REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

ANÁLISE DA PREVALÊNCIA E DA CONFIGURAÇÃO INTERNA DOS CANAIS RADICULARES DE RADIX ENTOMOLARIS E RADIX PARAMOLARIS EM MOLARES INFERIORES: UM ESTUDO POR MEIO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

PREVALENCE AND MORPHOLOGICAL CONFIGURATION OF RADIX ENTOMOLARIS AND RADIX PARAMOLARIS IN MANDIBULAR MOLARS: A CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY STUDY

PREVALENCIA Y CONFIGURACIÓN MORFOLÓGICA DEL RADIX ENTOMOLARIS Y DEL RADIX PARAMOLARIS EN MOLARES INFERIORES: UN ESTUDIO MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO

Adriny Horrany Gomes da Silva

Graduanda em Odontologia, Centro Universitário FIS - UNIFIS, Brasil

E-mail: adriny.gomes2@gmail.com

Jackeline Mayara Inácio Magalhães

Docente, Centro Universitário FIS - UNIFIS, Brasil

E-mail: jackelineinaacio@gmail.com

Resumo

Objetivo: Avaliar a prevalência de *radix entomolaris* e *radix paramolaris* em molares inferiores, correlacionando sua ocorrência com sexo, idade, lado da arcada e tipo de molar, além de analisar a anatomia interna segundo Vertucci. **Materiais e Métodos:** Estudo observacional transversal retrospectivo, descritivo, realizado em banco de dados de TCFC de serviço privado de radiologia odontológica de Serra Talhada, Pernambuco. Foram avaliados primeiros e segundos molares inferiores em reconstruções axial, coronal e sagital, utilizando o CS 3D Imaging®. A amostra foi censitária, incluindo exames elegíveis de julho de 2024 a março de 2025. As raízes mesiais, distais e supranumerárias foram classificadas segundo Vertucci. As avaliações foram realizadas por examinador calibrado (κ = 0,904). Utilizou-se o teste Exato de Fisher, com significância de 5%. **Resultados:** Foram avaliados 1.376 molares de 510 pacientes, identificando-se 19 raízes supranumerárias: 17 *radix entomolaris* (89,47%) e 2 *radix paramolaris* (10,53%). A prevalência foi de 1,38% por dente e 3,73% por paciente. Não houve associação entre presença de *radix* e sexo (p = 0,249), idade (p = 0,164), lado (p = 0,833) ou tipo de molar (p = 0,312). Cinco pacientes apresentaram ocorrência bilateral. Dos 19 casos, 18 foram classificáveis segundo Vertucci; um, com tratamento endodôntico prévio, foi excluído. Entre 2.770 raízes classificáveis, predominaram os Tipos I e II. Nas supranumerárias, predominou o Tipo I (94,1% das RE e 100% das RP); nas mesiais, o Tipo II (77,1%); e nas distais, o Tipo I. Não houve diferenças segundo sexo (p = 0,515), idade (p = 0,446) ou lado (p = 0,415). **Conclusão:** A ocorrência de raízes supranumerárias foi baixa, com predominância da RE sobre a RP. Não houve associação entre sua presença e sexo, idade, lado ou tipo de molar. A TCFC mostrou-se útil para caracterização tridimensional das variações radiculares e planejamento endodôntico quando clinicamente indicada.

Palavras-chave: Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico; Molar; Tratamento do Canal Radicular; Raiz Dentária.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Abstract

Objective: To assess the prevalence of *radix entomolaris* and *radix paramolaris* in mandibular molars, correlating their occurrence with sex, age, arch side, and molar type, as well as to analyze the internal anatomy according to Vertucci's classification. **Materials and Methods:** A retrospective, cross-sectional, descriptive observational study was conducted using a CBCT database from a private dental radiology service in Serra Talhada, Pernambuco, Brazil. First and second mandibular molars were evaluated using axial, coronal, and sagittal multiplanar reconstructions with CS 3D Imaging® software. A census sampling strategy was adopted, including all eligible examinations performed from July 2024 to March 2025. The internal canal configurations of the mesial, distal, and supernumerary roots were classified according to Vertucci. The assessments were performed by a calibrated examiner (κ = 0.904). Fisher's exact test was used, with a 5% significance level. **Results:** A total of 1,376 mandibular molars from 510 patients were evaluated, identifying 19 supernumerary roots: 17 *radix entomolaris* (89.47%) and 2 *radix paramolaris* (10.53%). The prevalence was 1.38% per tooth and 3.73% per patient. No association was observed between the presence of *radix* and sex (p = 0.249), age (p = 0.164), arch side (p = 0.833), or molar type (p = 0.312). Five patients presented bilateral *radix* occurrence. Of the 19 cases, 18 were suitable for classification according to Vertucci, whereas one case involving a tooth with previous endodontic treatment was excluded. Among the 2,770 classifiable roots, Types I and II predominated. Type I predominated among supernumerary roots (94.1% of RE and 100% of RP), whereas Type II predominated among mesial roots (77.1%) and Type I among distal roots. No significant differences were observed in Vertucci classification according to sex (p = 0.515), age (p = 0.446), or arch side (p = 0.415). **Conclusion:** The occurrence of supernumerary roots in mandibular molars was low, with a marked predominance of *radix entomolaris* over *radix paramolaris*. No association was observed between their presence and sex, age, arch side, or molar type. Regarding internal anatomy, supernumerary roots predominantly exhibited Type I configuration, whereas mesial roots showed greater configurational diversity, with a predominance of Type II, and distal roots predominantly exhibited Type I. CBCT proved useful for the three-dimensional characterization of root variations and for endodontic treatment planning when clinically indicated.

Keywords: Cone-Beam Computed Tomography; Molar; Root Canal Therapy; Tooth Root.

Resumen

Objetivo: Evaluar la prevalencia de *radix entomolaris* y *radix paramolaris* en molares mandibulares, correlacionando su presencia con el sexo, la edad, el lado de la arcada y el tipo de molar, así como analizar la anatomía interna según la clasificación de Vertucci. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo, transversal y retrospectivo, utilizando una base de datos de TCFC de un servicio privado de radiología odontológica de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. Se evaluaron primeros y segundos molares mandibulares mediante reconstrucciones multiplanares en los planos axial, coronal y sagital, utilizando el software CS 3D Imaging®. Se adoptó un muestreo censal, incluyendo todos los exámenes elegibles realizados entre julio de 2024 y marzo de 2025. Las configuraciones internas de los conductos de las raíces mesiales, distales y supernumerarias se clasificaron según Vertucci. Las evaluaciones fueron realizadas por un examinador calibrado (κ = 0,904). Se utilizó la prueba exacta de Fisher, con un nivel de significancia del 5 %. **Resultados:** Se evaluaron 1.376 molares mandibulares de 510 pacientes, identificándose 19 raíces supernumerarias: 17 *radix entomolaris* (89,47 %) y 2 *radix paramolaris* (10,53 %). La prevalencia fue de 1,38 % por diente y 3,73 % por paciente. No se observó asociación entre la presencia de *radix* y el sexo (p = 0,249), la edad (p = 0,164), el lado de la arcada (p = 0,833) o el tipo de molar (p = 0,312). Cinco pacientes presentaron *radix* bilateral. De los 19 casos, 18 fueron adecuados para la clasificación según Vertucci, mientras que un caso correspondiente a un diente con tratamiento endodóntico previo fue excluido. Entre las 2.770 raíces clasificables, predominaron los Tipos I y II. El Tipo I predominó entre las raíces supernumerarias (94,1 % de las RE y 100 % de las RP), mientras que el Tipo II predominó en las raíces mesiales (77,1 %) y el Tipo I en las distales. No se observaron diferencias significativas en la clasificación de Vertucci según el sexo (p = 0,515), la edad (p = 0,446) o el lado de la arcada (p = 0,415). **Conclusión:** La presencia de raíces supernumerarias en molares mandibulares fue baja, con un marcado predominio de *radix entomolaris* sobre *radix paramolaris*. No se observó asociación entre su presencia y el sexo, la edad, el lado de la arcada o el tipo de molar. En cuanto a la anatomía interna, las raíces supernumerarias presentaron predominantemente una configuración Tipo I, mientras que las raíces mesiales mostraron mayor diversidad de configuraciones, con predominio del Tipo II, y las raíces distales presentaron predominantemente el Tipo I. La TCFC demostró ser útil para la caracterización tridimensional de las variaciones radiculares y para la planificación del tratamiento endodóntico cuando esté clínicamente indicada.

