

DESEMPENHO CLÍNICO E MECÂNICO DE RESTAURAÇÕES DIRETAS EXTENSAS COMO ALTERNATIVA A COROAS EM DENTES POSTERIORES TRATADOS ENDODONTICAMENTE

CLINICAL AND MECHANICAL PERFORMANCE OF EXTENSIVE DIRECT RESTORATIONS AS AN ALTERNATIVE TO CROWNS IN ENDODONTICALLY TREATED POSTERIOR TEETH

DESEMPEÑO CLÍNICO Y MECÁNICO DE LAS RESTAURACIONES DIRECTAS EXTENSAS COMO ALTERNATIVA A LAS CORONAS EN DIENTES POSTERIORES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE

Francielle Nunes de Lira Cunha¹
Fernanda Lourdes Barbosa Viana²
Andressa Villela Berbert Daniel³
Amanda Cypriano Alves⁴
Mateus Ícaro dos Santos Costa⁵
Ana Cristina Valim Meira⁶
Marco Antônio Franco Caçado⁷
Francisca Gesciane Alves Mendes⁸
Leila Cristina Queiroz Nunes⁹

1

RESUMO: Este artigo buscou avaliar o desempenho clínico e biomecânico de restaurações diretas extensas como alternativa a coroas em dentes posteriores tratados endodonticamente. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, delineada por meio de buscas nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase e BVS, selecionando estudos primários que compararam abordagens adesivas diretas em resina com métodos indiretos. Os achados revelam que as restaurações diretas apresentam taxas de sobrevivência dentária e retenção funcional comparáveis às das coroas totais e *endocrowns* no curto e médio prazo. Constatou-se que a quantidade de remanescente coronário sadio continua sendo o principal modulador do prognóstico, exigindo recobrimento cuspídeo em casos de perdas estruturais severas. Ademais, as resinas compostas reforçadas por fibras (FRC) despontam como uma alternativa biomimética promissora, dissipando tensões e equiparando a resistência à fadiga cíclica àquela das peças indiretas, muito embora as técnicas diretas demandem maior número de reintervenções clínicas superficiais. Conclui-se que as restaurações diretas extensas, quando criteriosa e adequadamente indicadas, representam uma opção terapêutica altamente conservadora, viável e com excelente comportamento biomecânico.

Palavras-chave: Dente Tratado Endodonticamente. Resinas Compostas. Coroas.

¹ Cirurgiã-dentista e discente de Mestrado em Odontologia, Universidade Federal do Piauí (UFPI).

² Estudante de Odontologia, Centro Universitário da Amazônia (UNIESAMAZ) – Campus Belém.

³ Cirurgiã-dentista e especializanda em Endodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo (FOB/USP) – Campus Bauru.

⁴ Cirurgiã-dentista, Doutora em Odontologia, Universidade Federal Fluminense (UFF) – Campus Valonguinho.

⁵ Cirurgião-dentista, Universidade Federal do Piauí (UFPI) – Campus Ministro Petrônio Portela.

⁶ Cirurgiã-dentista, especializanda em Prótese e Dentística, Centro Universitário do Distrito Federal (UDF) – Campus Asa Sul.

⁷ Cirurgião-dentista, Mestre em Ciências da Saúde, Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), discente de Medicina – Campus Brasília.

⁸ Discente de graduação em odontologia, Centro Universitário Santo Agostinho.

⁹ Cirurgiã-Dentista com aperfeiçoamento em endodontia e aperfeiçoamento em cirurgia oral menor, UNIFIP.

ABSTRACT: This article aimed to evaluate the clinical and biomechanical performance of extensive direct restorations as an alternative to crowns in endodontically treated posterior teeth. This is an integrative literature review, designed through searches in the PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase, and VHL databases, selecting primary studies that compared direct adhesive resin approaches with indirect methods. The findings reveal that direct restorations present tooth survival and functional retention rates comparable to those of full crowns and endocrowns in the short and medium term. It was found that the amount of remaining sound coronal structure remains the main modulator of the prognosis, requiring cuspal coverage in cases of severe structural loss. Furthermore, fiber-reinforced composites (FRC) emerge as a promising biomimetic alternative, dissipating stresses and matching the cyclic fatigue resistance to that of indirect pieces, even though direct techniques demand a higher number of superficial clinical reinterventions. It is concluded that extensive direct restorations, when carefully and appropriately indicated, represent a highly conservative, viable therapeutic option with excellent biomechanical behavior.

Keywords: Endodontically Treated Teeth. Composite Resins. Crowns.

