



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO E BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

**CAMILA DE PAIVA SOARES**

**ESTIMATIVA DA IDADE EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS DIGITAIS PELO  
MÉTODO DE CAMERIERE: UM ESTUDO PILOTO**

**CAMPINA GRANDE  
2024**

CAMILA DE PAIVA SOARES

**ESTIMATIVA DA IDADE EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS DIGITAIS PELO  
MÉTODO DE CAMERIERE: UM ESTUDO PILOTO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgiã-Dentista

**Área de concentração:** Radiologia Odontológica

**Orientador:** Prof. Me. Douglas Pereira de Sousa

**CAMPINA GRANDE  
2024**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S676e Soares, Camila de Paiva.  
Estimativa da idade em radiografias panorâmicas digitais pelo método de Cameriere [manuscrito] : um estudo piloto / Camila de Paiva Soares. - 2024.  
40 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Prof. Me. Douglas Pereira de Sousa, Departamento de Odontologia - CCBS".

1. Avaliação odontológica. 2. Radiografia panorâmica. 3. Terceiros molares. 4. Radiologia odontológica. I. Título

21. ed. CDD 617.6

CAMILA DE PAIVA SOARES

ESTIMATIVA DA IDADE EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS DIGITAIS PELO  
MÉTODO DE CAMERIERE: UM ESTUDO PILOTO

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)  
apresentado à Coordenação do curso de  
Odontologia da Universidade Estadual da  
Paraíba, Campus I, como requisito parcial  
à obtenção do título de Cirurgiã-Dentista

**Área de concentração:** Radiologia  
Odontológica

Aprovada em: 13/11/ 2024.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Me. Douglas Pereira de Sousa (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Profa. Me. Marcia Nóbrega Lopes  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Profa. Me. Rafaela Pequeno Reis Sousa  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

À minha criança interior, que mesmo diante de tantas adversidades, jamais pensou em desistir dos seus sonhos. Aos meus pais e minhas avós pela força, pelas orações constantes e pelo apoio incondicional. Ao meu orientador pela generosidade em compartilhar conhecimento, dedico este trabalho.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Radiografias panorâmicas no formato JPEG (janela do ImageJ).....	14
Figura 2 - Radiografia aberta no software ImageJ. Ferramenta linha reta e padronização das medidas em pixels.....	14
Figura 3 - Mensuração das larguras das raízes e da altura do dente a partir da cúspide maior (I3M-LA).....	15
Figura 4 - Mensuração das larguras das raízes e da altura central do dente (I3M - LAC).....	16
Figura 5 - Mensuração das larguras das raízes e de um traçado no plano oclusal para medir a altura do dente (I3M - LAPO).....	17

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Avaliação do perfil da amostra analisada.....	19
Tabela 2 – Concordância observada entre a idade real e os métodos de avaliação LA, LAC e LAPO.....	19
Tabela 3 – Correlação de Spearman entre idade e os métodos.....	22
Tabela 4 - Estimativa da idade com base na regressão linear ( $R^2$ ).....	23
Tabela 5 – Estatísticas das variáveis na avaliação basal segundo o sexo .....	24

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CCC	Coeficiente de Correlação de Concordância
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional em Saúde
CNI	Código Numérico Identificador
I3M	Índice de Maturidade do Terceiro Molar
ICC	Coeficiente de Correlação Intraclasse
JPEG	Joint Photographics Experts Group
LA	Divisão da soma das Larguras das raízes pela altura do dente a partir da cúspide maior
LAC	Divisão da soma das larguras das raízes pela altura central do dente
LAPO	Divisão da soma da largura das raízes pela altura, partindo do traçado feito no plano oclusal do dente
MIE	Molar Inferior Esquerdo
R <sup>2</sup>	Coeficiente de Determinação
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Dispersão do índice LA-I3M e idade .....	20
Gráfico 2 – Dispersão do índice LAC-I3M e idade .....	20
Gráfico 3 – Dispersão do índice LAPO-I3M e idade .....	21
Gráfico 4 – Boxplot das medidas dos métodos LA, LAC e LAPO por sexo .....	25

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	OBJETIVOS .....	12
2.1	Objetivo geral .....	12
2.2	Objetivos específicos .....	12
3	METODOLOGIA .....	12
3.1	Tipo de estudo .....	12
3.2	Universo .....	12
3.3	Amostra .....	12
3.4	Critérios de elegibilidade .....	12
3.4.1	<i>Critério de inclusão</i> .....	12
3.4.2	<i>Critérios de exclusão</i> .....	12
3.5	Coleta de dados .....	13
3.5.1	<i>Exportação das imagens do banco de dados</i> .....	13
3.5.2	<i>Calibração</i> .....	13
3.5.3	<i>Mensuração</i> .....	13
3.5.4	<i>Método 1 Divisão da soma das larguras das raízes pela altura do dente a partir da cúspide maior (I3M- LA)</i> .....	15
3.5.5	<i>Método 2 Divisão da soma das larguras das raízes pela altura central do dente (I3M- LAC)</i> .....	15
3.5.6	<i>Método 3 Divisão da soma das larguras das raízes pela altura, partindo do traçado feito no plano oclusal do dente (I3M- LAPO)</i> ...	16
3.6	Coeficiente de correlação intraclasse (ICC) .....	17
3.7	Processamento e análise dos dados .....	17
3.8	Aspectos Éticos .....	18
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	18
5	CONCLUSÕES .....	26
	REFERÊNCIAS .....	26
	TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA USO E COLETA DE DADOS EM ARQUIVOS (TAICDA) .....	29
	TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS DE ARQUIVO OU PRONTUÁRIOS (TCDA) .....	30
	APÊNDICE A – PLANILHA DE COLETA DE DADOS .....	31
	ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA .....	36