Palabras clave: Anatomía del conducto radicular. Tratamiento del conducto radicular. Tomografía computarizada de haz cónico. Molar.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

1. Introdução

O tratamento endodôntico visa a instrumentação adequada, descontaminação e obturação tridimensional do sistema de canais radiculares, seguindo princípios biológicos e mecânicos, para garantir o êxito terapêutico (OLIVEIRA et al., 2026; AHMED et al., 2024). Entretanto, a complexidade e as variações anatômicas desse sistema representam um desafio clínico que pode impactar a desinfecção e a limpeza, caso não sejam devidamente reconhecidas (ALMEIDA et al., 2025).

Essas variações podem ser observadas em diferentes grupos populacionais e tipos de dentes, sendo especialmente significativas em molares inferiores (MAGALHÃES et al., 2022). Elas incluem canais em forma de C, raízes adicionais e mudanças na morfologia interna dos canais, o que pode dificultar o diagnóstico e comprometer o sucesso do tratamento endodôntico.

A anatomia dental é crucial para um diagnóstico eficaz. Diferenças anatômicas, como a presença de uma terceira raiz denominada Radix Entomolaris (RE) ou Radix Paramolaris (RP), podem ocorrer, exigindo atenção especial do dentista durante o tratamento (ROKNI et al., 2023). A RE é uma raiz extra localizada na região distolingual dos molares inferiores, com variações em sua forma, e embora seja rara, é frequentemente associada a curvaturas complexas e anatomias de canal desafiadoras (CHAMANI et al., 2025). Por sua vez, a RP é uma raiz adicional na área mesiobucal ou na superfície bucal dos dentes, apresentando uma incidência ainda menor do que a RE (ŠTAMFELJ; HITIJ; STRMŠEK, 2024).

Ambas as raízes são conhecidas por suas curvaturas acentuadas e diferenças em relação às raízes principais, estando ligadas a complicações no tratamento endodôntico, como formação de degraus, perfurações radiculares e fraturas de instrumentos (JAVED et al., 2023; BACELLAR NETO; OGATA, 2024). O diagnóstico dessas anomalias anatômicas depende de exames clínicos e de imagem. Contudo, a radiografia periapical apresenta limitações, em parte devido à sobreposição das raízes, o que pode dificultar a identificação de raízes adicionais e resultar em canais ocultos, complicando ainda mais o tratamento endodôntico.

A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (CBCT) representa uma técnica de imagem tridimensional mais precisa, permitindo a visualização nos planos axial, coronal e sagital sem sobreposições, facilitando a identificação da anatomia radicular.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Essa tecnologia proporciona um diagnóstico mais acurado e a identificação das características radiculares (curvaturas e angulações dos canais), resultando em um planejamento e tratamento mais eficazes, além de menores complicações cirúrgicas (JAVED et al., 2023; MALUF et al., 2024), o que, por fim, contribui para melhores resultados no tratamento endodôntico (JAVED et al., 2023).

Em uma meta-análise global, a prevalência de Radix Entomolaris e Radix Paramolaris em primeiros molares inferiores permanentes foi de 12% e 0,1%, respectivamente (Aung; Myint, 2022). Em relação aos segundos molares inferiores, uma revisão sistemática recente com meta-análise avaliou a prevalência global dessas variações anatômicas por meio de CBCT (Al-Haddad et al., 2026). Contudo, a presença dessas variações anatômicas varia consideravelmente entre diferentes populações, países e regiões, evidenciando a influência de fatores populacionais na morfologia dental (ŠTAMFELJ; HITIJ; STRMŠEK, 2024; OLIVEIRA et al., 2025).

Assim, dada a escassez de dados sobre a prevalência de RE e RP na população do Sertão Pernambucano, há uma necessidade de mais estudos na região. Portanto, o objetivo deste trabalho é investigar a prevalência de RE e RP em molares inferiores, correlacionar sua prevalência com sexo, idade e lado do arco dental, além de analisar a morfologia interna dos canais radiculares nas raízes mesiais, distais e supranumerárias (RE e/ou RP), conforme a classificação de Vertucci (1984).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

2. Metodologia

2.1 Aspectos Éticos

Este estudo foi realizado após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário FIS (UNIFIS), sob número de Parecer 7.845.491 e cumpriu as determinações éticas da Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

2.2 Delineamento do estudo

Estudo observacional transversal retrospectivo baseado em banco de exames de TCFC.

2.3 Universo e amostra

O presente estudo foi realizado na cidade de Serra Talhada, Pernambuco. Após a aprovação do CEP da UNIFIS, foram selecionadas as tomografias de mandíbula do banco de dados de um serviço privado de radiologia odontológica da cidade de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil (FACES Radiologia Odontológica), dos pacientes atendidos para exame da maxila ou mandíbula no período julho de 2024 a março de 2025. Foram selecionados para compor a amostra do presente estudo apenas aqueles exames que atendam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Não foram utilizadas datas individuais dos exames na análise, sendo considerado apenas o intervalo temporal previamente estabelecido para a composição da amostra.

2.4 Tomógrafos Computadorizado de feixe cônico Carestream 8100®

Os exames de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) foram realizados em um serviço privado de Radiologia Odontológica, utilizando o tomógrafo Carestream 8100 3D (Carestream Dental, Atlanta, EUA). Para a aquisição das imagens, os pacientes foram posicionados no equipamento de acordo com as orientações do fabricante, mantendo-se o plano oclusal paralelo ao solo. As imagens foram obtidas por meio dos protocolos disponíveis no equipamento, conforme a aquisição previamente realizada pelo serviço, e posteriormente armazenadas em formato digital para avaliação.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Os parâmetros de aquisição disponíveis no banco de dados incluíram voxel de 150 µm, tensão de 90 kVp e tempo de exposição de 15 segundos. Para as aquisições com FOV de 8 × 5 cm, foi utilizada corrente de 3,20 mA, enquanto para as aquisições com FOV endodôntico de 5 × 5 cm, foi utilizada corrente de 5 mA. A espessura dos cortes e os parâmetros de reconstrução foram definidos pelos profissionais responsáveis pelos exames, de acordo com o tipo de aquisição e sua finalidade clínica. Por se tratar de um estudo retrospectivo baseado em um banco de dados de exames cedidos para a pesquisa, não foi possível determinar a finalidade clínica específica de cada exame ou individualizar os parâmetros de reconstrução empregados em cada aquisição.

2.5 Critérios de Inclusão e Exclusão

2.5.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos os exames de pacientes que apresentavam os primeiros e segundos molares inferiores unilateral ou bilateral nos exames realizados para avaliação da mandíbula. Dentes com tratamento endodôntico presente não foram considerados para a classificação de Vertucci e presença de radix.

2.5.2 Critérios de Exclusão

Dos exames realizados para avaliação da mandíbula, foram excluídos dentes com cárie extensa, dentes ausentes, implante e/ou resto radicular. Foram excluídos exames sem qualidade diagnóstica, exames de maxila e exames da mandíbula com todos primeiros e segundos molares inferiores comprometidos por alguns dos critérios citados acima.

Além disso, os exames que apresentarem artefatos de imagem na região dos primeiros e segundos molares inferiores também foram excluídos. Artefato de imagem pode ser definido como um achado imaginológico visualizado no exame tomográfico que não faz parte do objeto investigado, ou seja, corresponde a uma distorção ou erro nos dados reconstruídos. Os artefatos podem ser atribuídos à movimentação do paciente durante o exame e, principalmente, a presença de objetos de grande densidade (geralmente objetos metálicos) associados a fatores relacionados ao aparelho.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

2.6 Calibração

As imagens tomográficas foram avaliadas por um examinador previamente treinado e calibrado para realizar a avaliação proposta nesta modalidade de imagem. A calibração consistiu na avaliação das imagens tomográficas de 30 primeiros e segundos molares inferiores, selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos e avaliados sob as mesmas condições de visualização estabelecidas, e com intervalo de uma semana foram reavaliados.

Nesta etapa de calibração, 30 dentes foram avaliados e, após uma semana, reavaliados a fim de verificar a concordância intraexaminador da atribuição morfológica da classificação de Vertucci. Cabe ressaltar que os dentes foram avaliados quanto ao tipo morfológico para as demais raízes, sem considerar a presença de radix entomolares e paramolares, com o objetivo de não comprometer a amostra final do presente estudo.

