

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Júlia Ribeiro Spósito de Souza

**Perfil radiográfico e fatores associados da periodontite de indivíduos atendidos em uma
clínica-escola do leste mineiro**

Governador Valadares

2026

Júlia Ribeiro Spósito de Souza

**Perfil radiográfico e fatores associados da periodontite de indivíduos atendidos em uma
clínica-escola do leste mineiro**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Departamento de Odontologia, do Instituto de
Ciências da Vida, da Universidade Federal de
Juiz de Fora, Campus Governador Valadares,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Larissa de Oliveira Reis

Coorientadora: Profa. Dra. Fernanda de Oliveira Bello Correa

Governador Valadares

2026

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Souza, Júlia Ribeiro Spósito de .
Perfil radiográfico e fatores associados da periodontite de indivíduos atendidos em uma clínica-escola do leste mineiro / Júlia Ribeiro Spósito de Souza. -- 2026.
41 f. : il.

Orientadora: Larissa de Oliveira Reis
Coorientadora: Fernanda de Oliveira Bello Correa
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV, 2026.

1. Pesquisa em Odontologia. 2. Radiologia. 3. Diagnóstico por Imagem. 4. Periodontite. 5. Epidemiologia. I. Reis, Larissa de Oliveira , orient. II. Correa, Fernanda de Oliveira Bello , coorient. III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Júlia Ribeiro Spósito de Souza

Perfil radiográfico e fatores associados da periodontite de indivíduos atendidos em uma clínica-escola do leste mineiro

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovado em 01 de outubro de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Larissa de Oliveira Reis – Orientador (a)
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Fernanda de Oliveira Bello Corrêa - Coorientador (a) (se houver)
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Profa. Dra. Francielle Silvestre Verner
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Prof. Dr. Cleverton Corrêa Rabelo
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares



Documento assinado eletronicamente por **Francielle Silvestre Verner, Professor(a)**, em 01/10/2026, às 15:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Larissa de Oliveira Reis, Professor(a)**, em 01/10/2026, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda de Oliveira Bello Correa, Professor(a)**, em 01/10/2026, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cleverton Correa Rabelo, Professor(a)**, em 01/10/2026, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **3230348** e o código CRC **5D5DC830**.

Referência: Processo nº 23071.938427/2026-91

SEI nº 3230348

AGRADECIMENTOS

Quando os Titãs cantam que “é caminhando que se faz o caminho”, penso em quantas vezes segui sem saber exatamente onde chegaria. Entre descobertas e alegrias, houveram também as noites de incerteza, os medos que guardei em silêncio e perguntas que, muitas vezes, só eu sabia que carregava. Nem sempre enxerguei com clareza o que vinha adiante; em alguns momentos, chegar até aqui pareceu de certa forma distante. Ainda assim, continuei. E talvez seja essa a satisfação de olhar para trás agora: perceber que, enquanto eu tentava entender para onde estava indo, já estava chegando.

À minha mãe, Adriana, não existe pessoa no mundo que torça mais por mim do que você. Talvez a gente não diga isso uma à outra com a frequência que deveria, mas eu sei. Sei porque, antes mesmo de eu entrar na Odontologia, quando eu ainda não fazia ideia de como tudo seria, você simplesmente disse: “vai, depois a gente vai vendo”. E foi exatamente assim. Você foi vendo, resolvendo, dando um jeito e fazendo o possível para que eu pudesse seguir. Sei também de tudo o que você enfrentou e de tudo aquilo a que precisou renunciar por mim e pela Manu. Talvez eu nunca consiga dimensionar completamente o que isso representa, mas sei que muito do que me trouxe até aqui também nasceu dos seus esforços. À Manu, minha irmã, uma das minhas maiores razões para querer seguir e para desejar que as coisas deem certo. E aos meus avós, Laura, José Carlos e Dina, por todo o amor, cuidado e por fazerem parte da pessoa que sou. Cada um de vocês, à sua maneira, esteve presente em momentos que me trouxeram até aqui. Se existem pessoas e razões que me fazem ter ainda mais vontade de seguir, são vocês. Todo o meu amor. E sim, vô Zé Carlos, sua “dotora” conseguiu chegar.

Ao Fred, que, sem saber, também fez parte destes anos. Talvez seja estranho agradecer a um gato em um TCC, mas eu não poderia deixar de fazer isso. Foram tantas noites de estudo em que a sua companhia estava ali, silenciosa, enquanto eu lia, escrevia e tentava terminar mais uma coisa. Você não sabia o que eu estava fazendo, mas muitas vezes tornou meus dias mais tranquilos simplesmente por estar por perto. De algum jeito, você também esteve presente em uma parte importante de tudo isso.

Aos amigos que a Odonto XIX me deu, eu não tenho palavras para dizer o quanto vocês fizeram diferença nesses anos. Definitivamente, tudo teria sido mais árduo sem vocês para tornar os dias mais leves, dividir as preocupações, as risadas, os cansaços de

clínicas e mais clínicas, os almoços no RU e todas aquelas pequenas coisas que só quem viveu junto consegue entender. Sou muito feliz por ter encontrado pessoas com quem pude compartilhar uma parte tão grande e importante da minha vida. Em especial, à Amanda Rocha, à Camila Sena, ao Caio Maximiano, ao João Pedro Pinho, à Júlia Macedo, à Larissa Fernandes à Maria Eduarda Bhering, à Rafaella Gomes e à Letícia Roque: obrigada por terem estado comigo desde o início, por muitas vezes terem sido casa, carona e por tudo o que construímos nesses anos. Cada um de vocês foi importante para mim de uma maneira diferente, e eu sou muito grata pela sorte de ter vivido essa fase ao lado de vocês.

E às amigas que a Odonto também me deu pelo caminho, Carla Ladeira e Hisabela Gomes, que chegaram depois, mas encontraram seu espaço de um jeito muito especial. Houve momentos em que o que eu precisava era me desligar um pouco de tudo, esquecer por algumas horas as cobranças e simplesmente estar com vocês. Obrigada por serem parte desses momentos, pelas conversas, pelas risadas e pela leveza que trouxeram para os meus dias.

À Dhara. Esse trabalho de alguma forma nasceu de você e eu sou grata por toda a ajuda, consideração e generosidade que sempre teve comigo. Obrigada por ter feito parte disso. Ao Gabriel Soares, que caminhou comigo na construção deste trabalho e teve um papel essencial para que ele chegasse até aqui. Obrigada pela parceria, pela disponibilidade e por ter dividido comigo tantos momentos, dúvidas e etapas dessa pesquisa.

À professora Francielle Verner e ao professor Cleverton, por aceitarem o convite para fazer parte deste momento tão importante da minha formação e por dedicarem seu tempo, conhecimento e olhar a este trabalho. À Fran, minha gratidão vai muito além desta banca: desde o início, você sempre esteve disposta a incentivar, oferecer oportunidades, ensinar e abrir caminhos. Que orgulho poder dizer que tive uma professora como você. Tenho uma enorme admiração pela profissional que é e um carinho ainda maior pela pessoa que conheci nesse percurso. Ao professor Cleverton, agradeço pela disponibilidade e, sobretudo, pela oportunidade de ter neste momento alguém com sua experiência e conhecimento para olhar para esta pesquisa e contribuir com suas considerações. É uma honra poder apresentar este trabalho a professores que, de diferentes formas, fizeram parte da minha formação e que hoje também participam deste último passo. A vocês, meu muito obrigada por aceitarem estar aqui e por tornarem este momento ainda mais significativo para mim.

À professora Fernanda Bello, minha coorientadora, tão querida e atenciosa comigo. Você é uma daquelas professoras que ensinam muito para além do que está nos livros. Admiro a forma generosa como compartilha o que sabe, a maneira como acolhe e a profissional que é. Obrigada por fazer parte deste trabalho e por compartilhar seu conhecimento conosco, seja nas clínicas, nas conversas... A Periodontia precisa de pessoas como você.

E, é claro, à minha querida orientadora, professora Larissa Reis, a quem talvez nenhuma palavra seja suficiente para expressar o tamanho da minha gratidão. Desde o início, você foi acolhedora comigo, aberta, generosa e sempre disposta a ensinar, ouvir e me oferecer oportunidades. Fico muito feliz e orgulhosa por poder dizer que sou uma de suas “filhas científicas”. Obrigada por cada reunião, cada conversa, cada conselho, cada ensinamento e por toda a confiança que depositou em mim. Mais do que orientar este trabalho, você fez parte de um período muito importante da minha formação, e sou muito grata por ter tido a oportunidade de aprender com você.

A todos vocês, de diferentes formas e em diferentes momentos, o meu mais sincero obrigada. Este TCC também é de vocês. Se hoje ele existe, é porque em algum momento, de alguma maneira, vocês estiveram comigo enquanto eu caminhava e, sem que eu percebesse, enquanto eu tentava entender para onde estava indo, já estava chegando.

RESUMO

A periodontite é uma doença inflamatória imunomediada que afeta os tecidos de suporte dentário, sendo a perda óssea alveolar a sua principal manifestação radiográfica. Estudos apontam que a severidade da destruição óssea está associada a fatores demográficos e a elementos locais predisponentes e perpetuantes. Assim, torna-se essencial compreender o perfil radiográfico e os fatores associados em populações atendidas em serviços de ensino. Este estudo teve como objetivo avaliar radiograficamente as características radiográficas da periodontite em indivíduos adultos atendidos no setor de Periodontia do curso de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora – campus Governador Valadares (UFJF-GV). Dois avaliadores previamente calibrados analisaram radiografias periapicais digitais de 52 participantes (1112 dentes/sítios distais) quanto à classificação da periodontite (estágio, extensão e grau), às alterações ósseas e aos fatores locais. A análise qualitativa e quantitativa foi realizada com nível de significância de 5%. Os resultados indicaram que 84,6% dos participantes apresentaram a forma generalizada da doença, 55,8% enquadraram-se no Estágio III e 65,4% no Grau B de progressão. A perda óssea horizontal (62,7%) e o apagamento da crista óssea alveolar (46,6%) foram as alterações mais frequentes. Houve associação significativa entre a extensão generalizada e o sexo masculino ($p=0,004$). Na análise multivariada, a presença de cálculo dentário destacou-se como o principal preditor local para perda horizontal ($OR=7,65$) e apagamento da crista ($OR=2,90$), enquanto o posicionamento dentário alterado esteve associado a defeitos verticais ($OR=5,99$), mais frequentes na região posterior inferior ($p<0,001$). Os incisivos inferiores apresentaram maior chance de perda horizontal ($p<0,001$) e o envolvimento de furca esteve presente em 8,5% dos dentes avaliáveis, prevalecendo na região posterior inferior, onde atingiu 19,2% dos sítios ($p<0,001$). O sexo feminino atuou como fator de proteção para a perda horizontal ($OR=0,38$). Concluiu-se que a população avaliada apresenta comprometimento periodontal predominantemente avançado, em que o cálculo e o mal posicionamento dentário atuam como importantes preditores locais para a perda de suporte ósseo alveolar.

