

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

**HELOÍSA GAZOTT SIMÕES**

**CONFIABILIDADE DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA NA RELAÇÃO ANATÔMICA  
ENTRE TERCEIROS MOLARES INFERIORES E O CANAL MANDIBULAR: UMA  
ANÁLISE COMPARATIVA COM A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE  
CÔNICO**

**ALFENAS/MG**

**2026**

**HELOÍSA GAZOTT SIMÕES**

**CONFIABILIDADE DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA NA RELAÇÃO ANATÔMICA  
ENTRE TERCEIROS MOLARES INFERIORES E O CANAL MANDIBULAR: UMA  
ANÁLISE COMPARATIVA COM A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE  
CÔNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia pela Universidade Federal de Alfenas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Roberta Mansur Caetano

Coorientador: Prof. Dr. Carlos Augusto de Souza Lima

**ALFENAS/MG**

**2026**

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas  
Biblioteca Central

Simões, Heloísa Gazott.

Confiabilidade da radiografia panorâmica na relação anatômica entre terceiros molares inferiores e o canal mandibular : Uma análise comparativa com a tomografia computadorizada de feixe cônico / Heloísa Gazott Simões. - Alfenas, MG, 2026.

43 f. : il. -

Orientador(a): Roberta Mansur Caetano.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2026.

Bibliografia.

1. Canal mandibular. 2. Dente serotino. 3. Radiografia panorâmica. 4. Tomografia computadorizada de feixe cônico. I. Caetano, Roberta Mansur, orient. II. Título.

**HELOÍSA GAZOTT SIMÕES**

**CONFIABILIDADE DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA NA RELAÇÃO ANATÔMICA  
ENTRE TERCEIROS MOLARES INFERIORES E O CANAL MANDIBULAR: UMA  
ANÁLISE COMPARATIVA COM A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE  
CÔNICO**

A Presidente da banca examinadora abaixo  
assina a aprovação da Dissertação/Tese  
apresentada como parte dos requisitos para  
obtenção do título de Bacharel em Odontologia  
pela Universidade Federal de Alfenas.

Aprovada em: 05 de maio de 2026

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Roberta Mansur Caetano  
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha família, pelo amor, incentivo e apoio incondicional em todas as etapas da minha formação. À minha orientadora, Profª Roberta, minha profunda gratidão por todo o suporte, dedicação e orientação ao longo da execução deste trabalho, sua paciência, conhecimento e disponibilidade foram essenciais para que este projeto se concretizasse. Ao meu coorientador, Prof. Carlos, agradeço pelo auxílio, contribuições e pelo acompanhamento durante a realização da pesquisa. Agradeço também à Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) por proporcionar a estrutura necessária para o desenvolvimento deste estudo, e aos funcionários da Clínica de Radiologia do curso de Odontologia, pela colaboração e disponibilidade que tornaram possível a coleta de dados. A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, o meu muito obrigado.

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo realizar uma análise comparativa da relação anatômica entre terceiros molares inferiores e o canal mandibular, em casos de proximidade ou sobreposição na radiografia panorâmica, com a relação identificada na tomografia computadorizada de feixe cônico. Trata-se de um estudo observacional, de corte transversal, com abordagem qualitativa e quantitativa, neste, foram analisados exames realizados em 2024 e 2025, provenientes do arquivo digital da Clínica de Radiologia do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Alfenas. A amostra incluiu pacientes com pelo menos um terceiro molar inferior com imagem sugestiva de proximidade ou sobreposição com o canal mandibular na radiografia panorâmica. A relação entre as estruturas foi avaliada utilizando uma modificação da classificação de Félez Gutiérrez (1997) para as radiografias panorâmicas e a classificação de Wang et al. (2015) para as tomografias. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram avaliados 53 exames radiográficos, totalizando 81 terceiros molares inferiores. Nas radiografias panorâmicas as principais relações observadas foram obscurecimento dos ápices sem o desvio do canal mandibular (35,80%) e interrupção das corticais sem desvio do canal mandibular (30,86%). Nas tomografias foi observado predomínio do contato entre as estruturas (87,66%), com localização do canal mandibular em relação ao terceiro molar predominantemente inferior (37,04%) e vestibular (25,93%), sendo identificados 45,70% de casos com invasão das raízes no espaço do canal mandibular. As radiografias panorâmicas não reproduziram com precisão a relação entre as estruturas anatômicas, visto que a TCFC evidenciou informações distintas. Recomenda-se o uso da tomografia computadorizada de feixe cônico em casos de proximidade/sobreposição dos terceiros molares e o canal mandibular, e assim, reduzir os riscos associados aos procedimentos cirúrgicos.

Palavras-chave: canal mandibular; dente serotino; radiografia panorâmica; tomografia computadorizada de feixe cônico.

## **ABSTRACT**

This study aimed to perform a comparative analysis of the anatomical relationship between mandibular third molars and the mandibular canal in cases of proximity or superimposition on panoramic radiography, compared with the relationship identified on cone beam computed tomography. This was an observational, cross-sectional study with a qualitative and quantitative approach. Examinations performed in 2024 and 2025 were analyzed from the digital archive of the Radiology Clinic of the School of Dentistry at the Federal University of Alfenas. The sample included patients with at least one mandibular third molar showing an image suggestive of proximity or superimposition with the mandibular canal on panoramic radiography. The relationship between the structures was evaluated using a modification of the classification proposed by Félez Gutiérrez (1997) for panoramic radiographs and the classification proposed by Wang et al. (2015) for tomographic examinations. After applying the inclusion and exclusion criteria, 53 radiographic examinations were evaluated, totaling 81 mandibular third molars. On panoramic radiographs, the main relationships observed were obscuring of the apices without deviation of the mandibular canal (35.80%) and interruption of the cortical borders without deviation of the mandibular canal (30.86%). On tomographic examinations, a predominance of contact between the structures was observed (87.66%), with the mandibular canal predominantly located inferiorly (37.04%) and buccally (25.93%) in relation to the mandibular third molar. Root invasion into the mandibular canal space was identified in 45.70% of cases. Panoramic radiographs did not accurately reproduce the relationship between the anatomical structures, as CBCT revealed distinct findings. The use of cone beam computed tomography is recommended in cases of proximity/superimposition between mandibular third molars and the mandibular canal in order to reduce risks associated with surgical procedures.

**Keywords:** mandibular canal; molar, third; radiography, panoramic; cone-beam computed tomography.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação dos sinais radiográficos de proximidade do canal mandibular e o terceiro molar inferior na panorâmica .....	14
Figura 2 - Classificação da posição do canal mandibular pela TCFC.....	16
Figura 3 - Classificação do tipo de sinal radiográfico.....	20

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrições dos sinais radiográficos de proximidade do canal mandibular e o terceiro molar inferior, na panorâmica. ....	15
--	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1	OBJETIVOS.....	12
1.1.1	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>12</b>
1.1.2	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
3.1	RADIOGRAFIA PANORÂMICA E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO.....	17
3.2	TERCEIRO MOLAR INFERIOR E O CANAL MANDIBULAR.....	18
3.3	CANAL MANDIBULAR NO EXAME RADIOGRÁFICO.....	19
3.4	INTERCORRÊNCIAS E COMPLEXIDADES NA EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES.....	20
<b>4</b>	<b>ARTIGO: CONFIABILIDADE DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA NA RELAÇÃO ANATÔMICA ENTRE TERCEIROS MOLARES INFERIORES E O CANAL MANDIBULAR: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO .....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As radiografias panorâmicas são uma das radiografias mais utilizadas pelo cirurgião dentista, que permitem visualização das arcadas dentárias superior e inferior e suas estruturas de suporte (White; Pharoah, 2015). A tomografia computadorizada de feixe cônico fornece uma visão das estruturas dentárias com dados volumétricos dos ossos maxilares e dentes, sendo que nas últimas décadas vem se tornando cada vez mais utilizada na rotina do cirurgião dentista (Nassê; Al-Rawi, 2018).

A impactação dentária é uma alteração no processo eruptivo decorrente de uma barreira física ou má posição, sendo os terceiros molares inferiores os dentes mais acometidos. Em alguns casos a sua impactação pode gerar consequências como pericoronarite, lesões cariosas distais no segundo molar, doenças periodontais, ocorrência de cistos e tumores odontogênicos, como cisto dentígero, queratocisto e ameloblastoma (Mello *et al.*, 2019; Patel *et al.*, 2020). Dito isso, vê-se a necessidade de extração desses elementos dentários, portanto, para uma cuidadosa análise e avaliação do grau de dificuldade desses procedimentos cirúrgicos torna-se necessário uma avaliação pré-operatória do paciente, utilizando exame clínico (anamnese e exame físico) e exames complementares, como os radiográficos, para visualização da posição do dente, número/morfologia das raízes e a relação do dente com as estruturas adjacentes (Yamada *et al.*, 2022).

As complicações pós-operatórias da exodontia dos terceiros molares inferiores são principalmente, inchaço, dor, alterações na articulação temporomandibular, hemorragia, alveolite seca, infecção e, com maior frequência, as alterações nervosas relacionadas ao nervo alveolar inferior ou lingual (Patel *et al.*, 2020; Yamada *et al.*, 2022). De acordo com o estudo de Yamada *et al.* (2022) a prevalência das intercorrências pós-operatórias é de 10%, sendo que os fatores mais significativos foram a impactação profunda do terceiro molar e a sobreposição radiográfica das raízes e o canal mandibular. Segundo Patel *et al.* (2020) a taxa dessas complicações relacionadas ao nervo alveolar inferior varia de 0,5 a 1% e 5 a 7%, para danos permanentes e temporários, respectivamente, e nos casos de contato com o canal mandibular este risco temporário aumenta para 30%.