Os dados obtidos foram tabulados em planilha de Excel® Microsoft Corporation, e posteriormente transferidos para software estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences® ver. 18) para avaliação da confiabilidade intraexaminador por meio do teste Kappa de Cohen. O valor da concordância kappa intra-examinador foi de 0.904, classificada como "Quase perfeita" (Tabela 1).

Tabela 1. Análise da concordância intraexaminador através do teste *Kappa* (κ) de Cohen e sua classificação de acordo com Landis & Koch (1977). Brasil, 2025

κ	**Classificação**	**Intervalo de confiança (95%)**
0.904	Quase perfeita	0.839 – 0.939

2.7 Amostra e tamanho amostral

A amostra foi constituída de forma censitária, incluindo todos os exames de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) disponíveis no banco de dados do serviço e elegíveis para o estudo, realizados no período de julho de 2024 a março de 2025, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Dessa forma, não foi realizado cálculo amostral prévio, uma vez que foram incluídos todos os exames elegíveis disponíveis no período definido para a pesquisa.

2.8 Seleção da Amostra

Foram analisados exames tomográficos do banco de dados, realizados por motivos diversos. Exames tomográficos com (1) FOV insuficiente, (2) presença de ao menos um dos critérios de exclusão atribuídos aos primeiros e segundos molares inferiores ou (3) má qualidade de imagem para fins diagnósticos não foram considerados para avaliação.

A amostra do estudo compreendeu 510 pacientes únicos, dos quais foram avaliados 1.376 molares inferiores (média de 2,70 ± 0,81 molares por participante), sem inclusão de exames repetidos. Para a investigação anatômica da presença de Radix, a unidade estatística de análise adotada nas avaliações inferenciais foi a raiz dentária (n = 2.752 raízes avaliadas), considerando as raízes mesial e distal de cada molar examinado. Essa unidade foi empregada nos testes de associação com as variáveis sexo, faixa etária e lado da arcada (direito vs. esquerdo).

2.9 Avaliação das imagens tomográficas

A avaliação da morfologia dos canais radiculares dos primeiros e segundos molares inferiores examinados foi realizada em ambiente escurecido e silencioso, com auxílio de um notebook com tela 15.6'', utilizando o programa CS 3D Imaging®. Na interface do programa utilizado, os canais radiculares foram avaliados utilizando cortes coronais, axiais e sagitais.

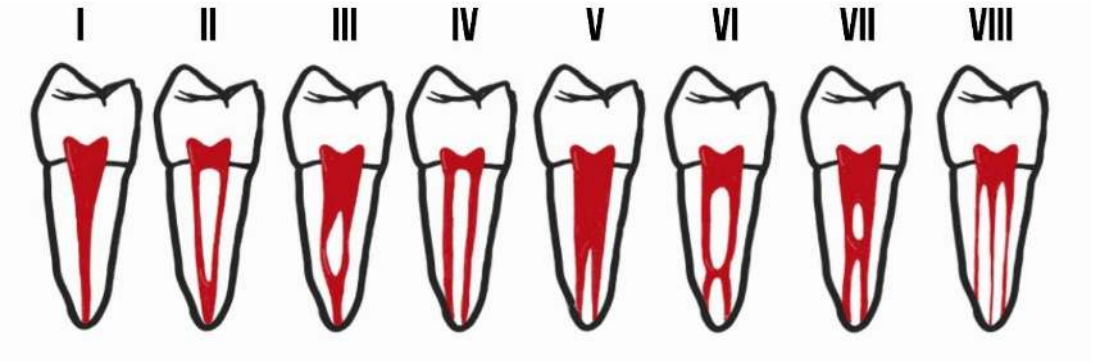
Previamente à avaliação, as imagens foram processadas com mesmo filtro (nitidez, brilho e contraste), a fim de permitir melhor visualização e padronização das reconstruções. Na janela dos cortes axiais, foi selecionado o corte em que os primeiros e segundos molares inferiores apresentavam seu maior diâmetro, possibilitando a visualização do dente em seu longo eixo. A partir da avaliação multiplanar, foi realizada a identificação das raízes supranumerárias e, posteriormente, a análise da configuração interna dos canais radiculares. O examinador determinou o corte sagital central e, por meio das janelas de cortes sagitais, coronais e axiais, avaliou a configuração dos canais

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

radiculares, classificando-a de acordo com a classificação de Vertucci (1984). (Tabela 2; Figura 1)

Figura 1. Classificação de Vertucci da configuração anatômica dos canais radiculares, demonstrando os oito padrões morfológicos descritos: Tipo I (1), Tipo II (2-1), Tipo III (1-2-1), Tipo IV (2), Tipo V (1-2), Tipo VI (2-1-2), Tipo VII (1-2-1-2) e Tipo VIII (3).



Adaptado de Vertucci (1984).

Tabela 2. Classificação morfológica dos canais radiculares de acordo com Vertucci (1984)

Tipo I	Um único canal da câmara pulpar até o ápice.
Tipo II	Dois canais separados saindo da câmara, mas se fundindo antes do ápice para formar um único canal.
Tipo III	Um único canal de uma câmara pulpar que se divide em dois e posteriormente se funde para existir como um.
Tipo IV	Dois canais distintos da câmara pulpar ao ápice.
Tipo V	Um único canal saindo da câmara e se dividindo em dois canais separados no ápice.
Tipo VI	Dois canais separados saindo da câmara pulpar, fundindo-se no corpo da raiz e dividindo-se novamente em dois canais distintos próximos ao ápice.
Tipo VII	Um único canal que se divide, se funde e sai em dois canais distintos, curtos a partir do ápice.
Tipo VIII	Três canais distintos dentro de uma raiz, da câmara pulpar ao ápice.

Fonte: Vertucci, 1984.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

2.10 Análises primárias e exploratórias

As análises relacionadas à prevalência e à configuração morfológica da Radix entomolaris e da Radix paramolaris constituíram as análises principais do estudo. As demais comparações envolvendo sexo, faixa etária, lateralidade, elemento dentário e características das raízes mesiais e distais foram consideradas análises exploratórias. Todas as análises foram interpretadas considerando nível de significância de 5%, com interpretação cautelosa dos resultados decorrentes de múltiplas comparações.

2.11 Análises dos dados

Para análise dos dados foi construído um banco de dados na planilha eletrônica Microsoft Excel a qual foi exportada para o programa SPSS, versão 18, onde foi realizada a análise. Para avaliar a distribuição do perfil dos pacientes, foram calculadas as frequências percentuais e construídas as distribuições de frequência. Para comparar a distribuição da classificação Vertucci entre o perfil dos pacientes avaliados, foi construída a tabela de contingência e aplicado o teste Exato de Fisher. Todas as conclusões foram tiradas considerando o nível de significância de 5%.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

3. Resultados

Foram avaliados 510 pacientes e 1.376 molares inferiores (638 primeiros molares e 738 segundos molares). A prevalência global de Radix por dente avaliado foi de 1,38% (19/1.376; IC 95%: 0,83% - 2,15%), enquanto a prevalência por paciente atingiu 3,73% (19/510; IC 95%: 2,26% - 5,76%). Na subpopulação avaliada, das variantes morfológicas, a Radix Entomolaris (RE) apresentou uma prevalência de 1,24% (17/1.376; IC 95%: 0,72% - 1,97%), ao passo que a Radix Paramolaris (RP) obteve uma prevalência de 0,15% (2/1.376; IC 95%: 0,02% - 0,52%). Entre os dentes acometidos (n = 19), a RE representou 89,47% (n = 17) e a RP 10,53% (n = 2) da amostra positiva. Quanto ao grupo dentário, os primeiros molares apresentaram prevalência de Radix de 1,72% (11/638; IC 95%: 0,86% - 3,06%), enquanto nos segundos molares a prevalência foi de 1,08% (8/738; IC 95%: 0,47% - 2,12%).

Tabela 3. Exames excluídos da amostra

MOTIVO	QUANTIDADE
FOV insuficiente	20
Artefatos de imagem	18
Má qualidade de imagem para fins diagnósticos	39
TOTAL:	77

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Um total de 2261 dentes foram avaliados, e destes, 885 foram excluídos (Tabela 4).