**RESUMO**  
**ESTIMATIVA DA IDADE EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS DIGITAIS PELO**  
**MÉTODO DE CAMERIERE: UM ESTUDO PILOTO**

**AGE ESTIMATION IN DIGITAL PANORAMIC RADIOGRAPHS USING THE**  
**CAMERIERE METHOD: A PILOT STUDY**

Soares, Camila de Paiva\*  
De Sousa, Douglas Pereira\*\*

**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi estimar a idade de indivíduos por meio de radiografias panorâmicas utilizando o método de Cameriere. Foram analisadas 44 radiografias de ambos os sexos, com idades entre 14 e 23 anos, que apresentavam terceiros molares inferiores esquerdos em condições adequadas para avaliação. Essas imagens foram obtidas do banco de dados do setor de Radiologia do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba - Campus I. Três métodos (LA, LAC e LAPO) foram aplicados para calcular o Índice do Terceiro Molar (I3M) conforme o estudo original de Cameriere. As mensurações dos dentes foram realizadas no *software* ImageJ®. A concordância intraobservador foi medida pelo coeficiente de correlação intraclass (ICC) em 30% da amostra antes das análises demonstrando alta concordância (0,93). Os dados foram analisados por meio de frequências para variáveis categóricas e medidas como média e desvio padrão para variáveis numéricas. A relação entre idade e outras variáveis foi analisada com correlação e regressão linear, incluindo testes de significância. Para comparações entre categorias, como sexo e faixa etária,<sup>2</sup> foram utilizados t-Student ou Mann-Whitney para duas categorias e ANOVA ou Kruskal-Wallis para mais de duas. A normalidade foi testada com Shapiro-Wilk e a igualdade de variâncias com o teste F de Levene. Os resultados mostraram que os métodos utilizados apresentaram correlações significativas com a idade ( $p < 0,001$ ). Todos os métodos avaliados apresentaram coeficientes de regressão linear semelhantes (LA = 0,428; LAC = 0,435; e LAPO = 0,425) demonstrando uma moderada capacidade de previsão da idade. Os métodos LA e LAPO apresentaram uma taxa maior de coincidência com a idade real demonstrando uma precisão ligeiramente superior de estimativa. No tocante à estimativa de idade, os métodos conseguiram estimar uma idade média de 18 anos com desvio padrão (LA  $\pm$  1,12; LAC  $\pm$  1,70; LAPO  $\pm$  1,68) e, ao considerar esse desvio para cada método, a média geral da faixa de idade estimada entre os três métodos ficou entre 16 a 19 anos. Por fim, todos os métodos mostraram-se eficazes para a estimativa da idade em ambos os sexos. Conclui-se que o método de Cameriere é aplicável à população estudada, sendo um bom parâmetro para a estimativa de idade.

**Palavras-chave:** determinação da idade pelos dentes; radiografia panorâmica; terceiros molares.

\* Graduando em Odontologia <http://lattes.cnpq.br/9362081867103738>.

\*\* Professor de Radiologia da UEPB <http://lattes.cnpq.br/9335165766109148>.

## ABSTRACT

The aim of this study was to estimate the age of individuals using panoramic radiographs and applying Cameriere's method. A total of 44 radiographs from both sexes, aged between 14 and 23 years, were analyzed, focusing on left mandibular third molars in suitable conditions for evaluation. These images were obtained from the radiology database of the Dentistry Department at Paraíba State University - Campus I. Three methods (LA, LAC, and LAPO) were applied to calculate the Third Molar Index (I3M), according to Cameriere's original study. Tooth measurements were conducted using the ImageJ® software. Intra-observer agreement was assessed using the intraclass correlation coefficient (ICC) on 30% of the sample before analysis, demonstrating high agreement (0.93). Data analysis included frequencies for categorical variables and measures such as mean and standard deviation for numerical variables. The relationship between age and other variables was examined through correlation and linear regression, including significance tests. Comparisons between categories, such as sex and age groups, were performed using t-Student or Mann-Whitney tests for two categories and ANOVA or Kruskal-Wallis for more than two. Normality was tested with the Shapiro-Wilk test, and variance equality with Levene's F-test. The results indicated that the methods showed significant correlations with age ( $p < 0.001$ ). All evaluated methods presented similar linear regression coefficients (LA = 0.428; LAC = 0.435; and LAPO = 0.425), demonstrating moderate predictive capacity for age. The LA and LAPO methods exhibited a higher coincidence rate with actual age, showing slightly superior estimation accuracy. Regarding age estimation, the methods produced an average estimated age of 18 years with standard deviations (LA  $\pm 1.12$ ; LAC  $\pm 1.70$ ; LAPO  $\pm 1.68$ ). Considering these deviations, the general estimated age range across the three methods was between 16 and 19 years. In conclusion, all methods proved effective for age estimation in both sexes. The Cameriere method is applicable to the studied population and serves as a reliable parameter for age estimation.

**Keywords:** age determination by teeth; panoramic radiography; third molars.

## 1 INTRODUÇÃO

O conhecimento da idade dos indivíduos é de fundamental importância principalmente na determinação da responsabilidade criminal, pois ajuda a decidir sobre a imputabilidade em casos legais. Além disso, conhecer a idade é essencial nas situações de imigração ilegal ou em processos de adoção, especialmente quando a certidão de nascimento não está disponível (FERNANDES et al., 2018). Diante desse cenário, a estimativa de idade se torna uma ferramenta valiosa nas Ciências Forenses, tanto em situações em que não há preservação das estruturas do corpo humano para a identificação, assim como também em indivíduos vivos por meio de exames radiográficos (BAGH et al., 2014).