A tomografia computadorizada por feixe cônico é um método radiográfico contemporâneo, logo, há diferentes dados na literatura que afirmam seu valor de diagnóstico nos casos de impactação e na análise da real relação das raízes dos

terceiros molares inferiores com o canal mandibular (Leung *et al.*, 2023).

O presente estudo busca observar os sinais radiográficos de alerta na radiografia panorâmica da estreita relação entre as raízes dos terceiros molares inferiores e o canal mandibular, e assim, sinalizar para a necessidade de avaliação desses elementos na tomografia computadorizada de feixe cônico. Dessa forma será possível identificar o risco para intercorrências pós-operatórias, sendo uma das principais a paralisia do nervo alveolar inferior.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Realizar uma análise comparativa da relação anatômica de terceiros molares inferiores com o canal mandibular, que apresentem imagens sugestivas de proximidade e/ou sobreposição na radiografia panorâmica, com a relação identificada na tomografia computadorizada por feixe cônico.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Classificar os relacionamentos anatômicos entre terceiros molares inferiores com o canal mandibular em radiografia panorâmica e tomografia computadorizada de feixe cônico.

Analisar os exames de imagem que apresentam contato real do terceiro molar inferior e o canal mandibular na tomografia, e relacionar com os aspectos radiográficos nas radiografias panorâmicas, e assim, observar situações de riscos para intercorrências nos procedimentos cirúrgicos, para melhor entendimento de sua complexidade cirúrgica, minimizando possíveis riscos.

## 2 METODOLOGIA

Esse estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas-MG (UNIFAL-MG), com CAAE 85099124.80000.5142, sendo aprovado em 11 de fevereiro de 2025 (Anexo A).

Para a elaboração desta pesquisa foi realizada uma revisão de literatura nas diversas bases de dados, para subsidiar o estudo e fornecer objetos para a análise dos resultados encontrados.

Trata-se de um estudo documental, para o qual foram coletadas informações das radiografias panorâmicas e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) do ano de 2024 e 2025, do arquivo digital da Clínica de Radiologia do Curso de Odontologia da UNIFAL.

As radiografias panorâmicas foram realizadas no aparelho Veraview X800 (Morita®) e no aparelho Eagle Edge (Dabi Atlante®). Os exames de tomografia computadorizada de feixe cônico foram realizados no aparelho Veraview X800 (Morita®). As imagens foram avaliadas em um monitor 24 polegadas, pela aluna acompanhada da professora orientadora.








Os exames selecionados foram referentes a pacientes de ambos os gêneros, com presença de pelo menos um terceiro molar inferior com rizogênese completa, que apresente imagem sugestiva de sobreposição/proximidade com o canal mandibular, na radiografia panorâmica. No arquivo da Clínica de Radiologia também deveria constar o exame tomográfico da respectiva região.

Foram excluídos exames radiográficos que não permitiam a adequada visualização da região dos terceiros molares inferiores, devido a presença de artefato ou processos patológicos, como também, pacientes sindrômicos (identificados pelo conjunto de sinais presentes e por informações contidas no cadastro na clínica de Radiologia).

Em cada radiografia panorâmica foi analisada a relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular utilizando uma classificação desenvolvida para esse estudo, que teve como base a classificação de Félez Gutiérrez *et al.* (1997). Na classificação utilizada, os sinais radiográficos de sobreposição/proximidade do terceiro molar inferior e o canal mandibular foram descritos como: obscurecimento dos ápices; reflexão dos ápices; interrupção das corticais do canal. Nas três situações foram observados se existe ou não desvio do canal mandibular, e ainda, a

impossibilidade de visualização do canal mandibular na região dos terceiros molares inferiores (Figura 1). Essa classificação foi descrita no quadro 1.

Figura 1: Classificação dos sinais radiográficos de proximidade do canal mandibular e o terceiro molar inferior na panorâmica.

	OBSCURECIMENTO DOS ÁPICES	REFLEXÃO DOS ÁPICES	INTERRUPÇÃO DAS CORTICAIS
SEM DESVIO DO CANAL MANDIBULAR	A 	B 	C 
COM DESVIO DO CANAL MANDIBULAR	D 	E 	F 
IMPOSSIBILIDADE DE VISUALIZAÇÃO DO CANAL MANDIBULAR	G 		

Fonte: Autoria própria.

Legenda: A:Obscurecimento dos ápices sem desvio do canal mandibular;  
 B: Reflexão dos ápices sem desvio do canal mandibular;  
 C: Interrupção das corticais sem desvio do canal mandibular;  
 D:Obscurecimento dos ápices com desvio do canal mandibular;  
 E: Reflexão dos ápices com desvio do canal mandibular;  
 F: Interrupção das corticais com desvio do canal mandibular;  
 G: Impossibilidade de visualização do canal mandibular.

Quadro 1: Descrições dos sinais radiográficos de proximidade do canal mandibular e o terceiro molar inferior, na panorâmica.

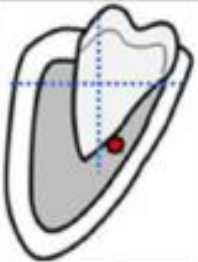
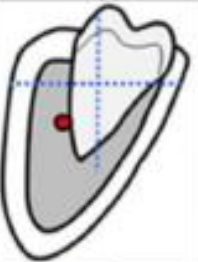
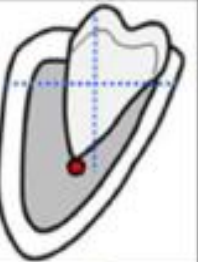
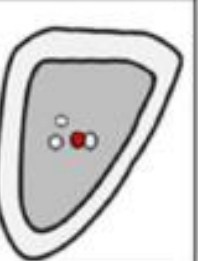
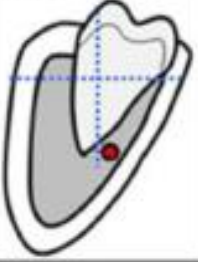
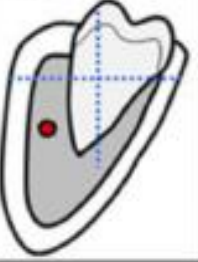
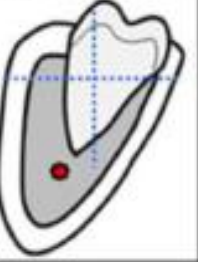

	<b>Sinal radiográfico</b>	<b>Descrição</b>
A	Obscurecimento dos ápices sem desvio do canal mandibular	Diminuição da densidade da raiz na região dos ápices. Canal mandibular sem desvio de seu trajeto.
B	Reflexão dos ápices sem desvio do canal mandibular	Mudança de direção dos ápices nas proximidades do canal. Canal mandibular sem desvio de seu trajeto.
C	Interrupção das corticais sem desvio do canal mandibular	As linhas radiopacas das paredes do canal se tornam descontínuas, podendo envolver a cortical superior, inferior ou ambas. Canal mandibular sem desvio de seu trajeto.
D	Obscurecimento dos ápices com desvio do canal mandibular	Diminuição da densidade da raiz. Canal mandibular com desvio de seu trajeto.
E	Reflexão dos ápices com desvio do canal mandibular	Mudança de direção dos ápices nas proximidades do canal. Canal mandibular com desvio de seu trajeto.
F	Interrupção das corticais com desvio do canal mandibular	Perda de continuidade das corticais. Canal mandibular com desvio de seu trajeto.
G	Impossibilidade de visualização do canal mandibular	Não é possível a visualização do canal mandibular na região do terceiro molar inferior.

Fonte: autoria própria.

Nas tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFCs), a determinação da relação do terceiro molar inferior (TMI) com o canal mandibular (CM) baseou-se na classificação desenvolvida no estudo de Wang *et al.* (2015), que indica presença ou não de contato entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular, bem como, a

localização do canal mandibular, se por vestibular, lingual, inferior ou entre as raízes do terceiro molar inferior (Figura 2).

Figura 2: Classificação da posição do canal mandibular pela TCFC

	Periradicular			Interradicular
	Lingual	Buccal	Inferior	Between roots
Contact				
Non-contact				

Fonte: Wang *et al.* (2015).

Na sequência foi realizada uma análise comparativa dos dados coletados nos dois exames radiográficos, que foram registrados em planilha do excel desenvolvida exclusivamente para esse estudo. Foram realizadas análises estatísticas, descritiva e inferencial.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 RADIOGRAFIA PANORÂMICA E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

A radiografia panorâmica também denominada pantomografia é o resultado da produção da imagem dos maxilares, dentes e suas estruturas de suporte. É utilizada quando se necessita extensa visualização dos maxilares, como em casos de traumatismos, localização de terceiros molares, lesões extensas, desenvolvimento dentário e anomalias de desenvolvimento, pacientes com intolerância aos exames intraorais, dentre outras indicações. As suas principais vantagens envolvem ampla visualização das estruturas, técnica fácil, rápida e com baixa dose de radiação. As desvantagens são imagens com baixa resolução, distorção, artefatos, ampliação e sobreposição (White; Pharoah, 2015).

Essa imagem bidimensional é obtida a partir do princípio da tomografia linear, com o movimento circular do receptor de imagem e da fonte de radiação X, ao redor da cabeça do paciente que se mantém estática (centros de rotação), com isso, cria-se uma zona de nitidez com campo focal curvo. As estruturas anatômicas situadas dentro dessa camada focal apresentarão imagem bem definida, com nitidez e as estruturas fora dessa região estarão desfocadas (White; Pharoah, 2015).