Palavras-chave: Pesquisa em Odontologia. Radiologia. Diagnóstico por Imagem. Periodontite. Epidemiologia.

ABSTRACT

Periodontitis is an immune-mediated inflammatory disease affecting the tooth-supporting tissues, with alveolar bone loss representing its primary radiographic manifestation. Studies indicate that the severity of bone destruction is associated with demographic factors as well as predisposing and perpetuating local elements. Thus, understanding the radiographic profile and associated factors in populations receiving care at teaching institutions becomes essential. This study aimed to evaluate radiographically the characteristics of periodontitis in adult individuals treated at the Periodontics clinic of the Dentistry program at the Federal University of Juiz de Fora – Governador Valadares campus (UFJF-GV). Two previously calibrated examiners evaluated digital periapical radiographs from 52 participants (1,112 teeth/distal sites) regarding periodontitis classification (stage, extent, and grade), bone alterations, and local factors. Qualitative and quantitative analyses were performed with a 5% significance level. The results indicated that 84.6% of the participants presented the generalized form of the disease, 55.8% were classified as Stage III, and 65.4% as Grade B of progression. Horizontal bone loss (62.7%) and loss of the alveolar crestal lamina dura (46.6%) were the most frequent alterations. There was a significant association between generalized extent and male sex ($p=0.004$). In the multivariate analysis, the presence of dental calculus stood out as the main local predictor for horizontal bone loss ($OR=7.65$) and loss of the alveolar crestal lamina dura ($OR=2.90$), whereas altered tooth positioning was associated with vertical defects ($OR=5.99$), which were more frequent in the posterior mandibular region ($p<0.001$). Lower incisors showed a higher likelihood of horizontal bone loss ($p<0.001$), and furcation involvement was present in 8.5% of the evaluable teeth, prevailing in the posterior mandibular region, where it affected 19.2% of the sites ($p<0.001$). Female sex acted as a protective factor against horizontal bone loss ($OR=0.38$). It was concluded that the evaluated population exhibits predominantly advanced periodontal breakdown, in which dental calculus and tooth malposition act as significant local predictors of alveolar bone support loss.

Keywords: Dental Research. Radiology. Diagnostic Imaging. Periodontitis. Epidemiology.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 OBJETIVO.....	11
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
3.1 TIPO DE ESTUDO, APROVAÇÃO ÉTICA E USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	12
3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	12
3.4 CALIBRAÇÃO E AVALIAÇÃO DA AMOSTRA.....	13
3.4.1 Critérios radiográficos das alterações periodontais e fatores predisponentes/perpetuantes.....	14
3.4.2 Classificação radiográfica da periodontite.....	17
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	20
4 RESULTADOS.....	22
5 DISCUSSÃO.....	27
6 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	34
ANEXO A - Termo de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	36
ANEXO B - Declaração de uso de Inteligência Artificial.....	41

1 INTRODUÇÃO

As doenças periodontais compreendem um grupo de condições inflamatórias que incluem a gengivite e a periodontite, capazes de levar à perda óssea e a repercussões sistêmicas (Jolivet; Huck; Petit, 2022). A periodontite está associada principalmente ao acúmulo disbiótico de biofilme subgengival, que pode resultar em perda de suporte e função dentária (Papapanou et al., 2018; Rösing et al., 2024), apresentar diferentes formas clínicas, acometer faixas etárias distintas e exibir taxas variadas de progressão (Caton et al., 2018). Radiograficamente, a perda óssea alveolar constitui um dos principais achados relacionados à periodontite, juntamente com outras alterações dos tecidos de suporte dentário, como, por exemplo, o apagamento da crista óssea alveolar (COA) e a lesão na região de furca (Tabassum et al., 2022). Sua elevada prevalência global, cerca de 62%, representa um importante problema de saúde pública, com impacto em mais da metade da população mundial (Papapanou et al., 2018; Trindade et al., 2023).

O diagnóstico da periodontite deve ser clínico-radiográfico e seguir os critérios de classificação propostos por Papapanou et al. (2018) durante o *World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions*, na qual a periodontite é categorizada quanto ao estágio (gravidade da doença e complexidade do tratamento), à extensão (proporção de dentes acometidos) e ao grau (velocidade de progressão e influência de fatores de risco) (Papapanou et al., 2018; Rösing et al., 2024). Nesse contexto, a radiologia odontológica desempenha um papel essencial no diagnóstico e acompanhamento das alterações periodontais, permitindo a avaliação indireta da integridade e do padrão de reabsorção óssea (Ismail; Al Yafi, 2024). Os exames mais empregados para este fim incluem as radiografias periapicais, interproximais e a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), utilizadas pela boa definição de imagem e pela capacidade de detectar alterações ósseas com precisão (Zhang; Rajani; Wang, 2018). A radiografia interproximal, por sua vez, destaca-se na avaliação da COA, pois o feixe de raiosX é projetado com angulação vertical próxima de zero, o que favorece a visualização precisa da altura da crista. Por outro lado, a radiografia periapical é indicada para a detecção de perdas ósseas moderadas a severas, já que permite a análise detalhada das raízes dentárias e das estruturas periapicais (Ismail; Al Yafi, 2024).

Em contrapartida, os métodos radiográficos convencionais apresentam limitações inerentes, pois registram em duas dimensões estruturas que são tridimensionais (Jolivet; Huck; Petit, 2022). Esse fator causa sobreposição de estruturas e pode dificultar a

identificação exata de defeitos ósseos. Como consequência, a gravidade das lesões, sobretudo nos casos de envolvimento de furca, tende a ser subestimada, tornando a interpretação das imagens dependente da experiência do examinador (Ismail; Al Yafi, 2024). Apesar dessas limitações, as imagens bidimensionais continuam sendo amplamente utilizadas e consideradas confiáveis para a avaliação da perda óssea alveolar, sobretudo em contextos institucionais e acadêmicos, devido à praticidade e ao baixo custo (Tabassum et al., 2022). Ressalta-se, contudo, que os parâmetros clínicos, como o nível de inserção clínica, a profundidade e o sangramento à sondagem, permanecem como o padrão-ouro para o diagnóstico das alterações periodontais, enquanto os exames radiográficos atuam como ferramentas complementares ao diagnóstico e planejamento terapêutico (Fidyawati et al., 2024). Quando houver necessidade de maior detalhamento anatômico, a TCFC pode ser indicada por oferecer imagens tridimensionais com alta acurácia diagnóstica, embora envolva maior custo e dose de radiação (Ismail; Al Yafi, 2024).

Estudos epidemiológicos demonstram que as doenças periodontais continuam a representar um dos principais desafios em saúde bucal. Nos Estados Unidos, aproximadamente 64,7 milhões de adultos, correspondendo a 42,7% da população, apresentam alguma forma de periodontite (Ismail; Al Yafi, 2024). A prevalência global estimada é de 62,3% para qualquer grau da doença e de 23,6% para casos severos (Trindade et al., 2023). Entre indivíduos idosos, essa frequência pode alcançar 65% (Lang; Bartold, 2018). No Brasil, um estudo de base populacional desenvolvido por pesquisadores de uma instituição pública identificou alta prevalência da doença em adultos e idosos da cidade de Jundiaí (SP), com formas leves afetando 74% e 60,6% das respectivas faixas etárias, enquanto os quadros moderados a severos atingiram 25,8% e 39,3% (Barbosa et al., 2019).

Nesse sentido, pesquisas realizadas em serviços universitários mostram que levantamentos radiográficos retrospectivos são eficazes para identificar padrões de perda óssea e orientar ações de prevenção e ensino (Tabassum et al., 2022). Além disso, o número de estudos que avaliam periodontite utilizando-se achados radiográficos é extremamente baixo, principalmente quando se trata de uma análise abrangente dos dados e não focada em apenas um tipo de desordem. Essa lacuna se torna evidente sobretudo na região Leste do estado de Minas Gerais, onde não há dados prévios sobre a prevalência de periodontopatias, um dado que poderia ser extremamente relevante para criar políticas públicas de prevenção e tratamento desta condição. Ainda neste sentido, a literatura aponta variações significativas na prevalência da periodontite entre regiões, o que evidencia a importância de estudos locais que

representem as condições específicas de cada comunidade (Trindade et al., 2023). Portanto, compreender o perfil radiográfico das alterações periodontais poderá contribuir para o aprimoramento da formação dos estudantes e para a qualificação do atendimento prestado à população local.

2 OBJETIVO

O objetivo primário deste estudo foi avaliar radiograficamente as características da periodontite em indivíduos adultos atendidos no curso de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora – campus Governador Valadares (UFJF-GV). Além disso, como objetivo secundário, buscou-se analisar a presença das alterações radiográficas periodontais e identificar fatores associados à essas alterações.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO, APROVAÇÃO ÉTICA E USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Este estudo do tipo observacional transversal retrospectivo se baseou na análise de exames radiográficos de indivíduos atendidos na clínica-escola de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, referenciados pelos professores da área de periodontia da instituição. Para sua realização, obteve-se a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (CEP/UFJF) sob o Parecer Consubstanciado nº 6.814.789, conforme a Resolução CNS nº 466/2012 (ANEXO A). A declaração para uso de Inteligência Artificial como recurso para o desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de curso encontra-se no ANEXO B.

