



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE - CCTS
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE ODONTOLOGIA**

ELIAS ANTONIO NEGROMONTE FREIRE DE ARAÚJO

**A IMPORTÂNCIA DA RESTAURAÇÃO DE RESINA COMPOSTA PARA O
PROGNÓSTICO ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

**ARARUNA - PB
2023**

ELIAS ANTONIO NEGROMONTE FREIRE DE ARAÚJO

**A IMPORTÂNCIA DA RESTAURAÇÃO DE RESINA COMPOSTA PARA O
PROGNÓSTICO ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Área de concentração: Dentística;
Endodontia.

Orientadora: Profa. Me. Nayanna Lana Soares Fernandes

**ARARUNA - PB
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A658i Araujo, Elias Antonio Negromonte Freire de.
A importância da restauração de resina composta para o prognóstico endodôntico [manuscrito] : uma revisão integrativa da literatura / Elias Antonio Negromonte Freire de Araujo. - 2023.
36 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2023.
"Orientação : Profa. Ma. Nayanna Lana Soares Fernandes, Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."
1. Endodontia. 2. Restauração Dentária Permanente. 3. Resinas Compostas. I. Título
21. ed. CDD 617.634 2

ELIAS ANTONIO NEGROMONTE FREIRE DE ARAÚJO

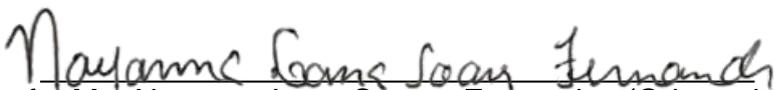
A IMPORTÂNCIA DA RESTAURAÇÃO DE RESINA COMPOSTA PARA O
PROGNÓSTICO ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA

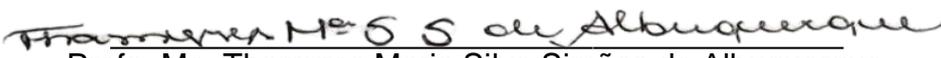
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento do Curso
de Odontologia da Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de bacharel em
Odontologia.

Área de concentração: Dentística;
Endodontia.

Aprovada em: 16/11/2023.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. Nayanna Lana Soares Fernandes (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Me. Thamyres Maria Silva Simões de Albuquerque
Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA)


Prof. Dra. Fernanda Campos
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aos meus familiares, amigos e professores, por todo apoio e inspiração durante a graduação, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente ao Grande Arquiteto do Universo, por ser o meu guia e o meu guardião durante toda minha jornada. Sem sua presença e constante cuidado eu jamais teria a capacidade de seguir os meus sonhos, e de modestamente retribuir toda sua bondade aos meus pacientes.

Ao meu pai Wagner, por ser a maior referência de esforço, dedicação e respeito que eu pude ter, que sempre foi justo e coerente em todas as suas decisões. Por muitas vezes, quando estive desestimulado sempre tive ao meu lado o meu alicerce, sempre sendo referência, não somente em palavras, mas principalmente em atitudes, de esforço e sacrifício como modo de alcançar seus objetivos. Muito obrigado por ser minha maior referência em vida, como pessoa, como homem, e um dia, como pai.

À minha mãe Anna Karla, por ser a maior referência de amor e carinho que já tive. A gentileza e generosidade que a senhora sempre inspirou em todos ao seu redor sempre serão as maiores referências que levarei em minha mente, no meu coração e nas minhas mãos, sendo os maiores guias em todos meus atendimentos, e na minha vida.

À minha segunda mãe Ivete, que sempre foi o meu porto seguro, cuidando de mim desde muito jovem até hoje. Eu certamente não estaria aqui se não fosse todo carinho, amor e dedicação que em mim investiu.

À minha irmã Anna Elisa, por ser minha maior referência de valentia e esforço, e por encarar sempre os maiores desafios da vida com a cabeça erguida e com um sorriso no rosto. O amor que você transparece para todos será sempre o seu maior legado. Muito obrigado por ser a melhor referência que um caçula poderia pedir.

Aos meus sobrinhos Brian e Valentina, por constantemente iluminarem o meu dia com seus mais singelos e genuínos sorrisos, me lembrando constantemente o que é o amor, na sua forma mais pura e verdadeira.

Ao meu avô Antonio (*in memoriam*), por ser uma das minhas maiores referências de gentileza sem olhar a quem, mesmo apesar de não possuir memórias claras por seu quadro de saúde, plantando em seus arredores as

sementes das mais belas flores que todos temos o prazer de vivenciar, perpetuando um legado de amor, gentileza e educação.

À minha avó Eunice (*in memoriam*) por desde o início da minha jornada sempre ser uma das minhas maiores incentivadoras. Infelizmente não pude cumprir minha promessa de fazer seu tratamento dental, mas prometo sempre honrar sua memória em cada paciente.

Aos meus avós Elias e Luciene (*in memoriam*), que infelizmente não tive o privilégio de conhecer, mas que mesmo assim enchem o meu peito do mais profundo entusiasmo em seguir o meu sonho de devolver ao mundo a confiança de sorrir, assim como algum dia uma criança sonhava em sentar aos seus pés para ouvir suas histórias.

À toda minha família, por sempre confiar em mim e ser o combustível que eu sempre precisei para me manter nessa jornada.

À Oton, por ser a dupla que sempre esteve comigo durante todas as clínicas, por sua paciência, disposição e amizade. Não poderia pedir por um parceiro melhor para me acompanhar por essa caminhada, seu esforço e simpatia por cada paciente que atendemos sempre foram inspirações pra mim. Espero poder manter essa parceria e amizade sempre.

À Pedro, que tive o prazer de conhecer antes de entrar na faculdade, por ser o amigo que sempre estava ali quando eu mais precisava, muito obrigado por manter acesa a chama mais importante das virtudes: o companheirismo.

À Saulo, que apesar das diferenças, sempre foi um fiel e verdadeiro amigo. Na falta de oportunidades anteriores, muito obrigado por ser a minha maior referência durante esses anos: você com certeza era a pessoa que menos precisava, mas a que mais se esforçava para alcançar seus objetivos e sonhos, e isso sempre foi muito inspirador. Muito obrigado por isso.

À toda turma XVI, por sempre ser extremamente acolhedora e compreensiva com alguém que por muito tempo esteve perdido no mar que a universidade pode ser. A gentileza de cada um de vocês foi o farol durante as tempestades que acompanham a todos nós.

Aos amigos que fiz na universidade e em Araruna, por sempre estarem comigo, tornando essa jornada sempre mais leve.

À professora Nayanna, por confiar em mim e me apoiar durante essa jornada. Muito obrigado por ser a mentora que eu sempre precisei, e por topar me

ajudar nesse último capítulo do livro da minha graduação, levarei todos seus ensinamentos em meu coração.

Às professoras Thamyres e Fernanda, por todos ensinamentos vividos durante a graduação, e pela honra de se fazerem presentes nesse momento tão especial que é esse trabalho. Muito obrigado por constantemente serem a base do meu amor pela odontologia.

