



FACULDADE EDUFOR  
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA  
COORDENADORIA GERAL DE SAÚDE  
COORDENADORIA DO CURSO DE ODONTOLOGIA

**LIDIANE BOTELHO GALVÃO**

**TRATAMENTO DE DENTES CALCIFICADOS ATRAVÉS DA ENDOGUIDE: UMA  
REVISÃO DE LITERATURA**

SÃO LUÍS  
2025

**LIDIANE BOTELHO GALVÃO**

**TRATAMENTO DE DENTES CALCIFICADOS ATRAVÉS DA ENDOGUIDE: UMA  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Curso de Odontologia da Faculdade EDUFOR, Unidade São Luís- MA, como pré-requisito para colação de grau de Cirurgião – Dentista.

**Orientador (a):** Prof<sup>a</sup> Dra. Karlinne Maria Martins Duarte

São Luís – MA  
2025

GALVÃO, Lidianne Botelho. **TRATAMENTO DE DENTES CALCIFICADOS ATRAVÉS DA ENDOGUIDE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Curso de Odontologia da Faculdade EDUFOR como pré-requisito para o grau de Cirurgião-dentista.

**LIDIANE BOTELHO GALVÃO**

**TRATAMENTO DE DENTES CALCIFICADOS ATRAVÉS DA ENDOGUIDE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em: 03/07/2025**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profª Dra. Karlinne Maria Martins Duarte

---

Profª. Dra. Karime Tavares Lima da Silva

---

Profª Ms Laysa da Cunha Barros

---

À minha família, filho e amigos que estiveram  
ao meu lado durante esta trajetória.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus que nunca me abandonou e sempre esteve à frente de todos os meus planos e projetos, que sempre me deu certeza que dariam certo e que nunca me abandonou.

Agradeço à minha mãe, que vestiu a camisa junto a mim para colocarmos em prática maneiras para ajudar a conquistar esse objetivo, que sempre sonhou comigo, os meus sonhos.

Agradeço ao meu pai, que sempre me colocou em suas orações e me deu apoio da maneira que ele podia.

Agradeço ao meu patrão José, que me incentivou e me encorajou a entrar nessa jornada acadêmica, e sempre me deu suporte do início ao fim.

Agradeço ao meu filho, que ele pode até não perceber, mas ele foi e é a grande mola da minha vida, para que eu sempre busque a melhor versão de mim.

Agradeço aos meus amigos Julyane, Márcia, Paulo e Estér, que são presentes que a vida me deu e nesse processo me ajudaram com apoio emocional e suporte de muitas formas, que me alegraram quando eu estava triste e me motivaram quando eu precisava.

Agradeço aos meus professores e, em especial, à minha orientadora, Prof<sup>ª</sup> Dra. Karlinne Maria Martins Duarte, por toda dedicação e ajuda ao longo dessa jornada.

Agradeço à Camila Barbosa por todos os conselhos e por me mostrar um modelo de profissional que eu desejo seguir sendo empática, ética, honesta, humana e muito bem posicionada.

Agradeço aos meus amigos de turma que fizeram ser mais leve o cotidiano acadêmico, e juntos nos fortalecemos e ficamos mais fortes, sempre um torcendo pela conquista do outro. A todos, meu muito obrigada!

“A vida é uma luta constante, mas é na luta que encontramos a força para vencer.”

*Nelson Mandela.*

## RESUMO

A endodontia guiada é uma abordagem inovadora para o tratamento de dentes calcificados e patologias periapicais. Com o auxílio de tecnologias como a Tomografia Computadorizada Cone Beam (TCCB) e o escaneamento digital, é possível realizar um planejamento criterioso e uma execução precisa do tratamento endodôntico. Nesta perspectiva o objetivo deste trabalho é avaliar através de uma revisão de literatura a eficácia e a aplicabilidade da técnica de endodontia guiada (Endoguide) no tratamento de dentes com canais radiculares calcificados, investigando suas vantagens e limitações. Quanto aos métodos empregados, este trabalho trata-se de uma revisão de literatura de caráter narrativo. Para a execução deste trabalho, foram consultadas as bases de dados eletrônicas da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e plataforma U.S. National Library of Medicine (PUBMED), empregando os seguintes descritores interligados à importância do tema: Endodontia Guiada. Calcificação. Canal radicular. A calcificação pulpar é um fenômeno que ocorre na cavidade pulpar dos dentes, caracterizado pelo depósito de tecido mineralizado. Isso pode dificultar o acesso aos canais radiculares e a realização de intervenções adequadas. No entanto, o uso da técnica de endoguide apresenta um prognóstico favorável para dentes calcificados. Essa abordagem minimiza o risco de complicações e aumenta a taxa de sucesso do tratamento endodôntico. Concluímos que o endoguide é um avanço importante na endodontia de dentes calcificados, permitindo uma visualização tridimensional da anatomia dental e reduzindo erros durante a instrumentação.

**Palavras Chaves:** Calcificação dentária. Tratamento endodôntico. Cirurgia assistida por Computador

## **ABSTRACT**

Guided endodontics is an innovative approach to treating calcified teeth and periapical pathologies. With the aid of technologies such as Cone Beam Computed Tomography (CBCT) and digital scanning, it is possible to perform a thorough planning and precise execution of endodontic treatment. From this perspective, the objective of this study is to evaluate, through a literature review, the effectiveness and applicability of the guided endodontics technique (Endoguide) in the treatment of teeth with calcified root canals, investigating its advantages and limitations. Regarding the methods employed, this study is a narrative literature review. To carry out this study, the electronic databases of the Virtual Health Library (BVS) and the Scientific Electronic Library Online (SciELO) and the U.S. National Library of Medicine (PUBMED) platform were consulted, using the following interconnected descriptors: Guided endodontics, Calcification, Root canal. Pulpal calcification is a phenomenon that occurs in the pulp cavity of teeth, characterized by the deposition of mineralized tissue. This can make it difficult to access the root canals and perform adequate interventions. However, the use of the Endoguide technique presents a favorable prognosis for calcified teeth. This approach minimizes the risk of complications and increases the success rate of endodontic treatment. We conclude that Endoguide is an important advancement in endodontics for calcified teeth, allowing for three-dimensional visualization of dental anatomy and reducing errors during instrumentation.

