



*Centro Universitário*

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE  
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

ADRIANO BEIRAL DORNELES;  
GUSTAVO GONÇALVES GOMES GUIMARÃES;  
JOÃO MARCELO NOGUEIRA NEVES;  
ROGER NOLASCO COSTA.

**TÉCNICAS PARA O TRATAMENTO DE CANAIS  
CALCIFICADOS.**

Várzea Grande

2023

ADRIANO BEIRAL DORNELES;  
GUSTAVO GONÇALVES GOMES GUIMARÃES;  
JOÃO MARCELO NOGUEIRA NEVES;  
ROGER NOLASCO COSTA.

**TÉCNICAS PARA O TRATAMENTO DE CANAIS  
CALCIFICADOS.**

Projeto de pesquisa apresentado na disciplina de TCC II como requisito parcial para o cumprimento da mesma.

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Érica De Andrade Almeida

Várzea Grande

2023

## RESUMO

Um dos focos quando se trata de procedimentos endodônticos, é justamente utilizar o máximo de técnicas e tecnologias disponíveis para aumentar o sucesso do tratamento. Diante disso, essa necessidade se mostra mais evidente quando nos deparamos com canais calcificados. O objetivo deste estudo foi verificar o uso da microscopia e Endoguide como técnicas auxiliares para o tratamento de canais calcificados. Este trabalho fez uma revisão de literatura utilizando os artigos científicos encontrados nas seguintes bases de dados: *PUBMED* e *SCIELO*. Foi utilizado o *DeCs* para selecionar os termos de busca para a seleção dos artigos científicos: Endodontia, Microscopia, Canais Calcificados, Endodontia guiada e Tratamento radicular. A partir dos critérios de seleção, foram abrangidos apenas artigos publicados no período entre 2018-2023 e que possuam o texto completo disponível. Concluiu-se que além de tornar o procedimento menos invasivo e contribuir para o prognóstico favorável, a utilização das tecnologias promoveram auxílio em casos como de canais atrésicos ou calcificados, onde se vê a necessidade de ajudar em sua localização bem como instrumentação, e que por conta da sua anatomia se mostram um desafio para o cirurgião dentista. Dessa forma, evidencia-se que o uso do microscópio e da endodontia guiada possibilitaram maiores índices de sucesso.

**Palavras-chave:** Endodontia. Microscopia. Canais Calcificados. Tratamento radicular. Endodontia Guiada.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
3.1	<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	<b>6</b>
3.2	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>11</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>12</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Quando se expressam sobre tratamentos odontológicos, a cavidade bucal não pode deixar de ser citada, já que é o meio principal de trabalho do cirurgião-dentista. Para o profissional, o principal desafio é conseguir trabalhar neste meio com eficiência, sendo que, para isso, é necessária experiência por parte do mesmo, aliada ao uso de técnicas e materiais (REIS, 2015). Um exemplo seria o manuseio da microscopia na endodontia, que tem como finalidade ampliar o campo operatório e promover a iluminação da área, visto que é uma cavidade escura e de difícil acesso (REIS, 2015). Em casos como de canais atrésicos e/ou calcificados, onde se vê a necessidade de auxílio em sua localização, e por conta de sua anatomia se mostram uma adversidade para o cirurgião dentista. Bem como, torna o procedimento menos invasivo e contribui para o prognóstico. Tais benefícios se contrapõem as necessidades que esta tecnologia traz consigo, sendo elas o próprio custo do equipamento e a necessidade de um treinamento prévio para sua utilização (FEIX, 2010). “Apesar de a microscopia operatória ser um aparelho relativamente simples, requer que o operador tenha um treinamento introdutório iniciando em procedimentos mais simples até adquirir a acurácia necessária para usar em casos mais complexos.” (FEIX et al., 2010). Seguindo essa visão, este trabalho procura analisar os benefícios trazidos pelo uso da microscopia em canais calcificados e/ou atrésicos, tanto para o uso das técnicas endodônticas, quanto para o prognóstico para o quadro do paciente.