O posicionamento inadequado do paciente no sentido horizontal acarreta maiores distorções da imagem, como uma falsa assimetria facial, com todas as estruturas de um lado mais largas em comparação com as mesmas estruturas do lado oposto, além de mais sobreposições dentárias. Posicionamentos incorretos do paciente no sentido vertical são identificados pela curvatura excessiva ou invertida do plano oclusal, com perda de detalhes da região anterior (Pena *et al.*, 2018).

A angulação vertical negativa do feixe de raios X gera distorções no posicionamento vertical das estruturas, como na posição horizontal de canais mandibulares, portanto, quando localizados mais para lingual (próximo da fonte de raios X) são projetados acima de sua posição real (próximo as raízes do TMI) e nos canais localizados mais para vestibular são projetados abaixo de sua posição real (distante das raízes dos TMI), logo, as reais relações entre TMI e CM observadas nas radiografias panorâmicas não são fidedignas (White; Pharoah, 2015).

A tomografia volumétrica digital também conhecida como tomografia computadorizada de feixe cônico é muito utilizada principalmente quando as radiografias convencionais não oferecerem informações suficientes para o diagnóstico e planejamento do tratamento, como nos casos de instalação de implantes ósteointegrados e na avaliação cirúrgica para extração de terceiros molares inferiores, para análise de sua proximidade com o canal mandibular, dentre outras situações (White; Pharoah, 2015).

Esta técnica radiológica utiliza feixe de raios X cônico e um detector acoplado a um pórtico rotativo (detector). Durante a aquisição da imagem a fonte de raios X e o detector giram em torno de um centro de rotação, gerando imagens sequenciais, formando informações volumétricas. Posteriormente, o programa de software realiza a reconstrução dessas informações em planos, sagital, coronal e axial (White; Pharoah, 2015).

De acordo com as Diretrizes Baseadas em Evidências da Comissão Européia (2012), tendo como base diversos estudos clínicos, séries de casos e revisões não sistemáticas, sobre a utilização da TCFC como parte da avaliação pré-extração de dentes não erupcionados, principalmente terceiros molares inferiores, pode oferecer vantagens para o cirurgião ao mostrar a posição anatômica e as relações dos terceiros molares inferiores quando há uma relação de proximidade detectada nas radiografias convencionais e foi tomada a decisão de realizar a remoção cirúrgica do elemento, portanto, tal exame pode ser indicado, oferecendo a vantagem de identificar a posição vestibulo-lingual do canal mandibular, como também, presença de morfologia radicular complexa.

### 3.2 TERCEIRO MOLAR INFERIOR E O CANAL MANDIBULAR

O TMI apresenta variáveis morfologias, irrompem, normalmente, na cavidade bucal entre os 16 e 21 anos e possuem sua rizogênese completa entre os 18 e 25 anos. Sua erupção depende do desenvolvimento de espaço retromolar suficiente, crescimento mandibular e a idade do irrompimento do mesmo, visto que, podem determinar se o elemento ficará impactado ou não (Jakovljevic *et al.*, 2015).

Um dente não irrompido pode estar em situação inclusa ou impactada. Quando se encontra incluso significa que está recoberto por tecido ósseo e periodontal, e, quando está impactado há uma barreira física impedindo sua irrupção. Os terceiros

molares superiores são os dentes com maior frequência de inclusão/impactação, seguido dos terceiros molares inferiores. Diversas classificações descrevem o posicionamento dos terceiros molares inferiores, como a desenvolvida por Winter (1926), baseada no longo eixo do segundo e terceiro molares inferiores e a de Pell e Gregory (1933) que classificaram de acordo com a profundidade de inclusão em relação a borda anterior do ramo mandibular e ao plano oclusal (Franco *et al.*, 2018).

O canal mandibular se estende no corpo da mandíbula desde o forame mandibular até o forame mental, alojando o nervo alveolar inferior, que participa da inervação dos dentes inferiores e estruturas adjacentes, na maioria dos casos. Se apresenta de forma única, porém, existem variações como a bifurcação do mesmo. O canal pode ser classificado quanto a sua localização em relação ao segundo molar e a borda inferior da mandíbula e quanto a presença de bifurcações unilaterais ou bilaterais, que podem estar localizadas em região retromolar, dental, anterior e bucolingual (Salvador *et al.*, 2010). No estudo de Asghar *et al.* (2023), a prevalência das variações do canal mandibular foi 18,87% de canais bífidos e 1,3% de canais trífidos, sendo que a maioria se apresentava unilateral, sendo as bifurcações retromolar e anterior as mais prevalentes.

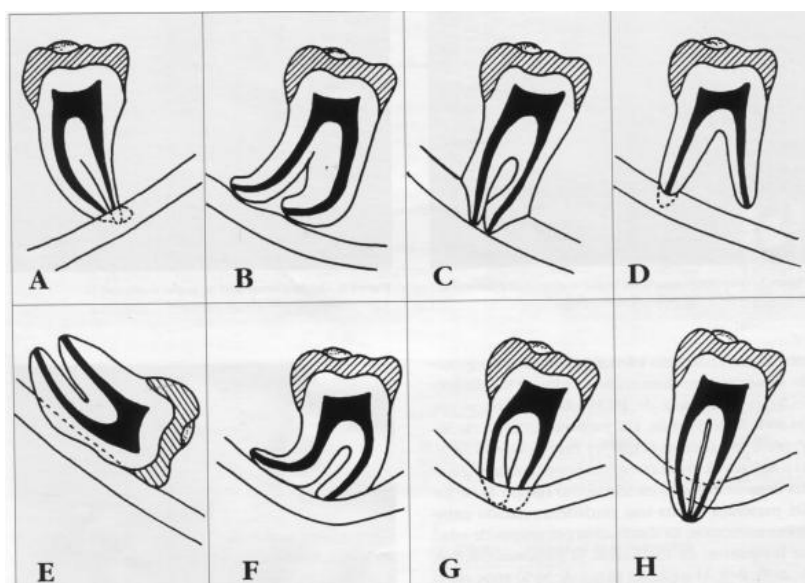
### 3.3 CANAL MANDIBULAR NO EXAME RADIOGRÁFICO

O canal mandibular na radiografia panorâmica é visualizado no corpo e ramo mandibular como uma faixa radiolúcida, delimitada por bordas radiopacas, abaixo das raízes dos molares e pré-molares, local de passagem do feixe nervoso alveolar inferior. Normalmente, percorre de forma uniforme, podendo apresentar redução no seu diâmetro em seu trajeto até o forame mental, sua visualização pode apresentar dificuldades devido as sobreposições de imagens fantasmas do lado oposto da mandíbula (Asghar *et al.*, 2023).

Felez Gutiérrez, em 1997, desenvolveu uma classificação que sinaliza para os casos de proximidade e/ou sobreposição do canal mandibular com o terceiro molar inferior em radiografias panorâmicas: A- escurecimento dos ápices; B- reflexão dos ápices; C- estreitamento dos ápices; D- ápices bífidos; E- interrupção das linhas brancas; F- desvio do conduto; G- estreitamento do conduto; H- ápice em ilha (Figura 3). Esta classificação serviu como base para diversos estudos, recebendo

modificações (Rood; Shehab, 1990; Gomes *et al.*, 2004; Sedaghatfar; August; Dodson, 2005).

Figura 3 –Classificação do tipo de sinal radiográfico



Fonte: Félez-Gutiérrez *et al.* (1997).

Nas tomografias computadorizadas de feixe cônico, a relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular pode ser analisada pela classificação desenvolvida no estudo de Wang *et al.* (2015). Esta utiliza um sistema de coordenadas para avaliar esta relação anatômica entre as duas estruturas, observando se há o contato entre elas e a localização do canal mandibular em relação às raízes dos terceiros molares (vestibular, lingual, inferior ou entre as raízes), através do corte da região de maior proximidade (Wang *et al.*, 2015).

### 3.4 INTERCORRÊNCIAS E COMPLEXIDADES NA EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES

As principais indicações cirúrgicas para extração de terceiros molares inferiores estão relacionadas com o desenvolvimento de alterações, como pericoronarite, impacção dentária, reabsorção interna ou externa da raiz dele ou do dente adjacente, dente fraturado, alterações periodontais, alinhamento dentário, cistos e tumores odontogênicos e lesões cariosas. Durante a exodontia desses dentes podem ser utilizadas técnicas como coronectomia ou extração dentária completa. Na coronectomia é feita a remoção da coroa e uma parte da raiz, sendo utilizada

principalmente quando há contato da raiz do terceiro molar inferior com o canal mandibular (Ali; Benton; Yates, 2017).

O pós-operatório destas exodontias, podem envolver, dor, inchaço, sangramento, infecção e redução de abertura bucal, sendo essas complicações mais brandas. Complicações graves envolvem o nervo alveolar inferior, bucal e lingual, podendo ocorrer alterações temporárias ou permanentes, sendo que, a lesão do nervo alveolar inferior é uma das complicações mais comuns na extração desses dentes (Ali; Benton; Yates, 2017). De acordo com Patel *et al.* (2020) as alterações permanentes ocorrem em pelo menos 1% dos casos e as temporárias em 7% dos casos, sendo que, quando há contato do terceiro molar com o canal mandibular este risco é aumentado.

Sarikov e Juodzbaly (2014) descreveram que a lesão do nervo alveolar inferior ocorre na maioria dos casos, sendo que grande parte delas são regeneradas. Observaram maior ocorrência em pacientes com idade superior a 24 anos, impactiones horizontais do terceiro molar, proximidade com o canal mandibular e cirurgias inexperientes.

Os fatores de risco que indicam a possibilidade de lesão do nervo alveolar inferior incluem a proximidade da raiz do terceiro molar inferior com canal mandibular. Leung e Cheung (2011) em seu ensaio clínico randomizado, cujo objetivo foi observar os sinais radiográficos de risco de exposição do nervo alveolar inferior concluíram que as características de relacionamento do molar com o canal mandibular que obtiveram maior prevalência foram escurecimento das raízes e deslocamento do canal mandibular, sendo que, a primeira, foi um dos sinais que tiveram o maior risco de lesão do nervo alveolar inferior.

