



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA

LORENA ÁZARA CAPPuccio

**USO DE TECNOLOGIAS PARA LOCALIZAÇÃO DO SEGUNDO
CANAL MESIO VESTIBULAR: REVISÃO DE LITERATURA**

LAVRAS - MG

2026

LORENA ÁZARA CAPPuccio

**USO DE TECNOLOGIAS PARA LOCALIZAÇÃO DO SEGUNDO
CANAL MESIO VESTIBULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário de
Lavras, como parte das exigências do
curso de Pós-Graduação em Endodontia.

Orientador: Prof. Ms. Luís Otávio de
Oliveira

LAVRAS – MG

2026

Ficha Catalográfica preparada pela Seção de Processamento
Técnico da Biblioteca Central do Unilavras

617.6342 Valois, Letícia dos Santos.
C198i Influência do tamanho de preparo apical na limpeza e
desinfecção de canais radiculares: revisão de literatura;
orientação de Jáder Camilo Pinto. – Lavras: Unilavras,
2026.
33 f.

Monografia apresentada ao Unilavras como parte das
exigências do Curso de Especialização em Endodontia.

1. Preparo apical. 2. Limpeza de canais. 3.
Desinfecção. 4. Irrigação. 5. Endodontia. I. Pinto, Jáder
Camilo (Orient.). II. Título.

CDD

LORENA ÁZARA CAPPuccio

**USO DE TECNOLOGIAS PARA LOCALIZAÇÃO DO SEGUNDO
CANAL MESIO VESTIBULAR: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário de
Lavras, como parte das exigências do
curso de Pós-Graduação em Endodontia.

Orientador: Prof. Ms. Luís Otávio de
Oliveira

Aprovado em ____/____/____

MEMBROS DA BANCA

Prof. Ms. Luís Otávio de Oliveira
Centro Universitário de Lavras (Unilavras)

Prof. Dr. Marcone Reis Luiz Júnior
Centro Universitário de Lavras (Unilavras)

Prof. Dr. Jáder Camilo Pinto
Centro Universitário de Lavras (Unilavras)

LAVRAS – MG

2026

Dedico esse trabalho a Deus e Nossa
Senhora que sempre me abençoaram!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, que me deu oportunidade, força de vontade e coragem para superar todos os desafios.

A meu esposo, pelo apoio, carinho e compreensão.

Minhas filhas, por todo amor que me transmitem.

Aos meus pais, por todas as orações e apoio.

As minhas irmãs, Fran, Katrine e Karol, por sempre me incentivar. Especialmente, a Karol, minha companheira e meu refúgio de todos os dias.

Meu cunhado, Dione, por sempre me salvar, ser meu braço direito em relação às minhas filhas.

Meus professores, pelos ensinamentos.

Meninas da recepção, pelo carinho e dedicação.

Meus queridos pacientes, por confiar no meu trabalho.

Todos os meus amigos, pelas orações!

RESUMO

O tratamento de canal radicular (RCT) é um procedimento muito comum realizado em odontologia, porém para que os resultados sejam positivos é preciso localizar os canais para realizar os procedimentos de modelagem, limpeza e obturação radicular. As tecnologias têm sido promissoras na Endodontia. Esse estudo teve como objetivo investigar o uso da tecnologia na localização do canal segundo canal mésio-vestibular. A metodologia utilizada foi baseada na pesquisa bibliográfica realizada nas bases de dados *PubMed*, *Web of Science*, *ScieELO*, *Lilacs*. Concluiu-se que a tomografia computadorizada de feixe cônico é reconhecida, o ultrassom, a microtomografia computadorizada e o microscópio operatório apresentam vantagens e desvantagens quando comparadas entre si e vem ganhando o mercado endodôntico. No entanto, esse estudo mostrou que a combinação de todas essas tecnologias pode trazer melhores resultados na localização e no tratamento do segundo canal mésio-vestibular.

Palavras-chave: Endodontia. Ultrassom. Microscópio. Tomografia.

ABSTRACT

Root canal treatment (RCT) is a very common procedure used in dentistry, but for positive results it is necessary to locate the canals to perform the shaping, cleaning, and root canal obturation procedures. Technologies have been promising in Endodontics. This study aimed to investigate the use of technology in locating the mesiobuccal canal. The methodology used was based on bibliographic research carried out in the PubMed, Web of Science, SciELO, and Lilacs databases. It was concluded that cone-beam computed tomography is recognized, ultrasound, micro-computed tomography, and microscopy present advantages and disadvantages when compared to each other and are gaining ground in the endodontic market. However, this study showed that the combination of all these technologies can bring better results in locating and treating the second mesiobuccal canal.