A todos professores que estiveram em sala ou em clínica comigo durante a graduação, pelos ensinamentos que ajudaram a moldar um pouco do profissional que sou e que um dia serei.

A todos funcionários e colaboradores da UEPB Campus VIII, pela paciência, compreensão e apoio durante todos esses anos. A presença de cada um de vocês foi e é fundamental não apenas na minha jornada, mas na de todos que por aqui passam. Muito obrigado por tudo!

Aos pacientes que passaram pela minha cadeira pelo privilégio de me ceder a confiança em tratar o que eles têm de mais precioso: sua saúde.

A todos vocês, me faltam palavras para descrever o quanto vocês foram fundamentais e especiais nessa minha jornada. Seria impossível descrever em breves palavras tudo que vivi e aprendi com cada um de vocês durante todos esses anos, o que posso dizer é: **muito obrigado!** Saibam que em cada sorriso que eu tiver o privilégio de melhorar, brilhará um pouco de cada um de vocês.

“Eu tive mais de cem fracassos, e pra mim, não tem a mínima importância. Para um artista, o fracasso e o sucesso são iguais: os dois são impostores.”

Antônio Abujamra

RESUMO

A cárie representa a doença mais prevalente no âmbito da odontologia e a sua evolução, pode levar a necessidade de um tratamento endodôntico ou até mesmo a exodontia do dente em questão. O tratamento endodôntico é responsável pela remoção da polpa danificada ou infectada pela cárie dentária, através de um tratamento químico mecânico que consiste no acesso, limpeza, modelagem, obturação e restauração do dente. A etapa restauradora irá garantir a qualidade e manutenção do tratamento endodôntico, de modo a proteger o sistema de canais radiculares já tratados, promovendo um selamento hermético por meio da utilização de resinas compostas. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar, através de uma revisão integrativa da literatura, a importância de uma restauração de resina composta adequada para um bom prognóstico do tratamento endodôntico. Para isso, foi realizada uma pesquisa nas bases SciELO, MEDLINE via PubMed e LILACS, utilizando os descritores “*endodontics*”, “*Dental restoration, permanent*”, “*Composite Resins*” e “*Dental leakage*”. Por meio de uma seleção que envolveu a leitura dos títulos, resumos, e trabalhos completos, foi obtida uma quantidade final de 14 artigos, que foram avaliados de forma integral para elaborar a revisão. Com base nos estudos, foi evidenciado que a restauração em resina composta é importante por diversos fatores, com destaque para a manutenção do selamento marginal do dente tratado, de modo a prevenir microinfiltrações e posteriores infecções recorrentes. Outro fator relevante é a reposição de estrutura dental perdida, tanto pelo processo carioso quanto pelo acesso endodôntico, quando feito de forma inadequada, uma vez que a quantidade de estrutura dental está diretamente relacionada com a fragilidade e suscetibilidade a fraturas, por fim, a resina composta conseguirá devolver estética ao dente de maneira satisfatória.

Palavras-Chave: Endodontia; Restauração Dentária Permanente; Infiltração Dentária; Resinas Compostas.

ABSTRACT

Dental caries represents the most prevalent disease in the dentistry area and its evolution may lead to the need of an endodontic treatment or even to the extraction of the tooth. The endodontic treatment is responsible for the remotion of the damaged pulp or infected by the dental caries, through a mechanical and chemical treatment that consists in the access, cleaning, shaping, obturation and restoration of the tooth. The restorative step will guarantee the quality and maintenance of the endodontic treatment, protecting the root canal system already treated, promoting a hermetic sealing through the use of the composite resins. Therefore, the aim of the present study was to evaluate, through an integrative review of literature, the importance of an adequate composite resin restoration to a good prognosis of the endodontic treatment. For that, it was made research in the bases SciELO, MEDLINE via PubMed and LILACS, using the terms “*endodontics*”, “*Dental restoration, permanent*”, “*Composite Resins*” and “*Dental leakage*”. Through a selection process that involved the reading of the titles, abstracts, and complete articles, it was obtained a final amount of 14 articles, that were integrally evaluated to elaborate the review. Based in the studies, it was evidenced that the composite resin restoration is important for many factors, with emphasis to the maintenance of the marginal sealing in the treated tooth, preventing microinfiltrations and recurrent infections. Another relevant factor is the replacement of the lost dental structure, lost due to the carious process and in the endodontic access, when it's done in an inappropriate way, once the amount of dental structure is directly related with weakness and fracture susceptibility, lastly, the composite resin will be able to give back the aesthetics of the tooth in a satisfying way.

Keywords: Endodontics; Dental Restoration, permanent; Dental Leakage; Composite Resins.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma ilustrando o processo de seleção e triagem dos estudos incluídos na presente revisão integrativa da literatura.....	21
Quadro 1 – Resultado do levantamento de estudos realizado na base de dados.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais resultados obtidos nos ensaios clínicos utilizados para a revisão.....	23
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CIV	Cimento de Ionômero de Vidro
DET	Dente Endodônticamente Tratado
LILACS	Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	Do inglês, <i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i> , traduzido como Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica
PA	Periodontite Apical
SciELO	Do inglês, <i>Scientific Electronic Library Online</i> , traduzido como Biblioteca Eletrônica Científica Online

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS.....	17
2.1	Objetivo Geral.....	17
2.2	Objetivos Específicos	17
3	METODOLOGIA	18
4	RESULTADOS	20
5	DISCUSSÃO	26
6	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

Diversas são as enfermidades que assolam a humanidade de forma abrangente. Na realidade da saúde bucal, várias doenças afetam mais de 3.5 bilhões de pessoas ao redor do mundo, e sem sombra de dúvidas, a mais prevalente dessas doenças é a cárie dentária. A cárie é uma doença de etiologia multifatorial, que ocorre pela combinação de diversos fatores, como dieta rica em sacarose e hábitos de higiene bucal precários.

No ano de 2017, a prevalência da cárie em um âmbito mundial alcançava 29.4% da população (CRESCENTE *et al.*, 2022); já no Brasil, segundo dados do levantamento epidemiológico realizado pelo Governo no ano de 2010, o SB Brasil, esse número era de 56% para crianças de 12 anos. Esses dados demonstram a relevância da cárie, tendo em vista sua prevalência tanto no Brasil quanto no mundo (SB Brasil 2010). Como consequência da evolução da cárie, temos a perda progressiva da estrutura dental, o que causa um impacto negativo na capacidade e na força mastigatória do paciente, além de sobrecarregar o remanescente dentário (RODRIGUES *et al.*, 2020).