**4 ARTIGO: CONFIABILIDADE DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA NA RELAÇÃO ANATÔMICA ENTRE TERCEIROS MOLARES INFERIORES E O CANAL MANDIBULAR: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO**

**CONFIABILIDADE DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA NA  
RELAÇÃO ANATÔMICA ENTRE TERCEIROS MOLARES  
INFERIORES E O CANAL MANDIBULAR: UMA ANÁLISE  
COMPARATIVA COM A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE  
FEIXE CÔNICO**

**RELIABILITY OF PANORAMIC RADIOGRAPHY IN THE  
ANATOMICAL RELATIONSHIP BETWEEN MANDIBULAR THIRD  
MOLARS AND THE MANDIBULAR CANAL: A COMPARATIVE  
ANALYSIS WITH CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY**

**CONFIABILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA EN LA  
RELACIÓN ANATÓMICA ENTRE LOS TERCEROS MOLARES  
INFERIORES Y EL CANAL MANDIBULAR: UN ANÁLISIS  
COMPARATIVO CON LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ  
CÓNICO**

DOI: [10.36238/2359-5787.2026.V12N62.1951](https://doi.org/10.36238/2359-5787.2026.V12N62.1951)

SUBMETIDO EM: 5.2.2026| ACEITO EM: 25.2.2026| PUBLICADO EM: 6.3.2026

**Heloísa Gazott Simões<sup>1</sup>**  
**Carlos Augusto de Souza Lima<sup>2</sup>**  
**Roberta Mansur Caetano<sup>3</sup>**

**RESUMO**

Objetivo: Este estudo teve como objetivo realizar uma análise comparativa da relação anatômica entre terceiros molares inferiores e o canal mandibular, em casos de proximidade ou sobreposição na radiografia panorâmica, com a relação identificada na tomografia computadorizada de feixe cônico. Métodos: Trata-se de um estudo observacional, de corte transversal, com abordagem qualitativa e quantitativa, neste, foram analisados exames

---

<sup>1</sup> Estudante de graduação, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: [heloisa.gazott@hotmail.com](mailto:heloisa.gazott@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor de magistério superior, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: [carlos.lima@unifal-mg.edu.br](mailto:carlos.lima@unifal-mg.edu.br)

<sup>3</sup> Professora de magistério superior, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: [roberta.caetano@unifal-mg.edu.br](mailto:roberta.caetano@unifal-mg.edu.br)

realizados em 2024 e 2025, provenientes do arquivo digital da Clínica de Radiologia do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Alfenas. A amostra incluiu pacientes com pelo menos um terceiro molar inferior com imagem sugestiva de proximidade ou sobreposição com o canal mandibular na radiografia panorâmica. A relação entre as estruturas foi avaliada utilizando uma modificação da classificação de Félez Gutiérrez (1997) para as radiografias panorâmicas e a classificação de Wang et al. (2015) para as tomografias. Resultados: Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram avaliados 53 exames radiográficos, totalizando 81 terceiros molares inferiores. Nas radiografias panorâmicas as principais relações observadas foram obscurecimento dos ápices sem o desvio do canal mandibular (35,80%) e interrupção das corticais sem desvio do canal mandibular (30,86%). Nas tomografias foi observado predomínio do contato entre as estruturas (87,66%), com localização do canal mandibular em relação ao terceiro molar predominantemente inferior (40,74%) e vestibular (33,34%), sendo identificados 45,70% de casos com invasão das raízes no espaço do canal mandibular. As radiografias panorâmicas não reproduziram com precisão a relação entre as estruturas anatômicas, visto que a TCFC evidenciou informações distintas. Conclusão: Recomenda-se o uso da tomografia computadorizada de feixe cônico em casos de proximidade/sobreposição dos terceiros molares e o canal mandibular, e assim, reduzir os riscos associados aos procedimentos cirúrgicos.

**Palavras-chave:** Canal Mandibular; Dente Serotino; Radiografia Panorâmica; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

#### ABSTRACT

**Objective:** This study aimed to perform a comparative analysis of the anatomical relationship between mandibular third molars and the mandibular canal in cases of proximity or superimposition on panoramic radiography, compared with the relationship identified on cone beam computed tomography. **Methods:** This was an observational, cross-sectional study with a qualitative and quantitative approach. Examinations performed in 2024 and 2025 were analyzed from the digital archive of the Radiology Clinic of the School of Dentistry at the Federal University of Alfenas. The sample included patients with at least one mandibular third molar showing an image suggestive of proximity or superimposition with the mandibular canal on panoramic radiography. The relationship between the structures was evaluated using a modification of the classification proposed by Félez Gutiérrez (1997) for panoramic radiographs and the classification proposed by Wang et al. (2015) for tomographic examinations. **Results:** After applying the inclusion and exclusion criteria, 53 radiographic examinations were evaluated, totaling 81 mandibular third molars. On panoramic radiographs, the main relationships observed were obscuring of the apices without deviation of the mandibular canal (35.80%) and interruption of the cortical borders without deviation of the mandibular canal (30.86%). On tomographic examinations, a predominance of contact between the structures was observed (87.66%), with the mandibular canal predominantly located inferiorly (40.74%) and buccally (33.34%) in relation to the mandibular third molar. Root invasion into the mandibular canal space was identified in 45.70% of cases. Panoramic radiographs did not accurately reproduce the relationship between the anatomical structures, as CBCT revealed distinct findings. **Conclusion:** The use of cone beam computed tomography is recommended in cases of proximity/superimposition between mandibular third molars and the mandibular canal in order to reduce risks associated with surgical procedures.

**Keywords:** Mandibular Canal; Molar, Third; Radiography, Panoramic; Cone-Beam Computed Tomography.

#### RESUMEN

**Objetivo:** Este estudio tuvo como objetivo realizar un análisis comparativo de la relación anatómica entre los terceros molares inferiores y el canal mandibular en casos de proximidad o superposición en la radiografía panorámica, en comparación con la relación identificada en la tomografía computarizada de haz cónico. **Métodos:** Se trata de un estudio observacional, transversal, con enfoque cualitativo y cuantitativo. Se analizaron exámenes realizados en 2024 y 2025, provenientes del archivo digital de la Clínica de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Alfenas. La muestra incluyó pacientes con al menos un tercer molar inferior con imagen sugestiva de proximidad o superposición con el canal mandibular en la radiografía panorámica. La relación entre las estructuras fue evaluada mediante una modificación de la clasificación propuesta por Félez Gutiérrez (1997) para las radiografías panorámicas y la clasificación propuesta por Wang et al. (2015) para las tomografías. **Resultados:** Tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se evaluaron 53 exámenes radiográficos, totalizando 81 terceros molares inferiores. En las radiografías panorámicas, las principales relaciones observadas fueron oscurecimiento de los ápices sin desviación del canal mandibular (35,80%) e interrupción de las corticales sin desviación del canal mandibular (30,86%). En las tomografías se observó predominio de contacto entre las estructuras (87,66%), con localización del canal mandibular predominantemente inferior (40,74%) y vestibular (33,34%) en relación con el tercer molar inferior. Se identificó invasión radicular en el espacio del canal mandibular en el 45,70% de los casos. Las radiografías panorámicas no reprodujeron con precisión la relación entre las estructuras anatómicas, ya que la TCFC evidenció hallazgos distintos. **Conclusión:** Se recomienda el uso de la tomografía computarizada de haz cónico en casos de proximidad/superposición entre los terceros molares inferiores y el canal mandibular, con el fin de reducir los riesgos asociados a los procedimientos quirúrgicos.

**Palabras clave:** Canal Mandibular; Tercer Molar; Radiografía Panorámica; Tomografía Computadorizada de Haz Cónico.

## 1 INTRODUÇÃO

As radiografias panorâmicas são amplamente utilizadas pelo cirurgião-dentista, permitem ampla visualização das arcadas dentárias superior e inferior e suas estruturas de suporte. Apresentam inúmeras vantagens, entretanto, algumas limitações, como baixa resolução, distorção, artefatos, ampliação e sobreposição. O feixe de raios X apresenta angulação vertical negativa em relação ao plano horizontal, que pode gerar distorções no posicionamento de algumas estruturas, como no caso de canais mandibulares localizados lingualmente (próximo da fonte de raios X) são projetados acima de sua posição real, enquanto os canais localizados bucalmente são projetados abaixo de sua posição real. Dessa forma, não fornecem uma representação fidedigna da relação entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular (White; Pharoah, 2015).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) permite a obtenção de imagens volumétricas detalhadas das estruturas dentárias e ossos maxilares, sendo indicada quando as radiografias convencionais não oferecem informações suficientes (White; Pharoah, 2015). Segundo as Diretrizes Baseadas em Evidências da Comissão Européia (2012), estudos clínicos, séries de casos e revisões não sistemáticas, afirmam que a TCFC pode oferecer vantagens para o cirurgião ao mostrar a posição anatômica e a relação dos terceiros molares inferiores quando há proximidade detectada em radiografias convencionais, auxiliando na decisão e remoção cirúrgica. Esse exame permite identificar a posição vestibulo-lingual do canal mandibular e detectar morfologias radiculares complexas.

O canal mandibular estende-se no corpo da mandíbula desde o forame mandibular até o forame mental, alojando o nervo alveolar inferior, responsável pela inervação dos dentes inferiores e estruturas adjacentes. Complicações pós-operatórias da exodontia de terceiros molares inferiores podem envolver, com maior frequência, alterações nervosas relacionadas ao nervo alveolar inferior ou lingual (Patel et al., 2020; Yamada et al., 2022)..