3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Para estimar o tamanho da amostra necessária, foi realizado um cálculo amostral utilizando a calculadora amostral online da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (USP) (<http://estatistica.bauru.usp.br/calculoamostral/calculos.php>), adotando-se população finita e uma média aproximada de dentes avaliáveis por indivíduo, previamente estimada a partir de um estudo piloto interno. Na condução do cálculo, assumiu-se uma proporção esperada de 50%, erro amostral de 5%, efeito de desenho de 1,5 e perda estimada de 20% da amostra decorrente de possíveis prontuários incompletos. Com esses parâmetros, foi estimado que seriam necessários aproximadamente 1107 dentes e/ou, dependendo do fator periodontal avaliado, sítios distais. A avaliação radiográfica periodontal englobou os exames pertencentes ao banco de dados do setor de Radiologia Odontológica do curso de Odontologia da UFJF-GV, referentes aos indivíduos com diagnóstico presuntivo ou indicação de tratamento periodontal, previamente atendidos e encaminhados pelo setor de Periodontia da instituição entre janeiro de 2018 e julho de 2025.. Os participantes foram selecionados aleatoriamente conforme os critérios de elegibilidade (descritos na seção 3.3) e organizados em planilha eletrônica online no programa Google Sheets®, recebendo numeração sequencial a partir de 1. A avaliação contemplou todos os dentes e os respectivos sítios distais de cada indivíduo respeitando os critérios de elegibilidade.

As imagens radiográficas selecionadas foram exames de radiografias periapicais completas, abrangendo toda a arcada dentária, obtidas com o uso de posicionadores radiográficos para a minimização de distorções e adquiridas por meio de sistema digital semidireto com placas de fósforo fotoestimuláveis (PSP – Photostimulable Phosphor Plates) Vista Scan® (Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen, Alemanha). Os parâmetros de aquisição das radiografias foram de 70 kVp e 7 mA (Gendex Dental Systems, Lake Zurich, IL, EUA), com tempo de exposição de 0,8 segundos para dentes posteriores e 0,63 segundos para dentes anteriores. As placas de fósforo presentes no banco de imagens foram digitalizadas na leitora PerioPlus® (Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen, Alemanha), com resolução de 20 pl/mm.

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Os critérios de inclusão contemplaram exames radiográficos periapicais completos representando toda a arcada dentária do indivíduo, oriundos do banco de dados do setor de Radiologia Odontológica da UFJF-GV. Além disso, os exames eram referentes a indivíduos com 18 anos ou mais, independentemente de sexo ou ancestralidade.

Foram excluídas da análise radiografias que não apresentaram qualidade satisfatória, definida por nitidez máxima, densidade e contrastes médios e distorção mínima. Também foram removidos da avaliação terceiros molares (considerando a alta prevalência de extração desses dentes por motivos não relacionados à periodontite), remanescentes radiculares, dentes com destruição coronária (pela perda da junção amelocementária como referência anatômica para mensuração e risco de lesões de origem não periodontal), implantes dentários e dentes inclusos, os quais, quando identificáveis radiograficamente, foram registrados apenas para fins de contagem de dentes presentes no indivíduo e categorizados como “não se aplica” (NA) nas análises dos critérios periodontais. No que se refere à classificação da periodontite proposta por Papapanou et al. (2018), ao qual seleciona-se o dente de maior perda óssea do indivíduo, não foram considerados dentes cuja perda óssea possivelmente tenha decorrido de etiologia não periodontal, como lesões endoperiodontais, áreas edêntulas adjacentes ou dentes extruídos (Figura 1); entretanto, esses dentes foram mantidos para a avaliação dos demais fatores associados, tais como presença de cálculo dentário, espessamento do ligamento periodontal (LP), restaurações com sub ou sobrecontorno e outras alterações.

3.4 CALIBRAÇÃO E AVALIAÇÃO DA AMOSTRA

Inicialmente, um estudo piloto com 10 indivíduos, diferentes dos inseridos na pesquisa, foi realizado, utilizando radiografias previamente selecionadas por uma cirurgiã-dentista especialista em Radiologia Odontológica (LOR). As avaliações foram então conduzidas por dois examinadores, discentes de Odontologia (JRSS e GSO), de forma independente e, em caso de discordância, a análise da especialista era solicitada. Além disso, uma cirurgiã-dentista, especialista em Periodontia (FOBC), foi consultada durante o processo para orientar a padronização dos critérios periodontais e dos aspectos específicos da análise de acordo com a classificação de Papapanou et al. (2018). Os dados obtidos durante a avaliação, que serão descritos em 3.4.1 e 3.4.2, foram registrados em planilha eletrônica no Google Sheets®. A concordância entre os avaliadores foi calculada por meio do teste Kappa (Landis e Koch, 1977), em que valores próximos a 1,0 indicavam concordância quase perfeita. Os avaliadores somente foram considerados aptos para realizar a avaliação, quando atingiram uma concordância interexaminador acima de 0,75 para cada desfecho periodontal avaliado. Confirmada a calibração adequada, a avaliação da amostra pôde ser realizada de forma definitiva seguindo os critérios estabelecidos que serão narrados nas seções a seguir.

Figura 1 – Situações de perda óssea de etiologia não periodontal desconsideradas para o enquadramento de estágio e grau na classificação do dente com maior perda óssea do indivíduo. (A) Lesão endoperiodontal (seta); (B) Reabsorção óssea associada a espaço edêntulo adjacente (seta); (C) Dente com extrusão dentária (seta).



Fonte: Elaborada pela autora (2026).

3.4.1 Critérios radiográficos das alterações periodontais e fatores predisponentes/perpetuantes

Os dados coletados dos participantes foram idade, sexo, data de realização do exame, numeração dos dentes envolvidos e quantidade de dentes presentes. Cada participante teve

seus dentes presentes e níveis ósseos avaliados quanto às alterações periodontais radiográficas (Figura 2) e aos fatores predisponentes/perpetuantes dessas alterações (Figura 3). Estes fatores envolveram aspectos anatômicos, restaurações locais, alterações de posição, entre outros, que foram tratados como elementos predisponentes ou perpetuantes, ou seja, fatores que favorecem ou perpetuam o acúmulo de placa bacteriana e, conseqüentemente, a progressão da doença (Lang; Bartold, 2018). Neste trabalho, optou-se por nomear esses fatores como associados.

Foi realizada uma distinção dos critérios relacionados às alterações presentes a nível ósseo, que são o apagamento da crista óssea, perda óssea horizontal e cratera interdental, e os critérios associados ao dente em si, que são o espessamento do LP, lesão na região de furca, perda óssea vertical e lesão endoperio (critério de exclusão somente para a fase de classificação da periodontite, como já mencionado). Para os critérios presentes a nível ósseo, a fim de padronização para a execução da pesquisa, as faces distais do dente foram avaliadas. Por exemplo: o dente 12 do participante 1 foi inserido em uma linha da tabela de avaliação e, dependendo do critério a ser avaliado, ele poderia ser avaliado como o dente em si ou como o sítio ósseo imediatamente distal ao dente 12. Cabe esclarecer que o termo “alteração radiográfica inicial” atribuído ao apagamento da COA refere-se à manifestação radiográfica primária de desmineralização e perda de nitidez da lâmina dura da crista provocada pela inflamação marginal, independentemente da presença de perda de suporte ósseo prévia no dente. O quadro 1 mostra o que foi avaliado de acordo com os critérios citados nesta pesquisa.

Quadro 1 - Critérios avaliados de alteração radiográfica periodontal e fatores associados quanto à região avaliada

Critério avaliado			Dente ou sítio avaliado
Alteração radiográfica periodontal	Inicial	Espessamento do LP	Dente
		Apagamento da COA	Dente
	Avançada	Perda óssea horizontal	Sítio ósseo à distal do dente
		Perda óssea vertical	Dente
		Cratera interdental	Sítio ósseo à distal do dente
		Lesão na região de furca	Dente
		Lesão endoperiodontal	Dente

Fatores associados	Sobrecontorno da restauração ou coroa protética	Dente
	Subcontorno da restauração ou coroa protética	Dente
	Aparelho ortodôntico fixo	Dente
	Posicionamento dentário (mesio ou distoinclinação, apinhamento dentário e presença de dente semi-incluso)	Dente
	Cálculo dentário	Dente
	Morfologia dentária (cíngulo pronunciado ou pérola de esmalte, alteração da proporção coroa-raiz e morfologia radicular)	Dente

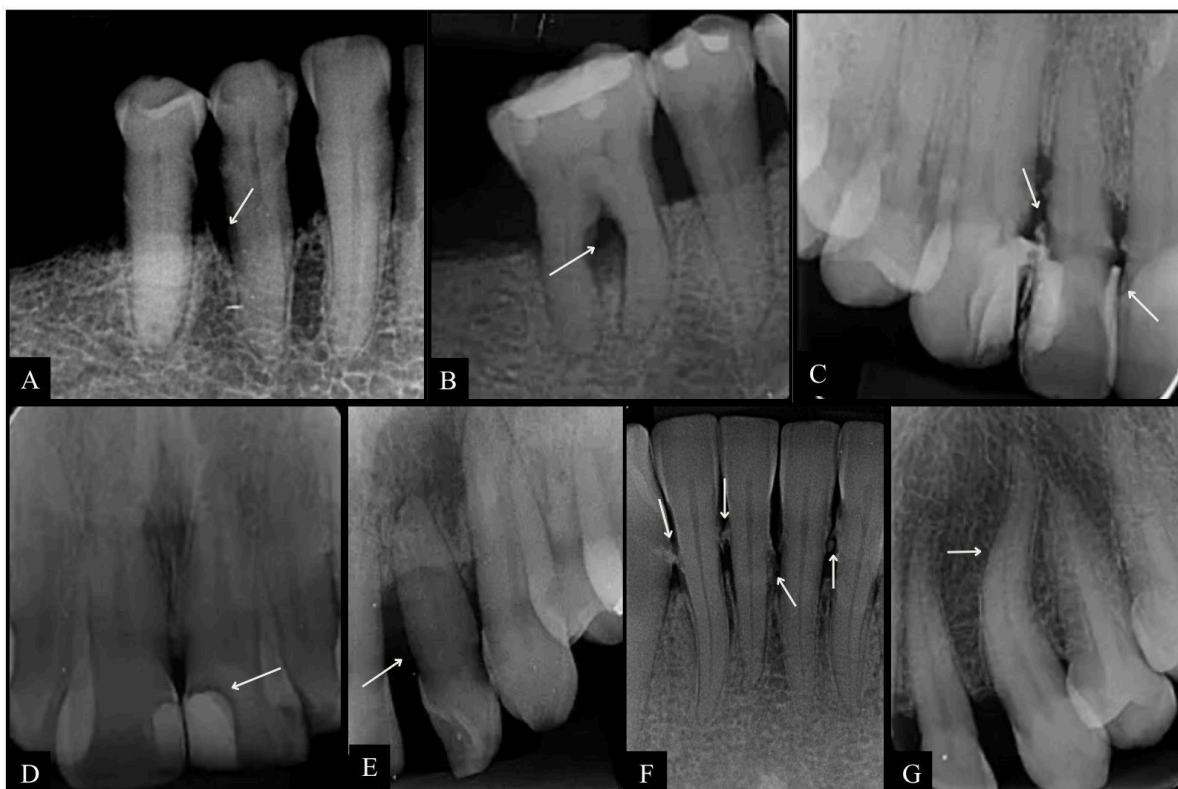
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Figura 2 – Alterações radiográficas periodontais avaliadas nos dentes e nas faces distais dos dentes. (A) Apagamento da COA (setas); (B) Cratera interdental (setas); (C) Espessamento do espaço do LP (seta); (D) Perda óssea horizontal (linhas pontilhadas brancas delimitando os limites da perda óssea); (E) Lesão endoperiodontal (seta).