RESUMEN: Este artículo buscó evaluar el desempeño clínico y biomecánico de las restauraciones directas extensas como alternativa a las coronas en dientes posteriores tratados endodónticamente. Se trata de una revisión integrativa de la literatura, diseñada mediante búsquedas en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase y BVS, seleccionando estudios primarios que compararon enfoques adhesivos directos de resina con métodos indirectos. Los hallazgos revelan que las restauraciones directas presentan tasas de supervivencia dentaria y retención funcional comparables a las de las coronas totales y *endocrowns* a corto y mediano plazo. Se constató que la cantidad de remanente coronario sano sigue siendo el principal modulador del pronóstico, exigiendo recubrimiento cusplídeo en casos de pérdidas estructurales severas. Además, las resinas compuestas reforzadas con fibras (FRC) surgen como una alternativa biomimética prometedora, disipando tensiones y equiparando la resistencia a la fatiga cíclica a la de las piezas indirectas, aunque las técnicas directas demanden un mayor número de reintervenciones clínicas superficiales. Se concluye que las restauraciones directas extensas, cuando están cuidadosa y adecuadamente indicadas, representan una opción terapéutica altamente conservadora, viable y con excelente comportamiento biomecánico.

Palabras clave: Diente Tratado Endodónticamente. Resinas Compuestas. Coronas.

INTRODUÇÃO

A reabilitação funcional e estrutural de dentes posteriores tratados endodenticamente permanece como um dos principais desafios da odontologia restauradora contemporânea (SELVARAJ et al., 2023). A necessidade de tratamento endodôntico nessa região decorre, predominantemente, da progressão de lesões cáries extensas, traumatismos e falhas restauradoras, condições que culminam em perda significativa de estrutura coronária. Além da destruição tecidual pré-existente, a própria cirurgia de acesso contribui para a fragilização biomecânica do elemento dental, sobretudo pela remoção do teto da câmara pulpar e das cristas marginais. O teto pulpar atua fisiologicamente na dissipação das forças mastigatórias; sua remoção aumenta a deflexão cusplídea e reduz significativamente a rigidez estrutural do dente (SELVARAJ et al., 2023).

Adicionalmente, os tecidos dentinários remanescentes sofrem alterações físico-químicas decorrentes da instrumentação biomecânica e da ação de irrigantes endodônticos, como hipoclorito de sódio e EDTA, capazes de promover degradação das fibras colágenas e redução da microdureza dentinária (ALHAMDAN et al., 2024a; SELVARAJ et al., 2023). A perda da vitalidade pulpar também elimina mecanismos proprioceptivos protetores relacionados ao controle das forças oclusais. Como consequência, dentes tratados endodonticamente apresentam maior suscetibilidade à fratura quando comparados a dentes vitais, tornando o prognóstico diretamente dependente da estratégia restauradora empregada (SELVARAJ et al., 2023).

Historicamente, a reabilitação de dentes posteriores extensamente destruídos fundamentou-se em princípios mecânicos de retenção e resistência, consolidando as coroas totais associadas ou não a retentores intrarradiculares como padrão restaurador. O principal fundamento biomecânico dessa abordagem reside na cobertura cuspídea, responsável por reduzir a deflexão coronária e redistribuir as tensões mastigatórias ao longo do eixo radicular (ALHAMDAN et al., 2024b). Estudos clássicos demonstraram maiores taxas de sobrevivência em dentes restaurados com coroas totais quando comparados a restaurações diretas sem proteção cuspídea adequada (STAVROPOULOU; KOIDIS, 2007).

Entretanto, a utilização de pinos intrarradiculares apresenta limitações biomecânicas e adesivas importantes, especialmente em raízes fragilizadas. A perda de retenção representa uma das principais causas de falha clínica em restaurações retidas por pinos de fibra de vidro (CANÇADO, 2015). Em canais amplos, a discrepância entre o pino pré-fabricado e as paredes dentinárias gera espessas linhas de cimentação, aumentando as tensões de contração e favorecendo falhas adesivas, principalmente em regiões apicais (CANÇADO, 2015). Embora técnicas como os pinos anatômicos reduzam a espessura do cimento e melhorem a retenção, o preparo para coroas totais ainda exige desgaste adicional de estrutura sadia e depende da presença de férula adequada para previsibilidade biomecânica (FRAGA et al., 2025; ALHAMDAN et al., 2024a).