Keywords: Endodontics. Ultrasound. Microscope. Computed tomography.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais componentes anatômicos do sistema de canais radiculares...	13
Figura 2 - Dentes limpos demonstrando variação do canal radicular	14
Figura 3 - Representação diagramática das configurações do canal de Vertucci	15
Figura 4 - Exemplos de primeiros molares mandibulares visualizados por CT	17
Figura 5 - Localização do canal MV2 com uso de microscópio	19

LISTA DE SIGLAS

μCT	Microtomografia Computadorizada
CBCT	Tomografia computadorizada cone beam
M.O.	Microscópio Operatório
MV1	Primeiro mêsio-vestibular
MV2	Segundo mêsio-vestibular
RCT	Tratamento de canal radicular
TCFC	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 Anatomia do canal radicular	13
2.2 A tecnologia na localização do segundo canal mésio-vestibular	16
2.2.1 Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico	16
2.2.2 Microtomografia Computadorizada (μCT)	17
2.2.3 Microscópio	18
2.2.4 Ultrassom	20
3 DISCUSSÃO	21
4 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

O tratamento de canal radicular (RCT) é um procedimento muito comum realizado em odontologia. Mais de 55% da população mundial já realizou pelo menos um RCT (León-Lopez *et al.*, 2022). Os resultados bem-sucedidos do RCT dependem do acesso adequado à cavidade e suas técnicas de modelagem, limpeza e obturação radicular. Conhecer a anatomia do canal radicular é essencial (Kaur *et al.*, 2025).

A falta de localização (e tratamento) dos canais radiculares pode levar a um prognóstico reservado. Em tratamento, dentes com canais radiculares não localizados apresentam um risco 4,38 vezes maior de apresentar lesões periapicais (Karabucak *et al.*, 2016).

A anatomia da raiz méso-vestibular dos molares superiores tem recebido atenção devido à complexidade de sua formação: dois canais radiculares principais chamados de primeiro méso-vestibular (MV1) e segundo méso-vestibular (MV2), conexões intercanais, canais auxiliares e ramificações apicais (Alnowailaty; Alghandi, 2022).

Recentemente, a tecnologia tridimensional (3D) teve um impacto notável na compreensão do canal radicular (Versiani; Martins; Ordinola-Zapata, 2023). A imagem tridimensional é útil na exibição de dados de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para o planejamento do tratamento endodôntico e permite que os dentistas visualizem o dente com mais precisão e melhor compreensão do que a radiografia 2D convencional (Dolega-Dolegowski *et al.*, 2023).

O ultrassom vem sendo amplamente utilizado em razão da gama de benefícios apresentados, como ponta fina que não limita a visão do profissional, auxílio no acesso aos canais radiculares, na localização de canais acessórios, eleva a eficiência da irrigação e proporciona para que instrumentos fraturados e retentores radiculares no interior do canal sejam removidos. O ultrassom confere mais segurança e controle no decorrer do procedimento reduzindo riscos e perda de estrutura dental (Lago *et al.*, 2023).

O uso do microscópio cirúrgico odontológico e da iluminação permite observar as diferenças de cor entre a dentina do assoalho e as paredes da câmara pulpar, facilitando a localização do canal. O uso mais importante do microscópio na endodontia não cirúrgica é a localização de canais radiculares complexos e a

detecção do canal radicular MV2 em primeiros molares superiores, que aumenta de 73,2% para 93% ao usar a ampliação (Camacho-Aparicio *et al.*, 2022).

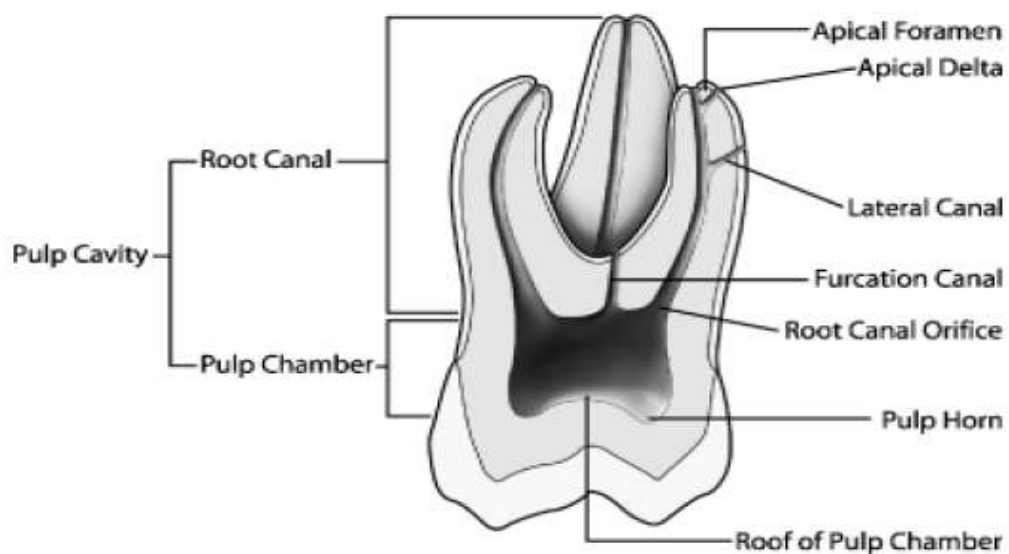
Esse estudo teve como objetivo investigar, por meio de uma revisão de literatura, o uso da tecnologia na localização do segundo canal mésio-vestibular. Especificamente buscou abordar a anatomia do segundo canal mésio-vestibular, investigar o uso de tecnologias como o ultrassom, o microscópio e a tomografia computadorizada.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Anatomia do canal radicular