Tabela 4. Dentes excluídos da amostra

MOTIVO	QUANTIDADE
Cárie Extensa	25
Implante dentário	31

REMUNOM
ISSN 2178-6925

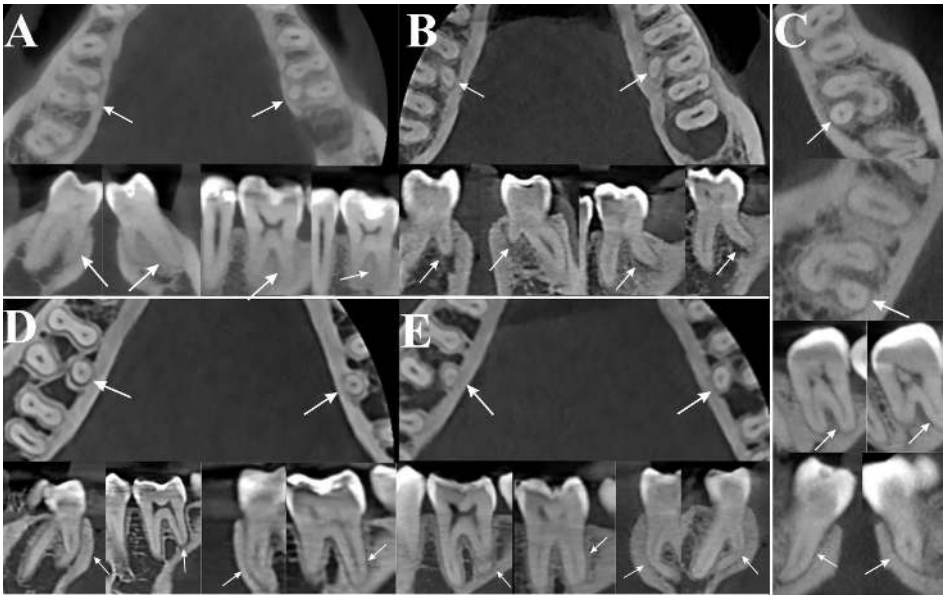
Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Resto radicular	18
Dentes ausentes	811
TOTAL:	885

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Assim, a amostra total foi composta pela avaliação de 1.376 molares inferiores (638 primeiros molares e 738 segundos molares). Nestes, um total de 19 Radix foram encontrados nos dentes avaliados, sendo 17 RE e 2 RP (Figuras 2, 3, 4 e 5).

Figura 2. Imagens de TCFC, nos cortes axiais, coronais e sagitais, evidenciando RE bilaterais (setas brancas). **A:** Radix entomolaris associado ao dente 36. **B:** Radix entomolaris associado ao dente 46. **C:** Radix entomolaris associado aos dente 37. Radix entomolaris associado aos dente 47. **D:** Radix entomolaris associado aos dente 36. **E:** Radix entomolaris associado aos dente 46.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

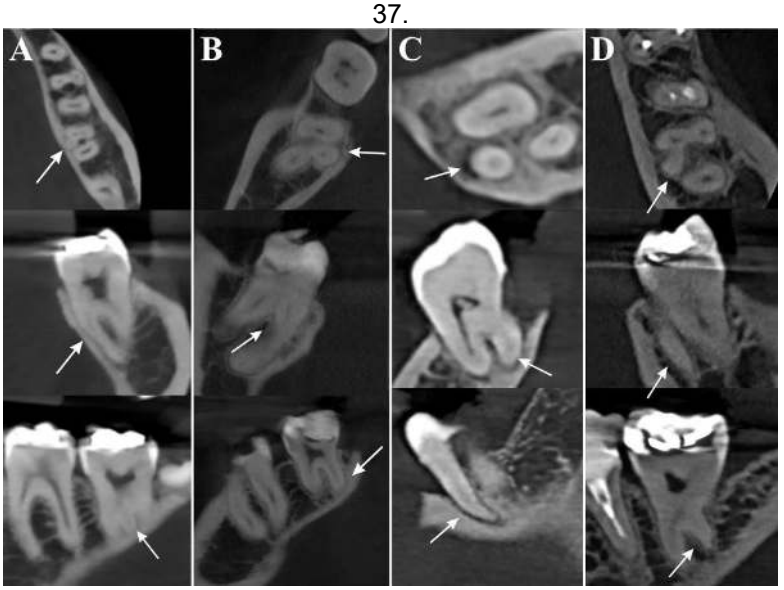
Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Figura 3. Imagens de TCFC, nos cortes axiais, coronais e sagitais, evidenciando Radix entomolaris (setas brancas). **A** e **B:** Radix entomolaris associado ao dente 36.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Figura 4. Imagens de TCFC, nos cortes axiais, coronais e sagitais, evidenciando Radix entomolaris (setas brancas). **A** e **D**: Radix entomolaris associado ao dente 47. **B** e **C:** Radix entomolaris associado ao dente 37.

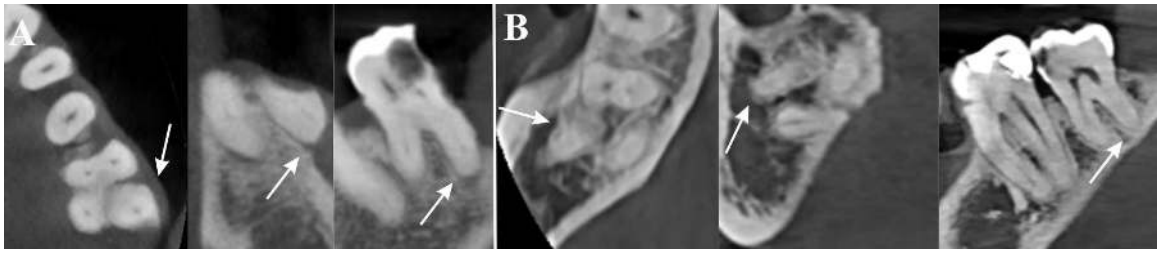


Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Figura 5. Imagens de TCFC, nos cortes axiais, coronais e sagitais, evidenciando Radix paramolaris (setas brancas). **A:** Radix paramolaris associada ao dente 46. **B:** Radix paramolaris associada ao dente 37.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A Tabela 5 apresenta a distribuição da presença de Radix na amostra estudada, estratificada segundo o sexo, a faixa etária e o lado da arcada dentária. De modo geral, observa-se que a presença dessa alteração anatômica é um achado raro na subpopulação avaliada, mantendo proporções muito baixas em todos os subgrupos e sem associação estatisticamente significativa com nenhuma das variáveis analisadas ($p > 0,05$). No que tange ao sexo, a condição esteve presente em 0,9% (n = 13) das mulheres e em 0,5% (n = 6) dos homens, não registrando diferença estatisticamente significante pelo teste qui-quadrado ($p = 0,249$). Em relação à faixa etária, não houve nenhum registro entre os indivíduos menores de idade (0,0%), ao passo que a prevalência foi de 0,6% (n = 16) nos adultos e de 2,0% (n = 3) nos idosos; apesar da discreta variação percentual, o teste confirmou a ausência de significância estatística ($p = 0,164$). Por fim, a análise do lado da arcada demonstrou uma distribuição simétrica, com a presença de Radix registrada em 0,7% no lado direito (n = 9) e em 0,7% no lado esquerdo (n = 10), resultando em um p-valor de 0,833.

Todos os 6 casos diagnosticados no sexo masculino foram classificados como Radix Entomolaris. No sexo feminino, a raiz Radix entomolaris também foi a mais prevalente sendo responsável por 84,6% (n = 11) dos achados, enquanto a Radix Paramolaris respondeu por 15,4% (n = 2). Na análise por faixa etária, a totalidade dos adultos de 18 a 59 anos (100,0%, n = 16) apresentou a variação Radix Entomolaris. Já entre os idosos (60 anos ou mais), registrou-se uma inversão da tendência, na qual a Radix Paramolaris concentrou 66,7% (n = 2) das ocorrências e a Radix Entomolaris representou 33,3% (n = 1). Em relação à lateralidade, a distribuição mostrou-se bastante

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

homogênea entre os hemiarcos, com liderança do tipo Radix Entomolaris em ambos os lados: 88,9% (n = 8) no lado direito e 90,0% (n = 9) no lado esquerdo. A Radix Paramolaris registrou apenas um caso por hemiarco, perfazendo 11,1% (n = 1) no lado direito e 10,0% no lado esquerdo (n = 1). (Tabela 5)

Tabela 5. Distribuição da presença da RADIX, segundo o sexo, idade e lado da arcada.

Fator avaliado	Presença de RADIX		p-valor
	Presente	Ausente	
Sexo			
Masculino	6(0,5%)	1224(99,5%)	0,249¹
Feminino	13(0,9%)	1509(99,1%)	
Idade			
Menor de idade (13 a 17)	0(0,0%)	74(100,0%)	
Adulto (18-59)	16(0,6%)	2514(99,4%)	0,164²
Idoso (60+)	3(2,0%)	145(98,0%)	
Lado			
Direito	9(0,7%)	1361(99,3%)	0,833¹
Esquerdo	10(0,7%)	1372(99,3%)	

¹p-valor do teste Qui-quadrado para independência.