Fonte: Elaborada pela autora (2026).

Figura 3 – Exemplos de alterações radiográficas e de fatores associados e predisponentes para doença periodontal relacionados ao dente em si observados no exame radiográfico. (A) Perda óssea vertical (seta); (B) Lesão de furca (seta); (C) Sobrecontorno de restauração (setas brancas); (D) Falta de adaptação marginal (seta); (E) Alteração de posicionamento dentário: dente girovertido (seta); (F) Presença de cálculos dentários (setas); (G) Alteração da morfologia radicular (seta).



Fonte: Elaborada pela autora (2026).

3.4.2 Classificação radiográfica da periodontite

Para a análise subsequente referente à classificação radiográfica da periodontite, determinou-se primeiro a extensão da periodontite por meio da inspeção visual de todas as radiografias periapicais do indivíduo, identificando o percentual de dentes afetados por perda óssea em relação ao total de dentes presentes na cavidade oral. Assim, a extensão foi categorizada em: localizada (até 30% dos dentes afetados), generalizada (30% ou mais) ou padrão molar/incisivo (Papapanou et al., 2018).

Em seguida, para a determinação do estágio e do grau, foi selecionado em cada participante o dente que apresentou a maior perda óssea alveolar sugerindo estar exclusivamente associada à periodontite, ou seja, cuja etiologia não pudesse ser atribuída a outras causas. Nesse sentido, seguindo os critérios de elegibilidade já descritos,

desconsiderou-se os dentes com perda óssea relacionada a lesões endoperiodontais, regiões edêntulas adjacentes ou dentes extruídos. A escolha do dente, por sua vez, foi revisada e confirmada pela especialista em Radiologia. No dente selecionado, a mensuração da perda óssea foi realizada utilizando o software ImageJ®, versão 1.54 (National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, EUA), com a ferramenta régua previamente calibrada, garantindo precisão nas medidas lineares. Como pontos de referência no exame, foram consideradas as regiões anatômicas de junção amelocementária (JAC) e a COA.

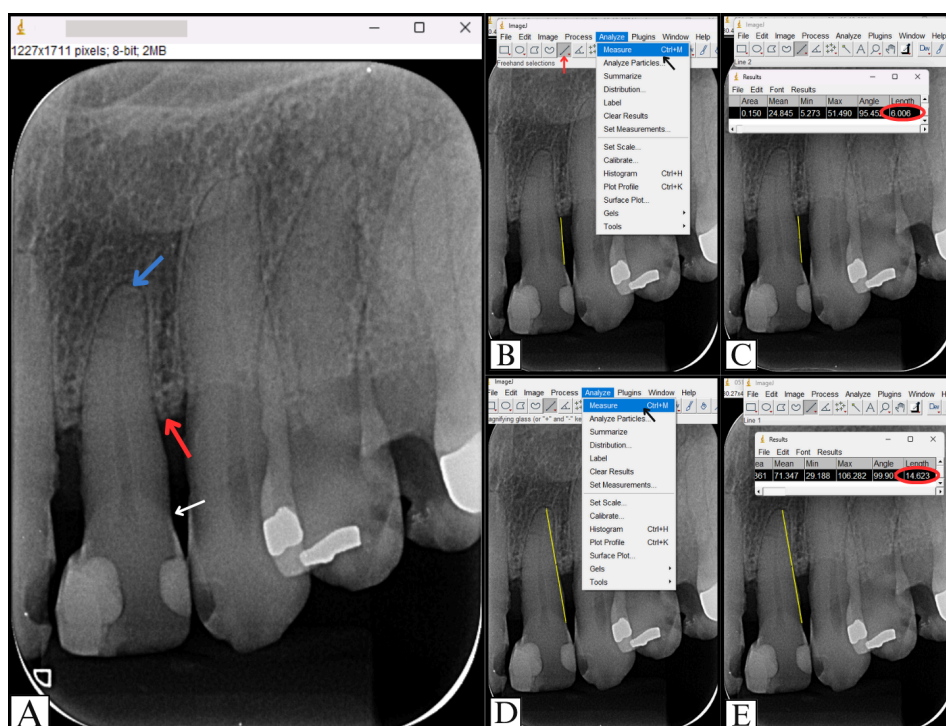
Para a determinação do estágio, mensuraram-se as distâncias lineares da JAC à COA (JCE-COA) em mm e da JAC ao ápice radicular (JCE-ápice) em mm (Figura 4). A porcentagem de perda óssea foi obtida dividindo-se a distância JCE-COA pelo comprimento radicular total (JCE-ápice) e multiplicando-se o resultado por 100. Com base nessa porcentagem, atribuiu-se o estágio em I (<15 % da raiz), II (15% a 33% da raiz), III ou IV (ambos atingindo ⅓ médio ao apical da raiz) de acordo com os critérios propostos por Papapanou et al. (2018). A fórmula a seguir representa como é feito esse cálculo:

$$\text{Perda óssea (\%)} = \left(\frac{\text{Distância JCE-COA (mm)}}{\text{Comprimento radicular total JCE-ápice (mm)}} \right) \times 100$$

Concomitantemente, para o cálculo do grau radiográfico, aplicou-se o parâmetro de perda óssea ajustada, subtraindo-se o valor de 2,04 mm da distância linear mensurada entre JCE-COA. Esse valor constante de 2,04 mm refere-se à dimensão média do espaço biológico, composto pela inserção conjuntiva e pelo epitélio juncional, um padrão fisiológico de integridade periodontal estabelecido na literatura por Gargiulo, Wentz e Orban (1961). A decisão metodológica de aplicar o desconto do espaço biológico exclusivamente no cálculo do grau, e não no do estágio, fundamenta-se na natureza distinta de cada uma das classificações do *World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions* de 2018. Enquanto o estágio mensura o nível de severidade e a quantidade total de destruição tecidual acumulada ao longo do tempo por meio de faixas percentuais amplas de perda óssea, a presença do espaço biológico de 2,04mm acaba absorvida pelas próprias margens da classificação, sem alterar o enquadramento final do indivíduo. Por outro lado, o grau avalia o risco de progressão e a velocidade da doença por meio de um indicador numérico contínuo e sensível, dado pela razão entre a porcentagem de perda óssea ajustada e a idade do indivíduo.

Figura 4 – Radiografia periapical aberta no software ImageJ® ilustrando o procedimento de mensuração da perda óssea alveolar no dente previamente selecionado como

aquele com maior perda óssea do indivíduo. (A) Indicação dos pontos anatômicos de referência: junção amelocementária (JAC) (seta branca), ápice radicular (seta azul) e COA (seta vermelha); (B) Utilização da ferramenta régua do software (representada pela linha amarela), previamente calibrada, para determinação da distância entre a JAC e a COA. As setas vermelha e preta indicam como ativar a ferramenta e visualizar a medida, respectivamente; (C) Valor obtido da distância medida entre as estruturas anatômicas, indicado pelo círculo vermelho; (D) e (E) Mensuração da medida para o comprimento radicular.



Fonte: Elaborada pela autora (2026).

Dessa forma, caso a distância fisiológica de 2,04 mm não fosse subtraída nessa etapa, o espaço de inserção saudável seria contabilizado de forma incorreta como destruição patológica. Tal distorção inflaria o percentual final e, ao dividir o valor pela idade do indivíduo, iria superestimar a taxa de progressão, podendo levar a classificar o indivíduo em um grau mais severo do que seu estado real. Portanto, a obtenção da perda óssea ajustada permite isolar a perda óssea decorrente do processo patológico periodontal em si, conferindo maior precisão ao cálculo do grau. Seguindo essa linha de raciocínio, a razão entre o percentual de perda óssea ajustada obtida pela idade do indivíduo em anos pôde ser obtida em: % de perda óssea ajustada / idade. O valor decimal resultante permitiu classificar a

progressão da doença em grau A (<0,25), grau B (0,25 a 1,0) ou grau C (>1,0), como representado na fórmula abaixo:

$$\% \text{ de perda óssea ajustada} = \left(\frac{\text{Distância JCE-COA (mm)} - 2,04 \text{ (mm)}}{\text{Comprimento radicular total JCE-ápice (mm)}} \right) \times 100$$

Concomitantemente, as avaliações eram registradas em planilha eletrônica utilizando o Google Sheets®, compartilhada entre os dois avaliadores e a especialista (LOR), garantindo padronização e controle de dados. As análises foram feitas individualmente pelos avaliadores, e eventuais discordâncias eram discutidas com a especialista. O avaliador JRSS avaliou 100% da amostra, enquanto o avaliador GSO avaliou 20% da amostra total (226 dentes/sítios ósseos). Para assegurar condições de avaliação consistentes, os exames foram visualizados em monitor LCD de 21,5', com resolução de alta definição (1920 x 1080), Dell S2240L (Dell Computadores do Brasil Ltda., Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil), localizado em sala com luz ambiente reduzida (condições de observação padronizadas). Os avaliadores tiveram como limite a análise de no máximo 20 exames por dia, para evitar fadiga visual e consequente comprometimento das avaliações. Podiam ser utilizadas as ferramentas de zoom, brilho e contraste para aprimoramento da imagem.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Considerando a relação inter-avaliador, o coeficiente de correlação foi interpretado como quase perfeito se entre 0,81 e 1,00, substancial entre 0,61 e 0,80, moderado se entre 0,41 e 0,60, razoável se entre 0,21 e 0,40 e pobre se entre 0,00 e 0,20 (Landis e Koch, 1977).