Todo o espaço na dentina do dente onde a polpa está alojada é chamado de cavidade pulpar. Seu contorno corresponde ao contorno externo do dente. A cavidade pulpar é dividida em duas porções: a câmara pulpar, localizada na coroa anatômica do dente, e a polpa ou canal(is) radicular, encontrados na raiz anatômica. Um canal radicular começa como um canal em forma de funil, com orifícios geralmente presentes na linha cervical ou ligeiramente apicais à linha cervical, e termina no forame apical, que se abre na superfície da raiz entre 0 e 3 mm do centro do ápice radicular. Quase todos os canais radiculares são curvos, particularmente na direção vestibulo-lingual. Essas curvaturas podem causar problemas durante os procedimentos de modelagem e limpeza, pois não são evidentes em uma radiografia facial padrão. Na maioria dos casos, o número de canais radiculares corresponde ao número de raízes, mas uma raiz oval pode ter mais de um canal (Vertucci, 2005) (Figura 1).

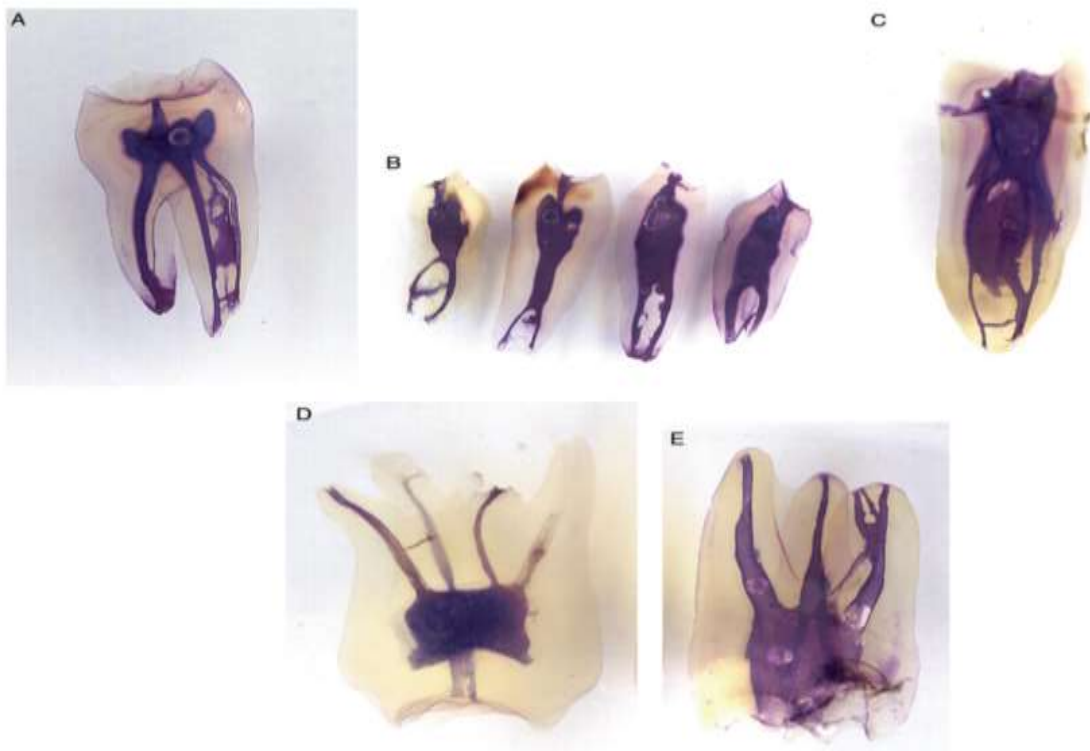
Figura 1 – Principais componentes anatômicos do sistema de canais radiculares



Fonte: Vertucci (2005).

Os canais radiculares percorrem diversos caminhos até o ápice. O sistema de canais pulpares é complexo e os canais podem se ramificar, dividir e se unir novamente. Os sistemas de canais radiculares em qualquer raiz foram caracterizados em quatro tipos básicos. Posteriormente, após o uso de dentes limpos cujas cavidades pulpares foram coradas com corante hematoxalina (Figura 2) comprovou-se que o sistema de canais é muito mais complexo (Vertucci, 2005).