2p-valor do teste Exato de Fisher.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Quanto à bilateralidade, foram identificados 5 pacientes que apresentaram presença de Radix em ambos os lados da arcada, correspondendo a 0,98% dos pacientes avaliados.

A Tabela 6 apresenta a distribuição da presença de Radix segundo o tipo de dente avaliado, comparando os primeiros e segundos molares. De maneira geral, a ocorrência dessa variação anatômica manteve-se baixa em ambos os grupos dentários, não demonstrando associação estatisticamente significante com o tipo de molar analisado (p = 0,312). Nos primeiros molares, a presença de radix foi identificada em 0,9% (n = 11), ao passo que a ausência foi registrada em 99,1% (n = 1265). Já nos segundos molares, a

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

taxa de ocorrência foi menor, atingindo 0,5% (n = 8) da amostra, com 99,5% (n = 1468) de ausência da estrutura. Nos primeiros molares, a Radix Entomolaris representou a maioria dos casos, atingindo 90,9% (n = 10), enquanto a Radix Paramolaris correspondeu a 9,1% (n = 1) do total. De forma semelhante, nos segundos molares, a variação Radix Entomolaris também foi amplamente prevalente, correspondendo a 87,5% (n = 7) dos achados, ao passo que a Radix Paramolaris perfez 12,5% (n = 1). (Tabela 6)

Tabela 6. Distribuição da presença da RADIX, segundo o dente 1º molar e 2º molar

Fator avaliado	Presença de RADIX		p-valor
	Presente	Ausente	
1º molar	11(0,9%)	1265(99,1%)	0,312[1]
2º molar	8(0,5%)	1468(99,5%)	

[1]p-valor do teste Qui-quadrado para independência.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Nos casos em que foram identificadas raízes supranumerárias do tipo Radix entomolaris ou Radix paramolaris, realizou-se a classificação da configuração dos canais radiculares segundo a classificação de Vertucci (1984). Dos 19 casos de radix identificados, 18 apresentavam condições adequadas para a avaliação da configuração interna dos canais, sendo, portanto, classificados segundo Vertucci. Um caso, correspondente a um dente com tratamento endodôntico prévio, não permitiu a avaliação confiável da configuração do canal radicular e, por esse motivo, não foi incluído na análise da classificação de Vertucci.

A Tabela 7 descreve a distribuição anatômica do sistema de canais radiculares segundo a classificação de Vertucci para o total de raízes avaliadas (n = 2770), contemplando as raízes mesiais, distais, Radix Entomolaris (RE) e Radix Paramolaris (RP), segundo o sexo, a faixa etária e o lado da arcada dentária. De modo geral, observou-se uma predominância expressiva das configurações do Tipo I e do Tipo II em todos os subgrupos analisados.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Na avaliação por sexo, tanto o grupo masculino quanto o feminino apresentaram maior prevalência do Tipo I (46,5%, n = 575 e 47,4%, n = 727, respectivamente), seguido pelo Tipo II (43,4%, n = 536 e 43,8%, n = 672). Esse mesmo padrão manteve-se na estratificação por faixa etária, na qual a prevalência do Tipo I variou entre 44,6% (n = 33) nos menores de idade, 46,9% (n = 1193) nos adultos e 50,4% (n = 76) nos idosos, bem como na comparação anatômica entre os lados direito (46,6%, n = 641) e esquerdo (47,5%, n = 661) da arcada. As variações morfologicamente com mais variações, representadas pelos Tipos III, IV e V, constituíram minoria em todos os recortes, sendo o Tipo IV a mais frequente entre elas (variando de 8,3% a 10,8%). Por meio da aplicação do teste Exato de Fisher, constatou-se a ausência de diferenças estatisticamente significativas na distribuição da classificação de Vertucci quando comparada por sexo (p = 0,515), faixa etária (p = 0,446) ou lateralidade da arcada (p = 0,415), indicando que a conformação interna dos canais radiculares na amostra estudada mantém um padrão de distribuição homogêneo, independentemente do sexo, da faixa etária ou do lado avaliado. (Tabela 7)

Tabela 7. Distribuição da classificação de Vertucci para as raízes totais (mesiais, distais, RE e RP, n = 2770), segundo o sexo, faixa etária e a arcada dentária do paciente avaliado.

Classificação Vertucci	**Sexo**		**Faixa etária**			**Lado da arcada**	
	Masculino	**Feminino**	**Menor de idade (Até 17)**	**Adulto (18-59)**	**Idoso (60+)**	**Direito**	**Esquerdo**
	(n=1236)	(n=1534)	(n=74)	(n=2545)	(n=151)	(n=1379)	(n=1391)
Tipo I	575(46,5%)	727(47,4%)	33(44,6%)	1193(46,9%)	76(50,4%)	641(46,6%)	661(47,5%)
Tipo II	536(43,4%)	672(43,8%)	33(44,6%)	1115(43,8%)	60(39,7%)	607(44,0%)	601(43,2%)
Tipo III	3(0,2%)	5(0,3%)	0(0,0%)	6(0,2%)	2(1,3%)	2(0,1%)	6(0,4%)
Tipo IV	122(9,9%)	128(8,3%)	8(10,8%)	229(9,0%)	13(8,6%)	127(9,2%)	123(8,8%)
Tipo V	0(0,0%)	2(0,1%)	0(0,0%)	2(0,1%)	0(0,0%)	2(0,1%)	0(0,0%)

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

p-valor¹	0,515¹	0,446¹	0,415¹

¹p-valor do teste Exato de Fisher.
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A Tabela 8 descreve a distribuição anatômica do sistema de canais radiculares especificamente na raiz mesial (n = 1376), segundo a classificação de Vertucci, considerando o sexo, a faixa etária e o lado da arcada dentária. Em contraste com a avaliação global das raízes, a análise isolada da raiz mesial revelou um padrão morfológico direcionado, caracterizado pela dominância expressiva da configuração do Tipo II em todos os subgrupos, seguida pelo Tipo IV, ao passo que o Tipo I figurou apenas como uma minoria. Na comparação por sexo, o Tipo II prevaleceu de forma equivalente entre homens (76,3%, n = 469) e mulheres (77,8%, n = 592), ocupando o Tipo IV o segundo lugar em frequência (19,3%, n = 119 e 16,4%, n = 125, respectivamente), sem diferença estatisticamente significativa (p = 0,377). Da mesma forma, constatou-se simetria anatômica na comparação entre os lados direito e esquerdo da arcada, nos quais a prevalência do Tipo II permaneceu em 77,3% (n = 529) e 77,0% (n = 532), acompanhada pelo Tipo IV representando 18,1% (n = 124) e 17,4% (n = 120) dos casos, respectivamente (p = 0,606). Quanto à faixa etária, o teste Exato de Fisher não foi significativo (p = 0,063). Nos pacientes idosos (60+ anos), a frequência do Tipo I elevou-se para 9,5% (n = 7) — em comparação a 4,6% (n = 58) nos adultos e 2,7% (n = 1) nos menores de idade —, acompanhada por uma discreta redução na proporção do Tipo II para 71,6% (n = 53). Por fim, a configuração do Tipo III manteve-se rara em todas as categorias (≤ 2,7\%), enquanto a anatomia do Tipo V esteve ausente na totalidade das raízes mesiais avaliadas. (Tabela 8)

Tabela 8. Distribuição da classificação de Vertucci para a raiz mesial (n=1376), segundo o sexo, faixa etária e o lado da arcada dentária do paciente avaliado.