Diante desse contexto, a cárie dental é um dos principais fatores desencadeadores de um processo chamado “espiral da morte” do dente. O espiral da morte consiste em uma representação da evolução de um ciclo restaurador do elemento dental, que inicialmente foi acometido por uma lesão de cárie. Essa lesão, que a princípio está somente no esmalte, pode progredir até que leve a necessidade de restauração. Posteriormente, se a restauração falhar, vem o processo de substituição dessa restauração, que fatalmente irá desgastar estrutura dentária sadia, aumentando a fragilidade do dente, podendo gerar uma lesão pulpar (GARBIM *et al.*, 2022). A partir daí, é necessário realizar o tratamento endodôntico, e dependendo da cooperação do paciente e da reabilitação final do elemento dental, pode-se obter um prognóstico totalmente desfavorável, culminando com a extração e perda do dente (GARBIM *et al.*, 2022; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Dentro dessa realidade, é importante salientar o tratamento endodôntico como um protagonista no processo terapêutico visando evitar o prognóstico sombrio anteriormente citado. A endodontia é a especialidade da odontologia responsável por fornecer tratamento para as diversas problemáticas que podem atingir a polpa dentária, de modo irreversível ou não, e que podem se estender e atingir os tecidos

periodontais. Para se obter um resultado adequado nesse objetivo proposto, é utilizado um protocolo de acesso, limpeza e desinfecção, modelagem e selamento do conduto radicular e da câmara pulpar (LOPES e SIQUEIRA, 2015; SEQUEIRA-BYRON *et al.*, 2015). Através desse protocolo, o objetivo principal do tratamento endodôntico é o de eliminar ou pelo menos reduzir a quantidade de bactérias encontradas no sistema de condutos radiculares infectado do indivíduo, promovendo por fim uma obturação do sistema de condutos e um selamento hermético na coroa deste dente tratado (EL OUARTI *et al.*, 2021; VALLEJO e CERÓN, 2015).

Entretanto, diversas são as possibilidades de falha durante o tratamento endodôntico, podendo ser tanto por questões biológicas quanto estruturais. Dentre as principais possibilidades envolvendo falhas mecânicas, temos falhas durante a instrumentação e perfuração do conduto, e falhas relacionadas a fraturas que ocorrem em decorrência da fragilidade do remanescente, e dentre as falhas químicas e funcionais, podemos observar obturação deficiente, contaminações microbianas e restaurações coronárias insatisfatórias, que levam a infiltrações (MANNOCCI *et al.*, 2022; ALKIS e KUSTARCI, 2019; TRUSHKOWSKY *et al.*, 2014).

As microinfiltrações marginais representam um processo que consiste na penetração clinicamente indetectável de bactérias e seus subprodutos (como enzimas e toxinas) entre o material restaurador e a parede da cavidade, e é especialmente relevante, por diversas consequências que pode causar, como lesões cáries recorrentes e posterior recidiva de infecções e sintomatologia do paciente, que ocorrem justamente por falhas nas restaurações definitivas com o selamento marginal inadequado, ou até mesmo pela demora na elaboração da mesma, o que irá permitir a infiltração de saliva e conseqüentemente microrganismos para o interior do conduto tratado, aumentando o risco de contaminação (LUCKMANN *et al.*, 2013; ORLOWSKY *et al.*, 2014; VALLEJO e CERÓN, 2015).

A presença dessas infiltrações no dente endodônticamente tratado reduz drasticamente as chances de sucesso do tratamento (ATLAS *et al.*, 2019). Sendo assim, as falhas nas restaurações definitivas promovidas sobre o tratamento endodôntico configuram um ponto crítico, que irá demandar atenção por parte do profissional, pois é um dos pontos principais causadores de falhas no tratamento como todo, gerando prognósticos mais sombrios para o paciente (como a exodontia do dente em questão). Nesse cenário, se destacam as resinas compostas, por sua

ampla aplicabilidade clínica, e suas adequadas características no âmbito da endodontia (MANNOCCHI *et al.*, 2022).

As resinas compostas representam um grupo de materiais restauradores amplamente indicados e utilizados dentro da odontologia restauradora, por apresentarem características extremamente vantajosas, como seu custo reduzido, baixo tempo de trabalho, preservação e reforço da estrutura dentária, estética adequada, alta resiliência, boa resistência, entre outros (FERNANDES *et al.*, 2014; ZHENG *et al.*, 2022). Outro fator relevante quando se fala de resina composta é sua excelente estética, uma demanda cada dia mais requisitada pelos pacientes (ORLOWSKY *et al.*, 2014).

Devido a sua versatilidade no ponto de vista clínico, a resina composta é um material considerado padrão ouro na odontologia, e considerado uma boa opção para finalização do tratamento endodôntico. Essa associação entre o tratamento endodôntico e uma adequada opção restauradora para reabilitação final do elemento dental, será capaz de restabelecer as condições ideais de mastigação do dente em questão (RODRIGUES *et al.*, 2020).

A resposta para esses questionamentos são um tópico de discussão entre os autores, entretanto estudos acerca do tema não são numerosos. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é avaliar e discutir, através de uma revisão da literatura, a importância de uma restauração de resina composta adequada para um prognóstico favorável em um dente tratado endodônticamente.

2 OBJETIVO GERAL

Avaliar e discutir, através de uma revisão integrativa da literatura, a importância de uma restauração de resina composta adequada para um prognóstico favorável em um dente tratado endodônticamente.

2.1 Objetivos Específicos

- Descrever os impactos da restauração final no prognóstico do tratamento endodôntico;
- Relacionar as principais técnicas e os tipos de restaurações mais adequados após a finalização da endodontia com a quantidade de remanescente dental preservado;
- Revisar as propriedades da resina composta como material de escolha para o procedimento restaurador;

3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, do tipo revisão da literatura, cujo objetivo consiste em sintetizar e reunir as informações a respeito do tema proposto, facilitando assim o acesso ao conhecimento científico aos profissionais da área, de forma crítica. Desse modo, os dados utilizados foram coletados a partir de fontes primárias, por meio de levantamento bibliográfico na literatura existente.

O rigor metodológico deste estudo é constituído por 6 fases, sendo elas: elaboração da pergunta norteadora, busca dos artigos na literatura, coleta dos dados, análise crítica dos dados coletados, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa (apresentação dos resultados) (DANTAS et al., 2018).

Na etapa de elaboração da pergunta norteadora, os seguintes questionamentos foram levantados: “A restauração em resina composta influencia no prognóstico do tratamento endodôntico?” “Um dente restaurado adequadamente após o tratamento endodôntico desempenha melhor a função mastigatória?” “A restauração em resina composta após a finalização do tratamento endodôntico diminui as chances de contaminação do conduto radicular?” “A restauração em resina composta após o tratamento endodôntico, é capaz de reforçar a estrutura dentária?”.

A seleção dos estudos foi realizada nos meses de maio e junho do ano de 2023, utilizando como bases científicas as plataformas *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PubMed (www.pubmed.gov), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS (www.bvsalud.org). Foram utilizados os termos “*Endodontics*”, “*Dental restoration, permanent*”, “*Composite Resins*” e “*Dental leakage*”, associados através do operador booleano “AND”, combinados de acordo com as especificidades de cada base, de modo a encontrar a melhor variedade possível de resultados.