Diversos métodos são citados na literatura para estimar a idade, sendo aqueles baseados no desenvolvimento dentário os de maior precisão, uma vez que consideram os diferentes estágios de calcificação e são menos influenciados por fatores ambientais externos como nutrição e variações no sistema endócrino (MELO et al., 2022; CARELLI et al., 2024).

Exame por imagem como a radiografia dentária é considerado um método radiográfico, sendo capaz de fornecer informações sobre o estado de mineralização dos dentes erupcionados e não irrompidos (PILLAI et al., 2023). Esse método é considerado o menos invasivo e o mais reprodutível para estimativa da idade cronológica (DOSI et al., 2018; MEMORANDO, 2020), sendo reconhecido como o principal instrumento para esta finalidade (MATTEUSSI, 2021). Desse modo, imagens radiográficas se tornaram ferramentas indispensáveis na Odontologia Forense, sendo a radiografia panorâmica o exame fundamental para avaliar os estágios de mineralização dentária (DEITOS, 2014).

A formação do dente segue estágios de mineralização de acordo com o crescimento humano. Esses estágios permitem estimar a idade com precisão durante a infância quando os dentes ainda estão em desenvolvimento (ÇAKAN, 2024; SARTORI et al., 2024). No entanto, essa precisão tende a diminuir à medida que o processo de mineralização finaliza. Nesse contexto, os terceiros molares tornam-se valiosos para estimar a idade adulta, pois são os últimos dentes a completar o seu desenvolvimento, geralmente entre os 15 e 23 anos, período no qual coincide com a maioridade legal de 18 anos (NEVES et al., 2020; TIMME et al., 2024; SARTORI et al., 2024). Apesar das variações no desenvolvimento e da alta incidência de agenesia, esses dentes têm sido avaliados nos estudos de estimativa de idade cronológica por ser o último preditor morfológico da idade disponível (DEITOS, 2014; SHARMA et al., 2018).

Diferentes métodos de estimativa da idade, baseados no desenvolvimento dentário, têm sido propostos. Dentre eles, o método de Cameriere é um dos mais recomendados para essa avaliação com os terceiros molares (JAVADINEJAD; SEKHAVATI; GHAFARI, 2015).

O estudo proposto por Cameriere et al. (2008) desenvolveu uma metodologia para estimar a idade de adolescentes e jovens adultos caucasianos com base no desenvolvimento dos terceiros molares, correlacionando radiografias dentárias com a idade cronológica por meio do Índice de Maturidade do Terceiro Molar (I3M). Esse índice relaciona a distância dos ápices abertos do terceiro molar com o comprimento desses dentes (SANTIAGO et al., 2018; NEVES et al., 2020; SARTORI et al., 2024). O principal resultado desse estudo foi uma fórmula que considera o estágio de maturação dentária e o sexo, sendo útil em contextos forenses, especialmente quando a idade é desconhecida ou imprecisa (SANTIAGO et al., 2018). Esse método utiliza o I3M, que é calculado dividindo a soma dos lados internos dos dois ápices abertos pelo comprimento do dente, utilizando o terceiro molar inferior esquerdo (MIE) (RIBIER et al., 2020; DE MICCO et al., 2021).

O desenvolvimento dos terceiros molares é específico para cada população e fatores como ambiente, nutrição e saúde bucal também podem influenciar o tempo de fechamento dos ápices radiculares. Assim, estudos voltados à estimativa de idade em diferentes populações tornam-se necessários, pois dependendo das características particulares de cada grupo populacional, os resultados podem ser únicos e específicos (SARTORI et al., 2024).

Diante disso, o objetivo do presente estudo foi estimar a idade utilizando radiografias panorâmicas através do método proposto por Cameriere.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Estimar a idade utilizando radiografias panorâmicas através do método proposto por Cameriere.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Avaliar o desempenho geral do método de Cameriere na estimativa da idade.
- Determinar a correlação entre os métodos propostos por Cameriere (LA, LAC e LAPO) e a idade.
- Definir qual dos métodos (LA, LAC e LAPO) apresentou o melhor desempenho para estimar a idade.
- Comparar a estimativa de idade dos métodos (LA, LAC e LAPO) entre os sexo

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Tipo de Estudo**

Tratou-se de um estudo piloto de natureza observacional de caráter descritivo e analítico

### **3.2 Universo**

O universo da pesquisa incluiu o banco de dados de radiografias panorâmicas (2022-2024) do setor de Radiologia do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, Campus I.

### **3.3 Amostra**

A amostra deste estudo foi composta por 44 radiografias panorâmicas de pacientes de ambos os sexos, com idades entre 14 e 23 anos, selecionadas do banco de dados do referido setor e que apresentaram indicação para a realização desses exames por razões distintas às desta pesquisa. A amostra foi selecionada a partir do método de amostragem não probabilística e por conveniência de acordo com os critérios de elegibilidade.

### **3.4 Critérios de elegibilidade**

#### **3.4.1 Critério de inclusão**

Radiografias panorâmicas que apresentavam os terceiros molares inferiores do lado esquerdo em processo de rizogênese (estágios 7, 8 ou 9 de Nolla). De Micco et al. (2021) recomendam o uso do terceiro MIE para essas medições devido ao maior período de desenvolvimento desse dente em relação ao terceiro molar superior.