Nesse contexto, o avanço da odontologia adesiva e da filosofia minimamente invasiva promoveu uma mudança de paradigma em favor da preservação máxima do remanescente dentário (ALHAMDAN et al., 2024a). As restaurações diretas extensas em resina composta passaram a representar uma alternativa conservadora para dentes posteriores tratados endodonticamente, reduzindo desgaste adicional, eliminando etapas intrarradiculares e

permitindo tratamentos mais rápidos e acessíveis (DE KUIJPER et al., 2023). Contudo, resinas compostas convencionais apresentam limitações mecânicas importantes em cavidades amplas, incluindo menor tenacidade à fratura e maior susceptibilidade à fadiga mastigatória e propagação de trincas (SELVARAJ et al., 2023; ALHAMDAN et al., 2024a).

As evidências clínicas atuais demonstram que o prognóstico restaurador depende menos da dicotomia entre técnica direta ou indireta e mais da quantidade de remanescente coronário preservado. Revisões sistemáticas recentes indicam ausência de diferenças significativas de sobrevivência clínica em curto prazo entre restaurações diretas e indiretas em dentes posteriores tratados endodonticamente (DE KUIJPER et al., 2023). Entretanto, a perda extensa de estrutura coronária, especialmente em cavidades méso-ocluso-distais, reduz drasticamente a longevidade das restaurações diretas (ALHAMDAN et al., 2024a). Assim, estratégias de proteção cuspídea permanecem fundamentais para dentes severamente comprometidos. Estudos recentes também sugerem que fatores como tipo de cimento, direção das cargas oclusais e protocolo adesivo influenciam diretamente o comportamento mecânico dessas restaurações (FRAGA et al., 2025).

Com o objetivo de superar as limitações mecânicas das resinas convencionais, os compósitos reforçados por fibras (Fiber-Reinforced Composites – FRCs) emergiram como alternativa promissora. A incorporação de fibras de vidro à matriz resinosa melhora significativamente a dissipação de tensões e dificulta a propagação de trincas, aproximando o comportamento biomecânico da restauração ao da dentina natural (SELVARAJ et al., 2023). Estudos laboratoriais demonstram aumento expressivo da resistência à fratura e melhor padrão de falha em dentes restaurados com FRCs, favorecendo falhas mais reparáveis e menos catastróficas (SELVARAJ et al., 2023).

Apesar dos avanços da odontologia adesiva e dos biomateriais restauradores, ainda persistem controvérsias quanto à indicação ideal entre restaurações diretas extensas e coroas totais. Grande parte dos estudos clínicos apresenta risco de viés relacionado à seleção dos casos, uma vez que dentes menos destruídos tendem a receber restaurações diretas, enquanto elementos severamente comprometidos são frequentemente direcionados para abordagens indiretas (DE KUIJPER et al., 2023). Essa heterogeneidade dificulta comparações precisas sobre sobrevivência e desempenho biomecânico entre as diferentes modalidades restauradoras.

Diante desse cenário, torna-se necessária uma análise crítica das evidências disponíveis acerca do desempenho clínico e mecânico das restaurações diretas extensas em dentes posteriores tratados endodonticamente. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o

desempenho clínico e biomecânico dessas restaurações como alternativa conservadora às coroas totais e aos retentores intrarradiculares.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida com o objetivo de reunir, analisar criticamente e sintetizar as evidências científicas acerca do desempenho clínico e mecânico de restaurações diretas extensas como alternativa às coroas em dentes posteriores tratados endodonticamente. Para assegurar rigor metodológico e reprodutibilidade científica, o estudo foi estruturado em seis etapas operacionais: identificação do tema e formulação da questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de elegibilidade; definição das estratégias de busca; seleção e categorização dos estudos; análise crítica e interpretação das evidências; e síntese do conhecimento produzido, conforme proposto por Mendes, Silveira e Galvão (2008). O relato metodológico buscou seguir, no que aplicável à natureza integrativa da investigação, as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

2.1 Questão Norteadora

A elaboração da questão de pesquisa fundamentou-se na estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho), amplamente empregada na construção de perguntas científicas estruturadas e na sistematização de buscas bibliográficas em saúde (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007). Definiu-se:

- P (População): Dentes posteriores tratados endodonticamente;
- I (Intervenção): Restaurações diretas extensas em resina composta, associadas ou não a estratégias de reforço estrutural;
- C (Comparação): Coroas totais, restaurações indiretas ou outras abordagens restauradoras convencionais;
- O (Desfecho): Desempenho clínico, resistência à fratura, sobrevivência restauradora, comportamento biomecânico e taxa de falhas.