A TCFC é um método radiográfico contemporâneo, logo, há inúmeros dados na literatura que afirmam seu valor de diagnóstico nos casos de impactação e relação das raízes dos terceiros molares inferiores com o canal mandibular (Leung et al., 2023). O presente estudo busca realizar uma análise comparativa entre radiografia panorâmica e TCFC, avaliando os sinais de alerta na radiografia panorâmica da estreita relação entre as raízes dos terceiros molares inferiores e o canal mandibular, e assim, sinalizar para a necessidade de avaliação desses elementos na tomografia computadorizada de feixe cônico.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, de corte transversal, com abordagem qualitativa e quantitativa, desenvolvido com base na análise de radiografias panorâmicas e TCFC de pacientes que apresentavam pelo menos um terceiro molar inferior em proximidade com o canal mandibular na radiografia panorâmica.

### 2.2 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas-MG (UNIFAL-MG), com CAAE 85099124.80000.5142, sendo aprovado em 11 de fevereiro de 2025.

### 2.3 AMOSTRA E AQUISIÇÃO DE IMAGEM

Foram inicialmente analisadas 4.419 radiografias panorâmicas provenientes do arquivo digital da Clínica de Radiologia Odontológica da Faculdade de Odontologia da UNIFAL-MG, realizadas entre os anos de 2024 e 2025.

Foram incluídos exames de pacientes de ambos os sexos, com presença de pelo menos um terceiro molar inferior com rizogênese completa, que apresente imagem sugestiva de sobreposição/proximidade com o canal mandibular, na radiografia panorâmica. Foram excluídos exames radiográficos que não permitem a adequada visualização da região dos terceiros molares inferiores, devido a presença de artefato ou processos patológicos, assim como pacientes sindrômicos, identificados pelo conjunto de sinais presentes e por informações contidas no cadastro na Clínica de Radiologia. A partir das radiografias panorâmicas selecionadas, coletou-se os exames tomográficos correspondentes.

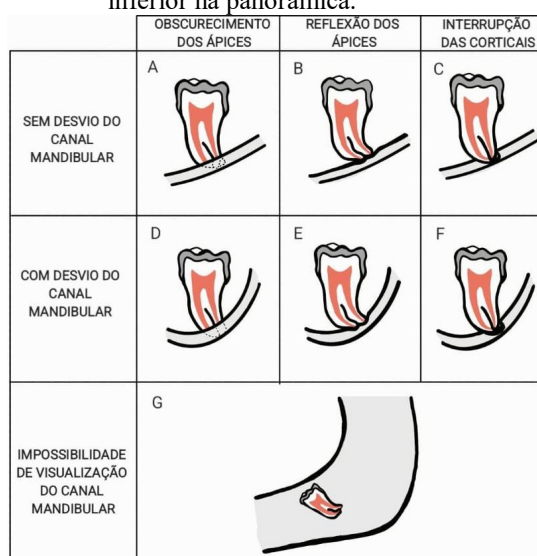
Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 53 exames radiográficos, panorâmicas e TCFC, foram selecionados para o estudo, totalizando 81 terceiros molares inferiores.

As radiografias panorâmicas foram realizadas no aparelho Veraview X800 (Morita®, Kyoto, Japão) e no aparelho Eagle Edge (Dabi Atlante®, Ribeirão Preto, Brasil). Os exames de TCFC foram realizados no aparelho Veraview X800 (Morita®, Kyoto, Japão).

## 2.4 CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS IMAGENS

Em cada radiografia panorâmica foi analisada a relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular utilizando uma classificação desenvolvida para esse estudo, baseada na proposta de Félez Gutiérrez et al. (1997). Os sinais radiográficos de sobreposição/proximidade considerados foram: obscurecimento dos ápices; reflexão dos ápices; interrupção das corticais do canal. Nas três situações foram observados a presença ou não do desvio do canal mandibular, bem como a impossibilidade de visualização do canal mandibular na região dos terceiros molares inferiores (figura 1). Essa classificação foi descrita no quadro 1.

Figura 1. Classificação dos sinais radiográficos de proximidade do canal mandibular e o terceiro molar inferior na panorâmica.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 1. Descrições dos sinais radiográficos de proximidade do canal mandibular e o terceiro molar inferior na panorâmica.

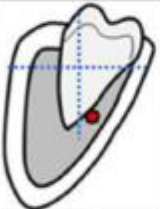
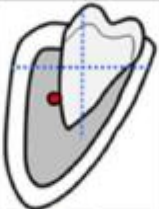
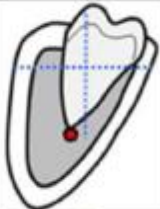

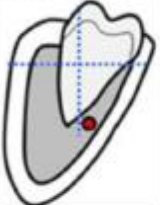
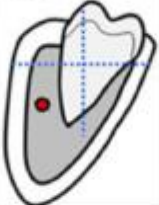
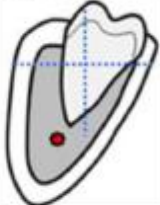

	<b>Sinal radiográfico</b>	<b>Descrição</b>
A	Obscurecimento dos ápices sem desvio do canal mandibular	Diminuição da densidade da raiz na região dos ápices. Canal mandibular sem desvio de seu trajeto.
B	Reflexão dos ápices sem desvio do canal mandibular	Mudança de direção dos ápices nas proximidades do canal. Canal mandibular sem desvio de seu trajeto.
C	Interrupção das corticais sem desvio do canal mandibular	As linhas radiopacas das paredes do canal se tornam descontínuas, podendo envolver a cortical superior, inferior ou ambas. Canal mandibular sem desvio de seu

		trajeto.
D	Obscurecimento dos ápices com desvio do canal mandibular	Diminuição da densidade da raiz. Canal mandibular com desvio de seu trajeto.
E	Reflexão dos ápices com desvio do canal mandibular	Mudança de direção dos ápices nas proximidades do canal. Canal mandibular com desvio de seu trajeto.
F	Interrupção das corticais com desvio do canal mandibular	Perda de continuidade das corticais. Canal mandibular com desvio de seu trajeto.
G	Impossibilidade de visualização do canal mandibular	Não é possível a visualização do canal mandibular na região do terceiro molar inferior.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nas TCFCs, a determinação da relação do terceiro molar inferior e o canal mandibular baseou-se na classificação proposta por Wang et al. (2015), que identifica a presença ou ausência de contato entre as estruturas, bem como a localização do canal mandibular: vestibular, lingual, inferior ou entre as raízes do terceiro molar inferior (figura 2).

Figura 2. Classificação da posição do canal mandibular pela TCFC

	Periradicular			Interradicular
	Lingual	Buccal	Inferior	Between roots
Contact				
Non-contact				

Fonte: Wang *et al.* (2015).

Os exames foram avaliados pelos autores, previamente calibrados, em ambiente previamente padronizado. Os dados coletados foram organizados em uma planilha do software Microsoft Excel 2019 e estruturados em gráficos para melhor compreensão. Por fim, foi realizada uma análise comparativa dos dados obtidos nos dois exames radiográficos.

## 2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

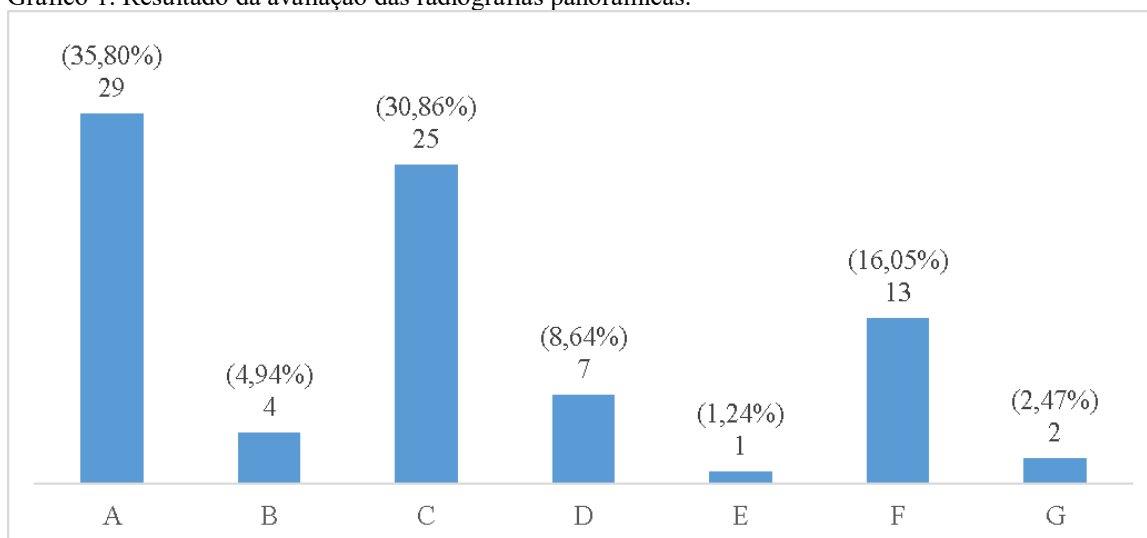
Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva e inferencial. As variáveis independentes foram avaliadas pelo teste Qui-quadrado, conforme a distribuição dos dados, adotando-se nível de significância de 5%.

## 3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 81 terceiros molares inferiores, 41 correspondiam ao dente 48 (50,62%) e 40 ao dente 38 (49,38%). A média de idade dos participantes foi de 45,5 anos (18 a 73 anos), sendo 58,49% do sexo feminino e 41,51% do sexo masculino.