#### **3.4.2 Critérios de exclusão**

Imagens nas quais os terceiros molares inferiores do lado esquerdo apresentavam ápice radicular fechado (rizogênese completa ou estágio 10 de Nolla)

ou estivessem no período de formação da coroa (odontogênese). Imagens com áreas patológicas ou com distorções associadas à aquisição também foram excluídas.

### **3.5 Coleta de Dados**

#### **3.5.1 Exportação das imagens do banco de dados**

As imagens utilizadas neste estudo foram adquiridas a partir do equipamento digital Kavo ORTHOPANTOMOGRAPH™ OP 3D (Biberach an der Riß, Alemanha), e exportadas a partir da base de dados no formato JPEG. Em seguida, esse arquivo foi renomeado com um código numérico identificador (CNI) pelo pesquisador. Por fim, registrava-se o CNI, a idade real e o sexo de cada participante em uma planilha 1 do *Excel* versão 2021.

#### **3.5.2 Calibração**

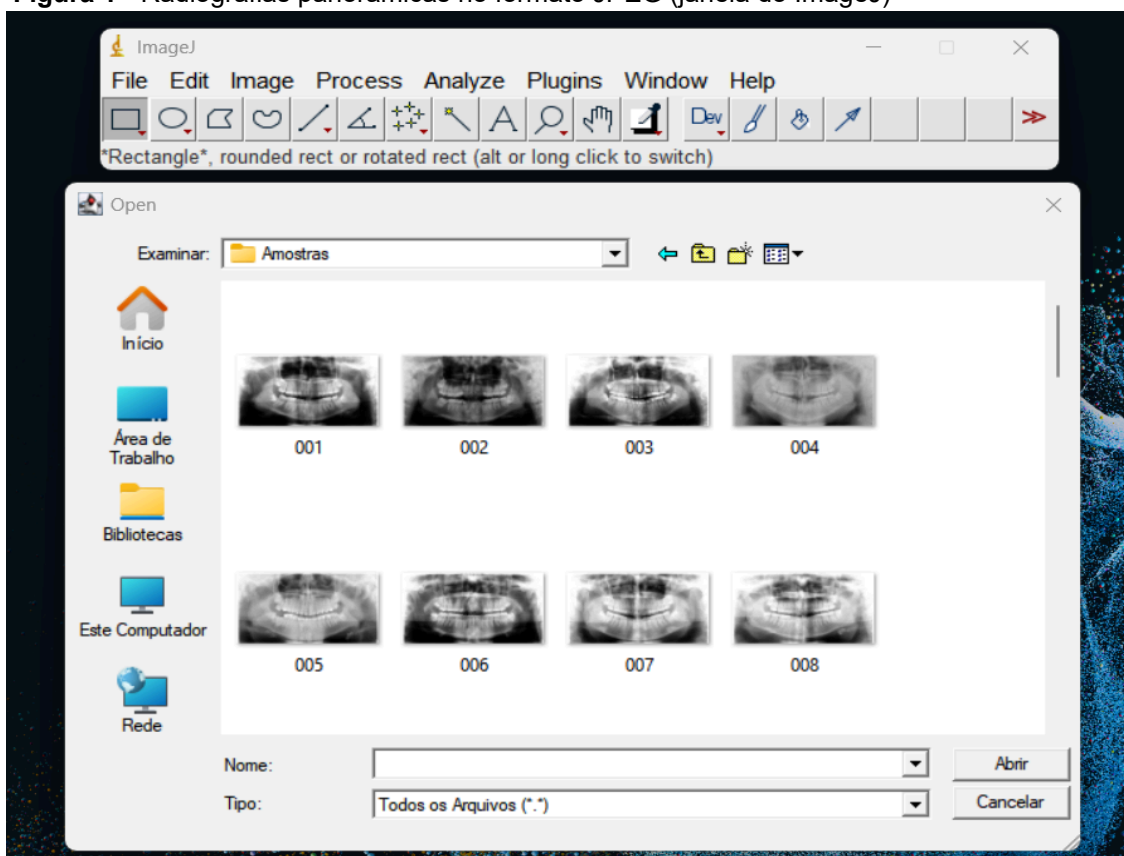
Um examinador foi submetido a um período de treinamento acerca das técnicas de Cameriere et al. (2008) e uso do *software* ImageJ®. A calibração foi realizada por uma radiologista com mais de cinco anos de experiência na área e somente após esta fase realizou-se as análises específicas da amostra selecionada.

#### **3.5.3 Mensuração**

As medições foram realizadas através do *software* ImageJ. Seguindo o método proposto por Cameriere et al. (2008), o pesquisador, previamente calibrado, analisou o terceiro MIE de cada radiografia panorâmica.

