorative longevity.

Keywords:
composite resin. cuspal coverage. dental restoration. posterior teeth. restorative dentistry.

Resumen:
Contexto: La elección entre restauraciones directas e indirectas de resina compuesta para dientes posteriores depende de múltiples factores clínicos y biomecánicos. **Objetivo:** Identificar y analizar los criterios que orientan la indicación de cada enfoque. **Métodos:** Se realizó una revisión de la literatura mediante una búsqueda estructurada en PubMed, guiada por el modelo PICO, que incluyó estudios clínicos en humanos publicados en los últimos diez años y se complementó con tres estudios clásicos. De los 15 registros identificados inicialmente, siete estudios recientes cumplieron los criterios de selección, con un total de diez publicaciones para la síntesis narrativa. **Resultados:** Los hallazgos indicaron que la extensión de la cavidad, de forma aislada, no determina la técnica. La cantidad y el espesor de las paredes remanentes, la afectación cuspídea, la condición endodóntica, la ubicación de los márgenes, la carga oclusal y la posibilidad de control clínico deben evaluarse conjuntamente. Las restauraciones directas presentaron un desempeño satisfactorio en cavidades pequeñas o moderadas con estructura remanente favorable, mientras que los onlays y overlays mostraron una mayor indicación ante una pérdida estructural extensa y la necesidad de cobertura cuspídea. **Conclusiones:** La decisión debe individualizarse, priorizando la preservación del tejido dental sin comprometer la protección biomecánica ni la longevidad restauradora.

Palabras clave:
cobertura cuspídea. dientes posteriores. odontología restauradora. resina compuesta. restauración dental.

1. Introdução

As restaurações adesivas em resina composta consolidaram-se como uma das principais alternativas para a reabilitação de dentes posteriores, impulsionadas pela evolução dos sistemas adesivos, pelo aprimoramento das propriedades mecânicas dos compósitos e pela crescente valorização da odontologia minimamente invasiva. Diferentemente das restaurações indiretas convencionais e das coroas totais, as restaurações adesivas permitem preservar maior quantidade de estrutura dentária sadia, reduzindo o desgaste de tecidos e favorecendo intervenções mais conservadoras, sem comprometer o restabelecimento da função e da estética. Como consequência, a utilização de restaurações diretas em resina composta expandiu-se significativamente nas últimas décadas, tornando-se a primeira opção terapêutica para grande parte das cavidades em dentes posteriores (Ferracane, 2011; Opdam et al., 2014; Demarco et al., 2012).

Apesar dos avanços alcançados, as restaurações diretas ainda apresentam limitações importantes quando empregadas em cavidades extensas ou em dentes com grande perda estrutural. A contração de polimerização continua sendo um dos principais desafios inerentes às resinas compostas, podendo gerar tensões na interface adesiva capazes de comprometer a

adaptação marginal, favorecer a formação de microgaps, aumentar o risco de infiltração marginal e contribuir para a degradação da interface restauradora ao longo do tempo. Além disso, a reconstrução de cavidades amplas com perda de cristas marginais ou comprometimento cuspídeo impõe maiores dificuldades para obtenção de contatos proximais adequados, correta anatomia oclusal e resistência mecânica suficiente para suportar as cargas mastigatórias, especialmente em dentes tratados endodonticamente (Braga; Ballester; Ferracane, 2005; Ferracane, 2011; Dietschi et al., 2011).

Nesse contexto, as restaurações indiretas em resina composta surgiram como alternativa para ampliar a previsibilidade clínica em situações de maior complexidade restauradora. A polimerização realizada extraoralmente reduz os efeitos da contração de polimerização sobre a interface adesiva, enquanto os compósitos laboratoriais e, mais recentemente, os blocos industrializados para sistemas CAD/CAM proporcionam maior grau de conversão, melhores propriedades mecânicas e maior controle da anatomia oclusal e dos contatos proximais. Paralelamente, o desenvolvimento de tecnologias digitais, incluindo escaneamento intraoral, manufatura assistida por computador e impressão tridimensional, ampliou as possibilidades de fabricação de restaurações indiretas, permitindo maior precisão e padronização dos procedimentos restauradores (Magne; Knezevic, 2009; Ferracane, 2011; Dietschi et al., 2011).

Embora exista ampla literatura avaliando o desempenho clínico, a resistência mecânica e a longevidade das restaurações diretas e indiretas em resina composta, ainda permanece pouco esclarecido quais fatores devem efetivamente orientar a escolha clínica entre essas abordagens. Grande parte dos estudos concentra-se na comparação de materiais, técnicas restauradoras ou desenhos cavitários específicos, enquanto poucos trabalhos sintetizam, de forma integrada, os critérios clínicos, biomecânicos e operacionais envolvidos na tomada de decisão restauradora (ANGELETAKI et al., 2016; OPDAM; FRANKENBERGER; MAGNE, 2016). Considerando que a escolha inadequada da técnica pode comprometer a longevidade do tratamento e resultar em desgaste desnecessário de estrutura dentária, torna-se relevante reunir e analisar criticamente as evidências disponíveis para fundamentar essa decisão clínica (LYNCH et al., 2014; OPDAM; FRANKENBERGER; MAGNE, 2016).

Dessa forma, o objetivo desta revisão de literatura foi identificar e analisar os fatores clínicos, biomecânicos e operacionais que influenciam a indicação de restaurações diretas ou indiretas em resina composta em dentes posteriores.

2. Metodologia

Este estudo consiste em uma revisão de literatura, conduzida por meio de busca estruturada e seleção crítica das evidências científicas disponíveis. A estratégia metodológica foi planejada com base nos princípios de transparência e reprodutibilidade recomendados pelas diretrizes PRISMA para revisões da literatura, adaptando-se ao delineamento narrativo do presente estudo.