## 2 JUSTIFICATIVA

A microscopia se demonstra importante a partir do seu uso, onde a mesma viabiliza a limpeza de áreas antes não visualizadas, garante uma melhor iluminação e magnificação para o cirurgião dentista, além da melhora da ergonomia e na biossegurança (TUMENAS, 2014). Sendo total relevância no auxílio da visualização de canais adicionais com variações anatômicas, como por exemplo, nos casos de primeiros molares superiores, onde o quarto canal se apresenta ser extremamente atrésico (TONELLLO, 2016). Tais fatores se demonstram como uma necessidade para o cirurgião dentista, onde o mesmo vê na microscopia um caminho para lidar e proporcionar um melhor prognóstico para seus pacientes (MOREIRA, 2010).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Verificar o uso da microscopia em procedimentos endodônticos.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Avaliar uso das técnicas de abertura coronária e preparo químico mecânico em conjunto desta tecnologia. Analisar os benefícios trazidos pelo uso da microscopia em canais calcificados e/ou atrésicos em conjunto das técnicas aplicadas no tratamento e se seu uso é relevante para o sucesso do tratamento.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho realizou uma revisão de literatura utilizando os artigos científicos encontrados nas seguintes bases de dados: PUBMED e SCIELO. Foi utilizado o DeCs (Descritores em Ciências da Saúde) para selecionar as seguintes palavras chaves na seleção de artigos científicos: Endodontia, Microscopia, Canais calcificados e Tratamento radicular. Os critérios de inclusão foram: artigos em inglês, espanhol ou português, publicados entre 2018-2023, contendo pelo menos um dos descritores listados acima, artigos *in vivo*, *ex vivo*, *in vitro* e de revisão de literatura.

Os critérios de exclusão foram: artigos que não tenha acesso ao texto completo.

Tabela 1 - Organograma ilustrativo dos estudos selecionados para este trabalho:

<b>Canais - Calcificados</b>	<b>Endodontia Guiada</b>	<b>Endodontia</b>	<b>Navegação Dinâmica</b>
140	481	16582	4641
Encontrados	Encontrados	Encontrados	Encontrados
54	54	26	11
Selecionados	Selecionados	Selecionados	Selecionados
8	5	4	4
Utilizados	Utilizados	Utilizados	Utilizados



## 5 DESENVOLVIMENTO

Em virtude dos seus aspectos anatômicos únicos, os canais calcificados têm se mostrado um grande obstáculo clínico no decorrer dos anos. A deposição de dentina no espaço intrarradicular em virtude de agentes externos, como cáries, traumas e certos fatores iatrogênicos, se demonstra como a principal dificuldade para o tratamento endodôntico, uma vez que, nesses tipos de casos, seu diagnóstico muitas vezes é realizado através de achados clínicos e não apresentarem sintomatologia clara, o que torna difícil identificar a necessidade de terapia (SHI, 2018).

Dessa forma, a microscopia se mostra como um caminho mais diversificado ao se abranger casos clínicos, que por meio da magnificação e iluminação, proporcionam uma elevação na acurácia na localização de canais e uma elevação na taxa de sucesso do paciente em até 80% dos casos, influenciando diretamente no prognóstico (CONNERT, 2022).

Ainda também, evidenciando a localização de canais, e em caso de canais calcificados, em conjunto com ultrassom (SHI, 2018), ou até proporcionar uma maior visualização do conduto, possibilitando um melhor entendimento de sua anatomia, e melhorando o prognóstico do paciente até mesmo quando necessário uma reintervenção, possibilitando uma maior remoção de guta-percha e cimento endodôntico (FEIX, 2010).

Da mesma forma, existe um grande contratempo na localização de canais que apresentam essas condições durante o tratamento, e a fim de contornar tais problemas, várias técnicas e/ou métodos são associadas à microscopia, conforme o quadro abaixo (LEWIS, 2023):

Tabela 2 - Tabela com a correlação entre as diferentes técnicas e seus mecanismos de ação:

<b>Técnicas e/ou Métodos</b>	<b>Mecanismos</b>
Microscópio	Magnificação e iluminação.
Navegação Dinâmica	Rastreia os movimentos da caneta em boca por meio de câmeras estereoscópicas, auxiliando com a visualização em tempo real pelo meio digital.
EndoGuide	Utiliza um guia fabricado a partir de modelos eletrônicos obtidos através do scanner 3D e Tomografia Cone Beam.

O Endoguide em particular, acaba apresentando uma abordagem contrária ao da microscopia, se apoiando apenas no uso de um guia pré-fabricado para proporcionar o acesso à cavidade pulpar, junto da localização dos condutos, deixando o uso do microscópio apenas para o preparo químico-mecânico (TORRES, 2019). Em contraparte, para que essa técnica seja aplicada, o cirurgião dentista precisa ter em mãos uma gama de equipamentos e *softwares* (SANTIAGO, 2022), o que acarreta a elevação de custos do procedimento que será repassado para o paciente (HEGDE, 2019).