**Keywords:** Dental Calcification. Endodontic Treatment. Surgery, Computer-Assisted

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**BVS:** Biblioteca Virtual de Saúde

**CBCT:** Tomografia computadorizada de feixe cônico

**ENDOGUIDE:** Endodontia guiada

**PUBMED:** Plataforma U.S. National Library of Medicine

**SCIELO:** Scientific Electronic Library Online

**TCCB:** Tomografia Computadorizada Cone Beam

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>12</b>
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Etiologia e Diagnóstico da Calcificação Pulpar.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Desafios e limitações no tratamento endodôntico de dentes     calcificados .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 Aplicação e Vantagens da Tecnologia endoguide no Tratamento de     Canais Calcificados .....</b>	<b>18</b>
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>31</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os procedimentos guiados são comumente aplicados em várias especialidades da Odontologia, incluindo periodontia, prótese, ortodontia e cirurgia bucal. Na endodontia, essa técnica foi adotada para simplificar os processos cirúrgicos endodônticos, especialmente no tratamento de canais radiculares obstruídos por calcificações. Com a utilização de diretrizes específicas, esses procedimentos ajudam a minimizar a probabilidade de erros durante a operação, como a perfuração indesejada (Da Silva et al., 2022).

Recentemente, a endodontia guiada se destacou como uma alternativa inovadora para lidar com dentes calcificados e condições periapicais. Esse avanço é resultado do desenvolvimento de tecnologias como a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCCB) e a digitalização por meio de escaneamento (Lima et al., 2024).

No que diz respeito aos dentes com calcificação, estes são aqueles cujos canais radiculares sofreram uma diminuição considerável em seu espaço por causa da deposição de dentina calcificada. Essa situação pode ser desencadeada por envelhecimento, inflamações crônicas, traumas dentais ou tratamentos endodônticos que não foram finalizados adequadamente. Quando esses dentes manifestam sintomas clínicos, indícios de lesões na região periapical ou problemas funcionais, a realização de um tratamento endodôntico se torna imprescindível (Vieira et al., 2021).

O tratamento de dentes com calcificações, especialmente quando há necrose da polpa ou lesões ao redor da raiz, constitui um desafio clínico em razão das dificuldades de acesso ao sistema de canais radiculares. Nesse cenário, a técnica de endodontia guiada por imagens, chamada "endoguide", tem se mostrado uma abordagem inovadora e eficiente. Essa metodologia facilita uma navegação mais

exata durante o procedimento, diminuindo o risco de erros induzidos pelo tratamento e aprimorando o tempo clínico, o que torna o tratamento mais seguro e previsível para os pacientes (Zehnder et al., 2016; Soares et al., 2022).

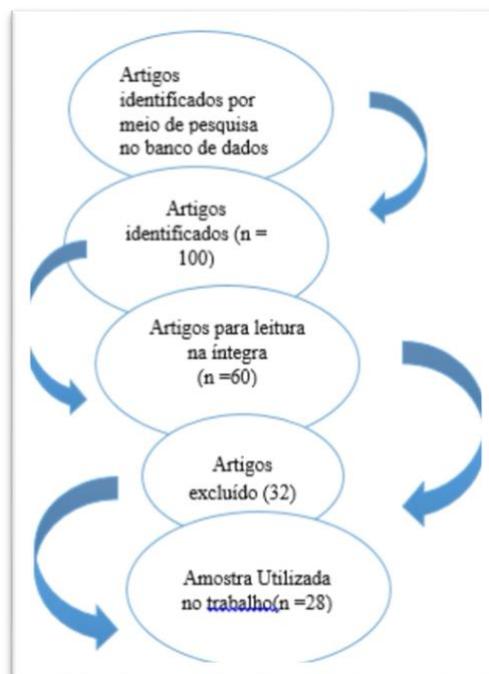
Nesta perspectiva o objetivo deste trabalho é avaliar através de uma revisão de literatura a eficácia e a aplicabilidade da técnica de endodontia guiada (Endoguide) no tratamento de dentes com canais radiculares calcificados, investigando suas vantagens e limitações.

## 2. METODOLOGIA

Quanto aos métodos empregados, trata-se de uma revisão de literatura de caráter narrativo. Para a execução deste trabalho, foram consultadas as bases de dados eletrônicas da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e da Scientific Electronic Library Online (Scielo) e plataforma U.S. National Library of Medicine (PUBMED) empregando os seguintes descritores interligados importância do tema: Endodontia Guiada. Calcificação. Canal radicular.

Os critérios de inclusão são: artigos publicados em português ou inglês, estarem totalmente disponíveis em formato eletrônico, serem pertinentes ao assunto e com datas de publicação entre 2015 a 2025. Os critérios de exclusão são artigos em duplicidade e que não estão disponíveis na íntegra.

Figura1: Artigos selecionados para pesquisa



Fonte: autoria própria -2025

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 Etiologia e Diagnóstico da Calcificação Pulpar**

A calcificação da polpa dental é um processo que se manifesta na câmara pulpar dos dentes, caracterizado pelo acúmulo de tecido mineralizado, o que provoca modificações na estrutura e nas funções da polpa dentária. Esse fenômeno pode ser incentivado por diversos fatores, como lesões, envelhecimento, irritações prolongadas e condições médicas. Entender as causas que levam à calcificação pulpar é essencial para um tratamento clínico eficaz e para a manutenção da saúde bucal (Moura, 2023).