Inicialmente, foi definida a pergunta norteadora da revisão: quais fatores clínicos, biomecânicos e operacionais influenciam a indicação de restaurações diretas ou indiretas em resina composta em dentes posteriores? A partir dessa questão, foi elaborado o modelo PICO, no qual a população (P) compreendeu dentes posteriores permanentes com necessidade de restauração adesiva em resina composta; a intervenção (I) correspondeu às restaurações diretas e/ou indiretas em resina composta; a comparação (C) contemplou diferentes abordagens restauradoras, quando presentes; e os desfechos (O) envolveram critérios clínicos, biomecânicos e operacionais relacionados à indicação, desempenho clínico e tomada de decisão restauradora.

Posteriormente, foi realizada uma busca eletrônica na base de dados PubMed (National Library of Medicine), utilizando os descritores e operadores booleanos: ("Composite Resins") AND ("Dental Restoration, Permanent") AND (inlay OR onlay OR overlay OR "direct restoration").

Foram aplicados os seguintes filtros: estudos publicados nos últimos dez anos, realizados em humanos, disponíveis em texto completo, no idioma inglês e classificados como estudos clínicos (Clinical Study) ou ensaios clínicos (Clinical Trial). Inicialmente, revisões sistemáticas e revisões de literatura também foram consideradas na estratégia de busca; entretanto, esses delineamentos foram posteriormente excluídos com o objetivo de priorizar evidências clínicas primárias.

Após a aplicação da estratégia de busca e dos filtros estabelecidos, foram identificados 15 estudos potencialmente elegíveis. Os artigos foram submetidos à leitura do título, resumo e texto completo, sendo posteriormente avaliados quanto à pertinência em relação à pergunta norteadora e aos critérios estabelecidos pelo modelo PICO.

Foram excluídos estudos que não respondiam diretamente ao objetivo da revisão, incluindo investigações exclusivamente laboratoriais (in vitro), análises por elementos finitos, revisões de literatura, revisões sistemáticas, pesquisas envolvendo apenas dentes anteriores, estudos cujo foco principal estivesse relacionado ao desenvolvimento ou à manufatura de materiais restauradores e investigações que não apresentassem aplicabilidade clínica para a tomada de decisão entre restaurações diretas e indiretas em resina composta. Também foi

excluído um artigo cujo texto completo não estava disponível gratuitamente para leitura e análise crítica. Após essa etapa, permaneceram sete estudos clínicos considerados diretamente relacionados ao objetivo da revisão, os quais constituíram a base principal para a síntese dos resultados.

Com o intuito de complementar a fundamentação científica e ampliar a discussão dos achados, foram ainda incluídos três estudos clínicos clássicos, selecionados intencionalmente por sua reconhecida relevância científica e por terem contribuído para a consolidação dos conceitos relacionados às indicações, limitações, desempenho clínico e longevidade das restaurações diretas e indiretas em resina composta em dentes posteriores.

Ao final do processo de seleção, a revisão foi composta por dez artigos científicos, sendo sete estudos clínicos recentes obtidos por meio da estratégia de busca estruturada e três publicações clássicas incorporadas para fundamentação conceitual e discussão dos resultados. A extração dos dados contemplou informações referentes ao delineamento do estudo, características da amostra, objetivo, fatores clínicos avaliados, principais resultados, conclusões e implicações clínicas relacionadas aos critérios de indicação das restaurações diretas e indiretas em resina composta. A síntese dos resultados foi realizada de forma narrativa, priorizando a comparação crítica das evidências disponíveis e sua aplicabilidade clínica na tomada de decisão restauradora.

3. Resultados

3.1 Extensão da perda estrutural

A extensão da perda estrutural constitui um dos principais critérios utilizados na tomada de decisão entre restaurações diretas e indiretas em resina composta para dentes posteriores. Entretanto, a literatura demonstra que a indicação não deve ser baseada exclusivamente na dimensão da cavidade, mas na associação entre largura do istmo, comprometimento das cristas marginais, perda cuspídea e quantidade de remanescente dentário disponível (Angeletaki et al., 2016; Incekara; Karadas, 2025).

Entre os parâmetros objetivos descritos na literatura, a largura do istmo mostrou-se um dos critérios mais utilizados para indicação de restaurações indiretas. Cavidades Classe II cujo istmo ultrapassava aproximadamente dois terços da distância intercuspídea ou apresentavam perda de pelo menos uma cúspide foram restauradas por meio de restaurações indiretas em

resina composta, enquanto cavidades menores permaneceram indicadas para restaurações diretas. Mesmo sendo destinadas a defeitos estruturais mais extensos, as restaurações indiretas apresentaram desempenho clínico semelhante às diretas após 12 meses de acompanhamento, sugerindo que essa abordagem constitui uma alternativa previsível quando há maior comprometimento estrutural (Incekara; Karadas, 2025).

A presença de cavidades mesio-oclusodistais (MOD), especialmente quando associada à redução do número de paredes remanescentes, também esteve relacionada à preferência por restaurações indiretas. Em molares tratados endodonticamente com cavidades MOD e apenas duas paredes coronárias remanescentes, as restaurações do tipo overlay, caracterizadas pelo recobrimento cuspídeo, apresentaram melhor adaptação marginal e menor ocorrência de descoloração marginal e fraturas quando comparadas aos inlays, nos quais as cúspides permaneceram preservadas. Esses resultados sugerem que, à medida que aumenta a perda estrutural, a preservação integral das cúspides torna-se menos previsível do que sua incorporação ao desenho restaurador (Fouda et al., 2024).

Entretanto, a simples classificação da cavidade como MOD não representa, isoladamente, um critério absoluto para indicação de uma restauração indireta. Estudos clínicos demonstraram que dentes posteriores tratados endodonticamente, apresentando pelo menos três paredes coronárias remanescentes com espessura superior a 2 mm, podem ser restaurados diretamente com desempenho clínico semelhante ao observado em coroas totais durante três anos de acompanhamento. Esses achados indicam que a quantidade e a qualidade do remanescente dentário exercem influência mais relevante do que a extensão cavitária isoladamente (Abu-Awwad et al., 2025).