Os critérios para inclusão de estudos na presente revisão consistiram em: estudos de corte transversal, estudos retrospectivos, estudos de corte prospectivo, relatos de caso e estudos *in vitro*, que eram considerados relevantes para o desenvolvimento a temática principal, e que possuíam texto completo disponível.

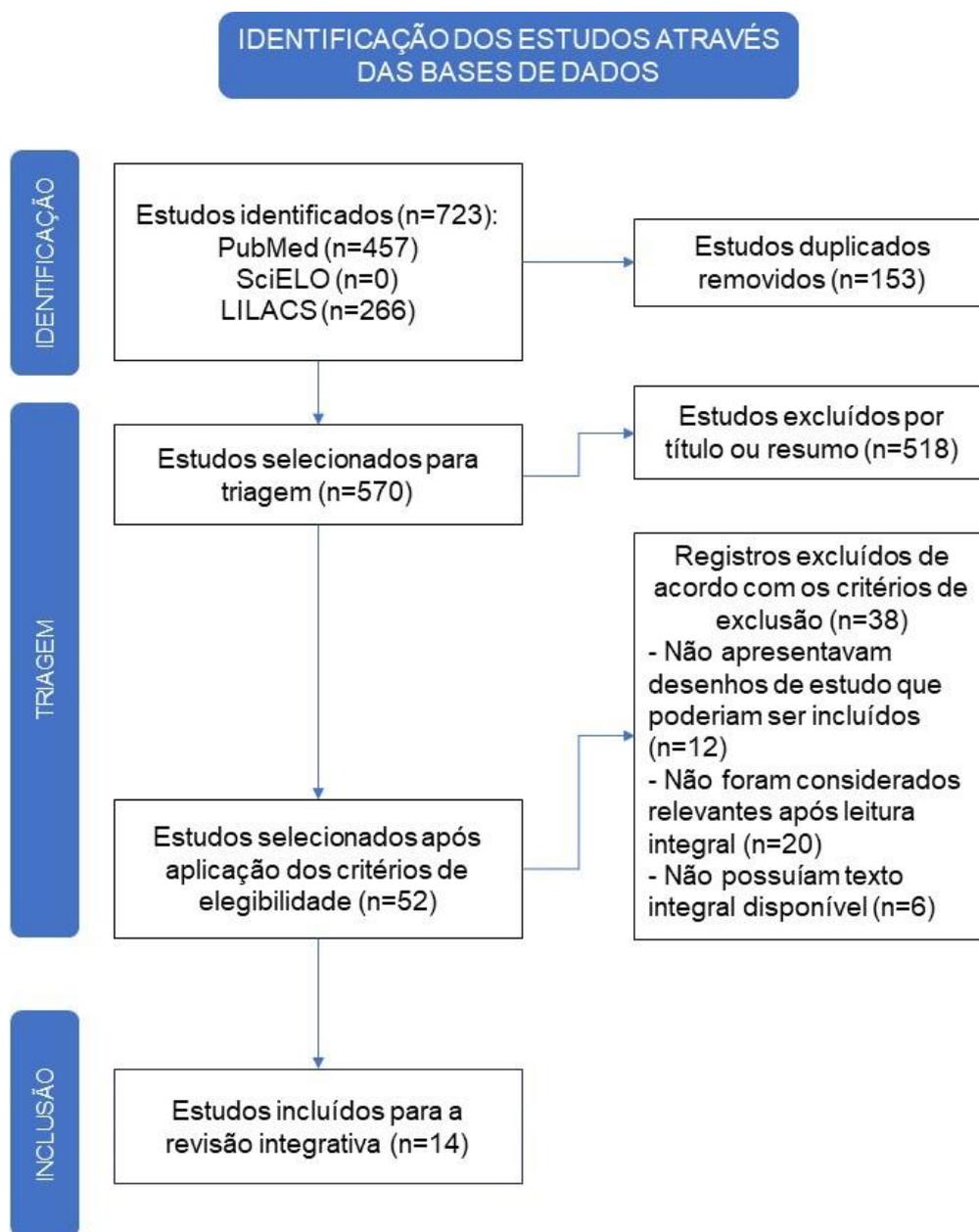
Foram excluídos resumos, capítulos de livros, artigos de revisões de literatura, resenhas, cartas e estudos em animais. Não houveram restrições relacionadas a idioma e país onde o estudo foi realizado, e foram selecionados trabalhos publicados em um intervalo de dez anos (2013 a 2023).

Após a identificação dos estudos nas bases de dados utilizadas e exclusão dos trabalhos duplicados, o primeiro passo realizado no processo de seleção foi a triagem baseada na leitura dos títulos e resumos. Os trabalhos considerados relevantes ou que levantaram algum tipo de dúvida foram mantidos para a fase seguinte do processo de triagem. No segundo passo, os trabalhos que passaram no filtro anterior foram selecionados através da leitura integral do conteúdo.

4 RESULTADOS

Após seleção realizada seguindo as estratégias de busca pré-estabelecidas, foram obtidos 723 artigos. Após exclusão de 153 estudos duplicados, um total de 570 prosseguiram para a etapa de avaliação baseada na leitura dos títulos e resumos, onde foi identificado que 518 dos trabalhos não atendiam os requisitos de inclusão. Desta forma, 52 trabalhos passaram para o processo final de triagem, que consistiu na leitura integral do artigo, resultando em um montante final de 14 trabalhos selecionados para inclusão no presente estudo. A estratégia utilizada para seleção dos artigos está ilustrada na Figura 1. O Quadro 1 apresenta o número de artigos encontrado, de acordo com as bases de dados e as palavras-chaves utilizadas.

Figura 1. Fluxograma ilustrando o processo de seleção e triagem dos estudos incluídos na presente revisão integrativa da literatura.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2023.

Quadro 1. Resultado do levantamento de estudos incluídos na revisão.

Estratégia de busca utilizada	Número de estudos nas bases científicas		
	SciELO	MEDLINE/PubMed	LILACS
"Endodontics" and "Dental restoration, permanent"	0	7	4
"Endodontics" and "Composite Resins"	0	1	2
"Endodontics" and "Dental leakage"	0	0	0
Total	0	8	6

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2023.

A análise dos estudos de Cakici *et al.* (2015), Frisk *et al.* (2015), Pedro *et al.* (2016), Wierichs *et al.* (2016), Daher *et al.* (2020), Rodrigues *et al.* (2020), Chen *et al.* (2021) e El Ouarti *et al.* (2021), evidenciaram que a restauração em resina composta constitui um elemento fundamental para o bom prognóstico do tratamento endodôntico como um todo, reduzindo de forma significativa a incidência de periodontite apical nos dentes tratados endodônticamente e os demais aspectos negativos consequentes da falha na restauração coronária (como infiltração de microrganismos para o conduto obturado, redução da resistência mecânica do dente tratado, prejuízo estético, entre outros).