A partir desses elementos, formulou-se a seguinte questão norteadora: “Quais evidências científicas sustentam o desempenho clínico e mecânico de restaurações diretas extensas como alternativa às coroas em dentes posteriores tratados endodonticamente?”

2.2 Estratégia de Busca

O levantamento bibliográfico foi realizado de forma sistemática nas bases de dados eletrônicas PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram considerados estudos publicados até maio de 2026, sem restrição inicial de período de publicação, visando ampliar a sensibilidade da busca e recuperar evidências clássicas e contemporâneas relevantes ao tema.

A construção das estratégias de busca ocorreu mediante utilização de descritores controlados provenientes do Medical Subject Headings (MeSH) e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”. Os principais termos empregados incluíram: “Endodontically Treated Teeth”, “Posterior Teeth”, “Direct Restoration”, “Composite Resin”, “Dental Crowns”, “Cuspal Coverage”, “Fracture Resistance”, “Biomechanical Behavior” e “Clinical Performance”.

A estratégia de busca matriz utilizada no PubMed/MEDLINE foi estruturada da seguinte forma:

(“Endodontically Treated Teeth” OR “Root Filled Teeth”) AND (“Direct Restoration” OR “Composite Resin Restoration” OR “Direct Composite”) AND (“Dental Crowns” OR “Indirect Restoration” OR “Cuspal Coverage”) AND (“Fracture Resistance” OR “Clinical Performance” OR “Survival Rate” OR “Biomechanical Behavior”).

As adaptações sintáticas necessárias foram realizadas de acordo com as especificidades de indexação de cada base de dados.

2.3 Critérios de Elegibilidade

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: (I) estudos primários, incluindo ensaios clínicos, estudos prospectivos e retrospectivos, estudos laboratoriais *in vitro* e estudos observacionais; (II) investigações que avaliassem restaurações diretas extensas em dentes posteriores tratados endodonticamente; (III) estudos que analisassem desfechos clínicos ou mecânicos relacionados à resistência à fratura, sobrevivência restauradora, distribuição de tensões ou comportamento biomecânico; e (IV) publicações disponíveis nos idiomas inglês, português ou espanhol.

Constituíram critérios de exclusão: (I) revisões de literatura, editoriais, cartas ao editor, opiniões de especialistas e relatos de caso isolados; (II) estudos realizados exclusivamente em dentes anteriores; (III) pesquisas sem relação direta com restaurações pós-endodônticas; e (IV)

artigos cujo texto completo não estivesse disponível após tentativas de recuperação via bases institucionais e comutação bibliográfica.

2.4 Seleção e Extração de Dados

Os estudos identificados foram exportados para o software Rayyan® (OUZZANI et al., 2016), utilizado para gerenciamento das referências e remoção de duplicatas. O processo de seleção ocorreu em duas etapas sequenciais. Inicialmente, dois revisores independentes realizaram a leitura dos títulos e resumos, considerando os critérios de elegibilidade previamente definidos. Posteriormente, os estudos potencialmente relevantes foram submetidos à leitura integral para confirmação da inclusão.

As divergências entre os avaliadores foram solucionadas mediante consenso. Quando necessário, um terceiro pesquisador foi consultado para decisão final.

A extração dos dados foi conduzida por meio de uma matriz analítica padronizada, contendo as seguintes variáveis: autoria, ano de publicação, delineamento metodológico, características da amostra, tipo de restauração avaliada, material restaurador utilizado, presença ou ausência de cobertura cuspídea, método de análise mecânica ou clínica, principais desfechos avaliados e conclusões dos autores.

7

2.5 Análise e Síntese das Evidências

Os dados obtidos foram analisados de forma descritiva e qualitativa, considerando a heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos. A síntese das evidências buscou integrar os achados clínicos e laboratoriais relacionados ao desempenho biomecânico e à longevidade das restaurações diretas extensas em dentes posteriores tratados endodonticamente.

A discussão crítica dos resultados contemplou fatores potencialmente associados ao prognóstico restaurador, incluindo quantidade de remanescente coronário, extensão cavitária, presença de cobertura cuspídea, propriedades mecânicas dos materiais restauradores, uso de reforços estruturais e características funcionais dos dentes posteriores tratados endodonticamente.