Por outro lado, quando a perda estrutural envolveu defeitos extensos associados à perda de pelo menos uma cúspide e margens cervicais profundas, a literatura demonstrou resultados favoráveis para restaurações indiretas parciais em resina composta. Nesses casos, a associação da técnica de elevação da margem proximal (proximal box elevation) permitiu elevadas taxas de sobrevivência clínica, indicando que essa abordagem pode ampliar a previsibilidade restauradora em cavidades extensas, nas quais a execução de uma restauração direta se torna mais complexa (Gözetici-Çil et al., 2024).

Em conjunto, os estudos analisados indicam que a progressão da perda estrutural aumenta gradativamente a indicação de restaurações indiretas. Contudo, a decisão clínica não deve ser fundamentada exclusivamente na extensão da cavidade, mas na integração entre largura do istmo, comprometimento cuspídeo, número e espessura das paredes remanescentes, profundidade das margens cervicais e capacidade de manutenção da integridade biomecânica

do remanescente dentário. Essa combinação de fatores mostrou-se mais consistente para orientar a seleção entre restaurações diretas e indiretas em resina composta do que qualquer parâmetro isolado (INCEKARA; KARADAŞ, 2025; FOUDA et al., 2024; ABU-AWWAD et al., 2025; GÖZETICI-ÇIL et al., 2025; ANGELETAKI et al., 2016).

3.2 Quantidade de remanescente dentário e cobertura cuspídea

A quantidade e a qualidade do remanescente dentário mostraram-se determinantes para a definição da necessidade de cobertura cuspídea. De forma geral, quanto maior o número e a espessura das paredes coronárias preservadas, maior a possibilidade de manutenção de uma abordagem direta e conservadora. Em contrapartida, a perda de paredes axiais, cristas marginais e cúspides reduziu o suporte oferecido pelo remanescente e aumentou a indicação de restaurações indiretas com cobertura parcial ou total das cúspides (Abu-Awwad et al., 2025; Fouda et al., 2024; Incekara; Karadas, 2025).

A indicação de onlay mostrou-se mais adequada quando a perda estrutural ou o enfraquecimento estava limitado a uma ou mais cúspides específicas, enquanto outras cúspides permaneciam suficientemente espessas e sustentadas. O onlay permite recobrir seletivamente as cúspides comprometidas, preservando aquelas que ainda apresentam estrutura adequada. No estudo de Gözetici-Çil et al., restaurações indiretas parciais de resina composta foram utilizadas em molares com grandes defeitos, perda de pelo menos uma cúspide e margens cervicais profundas. Após até três anos, essas restaurações apresentaram sobrevivência de 93,8%, e o risco de falha foi menor para os onlays com cobertura cuspídea parcial quando comparados aos overlays com cobertura de todas as cúspides (Gözetici-Çil et al., 2024).

O overlay, por sua vez, foi utilizado quando todas as cúspides estavam comprometidas ou quando o dente apresentava perda coronária extensa, tornando insuficiente a cobertura seletiva. Por definição, o overlay recobre toda a superfície oclusal e todas as cúspides, sendo indicado em cavidades amplas que necessitam de proteção global do remanescente. A literatura incluída relacionou esse desenho a cavidades Classe II extensas, grandes superfícies oclusais comprometidas por desgaste ou biocorrosão e dentes nos quais todas as cúspides apresentavam redução de espessura ou suporte estrutural insuficiente (Gözetici-Çil et al., 2024).

Em molares tratados endodonticamente com cavidades MOD e somente duas paredes coronárias remanescentes, Fouda et al. compararam inlays sem redução cuspídea com overlays de cobertura total. Os overlays apresentaram melhor adaptação marginal e menores frequências de descoloração, fratura do dente ou da restauração e cárie ao longo de dois anos. Esses

resultados indicaram que, diante de perda extensa do remanescente e comprometimento generalizado das cúspides, a cobertura total pode oferecer maior previsibilidade do que a manutenção de todas as cúspides em um desenho do tipo inlay (Fouda et al., 2024).

Entretanto, os achados dos estudos de Fouda et al. e Gözetici-Çil et al. não devem ser interpretados como contraditórios. No primeiro estudo, o overlay foi superior ao inlay em dentes tratados endodonticamente com cavidades MOD extensas e apenas duas paredes remanescentes, situação na qual todas as cúspides apresentavam maior risco biomecânico. No segundo, os onlays apresentaram menor risco de falha que os overlays em uma amostra de grandes cavidades com diferentes padrões de perda cuspídea. Em conjunto, os resultados indicam que o overlay deve ser reservado para dentes em que todas ou quase todas as cúspides estejam comprometidas, enquanto o onlay é preferível quando a perda estrutural está localizada e parte do remanescente ainda pode ser preservada (Fouda et al., 2024; Gözetici-Çil et al., 2024).

Em síntese, a restauração direta permanece indicada quando as cúspides estão íntegras, as cristas marginais mantêm suporte adequado, existem paredes coronárias suficientes e não há grande enfraquecimento do remanescente (ABU-AWWAD et al., 2025; LEYTON et al., 2025; TEKCE et al., 2025). O onlay é indicado quando uma ou mais cúspides específicas estão perdidas, fissuradas, adelgaçadas ou sem suporte, mas ainda existem cúspides preserváveis (GÖZETICI-ÇIL et al., 2024; GALIATSATOS et al., 2022). O overlay deve ser considerado quando o comprometimento envolve todas ou quase todas as cúspides, especialmente em cavidades MOD extensas, dentes tratados endodonticamente com poucas paredes remanescentes ou grandes perdas oclusais (FOUDA et al., 2024; GÖZETICI-ÇIL et al., 2024). A evidência disponível favorece, portanto, uma cobertura cuspídea seletiva e proporcional ao dano estrutural, evitando tanto a ausência de proteção em cúspides fragilizadas quanto a remoção desnecessária de cúspides ainda saudáveis (ANGELETAKI et al., 2016; FOUDA et al., 2024; GÖZETICI-ÇIL et al., 2024; INCEKARA; KARADAŞ, 2025).