Os dados quantitativos foram avaliados em números absolutos e relativos de frequência. A análise bivariada foi dividida em dois níveis de avaliação, variando a unidade de análise conforme a natureza dos desfechos: o indivíduo (n=52) para as variáveis de classificação da periodontite (extensão, estágio e grau) e o dente/sítio distal (n = 1112) para as alterações radiográficas e fatores locais associados. Na primeira etapa, centrada no indivíduo, avaliou-se a associação entre as características sociodemográficas (sexo e faixa etária) e as variáveis de classificação da doença periodontal por meio do teste exato de Fisher. Cada um dos desfechos foi cruzado com as características demográficas (sexo e faixa etária), a região anatômica (grupos de dentes anteriores e posteriores, superiores e inferiores) e os fatores localmente associados, como sobrecontorno, subcontorno, aparelho ortodôntico fixo, posicionamento dentário, cálculo e morfologia dentária.

A análise de regressão logística multivariada binomial foi aplicada aos desfechos relacionados à análise por dentes/sítios distais. Foram submetidos ao modelo multivariado ajustado apenas os desfechos que apresentaram duas ou mais variáveis elegíveis na etapa bivariada: espessamento do LP, apagamento da COA, perda óssea horizontal e perda óssea vertical. Os demais desfechos mantiveram apenas as estimativas da análise univariada preliminar por apresentarem uma única variável associada.

A normalidade dos dados e os testes estatísticos foram avaliados pelo teste de Shapiro–Wilk com a utilização do software Jamovi (versão 2.7.6, The jamovi project, Sydney, Austrália). O nível de significância adotado nas avaliações foi de $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

A concordância interavaliador calculada variou entre 0,803 e 0,958 considerando todos os desfechos avaliados, o que significou uma concordância substancial a quase perfeita (Landis e Koch, 1977). Um total de 52 participantes foram avaliados e, indiretamente, isso resultou em um total de 1112 dentes. Destes, 26 eram mulheres, correspondendo a 556 dentes (50% da amostra) e 26 eram homens, também correspondendo a 556 dentes avaliados. Em relação à idade dos indivíduos, observou-se que esta exibiu média de 54,4 anos (desvio-padrão de 12,3 anos) e mediana de 52,5 anos, com valores entre 26 anos e 100 anos. De acordo com o teste de Shapiro-Wilk aplicado, a distribuição da variável idade não apresentou normalidade ($p = 0,016$).

No que diz respeito à avaliação dos indivíduos quanto à classificação da doença periodontal, é possível identificar que a maioria dos participantes apresentou a forma generalizada da classificação radiográfica da periodontite, correspondendo a 84,6%. Observou-se, ainda, uma associação estatisticamente significativa entre a extensão da doença e o sexo ($p=0,004$), com maior prevalência da forma generalizada entre os indivíduos do sexo masculino (Tabela 1). Em relação ao estágio, este se mostrou concentrado no nível III, com cerca de 55,8% da amostra envolvida. O estágio da doença, por sua vez, não demonstrou associação significativa com as variáveis sociodemográficas ($p > 0,05$). Sobre o grau de acometimento, essa taxa de progressão se mostrou moderada, com os indivíduos sendo classificados em sua maioria como grau B (65,4%). Observou-se, também, que o grau de progressão apresentou associação significativa com a faixa etária ($p=0,044$), notando-se maior concentração do grau B em ambas as faixas etárias.

Tabela 1 – Distribuição dos valores absolutos e relativos das frequências da extensão, estágio e grau de periodontite vista radiograficamente de acordo com o sexo e a faixa etária.

Classificação	Sexo				Faixa etária			
	Feminino	Masculino	Total	p valor	≤ 52 anos	> 52 anos	Total	p valor
Extensão								
Localizada	8 (30,8%)	0 (%)	8 (15,4%)	$p = 0,004^*$	5 (19,2%)	3 (11,5%)	8 (15,4%)	$p = 0,703$
Generalizada	18 (69,2%)	26 (100%)	44 (84,6%)		21 (80,8%)	23 (88,5%)	44 (84,6%)	
Total	26 (100%)	26 (100%)			26 (100%)	26 (100%)		

Estágio							
Estágio I	1 (3,8%)	0 (0%)	1 (1,9%)		1 (3,8%)	0 (0%)	1 (1,9%)
Estágio II	13 (50,0%)	9 (34,6%)	22 (42,3%)	p = 0,264	12 (46,2%)	10 (38,5%)	22 (42,3%) p = 0,577
Estágio III	12 (46,12%)	17 (65,4%)	29 (55,8%)		13 (50,0%)	16 (61,5%)	29 (55,8%)
Total	26 (100%)	26 (100%)			26 (100%)	26 (100%)	
Grau							
Grau A	6 (23,1 %)	6 (23,1%)	12 (23,1%)		5 (19,2%)	7 (26,9%)	12 (23,1%)
Grau B	18 (69,2%)	16 (61,5 %)	34 (65,4%)	p = 0,772	15 (57,7%)	19 (73,1%)	34 (65,4%) p = 0,044*
Grau C	2 (7,7%)	4 (15,4%)	6 (11,5%)		6 (23,1%)	0 (0%)	6 (11,5%)
Total	26 (100%)	26 (100%)			26 (100%)	26 (100%)	

*Valor estatisticamente significativo para o teste exato de Fisher.

Fonte: Elaborada pela autora (2026).

No que diz respeito à avaliação dos desfechos periodontais radiográficos voltados para os dentes/sítios dos participantes (n = 1112), observa-se que a perda óssea horizontal configurou-se como a alteração mais frequente (62,7%), seguida pelo apagamento da COA (46,6%), espessamento do LP (6,6%), perda óssea vertical (5,9%) e lesão de furca (8,5%).

Todos os desfechos periodontais radiográficos foram avaliados quanto à influência do sexo e faixa etária, região anatômica dos dentes acometidos e fatores localmente associados (espessamento do LP, apagamento da COA, perda óssea horizontal, perda óssea vertical, e lesão de furca (Tabelas 2, 3 e 4). Como a presença de aparelho ortodôntico não foi observada em nenhum caso, este fator associado foi removido da associação (Tabela 4). O espessamento do LP demonstrou associação estatisticamente significativa com a presença de cálculo dentário (p = 0,029) e com a localização anatômica por grupo dentário (p = 0,026), registrando-se o maior percentual de casos nos dentes anteriores inferiores. Em relação ao apagamento da COA, observa-se associação à faixa etária (p = 0,040), exibindo maior proporção de acometimento nos indivíduos com 52 anos ou menos (49,4%). Dentre as variáveis locais, esse desfecho associou-se à presença de cálculo dentário (p<0,001) e ao grupo dentário (p = 0,002), ocorrendo maior frequência na região posterior superior. Quanto à perda óssea horizontal, houve associação significativa com as variáveis demográficas de sexo (p<0,001) e faixa etária (p<0,001), registrando maior prevalência nos indivíduos do sexo masculino (73,8%) e naqueles com idade acima de 52 anos (70,4%). Em relação aos fatores locais, a perda óssea horizontal manteve associação significativa com o cálculo dentário (p<0,001) e com o grupo dentário (p = 0,001), apresentando maior frequência nos dentes do grupo anterior

inferior. No que se refere à perda óssea vertical, houve associação à presença de alteração no posicionamento dentário ($p=0,004$) e ao grupo dentário ($p<0,001$), concentrando-se predominantemente nos dentes posteriores inferiores. Por fim, a lesão de furca associou-se somente ao grupo dentário ($p<0,001$), tendo maior prevalência na região posterior inferior em comparação aos dentes superiores.

Tabela 2 - Distribuição dos valores absolutos e relativos das frequências das condições periodontais radiográficas avaliadas de acordo com o sexo e a faixa etária dos indivíduos.

Condição avaliada (n=1112)	Sexo			Faixa etária		
	Masculino	Feminino	p valor	≤ 52 anos	> 52 anos	p valor
Espessamento do LP	28 (5,1%)	45 (8%)	$p = 0,054$	40 (6,6%)	33 (6,6%)	$p = 1,000$
Apagamento da COA	262 (47,7%)	256 (45,5%)	$p = 0,471$	301 (49,4%)	217 (43,1%)	$p = 0,040^*$
Perda óssea horizontal	405 (73,8%)	292 (51,9%)	$p < 0,001^*$	343 (56,3%)	354 (70,4%)	$p < 0,001^*$
Perda óssea vertical	30 (5,5%)	36 (6,4%)	$p = 0,528$	39 (6,4%)	27 (5,4%)	$p = 0,525$
Lesão de furca** (n=331)	16 (9,9%)	12 (7,1%)	$p = 0,431$	18 (9,7%)	10 (6,8%)	$p = 0,428$

*Valor estatisticamente significativo para o teste exato de Fisher.

**Análise restrita aos dentes que apresentam anatomia de furca (molares e pré-molares superiores), sendo N=331.

LP: ligamento periodontal.

COA: crista óssea alveolar.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Tabela 3 - Distribuição dos valores absolutos e relativos das frequências das condições periodontais radiográficas, considerando o número de dentes/sítios avaliados, de acordo com a região anatômica dos dentes.