Com relação ao desenho dos estudos, foram observados dentro dos 14 artigos selecionados: quatro estudos de corte transversal (PEDRO *et al.*, 2016; VENGERFELDT *et al.*, 2017; ALKIS e KUSTARCI, 2019; FORNARI *et al.*, 2021), quatro estudos retrospectivos (CAKICI *et al.*, 2015; FRISK *et al.*, 2015; CHEN *et al.*, 2021; EL OUARTI *et al.*, 2021), dois relatos de caso (TZIMAS *et al.*, 2018; RODRIGUES *et al.*, 2020), três estudos *in vitro* (KEMALOGU *et al.*, 2015; DAHER *et al.*, 2020; SARATTI *et al.*, 2021) e um estudo de corte prospectivo (WIERICHS *et al.*, 2016). A Tabela 1 elenca as informações coletadas nos estudos analisados de forma integral, o que viabilizou a elaboração da revisão.

Tabela 1. Principais resultados obtidos nos ensaios clínicos utilizados para a revisão.

Autor/ano	Título/ Desenho do estudo	Objetivo	Resultados
CAKICI <i>et al.</i> , 2015	Assessment of periapical health, quality of root canal filling, and coronal restoration by using cone-beam computed tomography. / Estudo retrospectivo	Avaliar através da análise de tomografias computadorizadas a qualidade do tratamento endodôntico em uma subpopulação turca, observando aspectos como saúde periapical, qualidade da obturação e da restauração.	A qualidade tanto da obturação do canal radicular quanto da restauração coronária influencia diretamente na saúde periapical dos DETs.
FRISK <i>et al.</i> , 2015	Is apical periodontitis in root filled teeth associated with the type of restoration? / Estudo retrospectivo	Estudar a associação entre o tipo de restauração coronária utilizada e a incidência de PA em dentes tratados endodônticamente.	A qualidade da obturação e o tipo de restauração serão fatores relevantes para o desenvolvimento de PA em dentes endodônticamente tratados.
KEMALOG LU <i>et al.</i> , 2015	Effect of novel restoration techniques on the fracture resistance of teeth treated endodontically: An in vitro study. / Estudo <i>in Vitro</i>	Avaliar os efeitos de diferentes tipos de restauração em resina composta na resistência à fratura de pré-molares mandibulares tratados endodônticamente.	Restaurações feitas com resinas reforçadas com fibras apresentavam melhores resultados que as demais; entretanto, ficou evidente que resinas bulk-fill e nano híbridas também possuem resultados adequados.
PEDRO <i>et al.</i> , 2016	Status of Endodontic Treatment and the Correlations to the Quality of Root Canal Filling and Coronal Restoration. / Estudo de Corte Transversal	Avaliar, através da utilização de imagens radiográficas, a qualidade tanto da obturação quanto da restauração coronária de elementos tratados endodônticamente, assim como avaliar a prevalência de radiolucidez no ápice radicular.	A Periodontite Apical (PA) está associada com a qualidade do tratamento endodôntico, e a qualidade da restauração coronária afeta de forma significativa no prognóstico do tratamento como um todo.

WIERICHS <i>et al.</i> , 2016	Longevity of composite build-ups without posts-10-year results of a practice-based study. / Estudo de Coorte Prospectivo	Avaliar a longevidade de restaurações em resina composta realizadas em DETs, sem a utilização de pinos de fibra de vidro.	DETs podem ser restaurados com resina composta através da técnica direta sem a utilização de pinos de forma satisfatória.
VENGERF ELDT <i>et al.</i> , 2017	Apical periodontitis in southern Estonian population: prevalence and associations with quality of root canal fillings and coronal restorations. / Estudo de Corte Transversal	Avaliar a prevalência de PA na Estônia, observando os fatores determinantes para o surgimento dessa doença.	A prevalência observada de PA na população foi alta, e a maior parte associada a DETs com a baixa qualidade do tratamento em si.
TZIMAS <i>et al.</i> , 2018.	Endocrown restorations for extensively damaged posterior teeth: clinical performance of three cases. / Relato de Caso	Avaliar a performance clínica de restaurações do tipo endocrown.	O prognóstico de restaurações do tipo endocrown são mais do que satisfatórias, sendo uma opção viável e menos invasiva para DETs.
ALKIS; KUSTARCI , 2019	Radiographic assessment of the relationship between root canal treatment quality, coronal restoration quality, and periapical status. / Estudo de Corte Transversal	Estimar a prevalência de PA em DETs em uma subpopulação turca, relacionando prognóstico com qualidade da obturação e da restauração.	Foi observada uma prevalência de 40.5% de PA, além de uma relação importante entre a saúde periapical e a qualidade do tratamento endodôntico.
DAHER <i>et al.</i> , 2020	Fracture strength of non-invasively reinforced MOD cavities on endodontically treated teeth. / Estudo <i>in Vitro</i>	Avaliar a resistência a fratura de DETs restaurados de forma não invasiva.	Ficou claro que o tipo de restauração e material utilizado influenciam diretamente na resistência e na possibilidade de reparo da restauração coronária.

RODRIGUES <i>et al.</i> , 2020	Direct resin composite restoration of endodontically-treated permanent molars in adolescents: bite force and patient-specific finite element analysis. / Relato de Caso	Avaliar a influência do nível de perda de estrutura dental na distribuição do estresse das cargas mastigatórias, em DETs restaurados com resinas bulk-fill.	A extensa perda de estrutura influencia negativamente na resistência do elemento, e essa problemática pode ser resolvida ao concluir o tratamento endodôntico com restaurações diretas em resina composta.
CHEN <i>et al.</i> , 2021	Factors Related to the Outcomes of Cracked Teeth after Endodontic Treatment. / Estudo retrospectivo	Correlacionar diversos fatores com o prognóstico de elementos rachados que foram tratados endodônticamente.	Restaurações que recobrem integralmente o elemento fraturado aumentam vertiginosamente as chances de sucesso do tratamento.
EL OUARTI <i>et al.</i> , 2021	Prevalence and risk factors of Apical periodontitis in endodontically treated teeth: cross-sectional study in an Adult Moroccan subpopulation. / Estudo retrospectivo	Investigar a prevalência de PA em DETs em uma subpopulação marroquina, além de avaliar fatores de risco relacionados ao tratamento.	Restaurações coronárias inadequadas, especialmente quando possuem margens proximais largas, e inflamação gengival foram fatores que aumentam o risco de desenvolvimento de PA em DETs.
FORNARI <i>et al.</i> , 2021	Factors associated with decision-making for replacing the temporary coronal restoration after endodontic treatment. / Estudo de Corte Transversal	Avaliar a qualidade e integridade do material restaurador após um período de um mês, além de avaliar a tomada de decisão por parte dos pacientes quando se trata da substituição das restaurações provisórias pós tratamento endodôntico pela restauração definitiva.	Foi evidenciada a importância da comunicação por parte do cirurgião dentista para informar e salientar ao paciente a importância da substituição da restauração provisória.
SARATTI <i>et al.</i> , 2021	Fractography of clinical failures of indirect resin composite endocrown and overlay restorations. / Estudo <i>in Vitro</i>	Comparar o modo que ocorreu a falha da endocrown, além de descobrir a origem da fratura.	A causa das falhas está relacionada a degradação progressiva da superfície oclusal, causada pela carga mastigatória acumulada na superfície das cúspides da restauração.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2023.