3.3 Dentes tratados endodonticamente

A condição endodôntica modifica a tomada de decisão restauradora, mas não determina, de forma isolada, a necessidade de uma restauração indireta. Os estudos incluídos indicaram que o prognóstico dos dentes tratados endodonticamente está mais diretamente relacionado à quantidade de estrutura coronária perdida, ao número e à espessura das paredes remanescentes, ao comprometimento das cristas marginais, à condição das cúspides e à intensidade das cargas

oclusais do que à ausência de vitalidade pulpar isoladamente (Abu-Awwad et al., 2025; Fouda et al., 2024; Leyton et al., 2025).

Apesar da ausência de diferença estatística nas taxas globais de sobrevivência e sucesso, as restaurações diretas apresentaram maior deterioração ao longo do acompanhamento em relação à presença de cárie, descoloração e integridade marginal e fratura. O bruxismo foi identificado como preditor significativo de falha, com risco aproximadamente 12,8 vezes maior. Assim, mesmo diante de remanescente favorável, a técnica direta mostrou-se menos previsível em pacientes submetidos a cargas oclusais elevadas ou parafuncionais, devendo a indicação considerar não apenas a anatomia do dente, mas também as condições funcionais do paciente (Abu-Awwad et al., 2025).

Em contrapartida, a indicação de restaurações indiretas torna-se mais consistente quando o tratamento endodôntico está associado a cavidades MOD extensas, perda de ambas as cristas marginais, redução do número de paredes coronárias e enfraquecimento de uma ou mais cúspides. Fouda et al. avaliaram molares tratados endodonticamente com cavidades MOD e apenas duas paredes coronárias remanescentes, comparando inlays, sem cobertura cuspídea, com overlays de resina composta CAD/CAM, com cobertura de todas as cúspides. Após dois anos, os overlays apresentaram melhor adaptação marginal, menor descoloração e menor ocorrência de fratura do dente ou da restauração, além de menor incidência de cárie em comparação aos inlays (Fouda et al., 2024).

As restaurações indiretas também apresentaram resultados clínicos favoráveis em dentes com grandes defeitos, perda cuspídea e margens cervicais profundas. Gözetici-Çil et al. incluíram molares vitais e tratados endodonticamente com perda de pelo menos uma cúspide, restaurados com onlays ou overlays de resina composta associados à elevação da margem proximal. O conjunto das restaurações apresentou sobrevivência de 93,8% em até três anos, indicando que a técnica indireta pode ser utilizada de forma previsível em situações de perda estrutural acentuada e margens proximais de difícil acesso clínico (Gözetici-Çil et al., 2024).

Entretanto, a presença de tratamento endodôntico não foi identificada como um fator que obrigatoriamente exigisse cobertura total de todas as cúspides. No estudo de Gözetici-Çil et al., a cobertura parcial por onlays apresentou menor frequência de falhas do que a cobertura total por overlays. Esse resultado reforça que, mesmo em dentes não vitais, a cobertura cuspídea deve ser proporcional ao padrão de perda estrutural: cúspides comprometidas devem ser recobertas, enquanto cúspides espessas e adequadamente sustentadas podem ser preservadas (Gözetici-Çil et al., 2024).

Em síntese, o tratamento endodôntico modifica a indicação por aumentar a vulnerabilidade biomecânica do dente, mas não representa, isoladamente, indicação obrigatória de restauração indireta (ABU-AWWAD et al., 2025; LEYTON et al., 2025; ANGELETAKI et al., 2016). A técnica direta permanece adequada quando há pelo menos três paredes espessas, cúspides sustentadas, perda estrutural limitada e carga oclusal controlada (ABU-AWWAD et al., 2025; LEYTON et al., 2025). A restauração indireta torna-se mais indicada diante de cavidades MOD extensas, perda de cristas marginais, presença de apenas duas paredes remanescentes, cúspides enfraquecidas, margens cervicais profundas ou elevada exigência funcional (FOUDA et al., 2024; GÖZETICI-ÇIL et al., 2024; INCEKARA; KARADAŞ, 2025). Nesses casos, o onlay deve ser empregado quando o comprometimento está restrito a cúspides específicas, enquanto o overlay é mais justificável quando todas ou quase todas as cúspides apresentam risco estrutural (FOUDA et al., 2024; GÖZETICI-ÇIL et al., 2024).

3.4 Desempenho clínico

Os estudos incluídos demonstraram que tanto as restaurações diretas quanto as indiretas em resina composta apresentam desempenho clínico satisfatório quando corretamente indicadas. De maneira geral, as taxas de sobrevivência observadas foram elevadas para ambas as técnicas, variando entre aproximadamente 76% e 100%, conforme o tempo de acompanhamento, a extensão da perda estrutural e os critérios de seleção dos casos. Entretanto, as restaurações indiretas apresentaram tendência a maior estabilidade clínica em cavidades extensas e durante acompanhamentos mais prolongados (Tekce et al., 2025; Fouda et al., 2024; Gözetici-Çil et al., 2024).

Entretanto, à medida que o tempo de acompanhamento aumenta, observa-se tendência favorável às restaurações indiretas. Em acompanhamento clínico de dez anos, restaurações indiretas apresentaram taxa de sobrevivência de 96,3%, enquanto restaurações diretas apresentaram 85,2%, indicando menor frequência de falhas acumuladas ao longo do tempo e maior estabilidade clínica em longo prazo (TEKCE et al., 2025).