Os traumas nos dentes são uma das principais razões para a calcificação da polpa dental. Agressões diretas ao dente podem provocar uma reação inflamatória, resultando na deposição de cálcio na polpa. Ademais, o processo natural de envelhecimento do dente está ligado a alterações na vascularização e na atividade celular da polpa, o que favorece a calcificação. Irritações prolongadas, como lesões de cáries não tratadas ou a exposição a produtos químicos, também podem levar à acumulação de depósitos de cálcio na polpa dental (Lara-Mendes et al., 2018).

A categorização da calcificação pulpar é fundamental para compreender a gravidade e as repercussões clínicas desse processo. A calcificação pulpar pode ser dividida em três categorias principais: calcificação pulpar parcial, total e canais obstruídos. A calcificação parcial é caracterizada pela presença de depósitos minerais restritos, enquanto a total se refere a uma calcificação abrangente que pode afetar a vitalidade do pulso. Já os canais obstruídos são definidos pela obstrução dos canais radiculares devido ao acúmulo excessivo de tecido mineralizado, o que dificulta o procedimento endodôntico (Chaves et al., 2022).

O diagnóstico da calcificação pulpar representa um desafio na prática clínica, exigindo uma abordagem que considere diversas dimensões. A radiografia é comumente o primeiro recurso de avaliação, possibilitando a observação de mudanças na forma dos dentes e na densidade da polpa. Contudo, a Tomografia Computadorizada de Cone-Beam (CBCT) demonstra efetividade superior em situações mais complicadas, oferecendo imagens tridimensionais precisas que auxiliam na detecção de canais radiculares obstruídos e na análise da gravidade da calcificação (Lima et al., 2024).

Além das técnicas de imagem, a microscopia cirúrgica tem uma importância fundamental na identificação da calcificação pulpar. Em intervenções endodônticas, o uso de microscópios proporciona uma visão ampliada e detalhada da anatomia dos dentes, tornando mais fácil a detecção de regiões impactadas pela calcificação. Essa abordagem é particularmente vantajosa em situações onde os raios-x não oferecem dados adequados sobre o estado pulpar (Coelho et al., 2022).

A análise dos resultados radiográficos e microscópicos deve ser feita em paralelo com o histórico médico do paciente e os sinais apresentados. Indivíduos com calcificação dental podem sentir dor, ter sensibilidade a temperaturas frias ou quentes, ou até não apresentar sintomas, variando conforme a gravidade da calcificação. Uma investigação minuciosa desses sinais clínicos é essencial para um diagnóstico correto e para determinar a terapia mais indicada (Ramalho et al., 2021).

As complicações ligadas à calcificação do polpa dental podem levar a desafios na realização de tratamentos endodônticos adequados, elevar a probabilidade de fraturas nos dentes e propiciar o surgimento de infecções periapicais. Assim, a identificação precoce da calcificação pulpar e a adoção de medidas de tratamento apropriadas são fundamentais (Medeiros, 2017).

### **3.2 Desafios e limitações no tratamento endodôntico de dentes calcificados**

O tratamento de canais de dentes com calcificação apresenta diversos obstáculos que podem impactar tanto a eficácia do procedimento quanto a saúde dental no futuro. A calcificação da polpa, que se manifesta pelo aumento da mineralização na polpa do dente, pode tornar difícil o acesso aos canais radiculares e a execução de intervenções adequadas. Esses obstáculos requerem um conhecimento aprofundado das particularidades anatômicas e das técnicas adequadas para lidar com essa situação (Lopes, 2024).

Um dos grandes desafios encontrados no tratamento de dentes com calcificação é a dificuldade em identificar e tratar os canais radiculares. A calcificação pode causar o estreitamento ou o fechamento dos canais, o que os torna menos evidentes nas radiografias padrão. Essa situação pode resultar em diagnósticos incorretos e na necessidade de técnicas mais invasivas para chegar à polpa, elevando assim o risco de complicações (De Lima et al., 2024).

A instrumentação de canais com calcificações exige competências técnicas elevadas e a utilização de ferramentas especializadas. Equipamentos manuais e rotatórias comuns podem não ser adequadas em situações de calcificação intensa, pois a dureza do material pode provocar quebras ou perfurações. Assim, é fundamental selecionar os instrumentos corretos e aplicar técnicas de instrumentação com atenção para prevenir lesões ao dente e à área periapical. (Lima et al., 2025).

Um desafio importante é realizar a desinfecção apropriada dos canais radiculares que sofreram calcificação. A existência de depósitos minerais pode impedir que soluções de irrigação e desinfecção atinjam adequadamente as áreas afetadas, dificultando a remoção de microrganismos nocivos. Para assegurar uma desinfecção

eficiente, pode ser necessário recorrer a técnicas de irrigação ultrassônica ou à combinação de diversos agentes irrigadores (Brito et al., 2022).

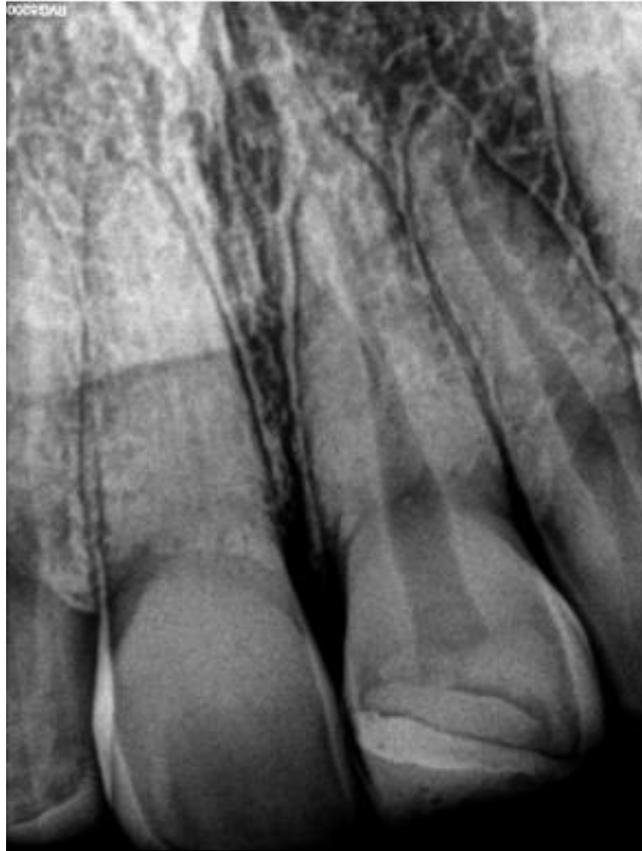
O preenchimento dos canais das raízes dentárias pode ser complicado em dentes que apresentam calcificações. A presença de obliteração torna mais difícil a adaptação adequada do material de preenchimento, o que pode resultar em falhas na vedação apical e aumentar o risco de reinfecção. Utilizar materiais biocompatíveis e aplicar técnicas de obturação tridimensional são essenciais para mitigar esses problemas e assegurar a longevidade do tratamento (Reis et al., 2019).