Figura 2 - Dentes limpos demonstrando variação do canal radicular



(A) Segundo molar inferior com três canais mesiais. (B) Pré-molares inferiores com configuração de canal tipo V. (C) Pré-molares inferiores com três canais e conexões intercanais. (D) Segundo molar superior com dois canais palatinos. (E) Primeiro molar superior com dois canais separando-se em três na raiz méso-vestibular. Orifício MB-2 próximo ao orifício palatino.

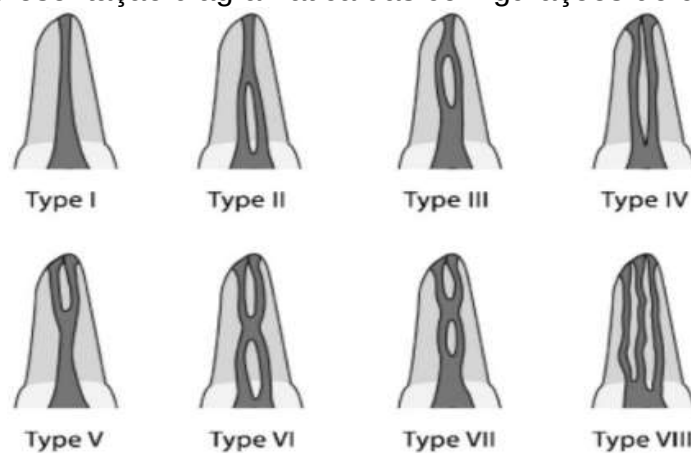
Fonte: Vertucci (2005).

Ainda conforme Vertucci (2005), as configurações dos canais foram classificadas em oito tipos:

- Tipo I Um canal único com um forame.
- Tipo II Dois canais separados, unindo-se no terço apical para formar um canal.
- Tipo III Um canal saindo da câmara pulpar, dividindo-se em dois que posteriormente se reúnem e saem como um canal.

- Tipo IV Dois canais separados até o ápice.
- Tipo V Um canal que se divide logo abaixo do ápice em dois canais separados com forames separados.
- Tipo VI Dois canais que se unem na raiz e depois se dividem novamente no ápice.
- Tipo VII Um canal que se divide, reúne e finalmente sai através de dois forames apicais.
- Tipo VIII Três canais separados em uma raiz (Figura 3).

Figura 3 – Representação diagramática das configurações do canal de Vertucci.



Fonte: Vertucci (2005).

Os espaços pulpares são sistemas complexos. Um desses sistemas é encontrado na raiz méso-vestibular (MV) dos molares superiores, que pode variar de um canal único e simples a múltiplos canais com anastomoses ou áreas de istmo entrelaçadas ao longo da raiz. Essas complexidades dificultam o alcance dos objetivos do tratamento endodôntico de limpeza completa, modelagem e subsequente obturação tridimensional de todo o sistema de canais (Degerness; Bowles, 2010).

A raiz méso-vestibular (MV) dos 1º molares superiores geralmente tem anatomia complexa com dois canais radiculares principais (chamados primeiro méso-vestibular [MV1] e segundo méso-vestibular [MV2]), conexões intercanais, canais auxiliares e ramificações apicais são todas características anatômicas comuns. O orifício do MV2 geralmente é posicionado a 3,5 mm do canal palatino e 2 mm mesialmente do canal MV1 e mesialmente ou no sulco subpulpal. Além disso, ele é frequentemente abaixo de uma parede de dentina ou calcificações em um sulco menor. Como resultado, é possível que ele não seja detectado na prática clínica

normal, especialmente se nenhuma ampliação ou equipamento de iluminação especial for usado (Alnowailaty; Alghandi, 2022).

2.2 A tecnologia na localização do segundo canal méso-vestibular

2.2.1 Tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC)

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é um exame considerado fundamental na realização no tratamento endodôntico. Esse exame auxilia na decisão do tratamento realizado, principalmente em casos de retratamento (Karabucak *et al.*, 2016).

Para Ordinola-Zapata *et al.* (2019), a qualidade da imagem da TCFC pode ser um fator determinante na avaliação do terço apical das raízes, o que depende de diversos fatores técnicos, como tempo de exposição, voltagem do tubo, movimentação do paciente e presença de materiais, entre outros. Devido a essas limitações, nem todas as estruturas do canal radicular no ápice podem ser identificadas por meio de imagens tridimensionais.

Segundo Martins *et al.* (2020) e León-Lopez *et al.* (2022), a tomografia computadorizada feixe cônico (TCFC) é o padrão na avaliação consecutiva de características anatômicas específicas para todos os grupos de dentes em populações maiores.