Em conjunto, as evidências indicam que a sobrevivência clínica depende menos da escolha isolada entre técnica direta ou indireta e mais da adequada seleção dos casos. Cavidades pequenas ou moderadas, com remanescente dentário suficiente e ausência de comprometimento cuspídeo significativo, apresentaram excelente desempenho quando restauradas diretamente (ABU-AWWAD et al., 2025; LEYTON et al., 2025; TEKCE et al., 2025). Em contrapartida, cavidades extensas, dentes tratados endodonticamente com perda estrutural acentuada e

necessidade de cobertura cuspídea apresentaram resultados mais favoráveis quando restaurados por meio de abordagens indiretas, especialmente onlays e overlays (FOUDA et al., 2024; GÖZETICI-ÇIL et al., 2024; GALIATSATOS et al., 2022). Dessa forma, a literatura disponível sugere que a correta indicação da técnica restauradora exerce maior influência sobre a longevidade clínica do que a técnica empregada isoladamente (ANGELETAKI et al., 2016; TEKCE et al., 2025).

3.5 Adaptação marginal e estabilidade

A adaptação marginal constitui um dos principais parâmetros utilizados para avaliar o desempenho clínico das restaurações adesivas, por estar diretamente relacionada ao selamento da interface dente-restauração, à prevenção da infiltração marginal, à estabilidade dos contatos proximais e à longevidade do tratamento restaurador. Embora tanto as restaurações diretas quanto as indiretas em resina composta apresentem resultados clínicos satisfatórios quando corretamente indicadas, os estudos analisados demonstraram que a técnica indireta tende a apresentar comportamento mais favorável em cavidades extensas, principalmente devido à redução dos efeitos da contração de polimerização (Angeletaki et al., 2016; Tekce et al., 2025; Fouda et al., 2024).

A contração de polimerização permanece uma das principais limitações das restaurações diretas em resina composta. Como a polimerização ocorre integralmente no interior da cavidade, desenvolvem-se tensões de contração que podem comprometer a adaptação marginal, favorecer a formação de microgaps e aumentar o risco de infiltração marginal, sensibilidade pós-operatória e degradação da interface adesiva ao longo do tempo. Nas restaurações indiretas, por outro lado, a maior parte da polimerização ocorre extraoralmente, restringindo a contração principalmente à fina camada de cimento resinoso utilizada para cimentação da peça restauradora, o que reduz as tensões desenvolvidas na interface adesiva (Angeletaki et al., 2016; Fouda et al., 2024).

Apesar dessa vantagem teórica, os estudos clínicos demonstraram que as diferenças entre as técnicas nem sempre se traduzem em diferenças significativas de desempenho clínico. Em cavidades Classe I e Classe II, restaurações diretas e indiretas apresentaram adaptação marginal satisfatória durante os períodos de acompanhamento, sem diferenças estatisticamente significativas na maioria dos critérios clínicos avaliados (Tekce et al., 2025; Incekara; Karadas, 2025). Esses resultados sugerem que, quando corretamente executadas e indicadas, ambas as técnicas são capazes de proporcionar selamento marginal adequado em curto e médio prazo.

Entretanto, em situações de maior comprometimento estrutural, a literatura mostrou tendência favorável às restaurações indiretas. Em molares tratados endodonticamente com cavidades MOD extensas e apenas duas paredes coronárias remanescentes, os overlays apresentaram melhor adaptação marginal do que os inlays após dois anos de acompanhamento, além de menores índices de descoloração marginal e menor ocorrência de fraturas restauradoras. Esses resultados indicam que a cobertura cuspídea associada ao desenho restaurador pode contribuir para maior estabilidade da interface adesiva quando há perda estrutural significativa (Fouda et al., 2024).

Resultados semelhantes foram observados em restaurações indiretas associadas à técnica de elevação da margem proximal (proximal box elevation). Mesmo em cavidades profundas com margens cervicais subgengivais, as restaurações apresentaram elevados índices de adaptação marginal e estabilidade clínica durante até três anos de acompanhamento, demonstrando que a técnica indireta pode facilitar o controle da qualidade marginal em situações nas quais o isolamento operatório e o acesso clínico são mais desafiadores (Gözetici-Çil et al., 2024).

Além da adaptação marginal, a estabilidade dos contatos proximais e da anatomia oclusal também representa uma vantagem potencial das restaurações indiretas. A confecção extraoral permite melhor controle da escultura anatômica, dos contatos proximais e da morfologia oclusal antes da cimentação, reduzindo a necessidade de ajustes clínicos extensos. Embora os estudos incluídos não tenham quantificado objetivamente esse benefício, a manutenção da anatomia e da integridade marginal observada ao longo dos acompanhamentos sugere que essa característica pode contribuir para a previsibilidade clínica das restaurações indiretas, principalmente em cavidades amplas (Galiatsatos et al., 2022; Fouda et al., 2024).

O acabamento e o polimento também influenciam diretamente a estabilidade clínica das restaurações. Superfícies lisas e margens bem adaptadas favorecem menor acúmulo de biofilme, melhor estabilidade cromática e menor desgaste superficial. Em dentes posteriores com grande destruição coronária, restaurações indiretas apresentaram melhor lisura superficial e adaptação marginal quando comparadas às restaurações diretas, embora o estudo tenha utilizado onlays cerâmicos como técnica indireta. Apesar da diferença de material restaurador, esses resultados reforçam a importância do controle anatômico e da qualidade superficial para a manutenção da estabilidade clínica em longo prazo (Chen et al., 2019).