5 DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados evidenciou a restauração definitiva em resina composta como uma etapa indispensável no sucesso da terapia endodôntica, permitindo a reposição da estrutura coronária perdida durante a evolução da doença. Essa reposição é responsável por aspectos positivos na terapia, como vedamento do conduto radicular obturado, restabelecimento da função mastigatória do elemento, melhora no aspecto estético, entre outros.

O objetivo do tratamento endodôntico é eliminar, ou pelo menos reduzir a quantidade de bactérias que se encontram no interior do sistema de canais radiculares infectado do indivíduo, se utilizando de um tratamento químico-mecânico, que é finalizado com a obturação do conduto e posterior restauração da câmara pulpar (OUARTI *et al.*, 2021).

A presença de materiais restauradores tanto na câmara pulpar quanto no conduto radicular dos dentes tratados endodônticamente é extremamente importante, uma vez que diminuem o risco do desenvolvimento de periodontite apical, e conseqüentemente melhoram o prognóstico do tratamento (VENGERFELDT *et al.*, 2017). Além disso, Kemaloglu *et al.* (2015), traz que a restauração coronária é relevante também por restabelecer a estrutura dental. Isso é de extrema importância, tendo em vista que em geral, os dentes que necessitam de tratamento endodôntico possuem extensa perda de estrutura causada pela cárie e, algumas vezes, pelo preparo do acesso (KEMALOGLU *et al.*, 2015).

A restauração coronária adequada (que proporciona adequado selamento marginal) é um dos fatores mais relevantes para o adequado prognóstico endodôntico, (FORNARI *et al.*, 2021). El Ouarti *et al.* (2021) e Vengerfeldt *et al.* (2017) afirmam que quando temos uma restauração coronária inadequada, diversas bactérias podem se infiltrar para a câmara pulpar, contaminando novamente o canal radicular e gerando posteriormente a necessidade de um retratamento. Nesse sentido, a restauração coronária vai atuar como um “escudo”, protegendo o canal radicular dos microrganismos presentes na boca (FORNARI *et al.*, 2021).

O sucesso do tratamento endodôntico é influenciado por diversos fatores, e muitos estudiosos, como Cakici *et al.* (2015), Pedro *et al.* (2016), Vengerfeldt *et al.* (2017), Alkis e Kustarci (2019) e El Ouarti *et al.* (2021) avaliam a relação entre qualidade da obturação e da restauração coronária, e existe uma controvérsia muito

grande acerca do tema. Segundo Alkis e Kustarci (2019), tanto a qualidade do tratamento endodôntico como um todo (instrumentação químico-mecânica e obturação) quanto a qualidade da restauração coronária são importantes para um adequado prognóstico do caso, formando a barreira mecânica responsável por impedir a infiltração bacteriana no conduto tratado.

A análise dos levantamentos obtidos ao longo do estudo de Alkis e Kustarci (2019) apontam, baseado em achados radiográficos, que restaurações que proporcionaram um bom selamento marginal reduziram a incidência de patologias periapicais de maneira significativa. Esse achado corrobora os obtidos nas pesquisas de Frisk *et al.* (2014), Cakici *et al.* (2015), Kemaloglu *et al.* (2015), Pedro *et al.* (2016), Vengerfeldt *et al.* (2017), El Ouarti *et al.* (2021).

Por outro lado, em casos de restaurações inadequadas, uma das principais problemáticas observadas é o surgimento da Periodontite Apical (PA), que é uma doença inflamatória que acomete o ápice radicular dos dentes, causada por uma infecção no sistema de canais radiculares. Esse processo inflamatório costuma ser a seqüela mais comum em decorrência de uma infecção pulpar, onde o organismo do indivíduo busca limitar o desenvolvimento e a propagação das bactérias infecciosas (VENGERFELDT *et al.*, 2017; OUARTI *et al.*, 2021; CAKICI *et al.*, 2015).

No estudo de Vengerfeldt *et al.* (2017) foi evidenciado que dentes endodônticamente tratados que não apresentam restaurações coronárias ou restaurações consideradas clinicamente adequadas tem um risco de desenvolver a PA maior que 2 vezes. A prevalência de PA em dentes endodônticamente tratados (DETs) é muito grande, e isso pode ser justificado pela alta quantidade de restaurações consideradas insatisfatórias do ponto de vista de selamento marginal presentes nesses DETs, o que irá causar microinfiltrações e cáries secundárias nesses dentes (OUARTI *et al.*, 2021).

Segundo Fornari *et al.* (2021), diversos são os fatores que irão alterar a qualidade do selamento obtido em restaurações definitivas, como a técnica restauradora, adaptação do material na cavidade realizado de forma inadequada, manutenção de impurezas entre a restauração e a cavidade, profundidade do preparo, entre outros. Esses resultados estão de acordo com os achados de Chen *et al.* (2021).

Ainda no estudo conduzido por Chen *et al.* (2021) ficou evidenciado que a restauração coronária desempenha um papel importante no prognóstico do DET,

onde a ausência dela aumenta em até seis vezes a probabilidade de falha no tratamento. Nesse contexto, dentes com restaurações consideradas clinicamente adequadas apresentavam uma taxa de sucesso de 93.6%.

Dentre as possibilidades de materiais restauradores selecionáveis para os casos de DETs, temos destaque para as resinas compostas por serem materiais com adequadas propriedades, tanto mecânicas quanto estéticas, além da facilidade nos reparos de fraturas parciais (KEMALOGLU *et al.*, 2015; SARATTI *et al.*, 2021). Conforme evidenciado por Rodrigues *et al.* (2020), dentes tratados endodônticamente que são restaurados com resinas compostas apresentam uma reposição da capacidade mastigatória com força adequada, além de uma notável melhora no desempenho dessa função com segurança pelo paciente.

Dentre os tipos de resina composta mais adequados para restauração de dentes endodônticamente tratados, há o destaque para as do tipo bulk-fill, conforme citado por Rodrigues *et al.* (2020). Esse tipo de material é inovador por suas adequadas propriedades e pela simplicidade do seu uso, além de apresentar ótimos resultados clínicos. Ademais, a distribuição uniforme do estresse proporcionado por esse tipo de material proporciona um alívio na carga exercida sobre o remanescente dental. Essas características são de extrema relevância, uma vez que a contração de polimerização das resinas convencionais pode levar ao surgimento de microinfiltrações, além de prejudicar as propriedades mecânicas do material (KEMALOGLU *et al.*, 2015).