A TCFC supera algumas das desvantagens da μ CT, como tempo de varredura, dosagem de radiação e alto custo, bem como amplo uso na prática clínica; portanto, também tem sido usada em ensaios laboratoriais. Entretanto, a TCFC pode falhar em detectar algumas características morfológicas mínimas, como canais acessórios e ser inadequada para a avaliação e identificação de tipos específicos de morfologia do canal radicular (Borges *et al.*, 2020).

Alnowailaty e Alghandi (2022) usaram a TCFC para localização do canal MV2 e obtiveram prevalência de 91,2% (352 de 386 pacientes) no MV2 bilateral. Recomendaram a TCFC como um método diagnóstico adicional antes de iniciar o tratamento de canal dos molares superiores para obter resultados ideais.

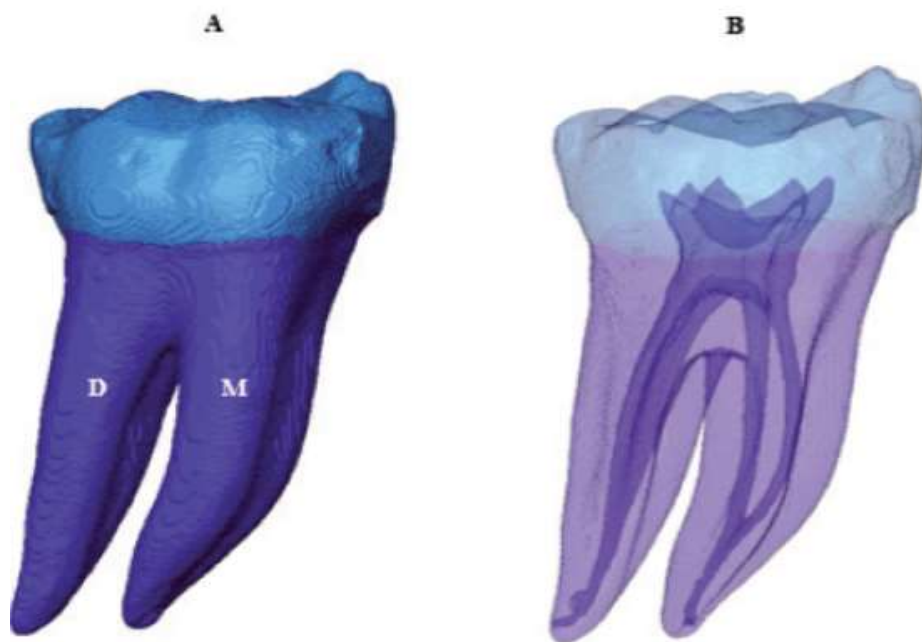
Conforme Kaur *et al.* (2025), a imagem tridimensional é útil na exibição de dados de tomografia computadorizada de feixe cônico para o planejamento do tratamento endodôntico e permite a visualização do dente com mais precisão e melhor compreensão do que a radiografia 2D convencional.

2.2.2 Microtomografia computadorizada (μ CT)

A microtomografia computadorizada (μ CT) tem se popularizado nos últimos anos. Em Endodontia, em particular, tem sido utilizada para documentar a morfologia interna e externa dos dentes, como padrão de referência na morfologia do canal radicular. A μ CT apresenta as vantagens de ser uma técnica reprodutível, não invasiva e não destrutiva (Borges *et al.*, 2020).

A microtomografia computadorizada (micro-CT) é um método não invasivo para estudar a morfologia da raiz e do canal em alta definição. Em combinação com software adequado (por exemplo, Avizo), todos os componentes de um dente podem ser visualizados em cores diferentes e isolados uns dos outros em um processo de segmentação chamado de divisor de águas. As imagens também podem ser ampliadas e giradas para observação completa. A Figura 4 mostra exemplos de primeiros molares mandibulares (RE) com três raízes visualizados por meio de micro-CT e software Avizo (Jonker; Vyver; Oettlé, 2023).

Figura 4 – Exemplos de primeiros molares mandibulares visualizados por CT.



A = vista externa evidenciando as raízes; D = raiz distal; M = raiz mesial; B = Vista com CT evidenciando os canais radiculares.

Fonte: Jonker, Vyver e Oettlé (2023).

Segundo Al-Qudah *et al.* (2023), a micro-CT é agora considerada o padrão ouro para estudos laboratoriais de morfologia do canal radicular, pois fornece alto nível de precisão em comparação com outras técnicas. Além disso, permite uma ampla gama de análises qualitativas e quantitativas, incluindo imagens reconstruídas 2D e 3D de alta resolução para diferentes partes do sistema de canais radiculares. No entanto, é uma ferramenta de diagnóstico de alto custo e demorada, o que pode adicionar restrições ao número de dentes incluídos em um estudo de morfologia de micro-CT.