Além disso, a análise da saúde da polpa dental é um fator crucial no tratamento de dentes com calcificação. Muitas vezes, a calcificação pode estar ligada à morte do tecido pulpar, o que demanda uma estratégia distinta no tratamento. A correta avaliação da condição pulpar é essencial para decidir se o tratamento endodôntico tradicional é adequado ou se outras opções, como a terapia regenerativa, devem ser avaliadas (Lara-Mendes et al., 2018).

As restrições no tratamento endodôntico de dentes que apresentam calcificações também envolvem aspectos ligados ao prognóstico. A taxa de sucesso dos procedimentos pode ser mais baixa em dentes com calcificação intensa, especialmente quando comparados àqueles que possuem uma anatomia radicular regular. Pesquisas indicam que a ocorrência de calcificação está relacionada a um maior número de insucessos no tratamento, o que evidencia a necessidade de implementar estratégias de prevenção e monitoramento (Krasti et al., 2016).

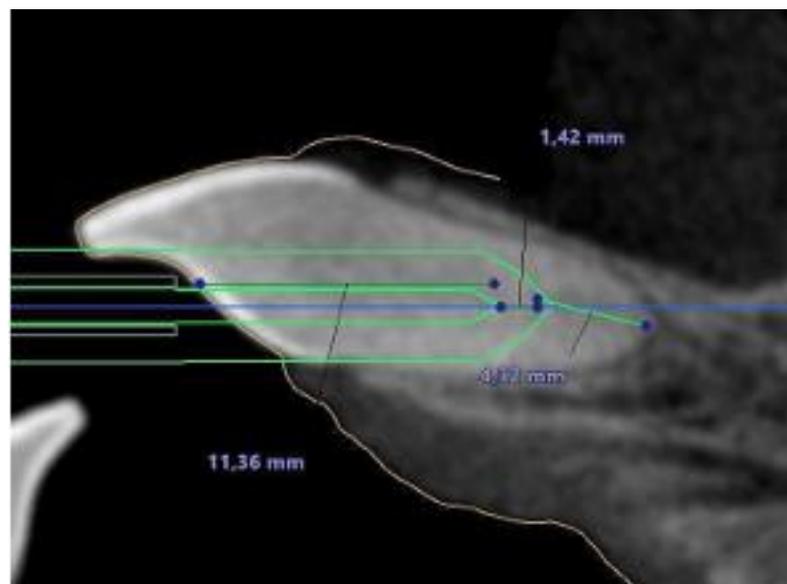
O tratamento de canal em dentes com calcificações traz uma variedade de dificuldades e restrições que demandam uma metodologia atenta e embasada. É fundamental entender os desafios relacionados à localização, ao uso de instrumentos, à desinfecção e ao preenchimento dos canais das raízes (Torres et al., 2019).

Figura 1: Radiografia periapical de Incisivos Centrais Superiores, evidenciando o canal calcificado do dente 11.



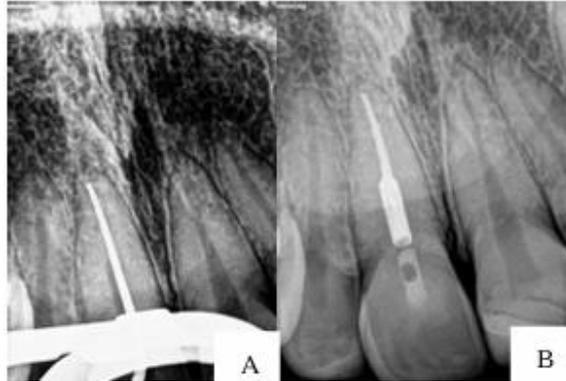
Fonte: Coelho *et al.*, 2022

Figura 2: Visão sagital de TCCB com planejamento virtual para endoguide.