Condição avaliada (n=1112)	Região anatômica				p valor
	Posterior superior	Anterior superior	Posterior inferior	Anterior inferior	
Espessamento do LP	15 (5,2%)	12 (4,8%)	16 (5,9%)	30 (10,1%)	$p = 0,047^*$
Apagamento da COA	154 (52,9%)	101 (40,1%)	141 (51,6%)	122 (41,2%)	$p = 0,002^*$
Perda óssea horizontal	165 (56,7%)	156 (61,9%)	161 (59%)	215 (72,6%)	$p < 0,001^*$

Perda óssea vertical	10 (3,4%)	5 (2%)	36 (13,2%)	15 (5,1%)	p < 0,001*
Lesão de furca** (n=331)	9 (4,2%)	NA	19 (19,2%)	NA	p < 0,001*

*Valor estatisticamente significativo para o teste exato de Fisher.

**Análise restrita aos dentes que apresentam anatomia de furca (molares e pré-molares superiores), sendo N=331.

LP: ligamento periodontal

COA: crista óssea alveolar

NA: não se aplica

Fonte: Elaborada pela autora (2026).

Tabela 4 - Distribuição dos valores absolutos e relativos das frequências das condições periodontais radiográficas, considerando o número de dentes/sítios avaliados, de acordo com os fatores predisponentes/perpetuantes

Condição avaliada (n=1112)	Fatores associados									
	Sobrecontorno	p valor	Subcontorno	p valor	Posicionamento dentário	p valor	Cálculo dentário	p valor	Morfologia dentária	p valor
Espessamento do LP	2 (14,3%*)	p = 0,233	1 (6,7%)	p = 1,000	2 (8,3%)	p = 0,668	12 (11,8%)	p < 0,035*	0 (0%)	p = 1,000
Apagamento da COA	9 (64,3%)	p = 0,281	6 (40%)	p = 0,796	16 (66,7%)	p = 0,061	71 (69,6%)	p < 0,001*	0 (0%)	p = 0,502
Perda óssea horizontal	10 (71,4%)	p = 0,588	10 (66,7%)	p = 1,000	19 (79,2%)	p = 0,133	92 (90,2%)	p < 0,001*	1 (50%)	p = 1,000
Perda óssea vertical	0 (0%)	p = 1,000	1 (6,7%)	p = 0,603	5 (20,8%)	p = 0,011*	7 (6,9%)	p = 0,659	0 (0%)	p = 1,000
Lesão de furca** (n=331)	1 (33,3%)	p = 0,234	0 (0%)	p = 1,000	2 (25%)	p = 0,141	5 (17,9%)	p = 0,074	0 (0%)	p = 1,000

*Valor estatisticamente significativo para o teste exato de Fisher.

**Análise restrita aos dentes que apresentam anatomia de furca (molares e pré-molares superiores), sendo N=331.

LP: ligamento periodontal

COA: crista óssea alveolar

Fonte: Elaborada pela autora (2026).

A regressão logística no modelo multivariado ajustado para a perda óssea horizontal por sítio distal dentário, mostrou que a presença de cálculo no dente destacou-se como o preditor local de associação significativa, elevando em mais de sete vezes a chance de ocorrência do defeito no sítio em relação aos locais sem cálculo (OR = 7,65; IC 95%: v3,88-15,11; p<0,001). O sexo feminino manteve-se como um fator protetor independente

para as mulheres (OR = 0,38; IC 95%: 0,29- 0,50; $p<0,001$), enquanto a faixa etária acima de 52 anos esteve associada a uma menor frequência dessa alteração isolada (OR = 0,46; IC 95%: 0,35-0,60; $p<0,001$). Na distribuição por grupo dentário, os sítios da região anterior inferior apresentaram a maior probabilidade de perda horizontal quando comparados aos segmentos posterior superior (OR = 0,53; IC 95%: 0,37-0,77; $p<0,001$), anterior superior (OR=0,68; IC 95%: 0,47-1,00; $p=0,049$) e posterior inferior (OR=0,58; IC 95%: 0,40-0,85; $p=0,005$).

Quanto ao apagamento da COA, a presença de cálculo dentário no sítio permaneceu associada a um aumento de quase três vezes nas chances do comprometimento ósseo inicial (OR=2,90; IC 95%:1,85-4,55; $p<0,001$). Em relação à distribuição pelos arcos, os sítios da região posterior superior exibiram maior acometimento em comparação aos dentes anteriores superiores (OR=0,59; IC 95%:0,42-0,83; $p=0,002$) e anteriores inferiores (OR=0,59; IC 95%: 0,42-0,82; $p=0,002$). A faixa etária, por sua vez, perdeu a significância estatística após o ajuste. No modelo referente ao espessamento do LP, a localização nos sítios do segmento anterior inferior sustentou maior chance dessa alteração radiográfica do que nos dentes anteriores superiores (OR=0,46; "IC " 95%:0,23-0,92; $p=0,029$) e posteriores superiores (OR =0,50; "IC " 95%:0,26-0,96; $p=0,037$). A presença de cálculo dentário, embora associada significativamente ao espessamento do LP na análise univariada (OR=2,07; $P=0,029$), demonstrou apenas uma tendência limítrofe de associação no modelo final (OR=1,92; IC 95%: 0,99-3,72; $p=0,054$).

Para a perda óssea vertical, o posicionamento dentário alterado no sítio avaliado revelou-se um preditor expressivo, determinando um aumento de aproximadamente seis vezes na chance de detecção do defeito vertical em relação aos dentes em posição normal (OR=5,99; IC 95%: 2,00-17,88; $p=0,001$). Em paralelo, os sítios dentários da região posterior inferior apresentaram o maior risco para o desenvolvimento dessa perda vertical quando comparados aos segmentos posterior superior (OR=0,23; IC 95%: 0,11-0,48; $p<0,001$), anterior superior (OR=0,12; IC 95%: 0,05-0,31; $p<0,001$) e anterior inferior (OR =0,35; IC 95%: 0,19-0,66; $p=0,001$).

No modelo referente ao espessamento do LP, a sua localização nos sítios dos dentes da região anterior inferior sustentou maior chance dessa alteração radiográfica do que nos dentes anteriores superiores (OR=0,46; IC 95%: 0,23-0,92; $p=0,029$) e posteriores superiores (OR=0,50; IC 95%: 0,26-0,96; $p=0,037$). A presença de cálculo dentário, por sua vez,

apresentou uma tendência de associação no limite da significância estatística no modelo final ajustado (OR=1,92; IC 95%: 0,99-3,72; p=0,054).

5 DISCUSSÃO

A análise radiográfica realizada no presente estudo revelou um panorama de comprometimento periodontal avançado na população avaliada, destacado pela alta prevalência da forma generalizada (84,6%) e pelo predomínio do estágio III (55,8%) de periodontite. Quanto à velocidade de progressão, a maioria dos indivíduos enquadrou-se no grau B (65,4%). Na avaliação por sítios dentários isolados, a perda óssea horizontal e o apagamento da crista óssea alveolar (COA) sobressaíram-se como os achados mais frequentes. A análise de regressão logística multivariada confirmou que a presença de cálculo dentário atuou como um forte preditor local para a perda horizontal e para o apagamento da COA, ao passo que a alteração de posicionamento dentário associou-se diretamente à presença de defeitos verticais.

A elevada proporção de casos com extensão generalizada e enquadrados no Estágio III reflete a dinâmica de fluxo e a demanda características do setor de Periodontia de uma clínica-escola universitária. Indivíduos que procuram ou são encaminhados para a atenção secundária em odontologia geralmente apresentam destruição tecidual já instalada, motivados por sintomas perceptíveis como mobilidade, sangramento e migração dentária. Padrão semelhante foi observado por Rösing e colaboradores (2024) ao analisarem o panorama das doenças periodontais na América Latina, apontando que populações que buscam atendimento especializado apresentam expressiva frequência de estágios avançados. Além disso, a associação significativa da extensão generalizada com o sexo masculino encontrada neste trabalho (p=0,004) corrobora a revisão sistemática global conduzida por Trindade e colaboradores (2023). Esses autores demonstraram que os homens apresentam maior severidade da doença periodontal, o que se relaciona a fatores comportamentais, tais como menor frequência em consultas preventivas de rotina e menor adesão diária às práticas de higiene oral em comparação às mulheres. A revisão de Holtkamp et al. (2026) aponta que os

homens também registram maior taxa de tabagismo diário (67% vs. 42% nas mulheres), o que intensifica o risco de destruição dos tecidos de suporte. Além dos hábitos nocivos, os autores explicam que fatores biológicos desempenham um papel decisivo, uma vez que o público masculino tende a apresentar uma resposta imunológica menos robusta contra patógenos orais. Essa conjunção entre maior exposição a riscos e vulnerabilidade imune acaba resultando em uma prevalência global de periodontite mais elevada em homens (57%) do que em mulheres (38%), evoluindo para formas mais severas e aceleradas da doença.

A concentração da taxa de progressão no Grau B em 65,4% dos indivíduos, sem variação significativa entre as faixas etárias ($p=0,044$), demonstra que a destruição do suporte ósseo na amostragem ocorreu de maneira moderada e proporcional ao tempo de exposição aos fatores irritantes locais. Essa característica indica uma perda tecidual cumulativa e crônica, sem o padrão de rápida destruição (Grau C). Essa dinâmica alinha-se aos critérios descritos por Papapanou et al. (2018) e Caton et al. (2018), que definem o Grau B como a taxa de progressão intermediária observada na maioria dos quadros periodontais crônicos na ausência de fatores de risco sistêmicos descompensados.

Por outro lado, a identificação do apagamento da COA em 46,6% dos sítios em uma população predominantemente em Estágio III traz uma informação importante sobre o momento do diagnóstico. A crista óssea alveolar hígida exibe uma camada cortical radiopaca e contínua, enquanto o seu apagamento radiográfico representa a desmineralização e a reabsorção osteoclástica superficial do septo induzidas pela inflamação gengival marginal ativa. Como os exames periapicais analisados pertenciam à documentação inicial de ingresso dos indivíduos no setor, esse achado atesta que a amostra apresentava atividade inflamatória e reabsorção óssea em andamento no momento do exame, antes da conclusão do tratamento periodontal não cirúrgico para a estabilização do quadro. Um raciocínio análogo foi apresentado por Fidyawati e colaboradores (2024), ao demonstrarem que a perda da nitidez da lâmina dura na crista constitui o primeiro sinal radiográfico da atividade inflamatória no septo interdental antes do colapso do suporte periodontal clínico.