Em uma reconstrução usando micro-CT e reconstrução tridimensional, Shen e Gu (2021) avaliaram a presença do MV2 em 76,4% (55/72) do total de dentes da amostra. Os canais MV2 podem estar presentes nas raízes MV dos primeiros molares superiores com alta taxa de ocorrência em vários níveis.

2.2.3 Microscópio Operatório

De acordo com Murgel, Gondim Jr. e Souza Filho (1997) a utilização do microscópio operatório (M.O.) foi proposta pela primeira vez em 1977, por Baumann, um médico especialista em microcirurgia de ouvido e também cirurgião dentista. Mais tarde, em 1992, Gary Carr fez a primeira publicação na literatura odontológica apresentando algumas das várias aplicações do M.O. na endodontia. O estudo de Carr serviu de base para vários outros autores se aprofundarem nas pesquisas sobre o emprego do M.O. na Odontologia (CARR, 1992).

Conforme Sujith *et al.* (2014), a ampliação e a intensidade variável da luz, que é focada na haste da peça óptica, paralelamente ao campo de ampliação pelo microscópio, fornecem uma visão clara do assoalho pulpar, levando assim a uma detecção mais fácil deste orifício de canal de pequeno tamanho. A prevalência de localização com o uso desse dispositivo é alta (70%).

De acordo com Oliveira (2018), comprovou que o uso do microscópio operatório aumenta significativamente a localização do MV2 em primeiros molares superiores in vivo. Os resultados podem ser melhorados de acordo com a experiência do profissional para manusear o aparelho.

Segundo Kuzhanchinathan *et al.* (2020), o microscópio operatório em endodontia proporcionou ao clínico ampliação e iluminação significativamente aprimoradas. No estudo dos autores houve um aumento de 20% na localização de

canais MV2. Com o uso do microscópio operatório para remoção seletiva de dentina o segundo canal méso vestibular (MV2) pode ser detectado clinicamente em até 90% dos molares superiores.

Camacho-Aparicio *et al.* (2022) usaram o microscópio operatório mais remoção seletiva de dentina com pontas ultrassônicas. A localização do canal foi confirmada utilizando um localizador apical eletrônico e radiografias para confirmar a direção e a presença do canal, bem como fotografias tiradas com uma câmera acoplada como o microscópio operatório (Figura 5). A acurácia com o uso do microscópio operatório foi de 85,7% e 89,3% com o uso de microscópio operatório mais remoção seletiva de dentina com pontas ultrassônicas. O microscópio operatório e pontas ultrassônicas aumentou a acurácia em 6% em comparação ao do espelho, sonda endodôntica e lima.

Figura 5 – Localização do canal MV2 com uso de microscópio.



Fonte: Camacho-Aparicio *et al.* (2022).

Dolega-Dolegowski *et al.* (2023) associaram dados da tomografia computadorizada e microscópio operatório para alcançar a exibição dos canais radiculares da mesma forma que durante o procedimento endodôntico. As imagens da tomografia permitiram a visualização do canal radicular e a mudança de sua direção, detectando a precisão dimensional. A realidade mista pode ser considerada um método complementar à abordagem tradicional, o que reduz o tempo do

procedimento de tratamento do canal radicular em até 72,25%, dependendo da complexidade do caso, e aumenta sua eficácia.

2.2.4 Ultrassom

De acordo com Coelho *et al.* (2018), pontas ultrassônicas são capazes de remover calcificações pulpaes sem desgaste excessivo da dentina. Microscópios cirúrgicos odontológicos associados a pontas ultrassônicas são considerados os dispositivos mais úteis para localizar canais extra.

Segundo Prade *et al.* (2019), a remoção da dentina pode ser feita com segurança, utilizando brocas de baixa rotação ou pontas ultrassônicas. O ultrassom proporciona uma remoção mais cautelosa da dentina, garantindo maior segurança e controle aumentando a identificação do canal em quase 3% em comparação à visualização somente com o microscópio óptico.

De acordo com Lima *et al.* (2022), o ultrassom tem sido amplamente utilizado na endodontia em diversas etapas do tratamento. Em combinação com o microscópio aumenta a taxa de detecção do MV2, principalmente em primeiros molares permanentes superiores.

Lago *et al.* (2023) destacaram o auxílio do ultrassom na localização do MV2 e do desgaste seletivo da cavidade, conferindo refinamento para a cirurgia, oferecendo maior segurança e conforto ao longo do procedimento. No comparativo entre equipamentos de alta ou baixa rotação com pontas ultrassônicas, as pontas são mais finas e possuem uma cobertura abrasiva que proporciona que o desgaste seja menor.