RESULTADOS

A estratégia de busca e o rigoroso processo de seleção da literatura resultaram na inclusão final de cinco estudos primários que atenderam a todos os critérios de elegibilidade estabelecidos

para esta revisão integrativa, compreendendo ensaios clínicos prospectivos e estudos de coorte retrospectivos. As investigações selecionadas focaram em avaliar de forma direta o desempenho de restaurações em resina composta (tanto convencionais quanto biomiméticas reforçadas por fibras) em comparação a abordagens clássicas e indiretas, como coroas totais e *endocrowns*, aplicadas especificamente em dentes posteriores tratados endodonticamente. A Tabela 1 sistematiza as principais características metodológicas, o dimensionamento amostral, os grupos de comparação, os desfechos primários avaliados e os achados centrais de cada estudo, fornecendo a base de evidências para a compreensão do comportamento clínico e mecânico dessas modalidades restauradoras. O detalhamento de todas as etapas de busca, triagem e elegibilidade encontra-se esquematizado no fluxograma adaptado do modelo PRISMA (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de busca e incluso dos estudos.

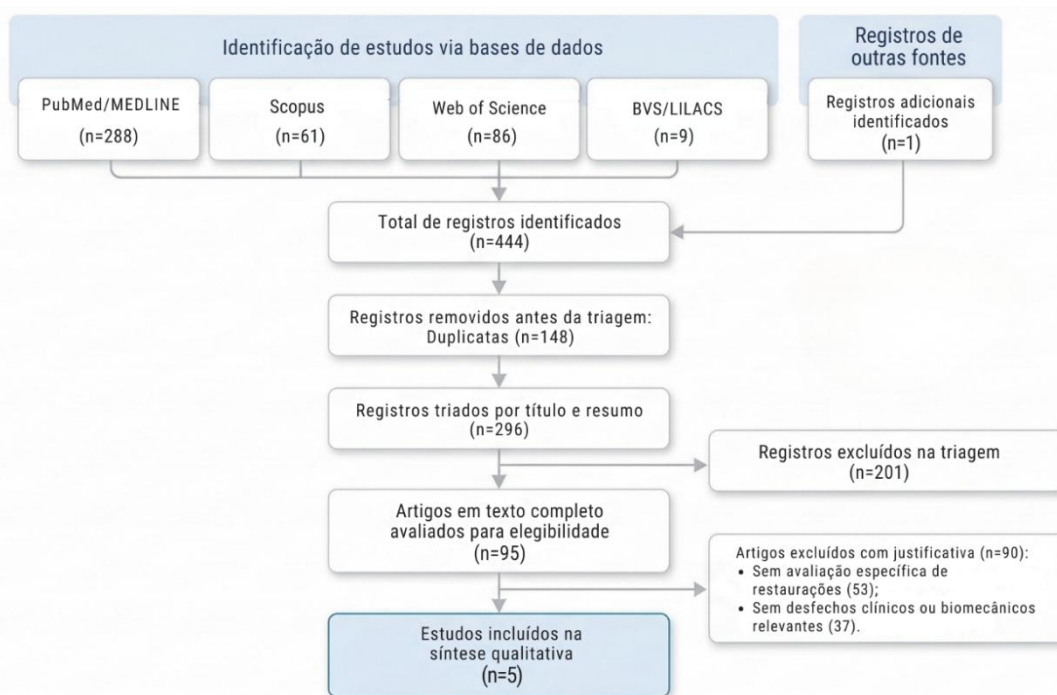


Tabela 1: Síntese dos estudos.

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Caracterís- ticas da amostra	Restauração avaliada	Comparação entre grupos	Desfechos analisados	Principais achados	Síntese conclusiva
---------------	----------------------	------------------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------

<p>Bijelic-Donova et al. (2022)</p>	<p>Estudo clínico prospectivo</p>	<p>18 molares tratados endodonticamente</p>	<p>Resina composta direta reforçada por fibras curtas (SFC) e endocrown em cerâmica vítrea</p>	<p>Direta com SFC vs. endocrown</p>	<p>Sobrevivência, critérios USPHS, textura superficial e contorno anatômico</p>	<p>Sobrevivência em 4 anos de 90,9% (direta) e 85,7% (indireta). As restaurações diretas exigiram mais manutenção clínica, enquanto as indiretas mantiveram melhor anatomia.</p>	<p>Ambas apresentaram desempenho satisfatório. As diretas permitiram sessão única, enquanto as indiretas mostraram maior estabilidade anatômica.</p>
<p>Stenhagen et al. (2020)</p>	<p>Estudo de coorte retrospectivo</p>	<p>116 dentes posteriores tratados endodonticamente</p>	<p>Resina composta direta e coroa total</p>	<p>Direta em compósito vs. coroa total</p>	<p>Sobrevivência dentária e necessidade de reintervenção</p>	<p>Não houve diferença significativa na retenção dentária. Entretanto, restaurações diretas apresentaram maior necessidade e de manutenção clínica ($P < 0,001$).</p>	<p>A sobrevivência dentária foi semelhante entre os grupos, porém restaurações diretas demandaram mais reintervenções.</p>