Fonte: Coelho *et al.*, 2022

1. Figura 3 A: Prova do cone, B: radiografia periapical final

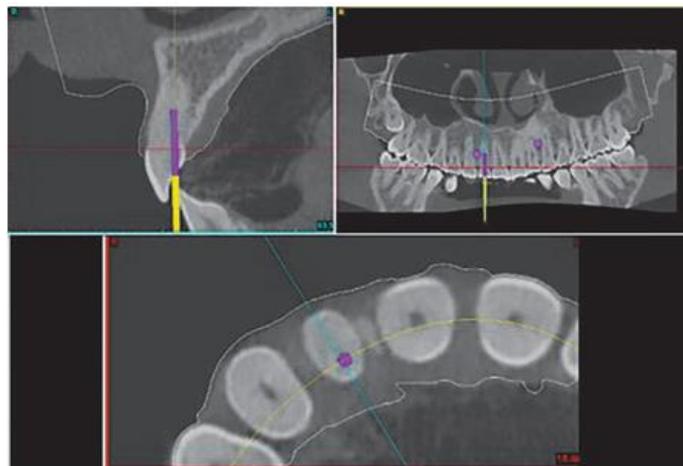


Fonte: Coelho *et al.*, 2022

### 3.3 Aplicação e Vantagens da Tecnologia endoguide no Tratamento de Canais Calcificados

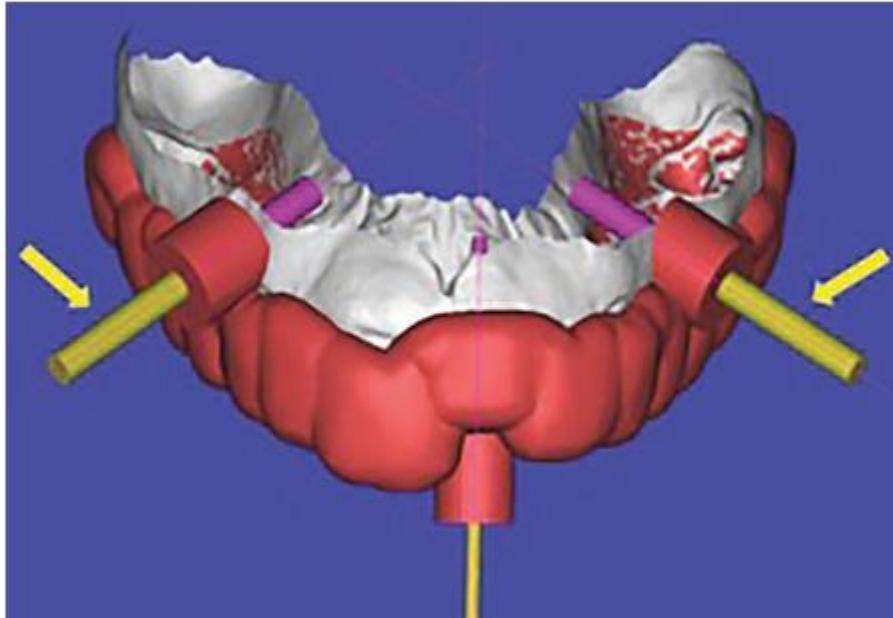
A endodontia guiada representa uma modificação da técnica tradicional de cirurgia orientada, comumente utilizada na colocação de implantes e no tratamento de dentes com calcificações. Nesta metodologia, um software é empregado para planejar a posição de um implante de pequeno calibre, que, na prática, atua como uma broca endodôntica direcionada. Esse implante é inserido através do dente calcificado até atingir a região apical que é permeável, auxiliado por uma tala personalizada que assegura a precisão do procedimento (Legatti *et al.*, 2023).

Figura 4: Planejamento virtual do acesso guiado.



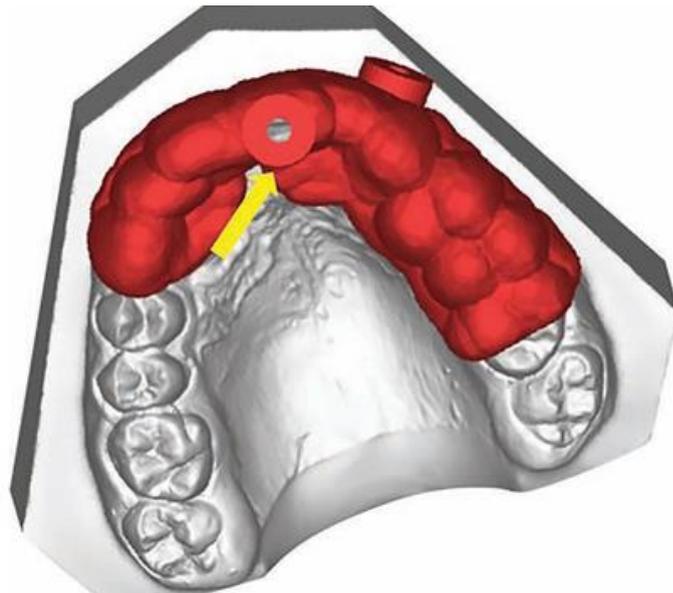
Fonte: Lara-Mendes *et al.*, 2019

Figura 5: Guia virtual mostrando a representação das três anilhas, As setas amarelas apontam para os parafusos de fixação planejados virtualmente para estabilização da guia.



Fonte: Lara-Mendes *et al.*, 2019

Figura 6: Guia virtual mostrando a representação das duas anilhas, A seta amarela aponta para o acesso do canal radicular.



Fonte: Lara-Mendes *et al.*, 2019

Figura 7: Guia prototipado posicionado e parafusado no arco maxilar.



Fonte: Lara-Mendes *et al.*, 2019

Figura 8: Acesso guiado ao canal



Fonte: Lara-Mendes *et al.*, 2019

Com o progresso tecnológico, os procedimentos de endodontia têm se tornado mais seguros, eficientes e com resultados mais previsíveis. Contudo, ainda há possibilidade de resultados não satisfatórios, principalmente em casos de canais radiculares calcificados, que constituem um desafio importante na área. A inovação da endodontia guiada (Endoguide) trouxe uma valiosa solução para lidar com essa dificuldade, oferecendo uma metodologia mais exata e eficiente para o tratamento de dentes com canais radiculares calcificados (Connert T *et al.*, 2019).

Neste cenário, a previsão para dentes calcificados que são tratados com a técnica de endoguia é, de maneira geral, positiva, principalmente quando o procedimento é realizado com um planejamento cuidadoso e uma execução meticulosa. A adoção dessa técnica reduz o risco de complicações e eleva a taxa de êxito do tratamento endodôntico. Ademais, a realização de radiografias de acompanhamento após o tratamento é essencial para observar a recuperação dos tecidos e a resolução de possíveis lesões periapicais, assegurando uma avaliação contínua da resposta do dente ao tratamento e possibilitando intervenções adicionais, se necessário (Krastrl et al., 2016).

Assim o endoguide compila informações detalhadas acerca da estrutura interna dos dentes, coletadas por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Ele se destaca como uma ferramenta revolucionária na endodontia, principalmente no manejo de canais dentários calcificados. Estudos indicam que essa tecnologia inclui um sistema de navegação que auxilia os dentistas na identificação e no tratamento dos canais radiculares, proporcionando maior precisão e superando os desafios trazidos pela calcificação da polpa dental. A implementação do endoguide representa um avanço significativo na prática clínica, garantindo maior segurança e eficácia nos procedimentos endodônticos (Rocha et al., 2024).