Tabela 3 – Tabela com a relação de custos necessários para a confecção da guia:

<b>Equipamentos/software</b>	<b>Preço</b>
Scanner Intra Oral	R\$59.990,00 - R\$177.000,00
Impressora 3D	R\$2.500,00 - R\$100.300,00
CAD/CAM	R\$1.430,00/mês

Vale destacar que apesar do aparente aumento de custos, o uso do Endoguide traz uma redução considerável de fatores iatrogênicos e no tempo clínico, transferindo o mesmo para o planejamento digital, em virtude da necessidade da criação da guia em CAD/CAM através dos modelos digitais obtidos por meio do escaneamento e a tomografia *Cone beam* (CONNERT, 2022).

Todavia, mesmo que ele possa apresentar uma grande precisão na questão de localização e acurácia na questão de angulação, seu uso apresenta desvantagens que podem até reduzir a variedade de casos nos quais essa técnica possa ser aplicada. As principais restrições desse método se demonstram a partir da impossibilidade de visualização do meio de trabalho, inabilita a irrigação durante a abertura, a falta de instrumentais e brocas compatíveis com o tamanho requerido, a necessidade de várias guias ao se deparar com vários condutos, e a limitação de espaço em casos com abertura de boca limitada e principalmente por questões anatômicas, dado que não é possível utilizar essa técnica em canais que apresentam curvaturas elevadas (principal característica dos dentes posteriores), fazendo com que a principal indicação seja em dentes anteriores (LEWIS, 2023).

## **6 CONCLUSÃO**

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão de literatura com o intuito de analisar as técnicas atualmente utilizadas no tratamento de canais calcificados, evidenciou-se que as principais necessidades que reincidentem em diversos estudos são o campo de visão limitado e a dificuldade de diferenciar estruturas. Essas deficiências são preenchidas por diversos artifícios que vão desde a magnificação do campo operatório até a aplicação de planejamentos para guiar o procedimento.

Por sua vez, o caminho durante a escolha da abordagem para se aplicar durante o planejamento do caso se torna muito mais diversificado, e fica evidente que o caminho de aperfeiçoamento das técnicas existentes, ao se almejar uma melhora do prognóstico se tratando canais calcificados, é aperfeiçoar os métodos de visualização juntos com o uso da microscopia. Podendo se optar pelo seu uso tanto ao acesso à cavidade pulpar, quanto durante o processo químico mecânico, levando sempre em consideração as variações anatômicas e condições financeiras de cada paciente, tornando o processo mais acessível de forma técnica e monetária.

## REFERÊNCIAS

REIS, D. R. **Gestão da inovação tecnológica**. 1. ed. Santos, 2015. 267-268p.

CHANIOTIS A, ORDINOLA-ZAPATA R. Present status and future directions: Management of curved and calcified root canals. **IntJ Internationalendodontic**. v. 55, p. 656–684, Fev. 2022. DOI 10.1111/iej.13685.

COSTA FERREIRA I, *et al*. Use of technology in endodontics by undergraduate dental students in a south-eastern state of Brazil. **Eur J Dent Educ**, v. 25, p. 225-231, Ago 2020. DOI 10.1111/iej.13685.

SHI X, *et al*. Novel navigation technique for the endodontic treatment of a molar with pulp canal calcification and apical pathology. **Australian endodontic journal: the journal of the Australian Society of Endodontology**. v.44, p. 66-70, Jun 2018. DOI10.1111/aej.12207

LEWIS N V, AGGARWAL S. Static Guided Endodontic Approach for Pulp Canal Obliteration: A Case Report. **Cureus**. v.15,7, Jul 2023. DOI 10.7759/cureus.42379

TORRES A, *et al*. Guided Endodontics: Use of a Sleeveless Guide System on an Upper Premolar with Pulp Canal Obliteration and Apical Periodontitis. **International endodontic journal**. v.52(4), p. 540-549, Nov 2018. DOI 10.1111/iej.13031

SANTIAGO M C, *et al*. Guided endodontic treatment in a region of limited mouth opening: a case report of mandibular molar mesial root canals with dystrophic calcification. **BMC oral health**. v. 22(1), p. 37, Fev 2022. DOI 10.1186/s12903-022-02067-8

HEGDE S G,*et al.* Guided endodontic therapy: Management of pulp canal obliteration in the maxillary central incisor. **J Conserv Dent.** v. 22(6), p. 607-611, Nov 2019. DOI 10.4103/JCD.JCD\_21\_20

CONNERT T, WEIGER R, KRASTL G. Present status and future directions - Guided endodontics. **International endodontic journal.** v. 55, p. 995-1002, Out 2022. DOI 10.1111/iej.13687

FEIX L M, *et al.* Microscópio operatório na Endodontia: magnificação visual e luminosidade. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia.** v.7(3), p. 340-348, Set 2010.