Sadaf et al. (2020)	Estudo de coorte retrospectivo	Não informado	Resina composta direta e coroa total	Direta vs. indireta	Risco de extração dentária	Dentes restaurados indiretamente apresentaram maior risco de extração ($P < 0,001$).	Restaurações diretas apresentaram menor risco de perda dentária na amostra avaliada.
Pirani et al. (2019)	Estudo de coorte retrospectivo	206 dentes, predominantemente posteriores	Resina composta direta e coroa total	Direta em compósito vs. coroa total	Retenção dentária e sucesso restaurador	Não houve diferença significativa na retenção dentária entre os grupos ($P = 0,220$).	Restaurações diretas apresentaram desempenho semelhante ao das coroas totais em curto e médio prazo.
Jirathanyant et al. (2019)	Estudo de coorte retrospectivo	226 dentes posteriores (122 pré-molares e 104 molares)	Resina composta direta e coroa total	Direta vs. cobertura total	Resistência à fratura e longevidade restauradora	Restaurações com cobertura cuspídea completa apresentaram melhor prognóstico e resistência à fratura.	A cobertura cuspídea influenciou significativamente a longevidade restauradora em dentes posteriores tratados endodonticamente.

A reabilitação de dentes posteriores tratados endodonticamente tem passado por uma reestruturação filosófica e científica. A análise integrativa da literatura contemporânea revela um panorama no qual o desempenho clínico de restaurações diretas extensas em resina composta demonstra não ser estatisticamente inferior ao de coroas totais ou restaurações indiretas em acompanhamentos de curto e médio prazo (DE KUIJPER et al., 2023). Ensaios clínicos e coortes atestam taxas de sobrevivência funcional comparáveis entre as abordagens

adesivas e as de recobrimento total. No entanto, é importante destacar que as opções diretas estão intrinsecamente associadas a uma maior necessidade de manutenção clínica. Intervenções frequentes para correção de degradações marginais, perda de brilho e microfraturas superficiais (*chipping*) são comuns, o que contrasta com a notável preservação da textura e da forma anatômica provida pelas coroas e *endocrowns* cerâmicas ao longo do tempo (BIJELIC-DONOVA et al., 2022).

A despeito da modalidade restauradora eleita, o volume e a qualidade do remanescente coronário consolidam-se como os moduladores supremos do prognóstico biomecânico. A perda estrutural maciça — geralmente iniciada por processos cariosos e potencializada pela remoção do teto pulpar e dentina peri-cervical durante o acesso endodôntico — resulta em extrema fragilidade (DE ANDRADE et al., 2023). O preparo de cavidades mésio-ocluso-distais (MOD) assume caráter crítico, pois a supressão de ambas as cristas marginais afeta severamente a rigidez do dente, amplificando a deflexão das cúspides residuais sob carga oclusal e predispondo a estrutura a fraturas catastróficas (SELVARAJ et al., 2023). Conseqüentemente, as evidências sublinham que a preservação de tecido hígido é inegociável, e que restaurações diretas alcançam longevidade altamente previsível em casos selecionados que ainda mantenham pelo menos duas paredes coronárias intactas (FRAGA et al., 2025).

Frente à vulnerabilidade arquitetônica de dentes sem teto pulpar, o papel da cobertura cuspídea historicamente sustentou a indicação imperativa de coroas totais. O cintamento da estrutura e a proteção oblíqua oferecidos por peças indiretas proporcionam uma distribuição de tensões mais favorável e direcionada ao longo do eixo radicular, mitigando a deflexão e suportando os intensos esforços de cisalhamento oriundos dos movimentos mastigatórios excursivos (FRAGA et al., 2025). Todavia, deve-se avaliar criticamente esse ganho de resistência. A agressiva remoção de dentina sadia necessária para a convergência de um preparo protético clássico e para o alcance de um adequado efeito *férula* (*ferrule*) eleva irreversivelmente o custo biológico do dente. Paradoxalmente, esse desgaste cirúrgico pode fragilizar o conjunto e aumentar a taxa de perda dentária total (extrações) a longo prazo em dentes reabilitados com coroas quando comparados àqueles reconstruídos de forma adesiva e direta (DE KUIJPER et al., 2023; ALHAMDAN et al., 2024).