Classificação Vertucci	**Sexo**		**Faixa etária**			**Lado da arcada**	
	Masculino	**Feminino**	**Menor de idade (Até 17)**	**Adulto (18-59)**	**Idoso (60+)**	**Direito**	**Esquerdo**
	(n=615)	**(n=761)**	**(n=37)**	**(n=1265)**	**(n=74)**	**(n=685)**	**(n=691)**

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Tipo I	25(4,1%)	41(5,4%)	1(2,7%)	58(4,6%)	7(9,5%)	31(4,5%)	35(5,1%)
Tipo II	469(76,3%)	592(77,8%)	28(75,7%)	980(77,5%)	53(71,6%)	529(77,3%)	532(77,0%)
Tipo III	2(0,3%)	3(0,4%)	0(0,0%)	3(0,2%)	2(2,7%)	1(0,1%)	4(0,5%)
Tipo IV	119(19,3%)	125(16,4%)	8(21,6%)	224(17,7%)	12(16,2%)	124(18,1%)	120(17,4%)
Tipo V	-	-	-	-	-	-	-
p-valor	0,377[1]		0,063[1]			0,606[1]	

[1]p-valor do teste Exato de Fisher.
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A Tabela 9 expõe a distribuição anatômica do sistema de canais radiculares especificamente na raiz distal (n = 1376), segundo a classificação de Vertucci, considerando as variáveis sexo, faixa etária e lado da arcada dentária. Em contraste com a maior complexidade observada na raiz mesial, a análise isolada da raiz distal revelou um padrão morfológico homogêneo, caracterizado pela hegemonia absoluta da configuração do Tipo I em quase 90% da amostra em todas as categorias analisadas. Na distribuição por sexo, a anatomia do Tipo I representou 88,5% (n = 544) dos casos no sexo masculino e 88,7% (n = 675) no feminino, seguida pelo Tipo II com 10,9% (n = 67) e 10,5% (n = 80), respectivamente. Esse padrão de simetria manteve-se inalterado na comparação entre os lados da arcada, com prevalência do Tipo I de 88,0% (n = 602) no lado direito e 89,3% (n = 617) no lado esquerdo, e do Tipo II em 11,4% (n = 78) e 10,0% (n = 69), respectivamente. Do mesmo modo, na estratificação por faixa etária, a frequência do Tipo I variou entre 86,5% (n = 32) nos menores de idade, 88,6% (n = 1121) nos adultos e 89,2% (n = 66) nos idosos, enquanto o Tipo II oscilou entre 9,5% e 13,5%. As morfologias de maior complexidade, representadas pelos Tipos III, IV e V, constituíram achados raros, não ultrapassando 1,3% das ocorrências em nenhuma das estratificações. A aplicação do teste Exato de Fisher confirmou a homogeneidade anatômica da raiz distal, demonstrando a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre sexo (p = 0,990), faixa etária (p = 0,967) ou lateralidade da arcada (p = 0,776), demonstrando

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

predominância da configuração Tipo I na raiz distal nas categorias analisadas e independente dos fatores demográficos e anatômicos avaliados. (Tabela 9)

Tabela 9. Distribuição da classificação de Vertucci para a raiz distal (n=1376), segundo o sexo, faixa etária e a arcada dentária do paciente avaliado..

Classificação Vertucci	Sexo		Faixa etária			Lado da arcada	
	Masculino	Feminino	Menor de idade (Até 17)	Adulto (18-59)	Idoso (60+)	Direito	Esquerdo
	(n=615)	(n=761)	(n=37)	(n=1265)	(n=74)	(n=685)	(n=691)
Tipo I	544(88,5%)	675(88,7%)	32(86,5%)	1121(88,6%)	66(89,2%)	602(88,0%)	617(89,3%)
Tipo II	67(10,9%)	80(10,5%)	5(13,5%)	135(10,7%)	7(9,5%)	78(11,4%)	69(10,0%)
Tipo III	1(0,1%)	2(0,3%)	0(0,0%)	3(0,2%)	0(0,0%)	1(0,1%)	2(0,3%)
Tipo IV	3(0,5%)	3(0,4%)	0(0,0%)	5(0,4%)	1(1,3%)	3(0,4%)	3(0,4%)
Tipo V	0(0,0%)	1(0,1%)	0(0,0%)	1(0,1%)	0(0,0%)	1(0,1%)	0(0,0%)
p-valor	0,990[1]			0,967[1]		0,776[1]	

[1]p-valor do teste Exato de Fisher.
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

4. Discussão

O presente estudo constatou a predominância da variação RE (89,47%) em ambos os molares avaliados, enquanto a RP apresentou baixa frequência (10,53%) na subpopulação avaliada. Observou-se predomínio marcante da classificação RE tanto nos primeiros quanto nos segundos molares, sem diferença estatisticamente significativa entre os dentes (p = 1,000). Esses achados são semelhantes aos observados por Oliveira et al. (2025), em estudo realizado com uma subpopulação da Região Nordeste do Brasil, no qual a RE correspondeu a 92,96% dos casos e a RP a 7,04%. Os autores também verificaram maior ocorrência de raízes supranumerárias nos primeiros molares inferiores (2,92%) em comparação aos segundos molares (1,47%), corroborando a tendência observada no presente estudo de predominância da RE independentemente do molar avaliado.

Ademais, em âmbito internacional, estudos multicêntricos baseados em TCFC demonstram considerável variabilidade na prevalência de RE entre diferentes populações, com taxas que variam de 0% a 12%. As diferenças observadas podem estar relacionadas a características populacionais, embora o presente estudo não tenha sido desenhado para investigar determinantes genéticos ou étnicos. (Palma et al., 2023).

De forma complementar, evidências recentes provenientes de revisões sistemáticas indicam que a RE apresenta prevalência consistentemente superior à RP em diferentes populações ao redor do mundo. Esses resultados estão em consonância com os achados do presente estudo e reforçam a existência de um padrão anatômico amplamente observado, no qual a RE representa a principal variação radicular dos molares inferiores. Tal característica possui relevante implicação clínica, uma vez que seu reconhecimento prévio contribui para um planejamento mais preciso e para a execução adequada do tratamento endodôntico, reduzindo a possibilidade de falhas decorrentes da não identificação de raízes e canais adicionais (Al-Haddad et al., 2026).

No presente estudo foi observada associação entre a faixa etária e o tipo de Radix, onde todos os casos identificados em adultos corresponderam ao RE (100,0%), enquanto na população idosa predominou a RP (66,7%). Entretanto, esse resultado

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

deve ser interpretado com cautela, uma vez que o número reduzido de casos de Radix na presente amostra pode influenciar a distribuição observada entre os grupos etários. Além disso, a maior frequência de RP entre os idosos pode refletir uma característica específica da subpopulação estudada, e não necessariamente uma tendência biológica relacionada ao envelhecimento.

Em contraste, Alobaid et al. (2023), ao avaliarem 700 exames de TCFC de primeiros molares inferiores em uma população saudita, verificaram prevalência de 6,6% para RE e 0,4% para RP, sem diferenças estatisticamente significativas entre as faixas etárias analisadas. Esses achados sugerem que a ocorrência de raízes supranumerárias está mais relacionada a fatores genéticos, étnicos e populacionais do que propriamente à idade dos indivíduos. Resultados semelhantes também foram observados no estudo de Štamfelj et al. (2024). Outros estudos tomográficos recentes de Gökdeniz et al. (2022) também não identificaram relação significativa entre idade e prevalência de radix em molares inferiores, sugerindo que a ocorrência dessas raízes supranumerárias está mais relacionada a fatores do desenvolvimento dentário do que ao envelhecimento, reforçando a hipótese de que essas variações anatômicas são determinadas durante o desenvolvimento dentário e permanecem estáveis ao longo da vida.

Em relação ao sexo, entre pacientes submetidos à TCFC no serviço investigado não foi observada associação estatisticamente significativa com o tipo de Radix, evidenciando distribuição semelhante entre os grupos avaliados (p = 1,000). Embora a variação RP tenha sido diagnosticada exclusivamente no sexo feminino (15,4% dos casos entre as mulheres), a vasta maioria de ambos os sexos apresentou RE, totalizando 100,0% nos homens e 84,6% nas mulheres. Ressalta-se que o achado do RP deve ser interpretado com cautela em razão da baixa frequência da variação. Indo ao encontro das nossas informações, o estudo de Oliveira et al. (2025), realizado em uma subpopulação do Nordeste, apresenta dados amostrais maiores e indica que não há diferenças significativas quanto ao sexo e à presença de RE, sugerindo que essa variação anatômica não é influenciada pelo sexo, mas provavelmente por fatores genéticos, étnicos e populacionais. Ainda, corroborando com tais achados, Palma et al. (2023) desenvolveram um estudo multinacional transversal com meta-análise

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

envolvendo quinze países, no qual observaram prevalência global de 3% para RE em primeiros molares mandibulares, com diferenças significativas entre populações, porém sem associação com sexo ou lateralidade, trazendo a hipótese da influência entre diferentes regiões e não necessariamente sexo, idade ou lado da arcada.