3 DISCUSSÃO

Conhecer a anatomia da raiz méso-vestibular dos molares tem sido tema de estudos (Alnowailaty; Alghandi, 2022), devido à complexidade desse sistema (Vertucci, 2005; Degerness; Bowles, 2010; Alnowailaty; Alghandi, 2022). A capacidade de localizar todos os canais presentes no sistema de canais radiculares é um fator importante na determinação do eventual sucesso do tratamento (Sujith *et al.*, 2014; Karabucak *et al.*, 2016), assim como a desinfecção mecânica e química completa de todo o sistema de canais radiculares (Kuzhanchinathan *et al.*, 2020).

A técnica de coloração e limpeza é um método aprovado e bem conhecido para estudar a morfologia do canal radicular, pois pode revelar amplas variações anatômicas em diferentes dentes, além de detalhes finos do canal, como canais acessórios (Vertucci, 2005), porém novas técnicas vêm surgindo devido a introdução da tecnologia (Versiani; Martins; Ordinola-Zapata, 2023; Dolega-Dolegowski *et al.*, 2023).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é um importante exame (Karabucak *et al.*, 2016), determinante na avaliação do terço apical das raízes (Ordinola-Zapata *et al.*, 2019) considerado como padrão (Martins *et al.*, 2020; León-Lopez *et al.*, 2022), eficaz na decisão do tratamento a ser escolhido (Kaur *et al.*, 2025). Porém, apresenta limitações dependendo de fatores para que as imagens possam ser claramente identificadas (Ordinola-Zapata *et al.*, 2019).

Apesar dessas limitações, a TCFC ainda supera a μ CT em tempo de varredura, dosagem de radiação, alto custo e amplo uso na prática clínica (Borges *et al.*, 2020), com taxas de localização do segundo canal méso-vestibular em 91,2% (Alnowailaty; Alghamdi, 2022).

A microtomografia computadorizada (μ CT) apresenta as vantagens de ser uma técnica reprodutível, não invasiva e não destrutiva (Borges *et al.*, 2020), capaz de mostrar todos os componentes de um dente (Jonker; Vyver; Oettlé, 2023), com taxas de 76,4% para localização do MV2 (Shen; Gu, 2021), pois fornece alto nível de precisão, permite análises qualitativas e quantitativas, mas é cara e demorada (Al-Qudah *et al.*, 2023).

O microscópio operatório fornece ampla e intensa luz capaz de fornecer clara visão do assoalho pulpar com taxas de localização de 70% (Sujith *et al.*, 2014), 85,7% para direção e 89,3% para presença (Camacho-Aparicio *et al.*, 2022) e aumento das

taxas de 20% (Kuzhanchinathan *et al.*; 2020), podendo levar ao alcance de melhores resultados conforme a experiência do profissional no manuseio do aparelho (Oliveira, 2018). Associado ao ultrassom (Camacho-Aparicio *et al.*, 2022) ou a tomografia computadorizada (Dolega-Dolegowski *et al.*, 2023) pode alcançar melhores resultados, causando a chamada realidade mista (Dolega-Dolegowski *et al.*, 2023).

O ultrassom evita o desgaste excessivo da dentina (Coelho *et al.*, 2018; Prade *et al.*, 2019; Lago *et al.*, 2023), pode ser usado em várias etapas do tratamento (Lima *et al.* 2022) e, combinado ao microscópio eleva a taxa de localização do MV2 (Lima *et al.* 2022), oferecendo maior segurança e conforto ao paciente (Lago *et al.*, 2023).

4 CONCLUSÃO

O sucesso do tratamento endodôntico depende da realização de uma completa desinfecção e mecânica e química. Para que isso ocorra é preciso localizar todos os canais o que demanda conhecimento da autonomia, especialmente para a localização do segundo canal méso-vestibular.

A tecnologia tem apresentado diferentes técnicas para a localização do segundo canal méso-vestibular. A tomografia computadorizada de feixe cônico é reconhecida, o ultrassom, a microtomografia computadorizada e o microscópio apresentam vantagens e desvantagens quando comparadas entre si e vem ganhando o mercado endodôntico.

No entanto, esse estudo mostrou que a combinação de todas essas tecnologias pode trazer melhores resultados na localização e no tratamento do segundo canal méso-vestibular.