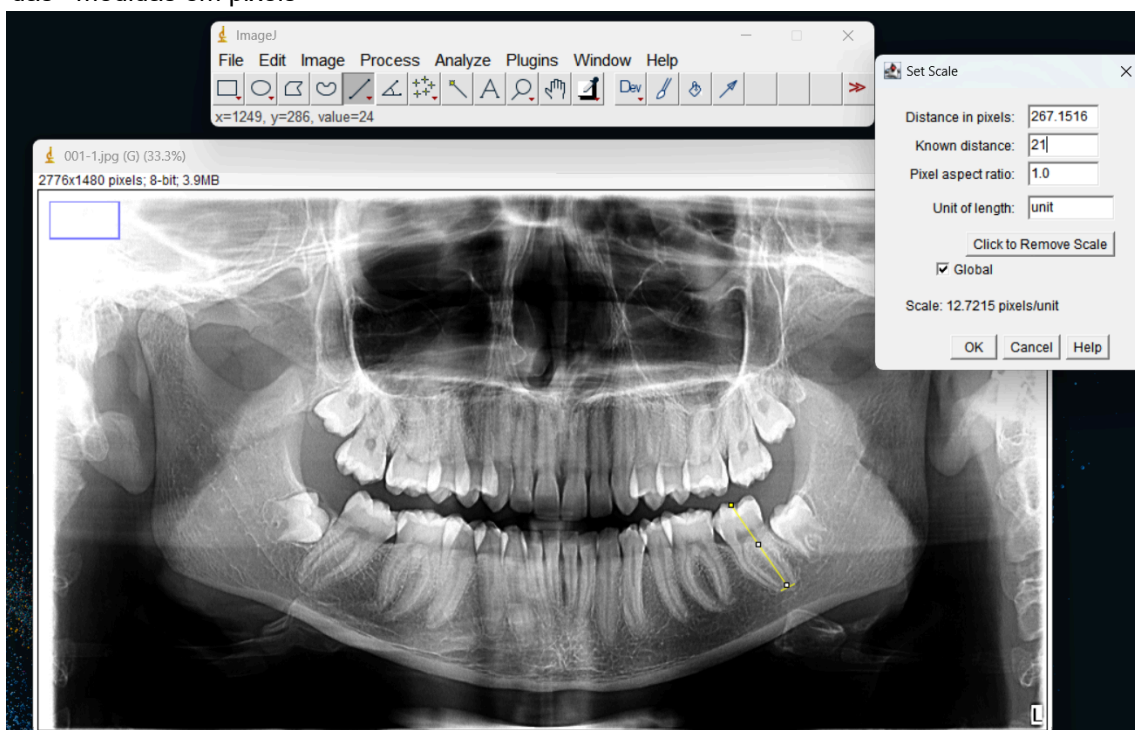
Após abrir o ImageJ, selecionou-se a opção “file”, em seguida “open” para abrir o “arquivo JPEG” da radiografia (Figura 1). Na sequência, houve a padronização das medidas: selecionou-se a ferramenta “linha reta”, mensurou-se a altura de um dente referência, posteriormente selecionou-se: “analyse”, em seguida “set scale” e definiu-se a unidade de medida em pixels (Figura 2). Após essas etapas, ajustou-se o contraste, o brilho e o zoom para pelo menos 150% do tamanho original da imagem. As mensurações foram realizadas utilizando um monitor Dell de 24" LED, S2421HN e com resolução 1920 x 1080. Por fim, utilizou-se a ferramenta de “linha reta” para registrar as medidas. A cada linha mensurada, os comandos “CTRL + B” registrava a linha e “CTRL + M” registrava a medida.

**Figura 1** - Radiografias panorâmicas no formato JPEG (janela do ImageJ)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