O desfecho de perda óssea horizontal configurou-se como a alteração isolada mais prevalente na amostra (62,7%). Sob essa ótica, um levantamento retrospectivo radiográfico realizado em ambiente universitário, de Tabassum et al. (2022), também identificou a perda horizontal como a alteração periodontal de maior frequência nos exames de rotina. No modelo de regressão multivariada ajustado, os sítios do segmento anterior inferior apresentaram a maior chance de ocorrência desse tipo de perda óssea em comparação aos segmentos posterior

superior (OR=0,53) e posterior inferior (OR=0,58). Essa vulnerabilidade dos incisivos inferiores explica-se pela arquitetura do processo alveolar na região, caracterizada por tábuas ósseas vestibulolinguais delgadas e por septos interdentais finos, com escasso osso esponjoso intermediário. Quando o processo inflamatório se estabelece, a reduzida espessura óssea faz com que a frente de reabsorção consuma rapidamente a largura do septo, resultando na regressão uniforme da altura do rebordo.

Adicionalmente, a localização dos incisivos inferiores próxima aos óstios de saída das glândulas salivares submandibulares e sublinguais expõe essa área a um fluxo salivar rico em íons minerais, acelerando a calcificação do biofilme e a formação contínua de cálculo. Tal irritação constante justifica também a maior taxa de espessamento do ligamento periodontal encontrada nesse mesmo grupo dentário (10,1%), representando a reação de edema do ligamento ao estresse mecânico secundário e à agressão bacteriana vizinha. O papel do cálculo como retentor local nessa dinâmica é respaldado pelas proposições de Lang e Bartold (2018), que descrevem o depósito mineralizado como um fator predisponente primário que impede a remoção eficaz do biofilme e favorece a perpetuação da perda de suporte periodontal.

O desfecho de apagamento da COA mostrou associação com a faixa etária de até 52 anos ($p=0,040$) e com a região posterior superior (52,9%). Isso pode ser explicado pelo fato de que em indivíduos mais jovens, a desmineralização da cortical representa o estágio transicional inicial entre a gengivite (restrita aos tecidos moles) e o estabelecimento da periodontite com perda de inserção mineral. Na região posterior superior, a alta incidência desta alteração é explicada pela complexidade anatômica que molares e pré-molares superiores apresentam, cujas superfícies convexas, concavidades radiculares e áreas de contato extensas dificultam a higienização com escovas e fio dental, favorecendo o acúmulo de biofilme interproximal e mantendo a inflamação ativa na região de crista. Somado a isso, a anatomia interproximal dos dentes posteriores favorece a formação da área de col, uma depressão gengival revestida por epitélio não queratinizado. Por carecer de camada de queratina, essa estrutura apresenta menor resistência mecânica e biológica, constituindo o principal sítio de vulnerabilidade à penetração de toxinas bacterianas e à instalação do processo inflamatório que culmina no apagamento inicial da crista óssea alveolar (Cohen, 1959; Newman et al., 2018).

Por outro lado, a identificação do apagamento da COA em 46,6% dos sítios em uma população predominantemente em estágio III reflete a presença de inflamação ativa no

momento do exame. Nesses casos, a classificação como 'alteração inicial' não sinaliza um estágio precoce da periodontite sem perda de suporte, mas sim a manifestação radiográfica primária de um processo de desmineralização em andamento. Assim, o apagamento da crista indica surto inflamatório ativo no topo do septo ósseo, mesmo em dentes que já apresentam perda de suporte prévia (Fidyawati et al., 2024).

A perda óssea vertical apresentou forte associação com o posicionamento dentário alterado ($OR=5,99$) e maior concentração nos dentes posteriores inferiores (13,2%). Isso pode ser justificado pelo fato de que em dentes giroversos ou inclinados há uma perda do paralelismo fisiológico entre a junção amelocementária e a crista óssea, criando nichos anatômicos de retenção de placa e alterando o direcionamento das forças oclusais fora do longo eixo do dente. A associação entre o estresse mecânico e a inflamação focal acelera a reabsorção óssea de forma assimétrica em uma das faces do septo, gerando o defeito infraósseo em questão.

Quanto às lesões de furca, a maior ocorrência observada nos molares inferiores (19,2%; $p<0,001$) decorre tanto da vulnerabilidade anatômica da bifurcação quanto da facilidade de visualização no exame radiográfico bidimensional (2D). Os molares inferiores possuem duas raízes dispostas no sentido mesiodistal, o que permite ao feixe de raios X atravessar a furca no sentido vestibulo-lingual sem a sobreposição de outras estruturas radiculares, tornando a radiolucidez visível no exame periapical. Em contrapartida, nos molares superiores, a presença da raiz palatina sobrepõe-se à imagem da trifurcação na projeção 2D, ocultando frequentemente lesões de furca. Essa limitação de projeção das radiografias convencionais na maxila posterior foi reportada nos estudos de Jolivet, Huck e Petit (2022) e Ismail e Al Yafi (2024), os quais demonstraram que o exame 2D subestima o envolvimento de furca em molares superiores quando comparado à TCFC ou à avaliação clínica direta.

A interpretação dos resultados do presente estudo também deve considerar as limitações metodológicas inerentes ao desenho da pesquisa. A principal limitação refere-se à ausência de levantamento de dados clínicos, como nível de inserção clínica, profundidade e sangramento à sondagem, os quais constituem o padrão-ouro para definir o status inflamatório tecidual no momento da avaliação. Consequentemente, a classificação da periodontite neste trabalho baseou-se em uma estimativa radiográfica do histórico de perda óssea, ou seja, em uma classificação indireta da periodontite, bem como descrita por Papapanou et al. (2018). Por ser um levantamento retrospectivo baseado em banco de imagens, também não foi

possível analisar fatores de risco sistêmicos, como diabetes mellitus e tabagismo, que modulam a resposta imuno-inflamatória e aceleram a perda óssea. Além disso, o uso exclusivo da radiografia periapical convencional (um exame bidimensional, como já mencionado) sem a complementação por TCFC pode ter subestimado a real dimensão da perda óssea ou ocultado defeitos em áreas de sobreposição anatômica, conforme ressaltado por Ismail e Al Yafi (2024). Também é importante ressaltar que a associação encontrada entre perda óssea vertical e posicionamento dentário alterado exige interpretação cautelosa, dado que a inclinação acentuada do órgão dentário pode alterar a perspectiva geométrica da junção amelocementária em relação à crista na imagem 2D, podendo então simular visualmente um defeito vertical onde existe apenas uma variação na posição espacial do dente.

Para estudos futuros, recomenda-se a inclusão de dados clínicos detalhados dos participantes, como os parâmetros registrados no periograma completo, permitindo correlacionar a imagem radiográfica com a real atividade inflamatória tecidual. Além disso, a investigação de fatores de risco sistêmicos, com destaque para o diabetes mellitus e o hábito de tabagismo, enriquecerá investigações posteriores, visto que essas variáveis interferem na modulação da resposta imuno-inflamatória e no grau de progressão da doença (Papapanou et al., 2018). Além disso, o emprego da tomografia computadorizada de feixe cônico em análises complementares pode favorecer o mapeamento tridimensional de defeitos verticais e envoltórios de furca, expandindo o entendimento diagnóstico e terapêutico na atenção periodontal.

6 CONCLUSÃO

Foi possível concluir que a periodontite nos indivíduos avaliados apresentou um perfil predominantemente avançado, caracterizado por elevada frequência da extensão generalizada, predomínio do estágio III e taxa de progressão moderada (Grau B). A perda óssea horizontal e o apagamento da crista óssea alveolar figuraram como as alterações radiográficas mais frequentes na amostra. A presença de cálculo dentário destacou-se como o principal preditor local associado ao surgimento da perda horizontal e ao apagamento da crista óssea, enquanto o posicionamento dentário alterado influenciou diretamente a ocorrência de defeitos verticais, com maior concentração no segmento posterior inferior. O grupo dos dentes anteriores inferiores mostrou-se o mais acometido por perda horizontal, e as lesões de furca manifestaram-se predominantemente nos molares inferiores. Houve associação entre o sexo masculino e uma maior extensão da doença, ao passo que o sexo feminino apresentou-se como fator de proteção para a perda óssea horizontal. Ressalta-se que este estudo baseou-se exclusivamente na avaliação radiográfica indireta da perda de suporte ósseo, sem o levantamento de parâmetros clínicos diagnosticadores, delimitando os resultados à caracterização do perfil radiográfico da amostra analisada.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, M. et al. Periodontal disease and associated factors in the adult and elderly population from Jundiaí City, Brazil. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, Piracicaba, v. 18, p. e191007-e191007, 2019.
- CATON, Jack G. et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions—Introduction and key changes from the 1999 classification. **Journal of periodontology**, Chicago, v. 89, p. S1-S8, 2018.
- COHEN, B. Pathology of the interdental tissues. **Dent Pract**, v. 9, p. 167-73, 1959.
- FIDYAWATI, D. et al. Clinical and Radiographic Parameters for Early Periodontitis Diagnosis: A Comparative Study. **Dentistry Journal**, Basel, v. 12, n. 12, p. 407, 2024.
- GARGIULO, Anthony W.; WENTZ, Frank M.; ORBAN, Balint. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. **The Journal of Periodontology**, v. 32, n. 3, p. 261-267, 1961.
- HOLTKAMP, Agnes et al. Sex-specific oral health: A narrative review of hormonal influences and disease patterns. **Dentistry Journal**, v. 14, n. 3, p. 147, 2026.
- ISMAIL, A.; AL YAFI, F. The role of radiographic imaging in the diagnosis and management of periodontal and peri-implant diseases. **Dental Clinics**, Philadelphia, v. 68, n. 2, p. 247-258, 2024.
- JOLIVET, G.; HUCK, O.; PETIT, C. Evaluation of furcation involvement with diagnostic imaging methods: a systematic review. **Dentomaxillofacial Radiology**, London, v. 51, n. 8, p. 20210529, 2022.
- LANDIS, J.; KOCH, G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, Washington, DC, v. 33, n. 1, p. 159-174, 1977.
- LANG, N. P.; BARTOLD, P. M. Periodontal health. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 89, p. S9-S16, 2018.
- NEWMAN, Michael G.; ELANGO VAN, Satheesh; Irina F. Dragan; et al. Newman e Carranza - **Periodontia Clínica Essencial**. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2022.
- OLIVEIRA, P. R. D. et al. Comparison of cone-beam computed tomography, clinical and surgical analysis for detection of maxillary molar furcation. **Acta Odontológica Latinoamericana**, Buenos Aires, v. 34, n. 3, p. 240-248, 2021.
- PAPAPANOU, P. N. et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 89, p. S173-S182, 2018.
- RÖSING, C. K. et al. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America-Diagnosis: Latin America and the Caribbean Consensus 2024. **Brazilian Oral Research**, São Paulo, v. 38, n. suppl 1, p. e119, 2024.