Buscando suplantar as deficiências de tenacidade inerentes às resinas compostas nanoparticuladas em grandes espessuras, os compósitos reforçados por fibras (FRC - *Fiber-Reinforced Composites*) redefiniram as possibilidades mecânicas da técnica direta. A integração

de malhas de polietileno ou de fibras curtas de vidro (*e-glass*) no leito da cavidade atua de forma biomimética, servindo como uma estrutura de substituição dentinária capaz de mimetizar a elasticidade natural da raiz (SELVARAJ et al., 2023). Os FRCs promovem excepcional dissipação de tensões e operam complexos mecanismos de interrupção de falhas, como a deflexão de trincas (*crack-deflecting*) e o tensionamento friccional interfacial (*frictional bridging*). Essas propriedades impedem a progressão livre de microfissuras para os tecidos periodontais, elevando drasticamente a resistência à fadiga cíclica e induzindo padrões de fratura muito mais favoráveis e reparáveis na porção coronária (BIJELIC-DONOVA et al., 2022; SELVARAJ et al., 2023).

Ao colocar abordagens diretas e indiretas sob escrutínio comparativo, a retratabilidade ganha imensa relevância. Soluções indiretas que requerem a utilização de retentores intrarradiculares — os quais em raízes amplas ou severamente degradadas estão propensos a espessas linhas de cimentação e alta tensão de contração, resultando em recorrentes falhas adesivas e perda de retenção — carregam riscos estruturais complexos (CANÇADO, 2015; DE ANDRADE et al., 2023). Em contrapartida, os extensos preenchimentos diretos isentam a manipulação do canal radicular para ancoragem, preservam a dentina pericervical vital e são concluídos em etapa clínica única (BIJELIC-DONOVA et al., 2022; DE KUIJPER et al., 2023). Muito embora os reparos superficiais em resinas sejam numericamente mais frequentes ao longo dos anos, a natureza dessas falhas é benigna (coesivas ou adesivas reparáveis), tornando a abordagem direta um redutor de custo biológico e financeiro.

Apesar da convergência de resultados animadores, a literatura analisada exhibe limitações substanciais que requerem cautela hermenêutica. Observa-se alta heterogeneidade metodológica impulsionada por uma predominância de análises laboratoriais (*in vitro*), as quais frequentemente carecem da complexidade da simulação do ligamento periodontal ou envelhecimento termomecânico fidedigno (SELVARAJ et al., 2023). Ademais, os estudos clínicos disponíveis são massivamente retrospectivos e altamente suscetíveis a vieses de confusão por indicação. Na prática diária, dentes com as condições basais mais desfavoráveis tendem a ser direcionados a próteses totais (ou mesmo a resinas diretas provisórias por motivos econômicos), inviabilizando uma padronização pareada da perda do remanescente coronário inicial. Isso compromete a comparação direta e isolada entre as taxas de sobrevivência relativas estritamente aos materiais em teste, dificultando inferências universais (DE KUIJPER et al., 2023; ALHAMDAN et al., 2024).

As implicações clínicas desta análise robustecem a imperatividade de protocolos pautados pela odontologia minimamente invasiva, onde a seleção rigorosa do caso dita a terapia. Abordagens diretas devem figurar como a primeira escolha sempre que o suporte estrutural periférico se mostrar viável, atuando de forma conservadora. Todavia, a comunidade científica carece agudamente de ensaios clínicos randomizados (RCTs) longitudinais e controlados que neutralizem a variabilidade de perda tecidual prévia, a fim de estipular diretrizes clínicas inflexíveis e consolidar a segurança de novos biomateriais FRC em cenários oclusais extremos a longo prazo (SELVARAJ et al., 2023; DE KUIJPER et al., 2023).

Em suma, a reabilitação biomecânica e funcional do dente posterior tratado endodonticamente exige dos clínicos o delicado equilíbrio entre a indispensável proteção contra fraturas radiculares e a máxima premissa de conservação dentinária. Amparadas pelos contínuos saltos na tecnologia de adesão e de biomateriais reforçados por fibras, as restaurações diretas extensas transcendem o histórico estigma de provisoriedade e atestam seu potencial de excelência. Quando corretamente indicadas, elas se consolidam como uma alternativa sólida, altamente conservadora e clinicamente viável ante o desgaste muitas vezes limitante imposto pela execução de coroas totais.

CONCLUSÃO

Com base nas evidências científicas analisadas, conclui-se que as restaurações diretas extensas em resina composta apresentam taxas de sobrevivência do elemento dentário e resistência à fratura comparáveis às das coroas totais e restaurações indiretas em curto e médio prazo, constituindo uma alternativa clínica viável e fundamentalmente conservadora para a reabilitação de dentes posteriores tratados endodonticamente.