REFERÊNCIAS

- ALNOWAILATY, Y.; ALGHANDI, F. The prevalence and location of the second mesiobuccal canals in maxillary first and second molars assessed by Cone-Beam computed tomography. *Cureus*, v. 14, n. 5, p. 1-9, 2022.
- AL-QUDAH, A. A. et al. Root and canal morphology of third molar teeth. *Scientific Reports*, v. 13, n. 6901, p. 1-10, 2023.
- BORGES, C. C. et al. Cone-beam and micro-computed tomography for the assessment of root canal morphology: a systematic review. *Brazilian Oral Research*, v. 34, p. 1-12, 2020.
- CAMACHO-APARICIO, L. A. et al. Validity of the dental operating microscope and selective dentin removal with ultrasonic tips for locating the second mesiobuccal canal (MB2) in maxillary first molars: an in vivo study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, v. 14, n. 6, e71-78, 2022.
- CARR, G. B. Microscopes in endodontics. *Journal of the California Dental Association*, v. 20, p. 55-61, 1992.
- COELHO, M. S. et al. Locating the second mesiobuccal canal in maxillary molars: challenges and solutions. *Clinical Cosmetic and Investigational Dentistry*, v. 10, p. 195-202, sep. 2018.
- DEGERNESS, R. A.; BOWLES, W. R. Dimension, anatomy and morphology of the mesiobuccal root canal system in maxillary molars. *Journal of Endodontics*, v. 36, n. 6, p. 985-989, jun. 2010.
- DOLEGA-DOLEGOWSKI, D. et al. The application of mixed reality in root canal treatment. *Applied Sciences*, v. 13, n. 4078, p. 1-18, 2023.
- JONKER, C. H.; VYVER, P. J. V.; OETTÉ, A. C. Root and canal morphology of the mandibular first molar: a micro-computed tomography-focused observation of literature with illustrative cases. Part 1: external root morphology. *South African Dental Journal*, v. 78, n. 9, p. 449-456, oct. 2023.
- KARABUCAK, B. et al. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: a cone-beam computed tomography study. *Journal of Endodontics*, v. 42, p. 538-541, 2016.
- KAUR, K. et al. Exploring technological progress in three-dimensional imaging of root canal treatments: a systematic review. *International Dental Journal*, v. 75, p. 1097, 1112, 2025.
- KUZHANCHINATHAN, M. et al. Impact of dental operating microscope, selective dentin removal and Cone Beam Computed Tomography on detection of second mesiobuccal canal in maxillary molars. *Indian Journal of Dental Research*, v. 31, n. 4, p. 526-530, aug. 2020.
- LAGO, I. R. F. do; CLEMENTINO, M. G.; MELO, M. O uso do ultrassom em endodontia: uma revisão de literatura. *Research Society and Development*, v. 12, n. 10, p. 1-11, 2023.

LEÓN-LOPEZ, M. et al. Prevalence of root canal treatment worldwide: a systematic review and meta-analysis. *International Endodontics Journal*, v. 55, p. 1105-1127, 2022.

LIMA, C. M. de O.; ADEODATO, C. S. R. A versatilidade do ultrassom na endodontia: revisão da literatura. *Journal Multidisciplinar Dentistry*, v. 12, n. 1, p. 92-97, jan/apr. 2022.

MARTINS, J. N. et al. Second mesiobuccal root canal in maxillary molars—A systematic review and meta-analysis of prevalence studies using cone beam computed tomography. *Archives of Oral Biology*, v. 113, p. 1-40, 2020.

MURGEL, C. A. F.; GONDIM JR, E.; SOUZA FILHO, F. J. Microscópio cirúrgico: a busca da excelência na clínica odontológica. *Revista da Associação Paulista de Cirurgias Dentistas*, v. 51, n. 1, p. 31-35, 1997.

OLIVEIRA, L. O. A importância do microscópio operatório odontológico na localização do segundo canal mesio-vestibular em primeiros molares superiores. 2018. 34 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic, Campinas, 2018.

ORDINOLA-ZAPATA et al. Apical root canal anatomy in the mesiobuccal root of maxillary first molars: influence of root apical shape and prevalence of apical foramina – a micro-CT study. *International Endodontic Journal*, v. 52, p. 1218-1227, 2019.

PRADE, A. C. et al. Detectability of Middle mesial canal in mandibular molar after troughing using ultrasonics and magnification: an ex vivo study. *Brazilian Dental Journal*, v. 30, n. 3, p. 227-231, 2019.

SHEN, Y.; GU, Y. Assessment of the presence of a second mesiobuccal canal in maxillary first molars according to the location of the main mesiobuccal canal-a micro-computed tomographic study. *Clinical Oral Investigations*, p. 1-8, 2021.

SUJITH, R. et al. Microscope magnification and ultrasonic precision guidance for location and negotiation of second mesiobuccal canal: an in vivo study. *Journal of International Society and Preventive and Community Dentistry*, v. 4, supl. 3, s209-s211, nov. 2014.

VERSIANI, M. A.; MARTINS, J. N. R.; ORDINOLA-ZAPATA, R. Anatomical complexities affecting root canal preparation: a narrative review. *Australian Dental Journal*, p. 1-19, 2023.

VERTUCCI, F. J. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endodontic Topics*, v. 10, p. 3-29, 2005.