Quanto à localização direita ou esquerda, o presente estudo revelou que existe uma frequência semelhante do Radix em ambos os hemiarcos, sem predisposição por lateralidade. Esse resultado reforça que o planejamento clínico e a avaliação imaginológica pré-operatória devem ser criteriosos independentemente da lateralidade. Em relação à bilateralidade, foram identificados 5 pacientes (0,98%) com presença de Radix em ambos os lados da arcada. Esse achado reforça a importância de considerar a possibilidade de ocorrência contralateral de raízes supranumerárias quando uma variação anatômica é identificada em um dos lados, especialmente durante o planejamento endodôntico e quando houver indicação clínica para avaliação imaginológica complementar. Corroborando com o presente estudo, Oliveira et al. (2025) observaram ocorrência bilateral de RE em 20,34% dos casos, restrita aos primeiros molares inferiores em uma subpopulação do Nordeste brasileiro. Esse achado também sugere que, uma vez identificada a presença de raiz supranumerária em um primeiro molar, o cirurgião-dentista deve considerar a possibilidade de sua ocorrência contralateral, especialmente durante o planejamento endodôntico.

Quanto à classificação de Vertucci nas raízes supranumerárias, o presente estudo observou a predominância da configuração tipo I, presente em 100% dos casos de RP e em 94,1% dos casos de RE. Esses achados corroboram os resultados descritos por Rokni et al. (2023), que também identificaram o tipo I como a configuração canalicular mais frequente em raízes adicionais de molares inferiores. Tal padrão demonstra que, na amostra estudada, as raízes supranumerárias apresentaram predominantemente configuração canalicular Tipo I segundo a classificação de Vertucci. Esse achado descreve a configuração interna dos canais observada na amostra, sem implicar, isoladamente, menor complexidade clínica dessas raízes, uma vez que outros aspectos morfológicos, como curvatura, localização e relação com as demais raízes, também podem influenciar o manejo endodôntico.

Rodrigues et al. (2016) apresentaram resultados semelhantes para molares

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

inferiores com Radix, observando predominância da configuração tipo I em 96,36% das raízes distolinguais avaliadas. No entanto, Abella et al. (2011) descreveram que a RE se apresenta como um canal fino que dificulta o acesso, a escolha de instrumentais, o alargamento e a obturação dos canais. Portanto, a TCFC permite que o profissional tenha previsibilidade das variações, evitando possíveis fraturas de instrumentos que podem ocorrer nesses canais.

Na raiz mesial, o presente estudo observou predominância expressiva da configuração Vertucci tipo II, presente em 77,1% dos casos, seguida pelo tipo IV (17,7%). As demais configurações ocorreram com baixa frequência. Corroborando com as informações anteriores, Pires et al. (2024) observaram maior prevalência das configurações tipo II e tipo IV de Vertucci nas raízes mesiais dos molares inferiores.

Ainda, Mashyakhy et al. (2021), ao avaliarem molares inferiores de uma população saudita por meio de TCFC, observaram que as raízes mesiais apresentaram maior diversidade de configurações dos canais segundo a classificação de Vertucci. Tais achados reforçam a tendência descrita na literatura de maior complexidade anatômica nas raízes mesiais dos molares inferiores, ressaltando a importância do conhecimento detalhado da morfologia do sistema de canais radiculares para o adequado planejamento do tratamento endodôntico.

O presente estudo demonstrou predominância da configuração Tipo I na raiz distal, observada em quase 90% das categorias analisadas. Pires et al. (2024) também relataram predominância do Tipo I nas raízes distais. Em conjunto, esses achados indicam maior frequência de configurações Tipo I na raiz distal, enquanto as raízes mesiais apresentaram maior diversidade de configurações segundo a classificação de Vertucci.

Em contrapartida, Mashyakhy et al. (2021), em seus estudos avaliando uma população saudita, evidenciaram predominância do tipo IV na raiz mesial e do tipo I na raiz distal, demonstrando maior complexidade anatômica mesial. Esses resultados diferem parcialmente dos encontrados no presente estudo, no qual houve predominância das configurações tipo I na raiz distal e II na mesial. Tal divergência pode estar relacionada principalmente às diferenças étnicas e populacionais entre os grupos avaliados, uma vez que a anatomia do sistema de canais radiculares é fortemente

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

influenciada por fatores genéticos. Além disso, diferenças na composição da amostra, incluindo o número de dentes avaliados e a distribuição dos molares analisados, podem contribuir para a variação dos padrões anatômicos observados. Nesse sentido, Zhuo et al. (2023) observaram, em uma população tibetana, que a configuração tipo IV foi a mais frequente nas raízes mesiais dos primeiros molares inferiores, seguida pelo tipo II, evidenciando elevada complexidade anatômica e diversidade morfológica nessa região radicular.

Para todas as raízes dos molares inferiores, o presente estudo indica predominância dos tipos I (46,3% a 47,1%) e II (43,6% a 44,1%), independentemente da faixa etária, do sexo e do lado da arcada nos molares inferiores, enquanto as formas complexas III, IV e V se apresentaram pouco frequentes. Achados semelhantes foram observados por Almeida et al. (2023), que, ao avaliarem a anatomia dos canais radiculares de molares inferiores em uma subpopulação brasileira por meio de TCFC, também verificaram maior ocorrência de configurações morfológicas de Vertucci dos tipos I e II, especialmente do tipo II nas raízes mesiais e do tipo I nas raízes distais, enquanto configurações mais complexas apresentaram baixa prevalência. Esses resultados sugerem relativa estabilidade anatômica dos molares inferiores, embora variações menos frequentes devam ser consideradas durante o planejamento endodôntico.

Como limitação deste estudo, destaca-se a análise de uma população proveniente de uma região específica do Sertão Pernambucano e seleção decorrente da utilização de exames clinicamente indicados de um único serviço privado, cujas características étnicas, sociodemográficas e culturais podem diferir daquelas observadas em outras regiões do país, limitando a generalização dos resultados. Dessa forma, recomenda-se a realização de estudos multicêntricos envolvendo diferentes regiões do Brasil, bem como investigações que avaliem a correlação clínica dos achados observados, contribuindo para a ampliação do conhecimento sobre o tema e para a validação dos resultados em diferentes contextos populacionais.

Outra limitação a ser considerada refere-se à realização de múltiplas comparações envolvendo as variáveis sexo, idade, lateralidade, elemento dentário e as características das raízes mesiais e distais. Embora as análises tenham sido conduzidas de acordo

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

com os objetivos estabelecidos para o estudo, a realização de diversos testes estatísticos pode aumentar a possibilidade de ocorrência de associações ocasionais por efeito das múltiplas comparações. Dessa forma, os achados que apresentaram valores de *p* próximos ao nível de significância adotado devem ser interpretados com cautela, especialmente quando não acompanhados de evidências consistentes em outras análises. Os resultados devem, portanto, ser compreendidos como evidências de associação na população estudada, não sendo suficientes, isoladamente, para estabelecer relações causais ou generalizações para outras populações.

Além disso, reconhece-se como limitação metodológica o emprego da raiz dentária (n = 2.752) como unidade estatística de análise para as inferências (sexo, faixa etária e lado), sem a aplicação de modelos estatísticos de regressão multinível ou de equações de estimativas generalizadas (GEE) para correção da dependência intraindivíduo (cluster effect). Como múltiplas raízes pertencem ao mesmo dente e ao mesmo paciente, a pressuposição de independência estrita entre as observações não é plenamente atendida.

O baixo número de casos de Radix paramolaris limita a realização de comparações mais robustas com a Radix entomolaris. Além disso, a possível ocorrência de mais de um dente com Radix no mesmo indivíduo pode representar uma dependência entre as observações, uma vez que os dentes analisados não são necessariamente independentes. Também deve ser considerada a possível variação nos protocolos de aquisição e nas condições dos exames tomográficos, característica inerente à utilização de exames provenientes de uma base de dados. Embora a TCFC permita uma avaliação detalhada da anatomia radicular, não houve confirmação anatômica por um método de referência, como avaliação ex vivo, o que limita a validação dos achados. Soma-se a isso a limitação da classificação de Vertucci (1984) para representar configurações anatômicas mais complexas que não se enquadram nos tipos clássicos.