A técnica utilizada para confeccionar as restaurações também é um aspecto que deve ser considerado. A técnica direta, consiste em uma restauração que é feita diretamente pelo cirurgião-dentista, utilizando materiais que já possui no consultório. A técnica indireta é quando a restauração é confeccionada em laboratório, utilizando materiais com custo mais elevado e propriedades mecânicas superiores, como as cerâmicas (DAHER *et al.*, 2020; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Segundo Vengerfeldt *et al.* (2017), as restaurações indiretas apresentam resultados mais satisfatórios quando avaliamos a saúde periapical do elemento tratado do que restaurações diretas. Esses resultados entram em concordância com os achados de Frisk *et al.* (2014), que evidenciou também um melhor prognóstico periapical dos DETs que foram reabilitados de forma indireta.

Já Wierichs *et al.* (2018) relata que dentes tratados endodônticamente podem ser restaurados de forma direta de maneira satisfatória, obtendo resultados

adequados nos aspectos necessários, especialmente com a obtenção de adequado selamento marginal. Porém, a capacidade de absorção de estresse do elemento dental restaurado está diretamente relacionada ao remanescente tecidual preservado, uma vez que há uma distribuição mais uniforme da carga mecânica produzida por toda a estrutura coronária. Por isso, é de extrema importância que o máximo de estrutura natural seja preservada durante o processo restaurador (DAHER *et al.*, 2020; RODRIGUES *et al.*, 2020).

A escolha do tipo de restauração a ser utilizada nos dentes endodônticamente tratados será feita baseada na quantidade de estrutura dental preservada. Quando temos uma quantidade satisfatória de remanescente, podemos realizar restaurações de forma direta com adequado prognóstico (KEMALOGU *et al.*, 2015). Entretanto, quando observamos uma perda considerável da estrutura, o mais indicado são as restaurações indiretas, que podem ser de diversos tipos, e que vão ser indicadas de acordo com o caso e a extensão dessa perda estrutural (SARATTI *et al.*, 2021).

Essas restaurações indiretas podem ser do tipo inlay (não recobre a cúspide do remanescente), onlay (recobre parcialmente a cúspide do remanescente), overlay (recobre totalmente a cúspide do remanescente) e até mesmo as endocrowns (restaurações que utilizam a câmara pulpar como forma de retenção) (DAHER *et al.*, 2020; SARATTI *et al.*, 2021) Evidências obtidas no estudo de Daher *et al.* (2020) apontam que restaurações do tipo inlay apresentaram resistência superior a restaurações onlay. Isso pode ser explicado pelo preparo necessário para a elaboração do segundo tipo de restaurações, que irá fatalmente desgastar uma quantidade maior de estrutura dental sadia (DAHER *et al.* 2020).

As restaurações do tipo endocrown e overlays são opções mais conservadoras em relação ao remanescente dentário, pois se utilizam de técnicas adesivas e de abordagens mecânicas (como a própria câmara pulpar), como base retentiva. A diferença entre elas se dá na extensão da restauração em si, onde a endocrown se estende até a câmara pulpar, a utilizando como forma de retenção, enquanto as overlays irão contar com algum outro material nessa área (TZIMAS *et al.*, 2016; SARATTI *et al.*, 2021).

Conforme apresentado no estudo de Tzimas *et al.* (2018) elas representam uma excelente alternativa clínica para restaurar DETs, pois pelo seu preparo minimamente invasivo e por sua retenção que se utiliza da câmara pulpar, são capazes de preservar tecido dental sadio. Outro fator positivo é a possibilidade de

reparo de forma direta com resinas compostas em casos de fraturas parciais, além de serem produzidas utilizando o sistema CAD/CAM que é uma opção que garante precisão, estética e tempo clínico.

De acordo com Tzimas *et al.* (2018), o prognóstico das restaurações feitas nessa técnica foi satisfatório, apresentando uma taxa de sucesso entre 94% e 100% com um follow up de 36 meses. Alguns dos principais fatores observados para melhora no prognóstico desse tipo de restauração são um preparo adequado do substrato, utilização de bons materiais (em especial adesivos que demonstrem melhores resultados clínicos, mas também boas resinas compostas) com adequadas propriedades para o dente em questão, e planejamento minucioso do caso clínico, de modo a alinhar questões do dente a ser restaurado, como o tipo do dente, localização das margens da restauração para um adequado selamento marginal, quantidade de remanescente, utilização de um adequado isolamento absoluto, entre outros (SARATTI *et al.*, 2021; TZIMAS *et al.*, 2018)

Outro ponto relevante são as restaurações provisórias entre sessões do tratamento endodôntico. As múltiplas sessões são uma realidade no cotidiano da endodontia, tendo em vista que a depender de diversos fatores como o tipo de restauração que será utilizado ou o grau de complexidade do caso, se faz necessária a utilização de restaurações provisórias entre essas sessões. Por isso, é importante que seja feita com um material adequado (FORNARI *et al.*, 2021).

Além da obtenção de um selamento marginal adequado, a restauração realizada entre as sessões do tratamento endodôntico deve ser capaz de restituir a função mastigatória do paciente sem riscos de fraturas. Após a primeira sessão, o paciente tende a ter uma maior confiança ao morder devido ao alívio da sintomatologia dolorosa, aumentando assim o risco de fratura dentária entre as sessões do tratamento endodôntico (RODRIGUES *et al.*, 2020; FORNARI *et al.*, 2021). Ademais, FORNARI *et al.* (2021) e PEDRO *et al.* (2016) ainda acrescentam que a obtenção de um selamento marginal adequado, mesmo com as restaurações provisórias, é imprescindível para a manutenção do trabalho realizado na sessão atual do tratamento. Para isso, materiais modificados por resina composta se mostram com melhores resultados quando comparamos com outros restauradores provisórios (como o cimento de ionômero de vidro convencional), tanto em nível de manutenção do selamento marginal por mais tempo, quanto em outros aspectos, como resistência mecânica e estética. Entretanto, é de extrema importância que o

paciente seja orientado a trocar a restauração provisória pela definitiva assim que possível.

No que diz respeito às principais falhas após o tratamento endodôntico, as fraturas ganham destaque devido a sua recorrência. Essas fraturas podem ocorrer como consequência do acúmulo de danos gerados pelos esforços mastigatórios, que propagam trincas e fatalmente reduzem a expectativa de durabilidade da restauração (SARATTI *et al.*, 2021). O fator biomecânico que melhor justifica o risco de fratura nos DETs são as forças compressivas decorrentes da carga mastigatória, força essa que é feita no sentido horizontal em dentes anteriores e perpendiculares compressivas em dentes posteriores (WIERICHS *et al.*, 2018).

Para evitar que esse processo ocorra de forma catastrófica na restauração definitiva em resina composta, alguns são os fatores importantes a serem considerados pelo cirurgião-dentista, como identificar a área em que se encontra o dente a ser restaurado, pois a depender da posição na arcada e da função mastigatória do dente, e mais especificamente da cúspide a ser restaurada, a abordagem restauradora será diferente (SARATTI *et al.*, 2021).