**Figura 2** - Radiografia aberta no software ImageJ. Ferramenta linha reta e padronização das medidas em pixels



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

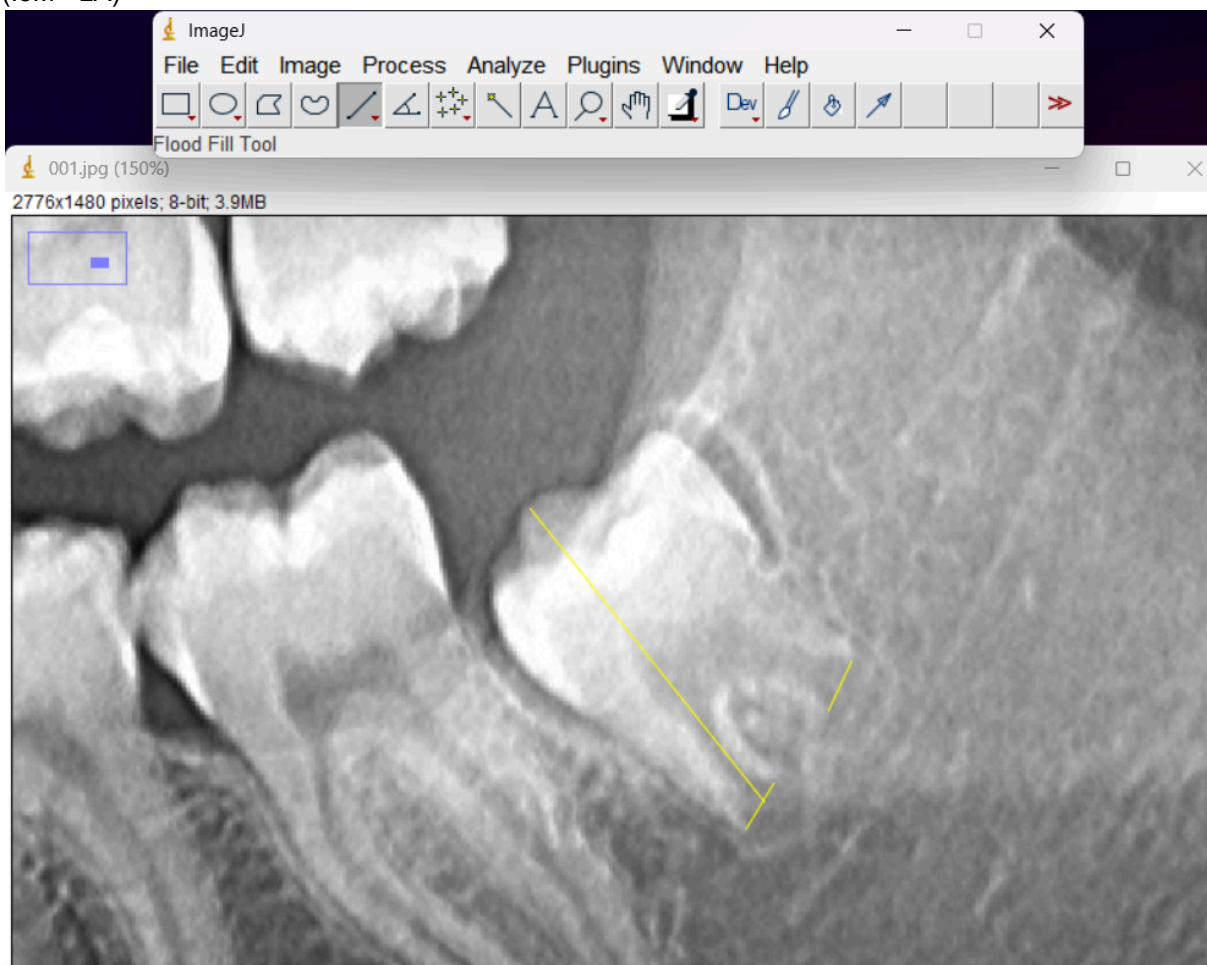


Para registrar as mensurações dos dentes, o examinador utilizou uma planilha 2 do *Excel*, na qual apenas o CNI de cada imagem era registrado. No momento dessas mensurações o examinador desconhecia o sexo e a idade real dos participantes. A distância do lado interno do ápice da raiz mesial, a distância do lado interno do ápice da raiz distal e a altura do terceiro MIE eram as medidas realizadas. Para esse estudo foram utilizados três métodos com abordagens diferentes a fim de calcular o I3M, de acordo com a proposta de Cameriere em seu estudo original:

#### **3.5.4 MÉTODO 1 - Divisão da soma das larguras das raízes pela altura do dente a partir da cúspide maior (I3M- LA)**

Realizou-se a medição dos espaços internos da porção apical das raízes do terceiro MIE e, em seguida, mensurou-se a altura do dente a partir da cúspide maior até o ápice. Com isso, dividiu-se a somatória das larguras dos ápices abertos pela altura determinada.