O presente estudo demonstrou que a Radix Entomolaris foi a principal variação anatômica observada nos molares inferiores da população estudada, apresentando prevalência significativamente superior à Radix Paramolaris. Além disso, verificou-se predominância da configuração de Vertucci tipo I nas raízes supranumerárias, enquanto as raízes mesiais apresentaram maior frequência da configuração tipo II, evidenciando maior complexidade anatômica nessa região. Esses achados reforçam a importância da

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

avaliação criteriosa da morfologia radicular por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico, especialmente durante o planejamento endodôntico, favorecendo a identificação de variações anatômicas que podem comprometer o sucesso do tratamento quando não reconhecidas. Dessa forma, os resultados obtidos contribuem para o conhecimento da anatomia radicular de uma população do Sertão Pernambucano e fornecem informações relevantes para a prática clínica e para futuras pesquisas envolvendo diferentes populações brasileiras.

5. Conclusão

Este estudo permite concluir que a ocorrência de raízes supranumerárias em molares inferiores na subpopulação do Sertão Pernambucano é baixa, com uma predominância marcante do RE em comparação ao RP. Ainda, foi verificado que a presença dessas variações independe do sexo do paciente, do elemento dentário ou do lado da arcada, embora tenha sido observada uma relação significativa entre a faixa etária e o tipo de Radix identificado. Quanto à morfologia interna, as raízes supranumerárias apresentaram predominantemente configuração de canais Tipo I segundo a classificação de Vertucci, enquanto as raízes mesiais exibiram maior diversidade de configurações. A raiz distal apresentou predominância da configuração Tipo I. Esses achados descrevem a distribuição das configurações dos canais observadas na amostra, não permitindo, isoladamente, inferir a complexidade clínica das diferentes raízes. Por fim, a TCFC mostrou-se uma ferramenta útil para a caracterização tridimensional das variações radiculares na amostra estudada, podendo contribuir para o reconhecimento dessas alterações e para o planejamento endodôntico quando clinicamente indicada.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

Referências

ABELLA, F. et al. Managing severe curvature of radix entomolaris: three-dimensional analysis with cone beam computed tomography. *International Endodontic Journal*, v. 44, n. 9, p. 876-885, 2011.

AHMED, H. M. A. et al. The study and relevance of pulp chamber anatomy in endodontics: a comprehensive review. *European Endodontic Journal*, v. 9, n. 1, p. 18-34, 2024. DOI: https://doi.org/10.14744/eej.2023.76598.

AL-HADDAD, A. et al. Worldwide prevalence of radix molaris in mandibular second molars assessed by cone-beam computed tomography: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Endodontics*, v. 52, n. 1, p. 24-36, 2026. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joen.2025.07.012.

ALMEIDA, A. S. et al. Estudo tomográfico da anatomia interna dos terceiros molares mandibulares com base na classificação de Vertucci. *Iranian Endodontic Journal*, v. 20, n. 1, e37, 2025. DOI: https://doi.org/10.22037/iej.v20i1.49495.

ALMEIDA, J. C. et al. Cone-beam computed tomographic evaluation of the root canal anatomy of the lower premolars and molars in a Brazilian sub-population. *Imaging Science in Dentistry*, v. 53, n. 1, p. 77-82, 2023. DOI: https://doi.org/10.5624/isd.20220204.

ALOBAID, M. A. et al. Radix molaris is a hidden truth of mandibular first permanent molars: a descriptive-analytic study using cone beam computed tomography. *Technology and Health Care*, v. 31, n. 5, p. 1957-1968, 2023. DOI: https://doi.org/10.3233/THC-230300.

AUNG, Nyan M.; MYINT, Kyaw K. Three-rooted permanent mandibular first molars: a meta-analysis of prevalence. *International Journal of Dentistry*, v. 2022, 9411076, 2022. DOI: 10.1155/2022/9411076.

BACELLAR NETO, T. J.; OGATA, L. I. Desafios do tratamento endodôntico em casos de radix entomolaris. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 4, e12813445651, 2024. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v13i4.45651.

CHAMANI, A. et al. Management of radix entomolaris of the mandibular first molar with complex root canal curvatures: a case report and mini review. *Clinical Case Reports*, v. 13, n. 1, e70104, 2025. DOI: https://doi.org/10.1002/ccr3.70104.

GÖKDENIZ, S. T. et al. The prevalence of radix paramolaris and entomolaris in mandibular molar teeth: a retrospective study. *European Annals of Dental Sciences*, v. 49, n. 1, p. 15-19, 2022. DOI: https://doi.org/10.52037/eads.2022.0004.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

JAVED, M. Q. et al. A cone beam computed tomography-based investigation of the frequency and pattern of radix entomolaris in the Saudi Arabian population. *Medicina*, v. 59, n. 11, p. 2025, 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/medicina59112025.

KAUR, J. et al. Prevalence and anatomy of radix entomolaris and paramolaris in mandibular molars: a CBCT study in northwest India. *Bioinformation*, v. 21, n. 10, p. 3780-3783, 2025. DOI: https://doi.org/10.6026/973206300213780.

LANDIS, J. Richard; KOCH, Gary G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, v. 33, n. 1, p. 159-174, 1977. DOI: 10.2307/2529310.

MAGALHÃES, J. et al. Morphological study of root canals of maxillary molars by cone-beam computed tomography. *The Scientific World Journal*, v. 2022, 4766305, 2022. DOI: https://doi.org/10.1155/2022/4766305.

MALUF, T. C. et al. Analysis of morphology and symmetry of the root canal system of incisors, premolars and mandibular molars using CBCT. *Acta Odontológica Latinoamericana*, v. 37, n. 1, p. 25-33, 2024. DOI: https://doi.org/10.54589/aol.37/1/25.

MASHYAKHY, Mohammed; JABALI, Ahmad; ALABSI, Fatimah Saleem; ABUMELHA, Abdulaziz; ALKAHTANY, Mazen; BHANDI, Shilpa. Anatomical evaluation of mandibular molars in a Saudi population: an in vivo cone-beam computed tomography study. *International Journal of Dentistry*, v. 2021, Article ID 5594464, 2021. DOI: 10.1155/2021/5594464.

OLIVEIRA, N. M. D. et al. Cone-beam computed tomography study of the root canal morphology of lower incisors. *Iranian Endodontic Journal*, v. 21, n. 1, e8, 2026. DOI: https://doi.org/10.22037/iej.v21i1.50408.

OLIVEIRA, Y. M. A. et al. Prevalence of radix molaris in mandibular molars of a subpopulation of Brazil's Northeast region: a cross-sectional study. *Scientific Reports*, v. 15, 22651, 2025. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-025-06790-4.

PALMA, P. et al. Assessment of the prevalence of radix entomolaris and distolingual canal in mandibular first molars in 15 countries: a multinational cross-sectional study with meta-analysis. *Journal of Endodontics*, v. 49, n. 10, p. 1308-1318, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joen.2023.06.011.

PIRES, M. et al. Diagnostic value of cone beam computed tomography for root canal morphology assessment: a micro-CT based comparison. *Clinical Oral Investigations*, v. 28, 201, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/s00784-024-05580-y.

RODRIGUES, C. T. et al. Prevalence and morphometric analysis of three-rooted mandibular first molars in a Brazilian subpopulation. *Journal of Applied Oral Science*, v. 24, n. 5, p. 535-542, 2016.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 14/07/2026 - **Accepted:** 30/09/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/zrpngt98
Pages: 1-28

ROKNI, H. A. et al. Evaluation of the frequency and anatomy of radix entomolaris and paramolaris in lower molars by cone beam computed tomography (CBCT) in Northern Iran, 2020-2021: a retrospective study. *Cureus*, v. 15, n. 10, e46854, 2023. DOI: https://doi.org/10.7759/cureus.46854.

ŠENDIŠČI GÖK, R. et al. Evaluation of root and canal morphology of mandibular molar teeth by cone beam computed tomography: cross-sectional study. *BMC Oral Health*, v. 25, 798, 2025. DOI: https://doi.org/10.1186/s12903-025-06144-6.

ŠTAMFELJ, I. et al. Radix entomolaris and radix paramolaris: a cone-beam computed tomography study of permanent mandibular molars in a large sample from Slovenia. *Archives of Oral Biology*, v. 157, 105842, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2023.105842.

VERTUCCI, F. J. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, v. 58, n. 5, p. 589-599, 1984. DOI: https://doi.org/10.1016/0030-4220(84)90085-9.

ZHUO, R. K. et al. Cone beam computed tomography study on the root and root canal morphology of mandibular first permanent molars in a Tibetan population. *Journal of Prevention and Treatment for Stomatological Diseases*, v. 31, n. 12, p. 877-882, 2023. DOI: https://doi.org/10.12016/j.issn.2096-1456.2023.12.006.