Outro fator deve ser a quantidade de remanescente do dente, que estará diretamente relacionado com a resistência mecânica do dente restaurado e a quantidade de material a ser utilizado, influenciando assim de forma direta na resistência da restauração a fraturas (RODRIGUES *et al.*, 2020; KEMALOGU *et al.*, 2015). Por fim, o profissional deve ter em mente o tipo de material (o tipo de resina, como nano ou microhíbrida por exemplo) e o tipo de restauração (direta ou indireta) que serão utilizados, será relevante para a longevidade e resistência as trincas da restauração (DAHER *et al.*, 2020; SARATTI *et al.*, 2021).

6 CONCLUSÃO

Tendo em vistas os resultados coletados nos estudos avaliados, podemos concluir que o tratamento endodôntico não pode ser considerado um sucesso a menos que tenhamos uma restauração coronária adequada.

Uma restauração coronária é considerada adequada quando consegue proporcionar um selamento marginal adequado, resultado esse observado em restaurações que impedem de forma satisfatória a penetração de bactérias presentes na microbiota oral para a câmara pulpar e, conseqüentemente, para os canais radiculares endodônticamente tratados. Outra importância da restauração é de repor a estrutura dental perdida, o que vai conferir ao dente tratado a capacidade de executar a função mastigatória novamente, além de devolver a estética ao paciente.

Considerando as informações obtidas, podemos considerar as resinas compostas o padrão ouro para o tratamento restaurador de DETs, pois ele é capaz de alcançar os aspectos anteriormente citados como manutenção do selamento marginal, reforço estrutural e obtenção de aspectos estéticos, que são de suma importância para o prognóstico positivo do DET.

REFERÊNCIAS

ALKIS, H. T.; KUSTARCI, A. Radiographic assessment of the relationship between root canal treatment quality, coronal restoration quality, and periapical status. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v. 22, n. 8, p. 1126-1131, 2019.

ATLAS, A.; GRANDINI, S.; MARTIGNOMI, M. Evidence-based treatment planning for the restoration of endodontically treated single teeth: importance of coronal seal, post vs no post, and indirect vs direct restoration. **Quintessence Int.**, v. 50, n. 10, p. 772-781, 2019.

CAKICI, E. B. *et al.* Assessment of periapical health, quality of root canal filling, and coronal restoration by using cone-beam computed tomography. **Niger J Clin Pract.**, v. 19, n. 5, p. 673-677, 2016.

CHEN, Y. T. *et al.* Factors Related to the Outcomes of Cracked Teeth after Endodontic Treatment. **J Endod.**, v. 47, n. 2, p. 215-220, 2021.

CRESCENTE, Luiza Gasparotto; GEHRKE, Gabriela Hammes; SANTOS, Camila Mello dos. Mudanças da prevalência de dentes permanentes cariados no Brasil e em países de renda média-alta nos anos 1990 e 2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 1181-1190, 2022.

DAHER, R. *et al.* Fracture strength of non-invasively reinforced MOD cavities on endodontically treated teeth. **Odontology**, v. 109, n. 2, p. 368-375, 2021.

EL OUARTI, I. *et al.* Prevalence and risk factors of Apical periodontitis in endodontically treated teeth: cross-sectional study in an Adult Moroccan subpopulation. **BMC Oral Health**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 2021.

FERNANDES, Hayanne Kimura et al. Evolução da resina composta: revisão da literatura. **Revista da universidade vale do rio verde**, v. 12, n. 2, p. 401-411, 2014.

FORNARI, B. S. *et al.* Factors associated with decision-making for replacing the temporary coronal restoration after endodontic treatment. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, 2022.

FRISK, F.; HUGOSSON, A.; KVIST, T. Is apical periodontitis in root filled teeth associated with the type of restoration? **Acta Odontol Scand.**, Sweden, v. 73, n. 3, p.169-175, 2015.

GARBIM, Jonathan Rafael *et al.* Reparar ou substituir? Quando e como intervir em restaurações defeituosas. **Revista Científica do CRO-RJ (Rio de Janeiro Dental Journal)**, v. 7, n. 1, p. 13-15, 2022.

KEMALOGLU, H. *et al.* Effect of novel restoration techniques on the fracture resistance of teeth treated endodontically: An in vitro study. **Dent Mater J.**, v. 34, n. 5, p.618-622, 2015.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JUNIOR, J. F. Endodontia: Biologia e Técnica. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

LUCKMANN, G.; DORNELES, L. C.; GRANDO, C. P. Etiologia dos insucessos dos tratamentos endodônticos. Vivências: **Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v.9, n. 16, p. 133-139, 2013.

MANNOCCI, F. *et al.* Present status and future directions: The restoration of root filled teeth. **International Endodontic Journal**, v. 55, p. 1059-1084, 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. **SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais**. Brasília, DF: SVS; 2012.

ORŁOWSKI, M. *et al.* Evaluation of marginal integrity of four bulk-fill dental composite materials: in vitro study. **The Scientific World Journal**, v. 2015, 2015.

PEDRO, F. M. *et al.* Status of Endodontic Treatment and the Correlations to the Quality of Root Canal Filling and Coronal Restoration. **J Contemp Dent Pract.**, v. 17, n. 10, p.830-836, 2016.

RODRIGUES, M. P. *et al.* Direct resin composite restoration of endodontically-treated permanent molars in adolescents: bite force and patient-specific finite element analysis. **Journal of Applied Oral Science**, v. 28, 2020.

SARATTI, C. M. *et al.* Fractography of clinical failures of indirect resin composite endocrown and overlay restorations. **Dental Materials**, v. 37, n. 6, p. e341-e359, 2021.

SEQUEIRA-BYRON, P. *et al.* Single crowns versus conventional fillings for the restoration of root-filled teeth. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 9, 2015.

TRUSHKOWSKY, R.D. Restoration of endodontically treated teeth: criteria and technique considerations. **Quintessence Int.**, New York, v. 45, n. 7, p.557-567, 2014.

TZIMAS, K. *et al.* Endocrown restorations for extensively damaged posterior teeth: clinical performance of three cases. **Restor Dent Endod.**, v. 43, n.4, 2018.

VALLEJO LABRADA, M.; MAYA CERON, C. X. Influencia de la calidad de restauración coronal en el pronóstico de dientes tratados endodónticamente. **Rev Cubana Estomatol.**, Habana, v. 52, n. 1, p.34-45, 2015.

VENGERFELDT, V. *et al.* Apical periodontitis in southern Estonian population: prevalence and associations with quality of root canal fillings and coronal restorations. **BMC Oral Health**, v. 17, n. 1, 2017.

WIERICKS, R. J. *et al.* Longevity of composite build-ups without posts-10-year results of a practice-based study. **Clin Oral Investig.**, Germany, v. 23, n. 3, p. 1435-1442, 2019.

ZAROW, M. *et al.* A new classification system for the restoration of root filled teeth. **Int Endod J.**, v. 51, n. 3, p.318-334, 2018.

ZHENG, Z. *et al.* Influence of margin design and restorative material on the stress distribution of endocrowns: a 3D finite element analysis. **BMC Oral Health**, v. 22, n. 1, p. 1-12, 2022.