**Figura 3** - Mensuração das larguras das raízes e da altura do dente a partir da cúspide maior (I3M - LA)

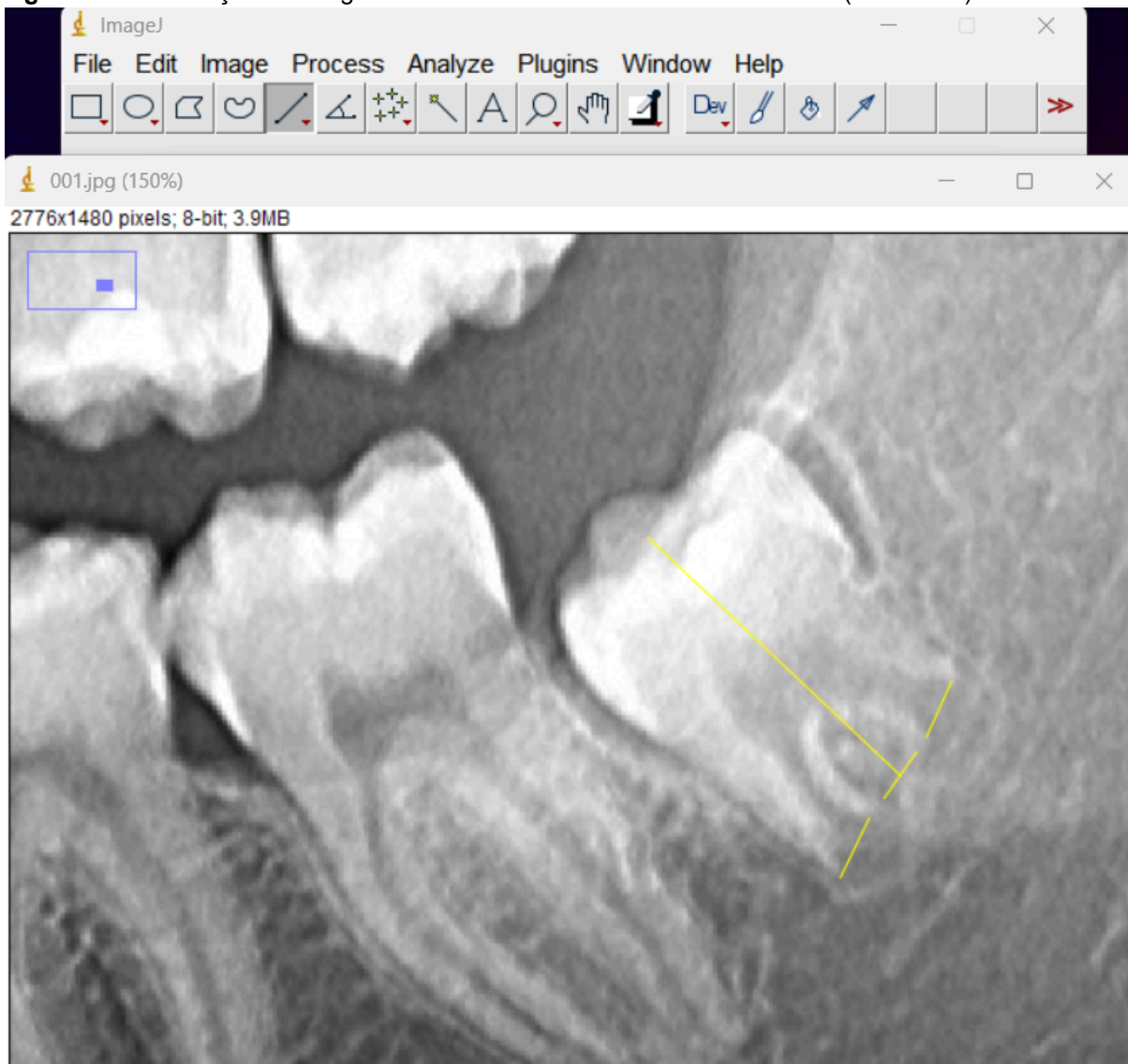


Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

#### **3.5.5 MÉTODO 2 - Divisão da soma das larguras das raízes pela altura central do dente (I3M - LAC)**

Realizou-se a medição dos espaços internos da porção apical das raízes do terceiro MIE. Em seguida, mensurou-se a altura central do dente até o ápice. Com isso, dividiu-se a somatória das larguras dos ápices abertos pela altura central.

**Figura 4** - Mensuração das larguras das raízes e da altura central do dente (I3M - LAC)

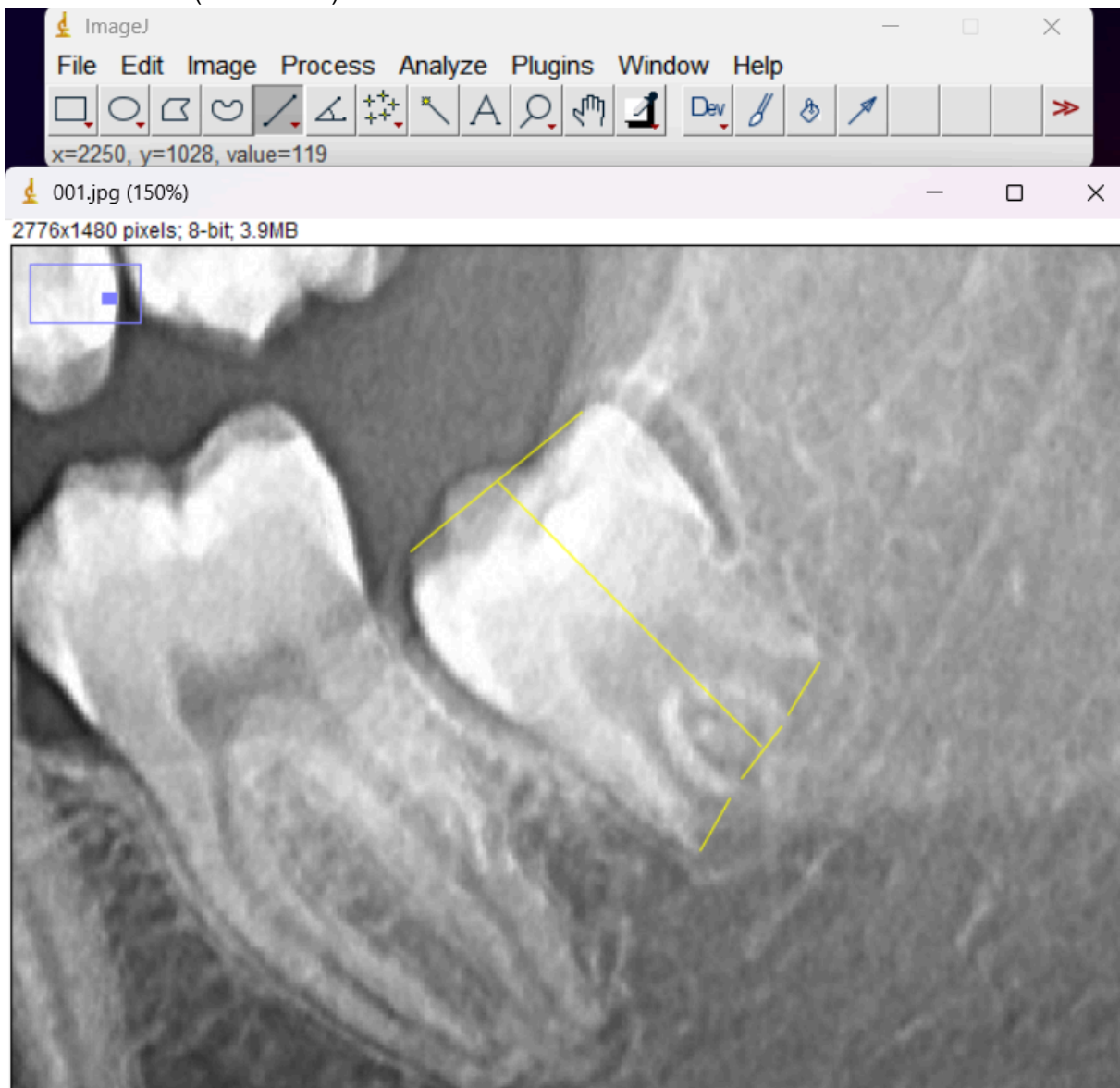


Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

### **3.5.6 MÉTODO 3 - Divisão da soma das larguras das raízes pela altura, partindo do traçado feito no plano oclusal do dente (I3M - LAPO)**

Realizou-se a medição dos espaços internos da porção apical das raízes do terceiro MIE. Logo após, traçou-se uma linha no plano oclusal e mensurou-se a altura do dente a partir desse traçado até o ápice. Com isso, dividiu-se a somatória das larguras dos ápices abertos pela altura obtida.