De forma geral, a literatura analisada demonstra que ambas as técnicas apresentam adaptação marginal satisfatória quando corretamente indicadas e executadas (INCEKARA; KARADAŞ, 2025; TEKCE et al., 2025; ANGELETAKI et al., 2016). Entretanto, à medida que

aumenta a complexidade da cavidade, a técnica indireta tende a oferecer maior previsibilidade quanto ao controle da contração de polimerização, adaptação marginal, estabilidade dos contatos proximais e manutenção da anatomia restauradora (FOUDA et al., 2024; GÖZETICI-ÇIL et al., 2024; GALIATSATOS et al., 2022). Esses fatores não tornam a restauração indireta superior em todas as situações clínicas, mas justificam sua indicação em cavidades extensas, com margens de difícil acesso ou elevado comprometimento estrutural, nas quais o controle clínico da técnica direta se torna mais complexo (ANGELETAKI et al., 2016; FOUDA et al., 2024; TEKCE et al., 2025).

3.6 Vantagens e limitações de cada técnica

A análise dos estudos incluídos demonstra que tanto as restaurações diretas quanto as indiretas em resina composta apresentam desempenho clínico satisfatório quando corretamente indicadas, sendo a escolha da técnica dependente principalmente da extensão da perda estrutural, da quantidade de remanescente dentário e da complexidade do caso clínico, e não da superioridade absoluta de uma abordagem sobre a outra (Angeletaki et al., 2016; Tekce et al., 2025; Incekara; Karadas, 2025).

As restaurações diretas destacam-se por sua maior preservação de estrutura dentária, menor custo, execução em sessão única e possibilidade de reparo intraoral, características que as tornam uma alternativa conservadora e previsível em cavidades pequenas e moderadas, desde que exista remanescente dentário suficiente para suportar as cargas funcionais. Entretanto, essa técnica permanece mais dependente da habilidade do operador e apresenta maior susceptibilidade aos efeitos da contração de polimerização, tornando o controle da adaptação marginal, dos contatos proximais e da anatomia oclusal mais desafiador em cavidades extensas (Leyton et al., 2025; Abu-Awwad et al., 2025; Tekce et al., 2025).

Por sua vez, as restaurações indiretas permitem que a maior parte da polimerização ocorra fora da cavidade bucal, reduzindo as tensões geradas pela contração de polimerização e favorecendo maior estabilidade dimensional da restauração. Além disso, a confecção extraoral possibilita melhor controle da anatomia oclusal, dos contatos proximais e da adaptação marginal, aspectos particularmente importantes em cavidades amplas, dentes tratados endodonticamente e situações que exigem cobertura cuspídea. Os estudos analisados também demonstraram tendência a maior estabilidade clínica das restaurações indiretas em acompanhamentos prolongados e em dentes com perda estrutural significativa (Fouda et al., 2024; Gözetici-Çil et al., 2024; Galiatsatos et al., 2022).

Em contrapartida, a técnica indireta apresenta limitações relacionadas ao maior custo do tratamento, necessidade de pelo menos duas etapas clínicas — ou infraestrutura laboratorial/CAD-CAM —, maior tempo de execução e dependência do procedimento de cimentação adesiva, etapa considerada crítica para o sucesso clínico da restauração. Além disso, embora apresente bom desempenho em cavidades extensas, sua utilização em perdas estruturais limitadas pode resultar em desgaste desnecessário de tecido dentário, contrariando os princípios da odontologia minimamente invasiva (Angeletaki et al., 2016; Incekara; Karadas, 2025; Fouda et al., 2024).

De forma geral, a literatura indica que nenhuma das técnicas deve ser considerada universalmente superior. As restaurações diretas apresentam maior vantagem em cavidades conservadoras, nas quais é possível preservar quantidade significativa de estrutura dentária, enquanto as restaurações indiretas tornam-se progressivamente mais favoráveis à medida que aumentam a extensão da perda estrutural, a necessidade de cobertura cuspídea e a complexidade biomecânica do caso. Assim, a seleção da técnica restauradora deve equilibrar preservação de tecido dental, previsibilidade clínica, exigências funcionais e características individuais de cada paciente, buscando sempre a alternativa mais conservadora capaz de restabelecer adequadamente a função e a longevidade da restauração (Tekce et al., 2025; Angeletaki et al., 2016; Galiatsatos et al., 2022).

4. Discussão

Os achados desta revisão demonstram que a escolha entre restaurações diretas e indiretas em resina composta não pode ser reduzida a uma regra baseada apenas no tamanho da cavidade. A literatura atual aponta para uma decisão multifatorial, na qual a extensão da perda estrutural deve ser interpretada em conjunto com a condição das cúspides, o número e a espessura das paredes remanescentes, a presença de tratamento endodôntico, a localização das margens e as exigências funcionais do paciente. Embora as restaurações indiretas apresentem vantagens potenciais em cavidades extensas, não foi demonstrada superioridade universal sobre as técnicas diretas, sobretudo quando estas são empregadas em dentes com remanescente favorável e adequada seleção clínica (Angeletaki et al., 2016; Tekce et al., 2025; Incekara; Karadas, 2025).

Esse resultado está de acordo com a evolução dos conceitos minimamente invasivos e biomiméticos, que priorizam a preservação da estrutura dental e a utilização de procedimentos adesivos proporcionais à magnitude do dano. Abordagens conservadoras não significam

necessariamente optar sempre pela técnica direta, mas evitar tanto a remoção desnecessária de tecido sadio quanto a manutenção de cúspides estruturalmente comprometidas. Nesse contexto, a restauração ideal deve restabelecer forma, função e distribuição de tensões com o menor custo biológico possível, princípio compatível com as abordagens conservadoras descritas por Dietschi e com o conceito biomimético relacionado à reprodução do comportamento biomecânico do dente natural (Dietschi et al., 2011; Magne et al., 2003).

Os avanços observados nos materiais restauradores também contribuíram para ampliar as indicações das restaurações diretas. O aumento da carga de partículas, a redução do tamanho dos reforços, a melhoria das propriedades mecânicas e o aperfeiçoamento dos sistemas de fotopolimerização permitiram maior resistência ao desgaste e melhor desempenho em dentes posteriores. Apesar disso, a contração de polimerização e as tensões geradas durante a conversão dos monômeros permanecem limitações inerentes às resinas compostas, podendo afetar a interface adesiva, especialmente em cavidades amplas e com elevada restrição geométrica. A evolução dos compósitos reduziu, mas não eliminou, esse problema (Ferracane, 2011; Ferracane, 2024; Braga; Ballester; Ferracane, 2005).