A avaliação das radiografias panorâmicas, de acordo com a classificação desenvolvida neste estudo, é apresentada no gráfico 1. A figura 3 mostra uma imagem destacando as duas situações estatisticamente mais prevalentes na amostra, que foram o obscurecimento dos ápices e a interrupção das corticais, ambos sem desvio do canal mandibular ( $p < 0,001$ ).

Gráfico 1. Resultado da avaliação das radiografias panorâmicas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

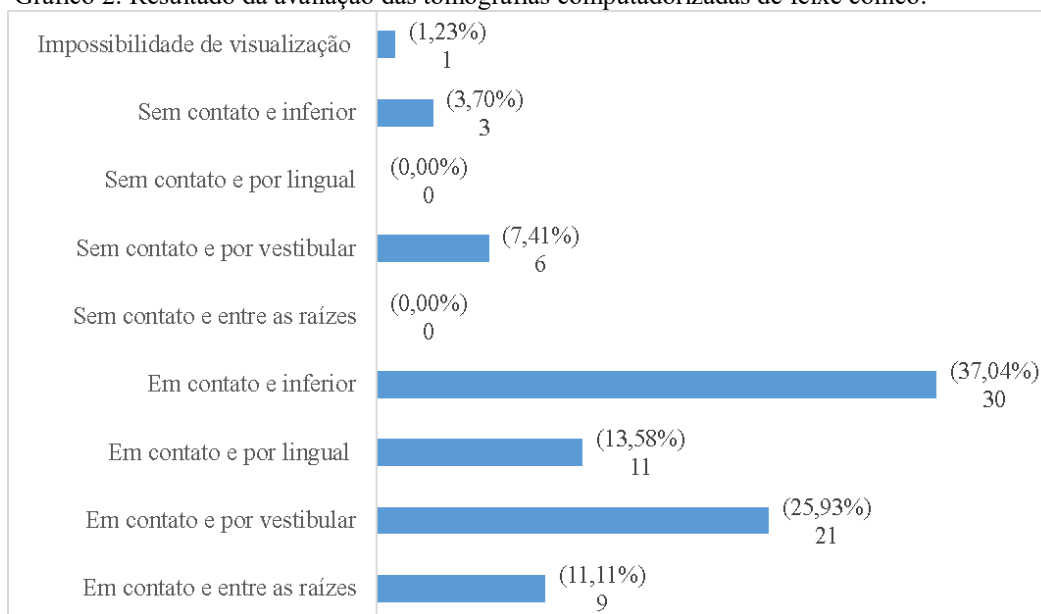
Figura 3. Dente 38: obscurecimento dos ápices sem desvio do canal mandibular; dente 48: interrupção das corticais sem desvio do canal mandibular.



Fonte: Elaborado pelos autores.

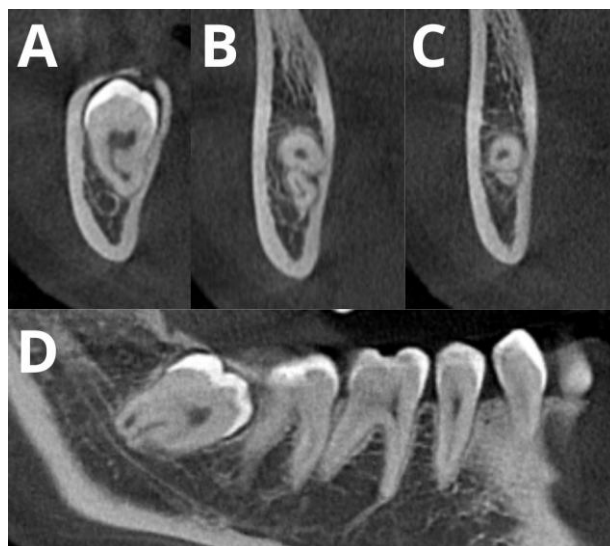
Na avaliação das TCFCs, observou-se que, em 71 elementos (87,66%), houve contato entre as estruturas; em 1 elemento (1,23%) não foi possível visualizar o canal; em 9 elementos (11,11%), não foi identificado contato entre essas estruturas. Observou-se predomínio estatisticamente significativo de situações com contato entre as estruturas anatômicas ( $p < 0,001$ ) (gráfico 2). A figura 4 ilustra a condição mais prevalente observada nas TCFCs, caracterizada por contato inferior do canal mandibular com o elemento dentário.

Gráfico 2. Resultado da avaliação das tomografias computadorizadas de feixe cônico.



Fonte: Elaborado pelos autores.

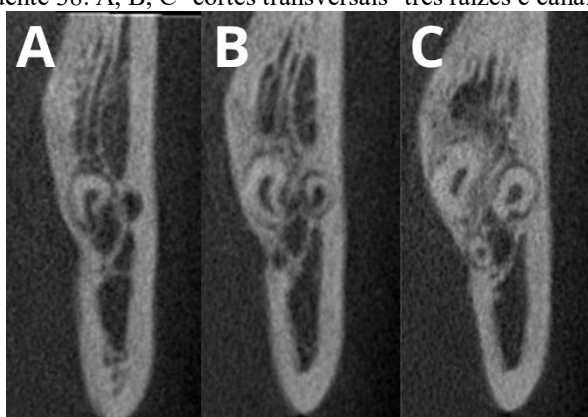
Figura 4. TCFC do dente 48: A, B, C- cortes transversais; D- corte longitudinal- contato do canal mandibular inferior ao dente e invasão do espaço do canal mandibular.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nas TCFCs também foram avaliadas a presença ou não de invasão das raízes dos terceiros molares no espaço do canal mandibular, sendo que em 37 casos houve invasão do espaço (45,68%) e em 44 não aconteceu a invasão (54,32%). Na figura 5 é observado imagens de contato do terceiro molar invadindo o espaço do canal mandibular, que se localiza entre as raízes de um elemento com 3 raízes.

Figura 5. TCFC do dente 38: A, B, C- cortes transversais- três raízes e canal localizado entre elas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Relacionando as informações obtidas nos exames radiográficos, dos 11,11% dentes que não apresentavam contato pela TCFC, na radiografia panorâmica 55,56% se apresentavam na situação A (obscurecimento dos ápices, sem desvio do canal mandibular), 11,11% na situação B (reflexão dos ápices, sem desvio do canal mandibular) e 33,33% na situação C (interrupção das corticais, sem desvio).

Por outro lado, dos 87,66% terceiros molares em contato com o canal mandibular pela TCFC, na radiografia panorâmica 34,29% se apresentaram na situação A (obscurecimento dos ápices, sem desvio do canal mandibular), 4,29%% na situação B (reflexão dos ápices, sem

desvio do canal mandibular) e 31,43% na situação C (interrupção das corticais, sem desvio), 10,0% na situação D (obscurecimento dos ápices, com desvio do canal mandibular), 1,43% na situação E (reflexão dos ápices com desvio do canal mandibular) e 18,57% na F (interrupção das corticais com desvio do canal mandibular).

Os 45,7% terceiros molares que invadiram o espaço do canal mandibular pela TCFC, se apresentavam na radiografia panorâmica da seguinte forma: 32,43% na situação F (interrupção das corticais com desvio do canal mandibular), 24,32% na situação A (obscurecimento dos ápices sem desvio do canal mandibular) e 24,32% na situação C (interrupção das corticais sem desvio do canal).

## 6 DISCUSSÃO

Na presente amostra, composta por 81 terceiros molares inferiores, na avaliação radiográfica panorâmica a situação A com 35,80% dos casos foi a prevalente (obscurecimento dos ápices sem o desvio do canal mandibular), seguido da situação C com 30,86% (interrupção das corticais sem desvio do canal mandibular). Estes achados corroboram os dados de Gomes et al. (2004), o qual a situação mais prevalente também foi a situação A, com 45,2% dos casos. Os estudos de Ghaeminia et al. (2009) e de Leung e Cheung (2011) avaliaram o sinal radiográfico associado com maior risco de exposição do nervo alveolar inferior no transoperatório e sintomas pós-operatórios, concluindo que o obscurecimento dos ápices com desvio do canal mandibular é o sinal radiográfico previsível dessas intercorrências.

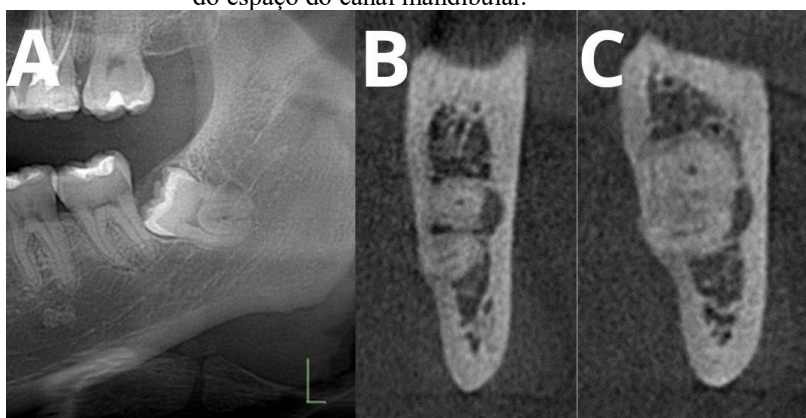
Com relação a avaliação tomográfica na análise realizada observou-se que, na maioria das situações houve contato entre as estruturas (87,66%), ao contrário do encontrado no estudo de Wang et al. (2015) que não foi detectado contato entre o canal mandibular e o terceiro molar em 73% dos casos. No atual estudo, além dessa alta prevalência de contato das estruturas anatômicas, na maioria delas houve invasão do espaço do canal mandibular (54,32%). Esse achado corrobora a recomendação da Comissão Europeia (2012), que preconiza o uso da TCFC como exame indispensável na tomada de decisão para procedimentos cirúrgicos de remoção dos terceiros molares inferiores, especialmente em situações que envolvem proximidade com estruturas anatômicas nobres.