Um dos grandes benefícios do endoguide é a habilidade de proporcionar uma visão em três dimensões da estrutura dental. Utilizando imagens obtidas por tomografia computadorizada, o sistema possibilita ao dentista examinar a configuração dos canais radiculares antes da intervenção. Esse dado é crucial para elaborar a estratégia de tratamento, especialmente em situações onde a calcificação pode complicar o acesso aos canais. (Ribeiro et al., 2020).

Ademais, a tecnologia endoguiada oferece um suporte na navegação durante o processo de instrumentação dos canais. Isso possibilita ao profissional seguir um percurso previamente estabelecido, reduzindo o risco de perfurações ou quebras nos dentes. A exatidão na instrumentação é especialmente crucial em dentes calcificados, pois sua anatomia pode ser intrincada e inesperada. A utilização do Endoguide contribui para assegurar que os instrumentos sejam posicionados adequadamente, elevando as probabilidades de êxito no tratamento (Maia et al., 2020).

Uma vantagem importante da tecnologia endoguide é a diminuição do tempo exigido para realizar o tratamento de canal. Com a ajuda da navegação, os dentistas conseguem identificar e instrumentar os canais de forma mais ágil, tornando o fluxo de trabalho clínico mais eficaz. Isso não só aumenta a eficiência do procedimento, mas também proporciona uma experiência mais tranquila para o paciente, que fica menos tempo sob os cuidados do dentista (Ali et al., 2019).

A utilização do endoguia está associada a uma diminuição das complicações durante o tratamento. A capacidade de visualizar a anatomia dental com exatidão permite que os profissionais identifiquem áreas problemáticas antes de proceder com a instrumentação. Isso reduz a probabilidade de cometer erros, como deixar de lado canais secundários ou ter dificuldades em desobstruir canais entupidos, que são frequentemente observados em dentes com calcificação (Soares et al., 2022).

Além disso, a tecnologia endoguide torna mais simples a execução de tratamentos em dentes que apresentam anatomias radiculares complicadas. Em situações de calcificação intensa, em que os canais estão comprimidos ou bloqueados, a navegação assistida proporciona ao dentista a oportunidade de examinar essas regiões com mais segurança. Essa questão é particularmente importante em dentes posteriores, onde a curvatura dos canais pode ser significativa

e representar um desafio para as técnicas de instrumentação tradicionais (Lara-Mendes et al., 2019).

A incorporação do endoguia na rotina clínica propicia um aprendizado constante para os profissionais da odontologia. A avaliação das imagens e informações obtidas durante a utilização dessa tecnologia fornece percepções significativas sobre a anatomia dentária e suas diversas variações entre os pacientes. Essa vivência acumulada pode ajudar no desenvolvimento de habilidades clínicas mais apuradas, além de melhorar os resultados em tratamentos subsequentes (Coelho et al., 2022).

A incorporação de tecnologias inovadoras, como o endoguide, tem o potencial de aumentar a satisfação dos pacientes. Quando eles percebem que estão sendo tratados com métodos avançados e tecnologia atualizada, sua confiança no dentista e na eficácia do tratamento pode ser reforçada. Isso, por sua vez, pode levar a um maior comprometimento com o tratamento e a um aumento nas consultas periódicas ao dentista (Soares et al., 2022).

#### 4. DISCUSSÃO

No que tange à endoguides, autores como Lara-Mendes et al. (2018), Lima et al. (2024) e Lopes (2024) ressaltam a relevância de criar métodos minimamente invasivos, especialmente no tratamento de dentes com canais calcificados, reconhecendo que a dificuldade desse processo demanda uma estratégia precisa e com tecnologia de ponta. Eles afirmam que a técnica de endodontia guiada proporciona benefícios consideráveis nessa situação.

Já Medeiros (2017) destaca que, mesmo com os progressos tecnológicos, a análise das imagens radiográficas e de exames complementares ainda representa um desafio, principalmente em situações mais críticas de calcificação. Essa visão contrasta com uma perspectiva excessivamente positiva, enfatizando a importância de competências clínicas e de experiência no uso da tecnologia.

Maia et al. (2019) apresentam uma estratégia prática, sugerindo a utilização de um guia tridimensional para auxiliar na retirada de postes adesivos, afirmando que a tecnologia amplia as opções para realizar procedimentos mais desafiadores. Eles defendem que a inovação tecnológica oferece vantagens reais para o ambiente clínico.

Por outro lado, Connert et al. (2019) adotam uma abordagem mais crítica, realizando uma comparação entre os tratamentos orientados e as práticas tradicionais. Eles ressaltam que, apesar de a técnica proporcionar uma precisão superior, sua adoção implica em custos altos e uma maior necessidade de recursos, o que torna sua utilização mais desafiadora.

Telles e Mello et al. (2024) alertam que a implementação de procedimentos orientados requer uma sequência de fases, que envolve modelos digitais, imagens exatas e programas especializados. Isso pode acarretar desafios para consultórios

menores ou situados em áreas rurais, destacando a ideia de que, apesar de sua eficácia, essa abordagem não deve substituir integralmente as técnicas convencionais.

Essa visão é apoiada por Ribeiro et al. (2020) e Soares et al. (2022), que destacam que, apesar da técnica de endodontia guiada apresentar maior precisão, o tempo necessário para dominar essa habilidade ainda representa um obstáculo para sua ampla aceitação, principalmente entre aqueles que não têm experiência com tecnologias.

Em contrapartida, Ramalho e seus colegas (2021) argumentam que a capacitação e o aprendizado no uso de recursos digitais podem reduzir essa dificuldade, fazendo com que, ao longo do tempo, a metodologia se estabeleça como comum na prática clínica, aumentando a eficácia no tratamento de dentes com calcificação.