O prognóstico e a longevidade funcional da restauração dependem expressivamente da quantidade de estrutura coronária remanescente — e não puramente da dicotomia entre as técnicas direta ou indireta —, sendo imperativa a adoção de estratégias de cobertura cuspídea em cenários de extensa dilapidação tecidual (como cavidades MOD) para a correta dissipação das cargas oclusais e preservação da biomecânica da raiz. Adicionalmente, o uso de compósitos reforçados por fibras (FRC) demonstrou notável capacidade de mimetizar o comportamento dentinário de absorção de tensões, interrompendo a propagação de trincas e alterando o padrão de falhas para modos mais reparáveis.

Embora as abordagens diretas demandem um índice estatisticamente maior de reintervenções e manutenções clínicas superficiais ao longo do tempo em comparação com a estabilidade de textura das cerâmicas indiretas, elas oferecem a inquestionável vantagem de poupar tecidos sadios do desgaste irreversível exigido pelos preparos protéticos retentivos, reduzindo a incidência de perdas dentárias precoces e catastróficas, o que ratifica a excelência e a contemporaneidade da odontologia adesiva e minimamente invasiva.

REFERÊNCIAS

ALHAMDAN, M. M. et al. Direct Versus Indirect Treatment Options of Endodontically Treated Posterior Teeth: A Narrative Review. **Cureus**, v. 16, n. 8, p. e67698, ago. 2024a.

ALHAMDAN, M. M.; ALGHUWAINEM, N.; ALHARBI, M.; HUMMADY, S. Clinical Outcome of Indirect Bonded Porcelain Restoration Versus Full-Coverage Crown on Endodontically Treated Teeth in Posterior Areas: A Systematic Review. **Cureus**, v. 16, n. 9, p. e70116, set. 2024b.

BIJELIC-DONOVA, J. et al. Direct short fiber-reinforced composite resin restorations and glass-ceramic endocrowns in endodontically treated molars: a 4-year clinical study. **European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry**, v. 30, p. 284-295, 2022.

CANÇADO, M. A. F. **Resistência de união ao cisalhamento de pinos de fibra com diferentes configurações cimentados em raízes fragilizadas**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

DE ANDRADE, G. S. et al. Post-endodontic restorative treatments and their mechanical behavior: a narrative review. **Dentistry Review**, v. 3, p. 100067, 2023.

DE KUIJPER, M. C. F. M. et al. Clinical performance of direct composite resin versus indirect restorations on endodontically treated posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 130, n. 3, p. 295-306, 2023.

FRAGA, S. et al. Mechanical behavior of endocrown vs. post-and-crown: a systematic review and meta-regression analysis. **Brazilian Dental Journal**, v. 36, p. e25-6632, 2025.

JIRATHANYANATT, T. et al., 2019 *apud* DE KUIJPER, M. C. F. M. et al. Clinical performance of direct composite resin versus indirect restorations on endodontically treated posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 130, n. 3, p. 295-306, 2023.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. de C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

OUZZANI, M. et al. Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 210, p. 1-10, 2016.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, p. 1-9, 2021.

PIRANI, C. et al., 2019 *apud* DE KUIJPER, M. C. F. M. et al. Clinical performance of direct composite resin versus indirect restorations on endodontically treated posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 130, n. 3, p. 295-306, 2023.

SADAF, D. et al., 2020 *apud* DE KUIJPER, M. C. F. M. et al. Clinical performance of direct composite resin versus indirect restorations on endodontically treated posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 130, n. 3, p. 295-306, 2023.

SANTOS, C. M. da C.; PIMENTA, C. A. de M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.
CANÇADO, Marco Antonio Franco. Resistência de união ao cisalhamento de pinos de fibra com diferentes configurações cimentados em raízes fragilizadas. 2015. 73 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)—Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

SELVARAJ, H. et al. Systematic review fracture resistance of endodontically treated posterior teeth restored with fiber reinforced composites- a systematic review. **BMC Oral Health**, v. 23, n. 566, 2023.

STAVROPOULOU, A. F.; KOIDIS, P. T. A systematic review of single crowns on endodontically treated teeth. **Journal of Dentistry**, v. 35, p. 761-767, 2007.

STENHAGEN, S. et al., 2020 *apud* DE KUIJPER, M. C. F. M. et al. Clinical performance of direct composite resin versus indirect restorations on endodontically treated posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 130, n. 3, p. 295-306, 2023.