Neste estudo a localização do canal mandibular em relação ao terceiro molar foi predominantemente inferior (40,74%) e vestibular (33,34%). Nos estudos de Mônaco et al. (2004), Tantanpornkul et al. (2007), Wang et al. (2015) e Jugajyoti et al. (2025) também prevalecem a posição do canal mandibular por inferior do terceiro molar. Já no estudo de

Ghaeminia et al. (2009) houve predomínio por lingual e os autores detectaram maior exposição do nervo alveolar inferior e alterações sensoriais nesta posição.

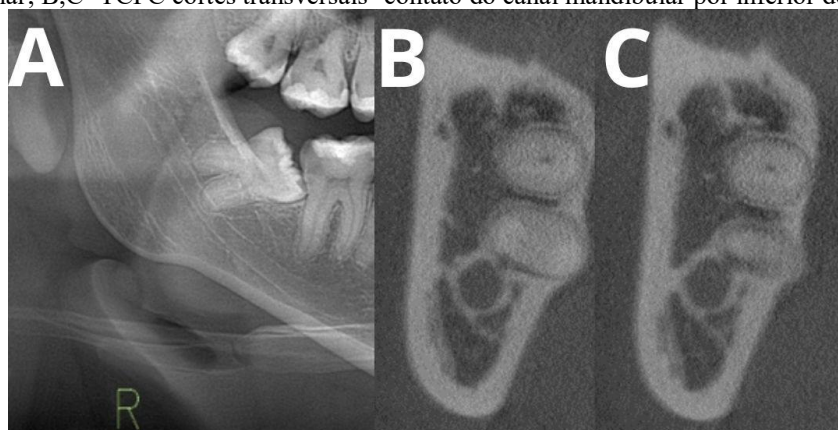
Relacionando os exames radiográficos analisou-se os sinais radiográficos prevalentes na panorâmica no atual estudo (obscurecimento dos ápices sem desvio do canal mandibular e interrupção das corticais sem desvio do canal mandibular) e ao comparar com a TCFC, foram encontradas situações variadas, desde a ausência de contato do terceiro molar com o canal mandibular até o contato entre as raízes, como também, a invasão do terceiro molar no espaço do canal mandibular (figuras 6 e 7).

Figura 6. Dente 38: A- Recorte da radiografia panorâmica- obscurecimento dos ápices, sem desvio do canal mandibular; B,C- TCFC cortes transversais- contato do canal mandibular por vestibular do dente e invasão do espaço do canal mandibular.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 7. Dente 48: A- Recorte da radiografia panorâmica- obscurecimento dos ápices, sem desvio do canal mandibular; B,C- TCFC cortes transversais- contato do canal mandibular por inferior do dente.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Portanto, os dados obtidos por meio das radiografias panorâmicas não reproduziram com precisão a relação entre as estruturas anatômicas, uma vez que a TCFC revelou informações distintas.

Por conseguinte, a TCFC fornece ao cirurgião-dentista uma localização espacial precisa da relação do canal mandibular e o terceiro molar inferior, permitindo uma abordagem cirúrgica segura, e assim, reduzir os riscos associados aos procedimentos cirúrgicos.

## 7 CONCLUSÃO

Dessa forma, é possível concluir que os exames bidimensionais podem ser insuficientes para prever o relacionamento anatômico real das estruturas, reforçando o uso da TCFC como ferramenta complementar no planejamento cirúrgico. Portanto, o uso conjunto dos dois exames permite uma avaliação mais completa e segura do risco cirúrgico, pois a radiografia panorâmica pode indicar sinais sugestivos, mas apenas a TCFC confirma a presença, localização e extensão do contato entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq - pelo financiamento da bolsa de iniciação científica e tecnológica por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.

## REFERÊNCIAS

EUROPEAN COMMISSION. Radiation protection 172. Evidence based guidelines on cone beam CT for dental and maxillofacial radiology. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2012. <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/172.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2025.

FÉLEZ-GUTIERREZ, J.; BERINE-AYTÉS, L.; GAY-SCODA, C. Las lesiones del nervio dentario inferior en el tratamiento quirúrgico del tercer molar inferior retenido: aspectos radiológicos, pronósticos y preventivos. *Archivo Odontostomatológico*, v.13, n.2, p.73-78, 1997. Disponível em: <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/159432/1/130580.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2024.

GHAEMINIA, H. et al. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal: diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 38, n. 9, p. 964–971, 2009. Disponível em: [https://www.ijoms.com/article/S0901-5027\(09\)00947-3/abstract](https://www.ijoms.com/article/S0901-5027(09)00947-3/abstract). Acesso em 08 jan. 2026.

GOMES, A.C. *et al.* Verificação dos sinais radiográficos mais frequentes da relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Bucal*

**Maxilo-Facial.** v.4, n.4, p.252-257, 2004. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-872944>. Acesso em: 17 abr. 2025.

LEUNG Y.Y.; CHEUNG K. L. Correlation of radiographic signs, inferior dental nerve exposure, and deficit in third molar surgery. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v.69, n.7, p.1873–1879, 2011. Disponível em: [https://www.joms.org/article/S0278-2391\(10\)01570-3/abstract](https://www.joms.org/article/S0278-2391(10)01570-3/abstract). Acesso em: 27 mar. 2025.

LEUNG, Y. Y. *et al.* Application of cone beam computed tomography in risk assessment of lower third molar surgery. **Diagnostics**, v.13, n.5, p.919, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4418/13/5/919>. Acesso em: 07 mai. 2025.

MONACO, G. *et al.* Reliability of panoramic radiography in evaluating the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Journal of the American Dental Association*, v. 135, n. 3, p. 312–318, 2004. DOI: 10.14219/jada.archive.2004.0179. Disponível em: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)61199-5/abstract](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)61199-5/abstract). Acesso em: 8 jan. 2026.

PATEL, P. S. *et al.* S. Comparison of panoramic radiograph and cone beam computed tomography findings for impacted mandibular third molar root and inferior alveolar nerve canal relation. **Indian Journal of Dental Research**, v.31, n.1, p.91–102, 2020. Disponível em: [https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2020/31010/comparison\\_of\\_panoramic\\_radiograph\\_and\\_cone\\_beam.18.aspx](https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2020/31010/comparison_of_panoramic_radiograph_and_cone_beam.18.aspx). Acesso em: 4 nov. 2024.

PATHI, J. *et al.* Analyzing the relationship of inferior nerve canal to impacted mandibular third molars using cone-beam computed tomography. *World Journal of Dentistry*, v. 16, n. 7, p. 643–648, 2025. Disponível em: <https://www.wjoud.com/abstractArticleContentBrowse/WJOURD/12/16/7/41559/abstractArticle/Article>. Acesso em: 8 jan. 2026.

TANTANAPORNKUL, W.; *et al.* A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v.103, n.2, p.253-259, 2007. Disponível em: [https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(06\)00433-1/abstract/](https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(06)00433-1/abstract/). Acesso em: 5 nov. 2024.

WANG, W. Q. *et al.* New quantitative classification of the anatomical relationship between impacted third molars and the inferior alveolar nerve. **BMC Medical Imaging**, v.15, n.59, p.2-6, 2015. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4672479/>. Acesso em: 7 mai. 2025.

WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. **Radiologia Oral: princípios e interpretação**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 632 p.

YAMADA, S. I. *et al.* Prevalence of and risk factors for postoperative complications after lower third molar extraction: A multicenter prospective observational study in Japan. **Medicine Observational Study**, v.101, n.32, p.e29989, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9371489/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

## **5 CONCLUSÃO**

Esse estudo permitiu concluir que, os dados obtidos por meio das radiografias panorâmicas não reproduziram com precisão a relação entre as estruturas anatômicas, uma vez que a TCFC revelou informações distintas.

Por conseguinte, a TCFC fornece ao cirurgião-dentista uma localização espacial precisa da relação do canal mandibular e o terceiro molar inferior, permitindo uma abordagem cirúrgica segura, e assim, reduzir os riscos associados aos procedimentos cirúrgicos.

## 6 REFERÊNCIAS

EUROPEAN COMMISSION. Radiation protection 172. Evidence based guidelines on cone beam CT for dental and maxillofacial radiology. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2012.

<https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/172.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2025.

FÉLEZ-GUTIERREZ, J.; BERINE-AYTÉS, L.; GAY-SCODA, C. Las lesiones del nervio dentario inferior en el tratamiento quirúrgico del tercer molar inferior retenido: aspectos radiológicos, pronósticos y preventivos. **Archivo Odontostomatológico**, v.13, n.2, p.73-78, 1997. Disponível em:

<https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/159432/1/130580.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2024.

GHAEMINIA, H. et al. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal: diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 38, n. 9, p. 964–971, 2009. Disponível em:

[https://www.ijoms.com/article/S0901-5027\(09\)00947-3/abstract](https://www.ijoms.com/article/S0901-5027(09)00947-3/abstract). Acesso em 08 jan. 2026.

GOMES, A.C. *et al.* Verificação dos sinais radiográficos mais frequentes da relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**. v.4, n.4, p.252-257, 2004. Disponível em:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-872944>. Acesso em: 17 abr. 2025.

LEUNG Y.Y.; CHEUNG K. L. Correlation of radiographic signs, inferior dental nerve exposure, and deficit in third molar surgery. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v.69, n.7, p.1873–1879, 2011. Disponível em:

[https://www.joms.org/article/S0278-2391\(10\)01570-3/abstract](https://www.joms.org/article/S0278-2391(10)01570-3/abstract). Acesso em: 27 mar. 2025.