Lima et al. (2025) enfatizam que, embora a endodontia guiada tenha grande potencial de precisão, ela deve ser vista como um recurso adicional, e não como uma alternativa definitiva às técnicas tradicionais, que continuam a ser valiosas na prática clínica, especialmente em circunstâncias em que a tecnologia não está disponível.

Um ponto relevante é levantado ao considerar a perspectiva de Silva et al. (2022), que sustentam que a utilização da técnica do endoguide pode reduzir a duração do tratamento e melhorar a previsibilidade dos resultados. Por outro lado, Connert et al. (2019) apontam que essa aceleração do processo pode levar a um uso impróprio ou apressado, destacando a importância de estabelecer critérios rigorosos para sua aplicação.

Coelho et al. (2022) ressaltam que a exatidão do guia em 3D diminui as complicações causadas por intervenções médicas, como perfurações, evidenciando

sua superioridade na mitigação de erros clínicos frequentes associados a métodos tradicionais, que se baseiam apenas na habilidade do profissional.

Ao comparar as pesquisas realizadas por Ali et al. (2019) e De Lima et al. (2024), percebe-se uma inclinação em que a tecnologia atua como um recurso auxiliar, embora o saber clínico e a vivência ainda sejam elementos cruciais para o êxito do procedimento.

A visão apresentada por Krastl et al. (2016) e Vieira et al. (2021) destaca a importância de pesquisas de longo prazo para examinar a eficácia e a persistência das técnicas orientadas, já que a maioria das evidências disponíveis foca em resultados imediatos ou de breve duração. Essa observação sublinha a existência de falhas na literatura que requerem atenção.

Silva e colaboradores (2022) e Da Silva (2022) afirmam que, apesar de a técnica de endodontia guiada representar um avanço significativo, sua adoção deve ser realizada de maneira cuidadosa, considerando o ambiente clínico, os recursos disponíveis e a competência do profissional. Eles destacam que a tecnologia, isoladamente, não assegura resultados positivos.

Lima et al. (2024) mencionam que o avanço constante em softwares mais acessíveis, junto com treinamentos apropriados, pode facilitar a ampla utilização do endoguide. Isso transformaria essa ferramenta em uma referência padrão, mesmo em contextos com recursos escassos, gerando um debate sobre o futuro tecnológico na área odontológica.

Os autores apresentam uma diferença em relação à avaliação do custo-benefício da tecnologia. Lopes (2024) sustenta que o alto custo pode restringir seu uso, enquanto De Lima et al. (2024) afirmam que o seu potencial para aumentar a taxa de êxito torna o investimento a longo prazo válido.

Em resumo, a endoguides aparece como uma tendência positiva, embora apresente limitações bem definidas. Os autores Soares et al. (2022) e Rocha et al. (2024) frequentemente defendem uma adoção mais ampla dessa abordagem, enquanto Moura (2023) e Brito et al. (2022) ressaltam a importância de precauções e da obtenção de evidências a longo prazo. Dessa maneira, a discussão sugere uma integração progressiva, sempre priorizando o julgamento clínico e a adaptação às particularidades de cada situação.

## **5. CONCLUSÃO**

Concluimos que o endoguide é um avanço importante na endodontia de dentes calcificados, permitindo uma visualização tridimensional da anatomia dental e reduzindo erros durante a instrumentação. Essa tecnologia aprimora a prática endodôntica, elevando os padrões de cuidado e contribuindo para resultados mais previsíveis e bem-sucedidos.

Além dos benefícios clínicos, o uso do endoguide promove maior eficiência no tempo de tratamento, otimizando o fluxo de trabalho do profissional e proporcionando uma experiência mais moderna e confiável ao paciente, aumentando sua satisfação e confiança no tratamento e no profissional.

## ANEXOS



FACULDADE EDUFOR  
CURSO DE ODONTOLOGIA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE  
CONCLUSÃO DE CURSO, TESES, DISSERTAÇÕES E OUTROS TRABALHOS  
ACADÊMICOS NA FORMA ELETRÔNICA NO REPOSITÓRIO

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Faculdade Edufor a disponibilizar por meio de seu repositório institucional sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, conforme permissões assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico:

( ) Tese ( ) Dissertação (X) Trabalho de Conclusão de Curso ( ) Outros  
(especifique) \_\_\_\_\_

2. Identificação dos Autores e da a Obra:

Autor: Karivane Botelho Galvão  
RG.: 094555920052 CPF: 05095390399 E-mail: lididgalva@gmail.com  
Orientador: Karivane Martins Duarte CPF 78095638315  
Membros da banca: Karivane Karivane  
Kaysha Barros

Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? (X) SIM ( ) NÃO

Data de Defesa (se houver): 08/07/2025 N° de páginas: 30

Título: Tratamento de dentes calcificados através da endoguides.

Área de Conhecimento/Curso: Odontologia

Palavras-chave (3): Endoguides, calcificação dentária, tratamento endodôntico

São Luís - Maranhão, 06 de maio de 2025.

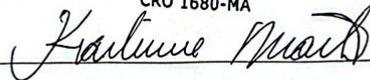
Assinatura do Autor do trabalho: Karivane Botelho Galvão

DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA DEFESA DE TCC

Sr Coordenador do Curso de Odontologia, declaro para os devidos fins que o orientando Kaiane Baldo Galvão, matrícula nº 253456, no Curso de Odontologia, cumpriu todas as exigências acadêmicas e Institucionais na elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Tratamentos de dentes calcificados através da endoguides, e está, portanto, o (a) acadêmico (a) **apto (a) à defesa do seu TCC.**

São Luís - Maranhão, 26 de maio de 2025.