Paralelamente, os sistemas adesivos universais simplificaram os protocolos clínicos e aumentaram a versatilidade de aplicação, enquanto os compósitos bulk-fill reduziram o número de incrementos necessários em restaurações profundas. Entretanto, a simplificação técnica não elimina a dependência do controle de umidade, da correta fotopolimerização e da experiência do operador. O desempenho satisfatório observado para restaurações diretas com técnica convencional ou com base bulk-fill em dentes tratados endodonticamente sugere que esses materiais podem ampliar as possibilidades conservadoras, mas não substituem a avaliação do suporte cuspídeo e do remanescente coronário (Leyton et al., 2025).

No campo das restaurações indiretas, o desenvolvimento de compósitos laboratoriais e blocos resinocompostos para CAD/CAM permitiu maior controle industrial da polimerização, melhor homogeneidade do material e fabricação mais precisa da anatomia oclusal e dos contatos proximais. Esses recursos tornam a técnica especialmente útil em cavidades extensas e em situações nas quais a escultura, o acabamento ou o controle proximal são difíceis de executar diretamente. Os resultados clínicos de inlays, onlays e overlays em resina composta demonstraram taxas satisfatórias de sucesso e sobrevivência, inclusive em acompanhamentos prolongados, embora a previsibilidade permaneça dependente da seleção do desenho restaurador e da qualidade da cimentação adesiva (Galiatsatos et al., 2022; Fouda et al., 2024; Gözetici-Çil et al., 2024).

A impressão tridimensional representa uma etapa mais recente dessa evolução e apresenta potencial para reduzir desperdício, custo de fabricação e tempo de produção de restaurações indiretas (MENDES et al., 2024; ALQARNI et al., 2024). Contudo, as evidências ainda são predominantemente laboratoriais e concentradas em precisão, adaptação marginal e comportamento mecânico inicial, havendo escassez de estudos clínicos de longo prazo (MENDES et al., 2024; RIBEIRO et al., 2025). Dessa forma, a impressão 3D ainda não possui suporte clínico suficiente para modificar os critérios de escolha entre restaurações diretas, fresadas ou impressas, sendo necessários estudos clínicos longitudinais antes de sua incorporação como alternativa rotineira (MENDES et al., 2024; RIBEIRO et al., 2025).

Os achados também confirmam que a longevidade restauradora depende de fatores que ultrapassam o material e a técnica empregados. Estudos de acompanhamento de restaurações posteriores demonstram influência de fatores relacionados ao paciente, ao dente e ao operador, incluindo risco de cárie, tipo e posição do elemento dental, número de superfícies restauradas, hábitos parafuncionais e contexto comportamental. Em restaurações diretas posteriores, taxas anuais de falha relativamente baixas podem ser alcançadas, mas o risco não é distribuído de maneira uniforme entre os pacientes, e propriedades isoladas do material parecem exercer influência menor do que fatores clínicos e individuais (Opdam et al., 2014; Demarco et al., 2012).

Entre esses fatores, a carga oclusal merece atenção especial. O bruxismo foi identificado como importante preditor de falha em molares tratados endodonticamente, mesmo quando havia remanescente estrutural considerado favorável. Isso indica que uma cavidade aparentemente compatível com restauração direta pode exigir proteção adicional quando submetida a sobrecarga funcional. Da mesma forma, idade, risco de cárie, higiene, possibilidade de acompanhamento e disponibilidade financeira interferem na decisão, pois determinam tanto a probabilidade de falha quanto a viabilidade de manutenção e reparo do tratamento (Abu-Awwad et al., 2025; Galiatsatos et al., 2022).

A localização das margens também modifica a previsibilidade. Margens profundas ou subgengivais dificultam isolamento, inserção do material, acabamento e cimentação. Nesses casos, a elevação da margem proximal pode tornar o procedimento adesivo mais acessível e permitir a utilização de restaurações indiretas parciais com taxas clínicas satisfatórias. Entretanto, essa técnica não deve ser entendida como solução automática para qualquer margem profunda, pois seu sucesso depende de adequado isolamento, adesão ao substrato, controle periodontal e execução precisa da restauração definitiva (Gözetici-Çil et al., 2024).

Do ponto de vista clínico, a principal implicação desta revisão é que a tomada de decisão deve começar pela avaliação do remanescente e não pela escolha prévia do material. Cavidades pequenas ou moderadas, com cúspides espessas e sustentadas, margens acessíveis e carga oclusal controlada, podem ser tratadas diretamente. Quando uma ou mais cúspides estão fragilizadas, mas parte do remanescente permanece confiável, a cobertura seletiva por onlay representa uma solução conservadora. O overlay deve ser reservado para situações em que o comprometimento se estende a todas ou quase todas as cúspides, especialmente em cavidades MOD extensas ou dentes tratados endodonticamente com poucas paredes remanescentes. Essa conduta evita tanto o subtratamento de estruturas fragilizadas quanto a cobertura excessiva de tecido ainda saudável (Fouda et al., 2024; Gözetici-Çil et al., 2024; Abu-Awwad et al., 2025).

A técnica direta mantém vantagens relevantes por exigir menor investimento, poder ser concluída em uma única sessão, conservar tecido dental e permitir reparo relativamente simples. A técnica indireta, por outro lado, tende a facilitar a reprodução anatômica e o controle da polimerização em situações complexas, mas envolve maior custo, necessidade de etapa de fabricação e maior dependência da cimentação adesiva. Portanto, a opção mais conservadora não é necessariamente a técnica direta, mas aquela que preserva o maior volume possível de estrutura sadia sem comprometer a proteção biomecânica do dente (Angeletaki et al., 2016; Tekce et al., 2025).