LEUNG, Y. Y. *et al.* Application of cone beam computed tomography in risk assessment of lower third molar surgery. **Diagnostics**, v.13, n.5, p.919, 2023.

Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4418/13/5/919>. Acesso em: 07 mai. 2025.

MONACO, G. et al. Reliability of panoramic radiography in evaluating the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Journal of the American Dental Association*, v. 135, n. 3, p. 312–318, 2004. DOI: 10.14219/jada.archive.2004.0179. Disponível em:

[https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)61199-5/abstract](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)61199-5/abstract). Acesso em: 8 jan. 2026.

PATEL, P. S. *et al.* S. Comparison of panoramic radiograph and cone beam computed tomography findings for impacted mandibular third molar root and inferior alveolar nerve canal relation. **Indian Journal of Dental Research**, v.31, n.1, p.91–102, 2020. Disponível em:

[https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2020/31010/comparison\\_of\\_panoramic\\_radiograph\\_and\\_cone\\_beam.18.aspx](https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2020/31010/comparison_of_panoramic_radiograph_and_cone_beam.18.aspx). Acesso em: 4 nov. 2024.

PATHI, J. et al. Analyzing the relationship of inferior nerve canal to impacted mandibular third molars using cone-beam computed tomography. *World Journal of Dentistry*, v. 16, n. 7, p. 643–648, 2025. Disponível em: <https://www.wjoud.com/abstractArticleContentBrowse/WJOD/12/16/7/41559/abstractArticle/Article>. Acesso em: 8 jan. 2026.

TANTANAPORNKUL, W.; *et al.* A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v.103, n.2, p.253-259, 2007. Disponível em: [https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(06\)00433-1/abstract/](https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(06)00433-1/abstract/). Acesso em: 5 nov. 2024.

WANG, W. Q. *et al.* New quantitative classification of the anatomical relationship between impacted third molars and the inferior alveolar nerve. **BMC Medical Imaging**, v.15, n.59, p.2-6, 2015. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4672479/>. Acesso em: 7 mai. 2025.

WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. **Radiologia Oral: princípios e interpretação**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 632 p.

YAMADA, S. I. *et al.* Prevalence of and risk factors for postoperative complications after lower third molar extraction: A multicenter prospective observational study in Japan. **Medicine Observational Study**, v.101, n.32, p.e29989, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9371489/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

**ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS - UNIFAL**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Aspectos radiográficos de riscos referentes a procedimentos cirúrgicos envolvendo terceiros molares: uma análise comparativa em radiografia panorâmica e tomografia computadorizada por feixe cônico

**Pesquisador:** Roberta Mansur Caetano

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 85099124.8.0000.5142

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 7.374.499

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, que utilizará radiografias panorâmicas e tomografias do arquivo digital da Clínica de Radiologia da Faculdade de Odontologia da UNIFAL-MG realizadas nos anos de 2024 e 2025 de pacientes de ambos os sexos e com idade mínima de 18 anos. Os dados coletados dos exames radiográficos serão referentes à proximidade dos terceiros molares inferiores com o canal mandibular. Após coletados, os dados serão inseridos em planilha de excel, para posterior análise dos conteúdos, com resultados agrupados por análises descritiva e inferencial. Trata-se de uma iniciação científica, com financiamento próprio e sem conflito de interesse.

**Objetivo da Pesquisa:**

**PRIMÁRIO:** Identificar os relacionamentos anatômicos entre terceiros molares inferiores e o canal mandibular pela radiografia panorâmica, com maiores riscos para intercorrências nos procedimentos cirúrgicos, e assim, analisar a necessidade da tomografia computadorizada de feixe cônico, para melhor entendimento da complexidade cirúrgica, minimizando possíveis riscos.

**SECUNDÁRIO:** Realizar uma análise comparativa da relação entre terceiros molares inferiores e o canal mandibular, em radiografia panorâmica e tomografia computadorizada por feixe cônico.

**Análise do CEP:**

**Endereço:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E

**Bairro:** centro **CEP:** 37.130-001

**UF:** MG **Município:** ALFENAS

**Telefone:** (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153

**E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS - UNIFAL



Continuação do Parecer: 7.374.499

- a. claros e bem definidos;
- b. coerentes com a propositura geral do projeto;
- c. exequíveis (considerando tempo, recursos e método).

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**RISCOS:** Como se trata de um estudo com utilização de dados secundários, apresenta os seguintes riscos: divulgação de informações quando houver acesso aos dados de identificação; invasão de privacidade; divulgação de dados confidenciais; perda e danos físicos aos prontuários. Entretanto, serão tomadas medidas para minimizá-los, que serão: limitar o acesso aos prontuários apenas pelo tempo, quantidade e qualidade das informações específicas para a pesquisa; garantir a não violação e a integridade dos documentos (danos físicos, cópias, rasuras); garantir o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas, assumindo também o compromisso de não publicar o nome dos participantes (nem mesmo as iniciais) ou qualquer outra forma que permita a identificação individual.

**BENEFÍCIOS:** Esse estudo proporcionará um benefício indireto à comunidade, pois aumentará os conhecimentos científicos dos autores e dos leitores com relação a indicação dos exames de imagens na avaliação de terceiros molares inferiores, e conseqüentemente, contribuirá nos atendimentos odontológicos da comunidade.

**Análise do CEP:**

- a. os riscos de execução do projeto são bem avaliados, realmente necessários e estão bem descritos no projeto;
- b. os benefícios oriundos da execução do projeto justificam os riscos corridos;
- c. para cada risco descrito, o pesquisador apresentou uma correta ação minimizadora/corretiva desse risco.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um estudo documental, para o qual, serão coletadas informações dos exames radiográficos, panorâmica e tomografia computadorizada por feixe cônico, realizadas nos anos de 2024 e 2025, do arquivo digital da Clínica de Radiologia do Curso de Odontologia da UNIFAL. Os exames selecionados serão referentes a pacientes de ambos os gêneros, a partir de 18 anos, com presença de pelo menos um terceiro molar inferior com rizogênese completa, que apresente imagem sugestiva de sobreposição/proximidade do terceiro molar inferior e o canal mandibular na radiografia panorâmica. O paciente também deverá apresentar exame tomográfico da respectiva região. Na radiografia panorâmica de cada paciente será analisada a

**Endereço:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
**Bairro:** centro **CEP:** 37.130-001  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 7.374.499

relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular e analisada de acordo com a classificação de Félez-Gutiérrez et al. (1997) modificada por Gomes (2001): A- Obscurecimento dos ápices; B- Reflexão dos ápices; C- Estreitamento dos ápices; D- Ápices bífidos sobre o canal mandibular; E- Desvio da canal mandibular; F- Estreitamento do canal mandibular; G- Ápice em ilha. Nas tomografias computadorizadas por feixe cônico, a determinação da relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular seguirá a classificação desenvolvida no estudo de Wang et al. (2015), que indica presença ou não de contato entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular, bem como, a localização do canal mandibular, se por vestibular, lingual, inferior ou entre as raízes do terceiro molar. A avaliação das imagens digitais será realizada em monitor de computador, pelos autores dessa pesquisa. Os dados coletados serão registrados em planilha do excel desenvolvida exclusivamente para esse estudo. Serão realizadas análises estatísticas, descritiva e inferencial. Não existe conflito de interesses de ordem financeira, comercial, política ou pessoal na realização deste estudo.

**Análise do CEP:**

- a. Metodologia da pesquisa: adequada aos objetivos do projeto, atualizada;
- b. Referencial teórico da pesquisa: atualizado e suficiente para aquilo que se propõe;
- c. Cronograma de execução da pesquisa: coerente com os objetivos propostos e adequado ao tempo de tramitação do projeto;
- d. Orçamento - presente e adequado;
- e. Instrumentos - não se aplica.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- a. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): não se aplica;
- b. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Responsável Legal (TCLE): não se aplica
- c. Termo de Assentimento Esclarecido (TAE): não se aplica;
- d. Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD): presente e adequado
- e. Termo de Anuência Institucional (TAI): presente e adequado;
- f. Declaração de responsabilidade do pesquisador responsável: presente e adequado;
- g. Folha de rosto: presente e adequada;
- h. Projeto de pesquisa completo e detalhado: presente e adequado;
- i. Termo de Solicitação de Dispensa de TCLE (quando necessário): presente e adequado;
- j. Outro (especificar): não se aplica.

**Endereço:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
**Bairro:** centro **CEP:** 37.130-001  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS - UNIFAL



Continuação do Parecer: 7.374.499

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Recomenda-se a aprovação do projeto.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Após análise, a Coordenação do CEP emite parecer ad referendum.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2464712.pdf	06/01/2025 19:21:55		Aceito
Outros	Carta_resposta.pdf	06/01/2025 19:21:18	Roberta Mansur Caetano	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.pdf	06/01/2025 19:20:55	Roberta Mansur Caetano	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	26/11/2024 14:26:16	Roberta Mansur Caetano	Aceito
Outros	Termo_de_Anuencia.pdf	26/11/2024 09:11:06	Roberta Mansur Caetano	Aceito
Outros	TCUD.pdf	26/11/2024 09:10:40	Roberta Mansur Caetano	Aceito
Outros	Dispensa_TCLE.pdf	26/11/2024 09:10:01	Roberta Mansur Caetano	Aceito
Outros	Declaracao_de_compromisso.pdf	26/11/2024 09:09:17	Roberta Mansur Caetano	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
**Bairro:** centro **CEP:** 37.130-001  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS - UNIFAL



Continuação do Parecer: 7.374.499

ALFENAS, 11 de Fevereiro de 2025

---

**Assinado por:**  
**ELAINE ANGELINA COLAGRANDE**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
**Bairro:** centro **CEP:** 37.130-001  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br