Karlinne Duarte  
Endodontista  
CRO 1680-MA



(Karlinne Martins Duarte)  
Assinatura e Carimbo do Professor Orientador

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALI, Afzal; ARSLAN, Hakan. **Guided endodontics: a case report of maxillary lateral incisors with multiple dens invaginatus**. Restorative dentistry & endodontics, v. 44, n. 4, 2019
- BRITO, Samuel Lucas Oliveira; EVERTON, Cerlijane Abreu; DE LIMA, Bárbara Izabel Gomes. **A importância das soluções irrigadoras na endodontia uma comparação entre o hipoclorito de sódio e clorexidina**. Scire Salutis, v. 12, n. 2, p. 229-237, 2022.
- CHAVES, Hebertt Gonzaga Dos Santos et al. **Calcificação pulpar em dentes traumatizados – uma revisão da literatura**. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 11, n. 7, 2022.
- COELHO, Ana Clara Ferreira et al. **A Endodontia Guiada como solução para os casos de calcificação do canal radicular: relato de caso clínico**. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR, v. 41, n. 3, p. 40-44, 2022.
- CONNERT, Thomas et al. **Guided endodontics versus conventional access cavity preparation: a comparative study on substance loss using 3-dimensional-printed teeth**. Journal of endodontics, v. 45, n. 3, p. 327-331, 2019.
- DA SILVA, Anderson José Campos; FERNANDES, Samuel Lucas. **Tratamento endodôntico em canais calcificados**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 4, p. 1460-1473, 2022.
- DE LIMA, Hugo Thalles de Oliveira; DOS SANTOS, Renan Kleyton Barros. **Tratamento Endodôntico Guiado em Dentes Calcificados: Abordagem Minimamente Invasiva**. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 12, p. 728-751, 2024.
- KRASTL, Gabriel et al. **Guided endodontics: a novel treatment approach for teeth with pulp canal calcification and apical pathology**. Dental traumatology, v. 32, n. 3, p. 240-246, 2016.
- KASTEN, Brian; ARASTU, Ali; PANCHAL, Neeraj. **Dental implant surgery: from conventional to guided to navigated approach**. Current Oral Health Reports, v. 5, p. 140-146, 2018.
- LARA-MENDES, Sônia T. de O. et al. **Guided endodontics as an alternative for the treatment of severely calcified root canals**. Dental Press Endodontics, v. 9, n. 1, p. 15-20, 2019.
- LARA-MENDES, Sônia T. de O. et al. **Uma nova abordagem para acesso minimamente invasivo a dentes anteriores severamente calcificados usando a técnica de endodontia guiada**. J Endod. Oct;44(10):1578-82. 2018.
- LEGATTI, Jaqueline Oliveira Neves et al. **Tecnologias no tratamento endodôntico de canais calcificados: Relato de caso**. Research, Society and Development, v. 12, n. 8, p. e10112842596-e10112842596, 2023.

LIMA, Arthur Almada et al. **Endoguide para canais calcificados: uma revisão de literatura**. Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, v. 16, n. 1, p. 12-12, 2024.

LIMA, Kamila; FILHO, Ney Reis. **Tratamento endodôntico em dentes calcificados: técnica do endoguide (odontologia)**. Repositório Institucional, v. 3, n. 2, 2025.

LOPES, Pedro Pelagio. **Comparação entre a endodontia guiada e tratamento convencional: revisão de literatura**. Rev. Uniceplac. 2024.

MAIA, Lucas Moreira et al. **Guia endodôntico tridimensional para remoção de pinos de fibra adesiva: Uma técnica odontológica**. The Journal of prosthetic dentistry , v. 121, n. 3, p. 387-390, 2019.

MEDEIROS, Felipe Bruno Gomes. **Calcificações pulpare-características clínicas, imagenológicas e morfológicas: revisão sistemática**. Rev. Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte, Natal, v. 1, n. 1, p. 1-37, 2017.

MOURA, Bárbara Geovana Souto. **A utilização da endodontia guiada em dentes com calcificação pulpar: revisão de literatura**. Brazilian Journal of Health Review 2023.

RAMALHO, Cícero Lucas Gomes et al. **O uso do endoguide no planejamento e tratamento de dentes permanentes calcificados The use of endoguide in the planning and treatment of calcified permanent teeth**. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 3, p. 12835-12852, 2021..

REIS, Kelly Cristina Dos Amarante; RIBEIRO, Rebeca Caldeira; CARVALHO, Ricardo Guimarães De. **Acesso endodôntico minimamente invasivo: revisão de literatura**. Brazilian Journal of Health Review, v. 7, n. 5, p 2024.

RIBEIRO, Filipe Henrique Barbosa et al. **Aspectos atuais da Endodontia guiada**. HU revista, v. 46, p. 1-7, 2020.

ROCHA, Aime Carneiro Da et al. **Tecnologias digitais aplicadas ao tratamento endodôntico**. Brazilian Journal of Health Review, v. 7, n. 9, 2024.

SILVA, Anderson José Campos Da; FERNANDES, Samuel Lucas. **Tratamento endodôntico em canais calcificados**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 4, p. 1460-1473, 2022.

SOARES, Natalia Da Silva et al. Endoguide: **Uma nova abordagem terapêutica para localização e a manipulação dos canais calcificados**. Revista Científica do Tocantins, v. 2, n. 2, p. 1-11, 2022.

TELLES E MELLO, Gabriel Cardoso et al. **Endodontia guiada: indicações e aplicabilidades clínicas para canais calcificados**. Revista De Trabalhos Acadêmicos Universo—São Gonçalo, v. 8, n. 14, 2024.

TORRES, ANDRES. et al. **Microguided Endodontics: a case report of a maxillary lateral incisor with pulp canal obliteration and apical periodontitis.** International Journal of Endodontics. 52(1), 540-549. 2019.

VIEIRA, Milena; AGUIAR, Pamela Freitas. **Tratamento endodôntico de canais calcificados com auxílio da endodontia guiada.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 10, p. 3334-3355, 2021.

ZEHNDER, Marc; CONNERT, Thomas; WEIGER, Roland; KRSTL, Gabriel. **Guided endodontics: accuracy of a novel method for guided access cavity preparation and root canal location.** Int Endod J ;49(10):966-972. 2016.