TABASSUM, A. et al. Prevalence of periodontitis based on retrospective radiographic evaluation at dental hospital in Eastern Province of Saudi Arabia: A retrospective study. **The Saudi Dental Journal**, Riyadh, v. 34, n. 8, p. 788-794, 2022.

TRINDADE, D. et al. Prevalence of periodontitis in dentate people between 2011 and 2020: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. **Journal of Clinical Periodontology**, Hoboken, v. 50, n. 5, p. 604-626, 2023.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Cálculo amostral. Bauru: USP, [20--?]. Disponível em: <http://estatistica.bauru.usp.br/calculoamostral/calculos.php>. Acesso em: 18 ago. 2026.

ZHANG, W.; RAJANI, S.; WANG, B. Comparison of periodontal evaluation by cone-beam computed tomography, and clinical and intraoral radiographic examinations. **Oral radiology**, Tokyo, v. 34, n. 3, p. 208-218, 2018.

ANEXO A - Termo de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Aspectos radiográficos de periapicopatias e periodontopatias em radiografias realizadas em uma clínica escola de odontologia em Minas Gerais

Pesquisador: Larissa de Oliveira Reis

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 77016623.0.0000.5147

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.814.789

Apresentação do Projeto:

As informações transcritas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa.

RESUMO:

"As doenças periodontais ocorrem em função de reações inflamatórias e imunológicas nos tecidos periodontais, sendo as periapicopatias e as periodontopatias as manifestações mais comuns dessa desordem. Para a avaliação dos aspectos desses agravos, a radiografia periapical é a mais indicada. Assim, o objetivo deste estudo é elaborar um panorama dos achados radiográficos que envolvem essas alterações, de maneira a se obter dados de prevalência e correlacioná-los com variáveis. Serão selecionadas imagens periapicais provenientes do banco de imagens da Radiologia Odontológica da UFJF Campus Governador Valadares. Serão incluídas imagens de participantes maiores de 14 anos que foram atendidos na clínica-escola, no período de 2018 a Dezembro de 2023, por meio do sistema de aquisição digital semidireto com a utilização de placas de fósforo fotoestimuláveis. As imagens serão avaliadas em monitor LCD de 21,5, com resolução de alta definição (1920 x 1080), por dois estudantes de Odontologia, membros da equipe do projeto, de forma independente. Os dados serão incluídos em uma planilha no software Microsoft Excel. Os dados qualitativos serão avaliados em números absolutos e relativos de frequência. A escolha dos

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 6.814.789

testes estatísticos seguirá baseando-se na distribuição dos dados quantitativos coletados. Espera-se encontrar uma relação entre a prevalência de periapicopatias e periodontopatias com variáveis de sexo e idade dos indivíduos analisados e, com esses dados, incitar a criação de políticas públicas que visam à prevenção e o tratamento destas desordens, além de auxiliar na compreensão dessas doenças e, por consequência, o manejo ideal no atendimento clínico."

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO PRIMÁRIO:

"Avaliar a prevalência de aspectos radiográficos de periapicopatias e periodontopatias em radiografias do banco de dados de pacientes atendidos no curso de Odontologia da UFJF-GV."

OBJETIVO SECUNDÁRIO:

"Determinar a relação entre periapicopatias e variáveis de sexo e idade. Determinar a relação entre periodontopatias e variáveis de sexo e idade."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:

"O desenvolvimento da pesquisa proposta oferece risco mínimo para as pessoas que fizeram as radiografias previamente e que terão suas radiografias utilizadas nesta pesquisa. O risco mínimo se aplica à essas pessoas, uma vez que, os dados serão obtidos por meio de um banco de imagens da clínica de Radiologia Odontológica da UFJF/GV, e as imagens das pessoas participantes foram realizadas com indicação clínica independente do presente estudo. Dessa forma, as pessoas não foram expostas à radiação X sem justificativa. Por se tratar de um estudo em um banco de dados de imagens é importante salientar o comprometimento do pesquisador responsável e da equipe quanto à manutenção em sigilo de eventuais informações, que possam vir a permitir a identificação dos participantes, para proteger a identidade dos participantes, de acordo com a lei geral de proteção de dados."

BENEFÍCIOS:

"Não haverá benefícios diretos para os participantes da pesquisa. Como benefícios indiretos à comunidade, as informações provenientes dos experimentos planejados visam contribuir para entender o comportamento destes agravos para que os alunos desenvolvam a habilidade de reconhecer e planejar o manejo dos pacientes, assim como realizar a manutenção e acompanhamento das desordens já tratadas."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, apresenta o tipo de estudo, número de participantes, critério de inclusão e exclusão, forma de recrutamento. As referências bibliográficas são atuais,

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

UF: MG

Telefone: (32)2102-3788

Município: JUIZ DE FORA

CEP: 36.036-900

E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 6.814.789

sustentam os objetivos do estudo e seguem uma normatização. O cronograma mostra as diversas etapas da pesquisa, além de mostrar que a coleta de dados ocorrerá após aprovação do projeto pelo CEP. O orçamento lista a relação detalhada dos custos da pesquisa que serão financiados com recursos próprios conforme consta no campo apoio financeiro. A pesquisa proposta está de acordo com as normas definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens IV.6, II.11 e XI.2; e e na Norma Operacional CNS 001 de 2013. Itens: 3.4.1-6, 8, 9, 10 e 11; 3.3 - f; combinadas com o Manual Operacional para CEPs Item: VI - c.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as disposições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as normas definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com o que prevê o Manual Operacional para CEPs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com a regulamentação definida na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecidos na Res. 466/12 CNS e Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: 30 / 12 / 2026

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF**



Continuação do Parecer: 6.814.789

APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2264282.pdf	04/05/2024 21:01:52		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE040524.docx	04/05/2024 21:01:15	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Assentimento290424.docx	29/04/2024 09:34:39	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLERESPONSABLEIS290424.docx	29/04/2024 09:34:30	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto300324.docx	30/03/2024 17:16:13	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Outros	Termosigilonovo.pdf	07/01/2024 22:06:45	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Outros	Instrumentodedadoscoletadosdasradiografias.pdf	07/01/2024 22:05:34	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Outros	CurriculoLarissaReis.pdf	07/01/2024 22:04:23	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Outros	CurriculoRafael.pdf	07/01/2024 16:44:12	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Outros	CurriculoFrancielle.pdf	07/01/2024 16:43:46	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Outros	CurriculoLarissaLima.pdf	07/01/2024 16:43:17	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Outros	CurriculoDhara.pdf	07/01/2024 16:42:54	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoASSINADA.pdf	14/12/2023 14:40:45	Larissa de Oliveira Reis	Aceito
Outros	declaracaobancodedados_assinado.	14/12/2023	Larissa de Oliveira Reis	Aceito

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufff.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 6.814.789

Outros	pdf	14:39:45	Reis	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_infraestrutura_assinado.pdf	14/12/2023 14:37:16	Larissa de Oliveira Reis	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 09 de Maio de 2024

Assinado por:

Patrícia Aparecida Baumgratz de Paula
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.br

ANEXO B - Declaração de uso de Inteligência Artificial

ANEXO B - DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Declaro, para fins de transparência científica, que foram utilizadas ferramentas de Inteligência Artificial como recurso auxiliar na elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso, conforme descrito abaixo:

Ferramentas utilizadas: Consensus®, desenvolvido pela Consensus NLP, Inc.; ChatGPT®, desenvolvido pela OpenAI; e Claude®, desenvolvido pela Anthropic.

Versões: Consensus® versão plataforma web de busca acadêmica (Consensus.app); ChatGPT® versão GPT-4o; e Claude® versão Claude Sonnet 4.6.

Finalidades de uso: Localização de artigos relevantes em bases científicas e mapeamento da literatura científica sobre o tema; auxílio na compreensão de conteúdos relacionados ao tema do trabalho; esclarecimento de dúvidas; tradução de artigos científicos do inglês para o português; reformulação de trechos para correção de erros de língua portuguesa e aprimoramento da coerência, da coesão e da clareza textual; e geração de imagens ilustrativas para a apresentação do trabalho.

Etapas de utilização: Durante a elaboração e revisão textual do Trabalho de Conclusão de Curso, bem como na apresentação dos dados e resultados.

Descrição da aplicação: As ferramentas foram utilizadas como apoio complementar na realização de chuva de ideias (brainstorming) e conceituação inicial; compreensão e tradução de artigos; revisão gramatical da escrita; auxílio na análise estatística; e na elaboração e organização de tabelas e conteúdo gráfico. O uso das ferramentas ocorreu de maneira auxiliar, sendo todo o conteúdo produzido, analisado e revisado criticamente pela discente e pela orientadora.

Declaro ainda que todas as informações, análises, interpretações, resultados e conclusões apresentados neste trabalho foram criticamente revisados por mim e pelo(a) orientador(a), permanecendo sob responsabilidade integral do discente a veracidade, originalidade e integridade científica do conteúdo apresentado.

Governador Valadares, 21 de setembro de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br JULIA RIBEIRO SPOSITO DE SOUZA
Data: 22/09/2026 10:13:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do discente: _____

Documento assinado digitalmente
gov.br LARISSA DE OLIVEIRA REIS
Data: 22/09/2026 08:36:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a): _____