Esta revisão apresenta limitações que devem ser consideradas. O número de estudos clínicos que compararam diretamente restaurações diretas e indiretas foi reduzido, e parte das evidências derivou de estudos de braço único ou comparações com materiais e desenhos restauradores distintos (ANGELETAKI et al., 2016). Houve heterogeneidade quanto aos dentes avaliados, vitalidade pulpar, extensão das cavidades, materiais, técnicas restauradoras, tempo de acompanhamento e critérios clínicos de avaliação, incluindo os sistemas USPHS e FDI (ANGELETAKI et al., 2016; TEKCE et al., 2025; GALIATSATOS et al., 2022). Além disso, poucos estudos apresentaram acompanhamento superior a cinco anos, e alguns possuíam amostras reduzidas ou perdas durante o seguimento, o que limita a generalização dos resultados e impede estabelecer critérios universais para indicação das restaurações diretas e indiretas (ANGELETAKI et al., 2016; GALIATSATOS et al., 2022).

Futuros estudos devem priorizar ensaios clínicos randomizados multicêntricos que comparem diretamente restaurações diretas, inlays, onlays e overlays em grupos definidos pela quantidade de remanescente dentário e pelo padrão de comprometimento cuspídeo. Também são necessários acompanhamentos superiores a dez anos, padronização dos critérios de avaliação clínica, inclusão de desfechos centrados no paciente e análises econômicas das

diferentes abordagens restauradoras (ANGELETAKI et al., 2016; OPDAM et al., 2014). A investigação clínica de novos compósitos indiretos e de sistemas CAD/CAM também poderá contribuir para determinar se os avanços tecnológicos resultam em maior longevidade clínica e melhor relação custo-benefício das restaurações indiretas (OPDAM; FRANKENBERGER; MAGNE, 2016).

5. Conclusão

A presente revisão teve como objetivo analisar os fatores clínicos, biomecânicos e operacionais que influenciam a indicação de restaurações diretas e indiretas em resina composta em dentes posteriores. A análise dos estudos clínicos disponíveis demonstrou que ambas as técnicas apresentam desempenho clínico satisfatório quando corretamente indicadas, reforçando que a previsibilidade restauradora depende mais da adequada seleção dos casos do que da adoção de uma técnica específica.

A escolha entre restaurações diretas e indiretas não deve ser baseada exclusivamente na extensão da cavidade, mas na integração de fatores relacionados à quantidade e qualidade do remanescente dentário, comprometimento cuspídeo, localização das margens, condição endodôntica, exigências biomecânicas e características individuais do paciente. De modo geral, as restaurações diretas permanecem uma alternativa conservadora e previsível em cavidades pequenas e moderadas com adequado suporte estrutural, enquanto as restaurações indiretas tornam-se mais indicadas em perdas estruturais extensas, especialmente quando há necessidade de cobertura cuspídea e maior controle da adaptação marginal e da estabilidade biomecânica. Dessa forma, a tomada de decisão deve ser individualizada, buscando sempre a alternativa restauradora mais conservadora capaz de restabelecer a função, a longevidade e a preservação do tecido dental.

Referências

ABU-AWWAD, M.; HALASA, R.; HAIKAL, L.; EL-MA'AITA, A.; HAMMAD, M.; PETRIDIS, H. Direct restorations versus full crowns in endodontically treated molar teeth: a three-year randomized clinical trial. **Journal of Dentistry**, Amsterdam, v. 156, art. 105699, 2025. DOI: 10.1016/j.jdent.2025.105699.

ANGELETAKI, F.; GKOUSKOS, D.; PAPADOPOULOS, C.; et al. Direct versus indirect inlay/onlay composite restorations in posterior teeth: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, Amsterdam, v. 53, p. 12-21, 2016.

CHEN, X.; XU, Y.; ZHANG, H.; et al. Clinical evaluation of direct composite restorations and ceramic onlays for the restoration of first permanent molars affected by molar-incisor

hypomineralisation. **International Journal of Paediatric Dentistry**, Oxford, v. 29, n. 6, p. 783-790, 2019.

FOUDA, H.; HASSANEIN, O. E.; SABER, S.; HARIDY, M. F.; EL BAZ, M.; AHMED, H. S.; ABUELEZZ, A. Two-year clinical performance of indirect resin composite restorations in endodontically treated teeth with different cavity preparation designs: a randomized clinical trial. **BMC Oral Health**, London, v. 24, art. 1009, 2024. DOI: 10.1186/s12903-024-04725-5.

GALIATSATOS, A.; GALIATSATOS, P.; BERGOU, D. Clinical longevity of indirect composite resin inlays and onlays: an up to 9-year prospective study. **European Journal of Dentistry**, New Delhi, v. 16, n. 3, p. 664-671, 2022.

GÖZETICI-ÇIL, B.; et al. Clinical performance of composite resin partial restorations combined with proximal box elevation: a prospective clinical study. **BMC Oral Health**, London, v. 25, 2025.

INCEKARA, B.; KARADAŞ, M. Clinical evaluation of direct and indirect composite restorations in posterior teeth: a randomized clinical trial. **BMC Oral Health**, London, v. 25, 2025.

LEYTON, C.; et al. Clinical performance of direct composite restorations using conventional and bulk-fill techniques in endodontically treated premolars: a randomized clinical trial. **BMC Oral Health**, London, v. 25, 2025.

TEKCE, N.; et al. Ten-year clinical evaluation of direct and indirect composite restorations in posterior teeth. **Journal of Adhesive Dentistry**, New Malden, v. 27, 2025.

ZHANG, Y.; et al. Clinical evaluation of direct composite restorations versus indirect ceramic onlays in young permanent molars with severe coronal destruction. **World Journal of Clinical Cases**, Beijing, v. 13, 2025.