**Figura 5** - Mensuração das larguras das raízes e de um traçado no plano oclusal para medir a altura do dente (I3M - LAPO)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

### 3.6 Coeficiente de correlação intraclassa (ICC)

A concordância intraobservador foi estabelecida através do coeficiente de correlação intraclassa (ICC) utilizando 30% da amostra. O examinador realizou as mensurações através dos métodos LA, LAC e LAPO e, após um intervalo de sete dias, mensurou novamente e o coeficiente demonstrou alta concordância (0.93).

### 3.7 Processamento e Análise dos Dados

Os dados foram analisados descritivamente por meio de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas, enquanto as variáveis numéricas foram avaliadas por média, desvio padrão, mediana e percentis (P25 e P75). Para verificar a concordância entre variáveis numéricas, foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Concordância (CCC) e respectivo intervalo de confiança.

Para avaliar o grau da relação entre a idade e as demais variáveis numéricas dos métodos foi obtido o coeficiente de correlação e ajuste de regressões lineares simples, incluindo teste estatístico t-Student para a hipótese de correlação nula, significância dos coeficientes das regressões e o valor do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) na regressão. Na comparação entre categorias em relação às medidas dos três métodos foi utilizado o teste t-Student com variâncias iguais, o de Mann-Whitney no caso de duas categorias (entre sexos) e o teste F (ANOVA) ou teste de Kruskal-Wallis no caso de mais duas categorias (entre faixas etárias).

A escolha dos testes t-Student com variâncias iguais e F (ANOVA) ocorreram nas situações em que a variável numérica analisada apresentou distribuição normal em cada categoria e o teste de Mann-Whitney e F (ANOVA) no caso da rejeição da normalidade. A verificação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk e a igualdade de variâncias pelo teste F de Levene.

A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%. Os dados foram digitados em planilha EXCEL e o programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o IBM SPSS na versão 27.

### **3.8 Aspectos Éticos**

O presente estudo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual da Paraíba (CEP-UEPB), sob o parecer CAAE 79825424.6.0000.5187 e seguiu todas as diretrizes da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regulamenta a ética em pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A idade variou de 14 a 23 anos e a média de idade dos participantes foi de 18,25 anos (com desvio padrão de 2,58 anos). Do total de participantes, 65,9% eram do sexo feminino (Tabela 1).

**Tabela 1** – Avaliação do perfil da amostra de acordo com a faixa etária e o sexo

Variável	N (%)
<b>TOTAL</b>	<b>44 (100)</b>
<b>Faixa etária</b>	
14 a 17	18 (40,9)
18 a 20	15 (34,1)
21 a 23	11 (25,0)
<b>Sexo</b>	
Masculino	15 (34,1)
Feminino	29 (65,9)

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2024.

O estudo de Chu et al. (2018), que avaliou o índice I3M em uma população do norte da China, analisou radiografias de pacientes entre 12 e 25 anos e a média da idade cronológica foi de 19 anos. Esses resultados indicam que a média de idade está relacionada à faixa etária específica da população estudada neste estudo.

Em relação à correlação entre a idade e os métodos utilizados, todos apresentaram correlações estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Correlação de Spearman entre idade e os métodos

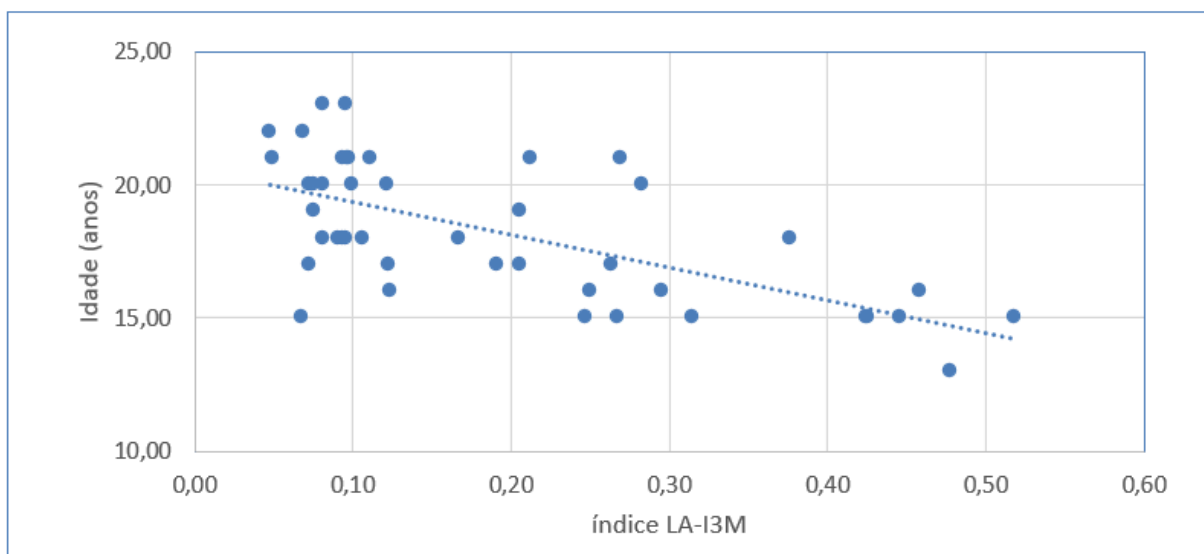
Método	Correlação r (S)
LA - I3M	-0,601 (<0,001)*
LAC - I3M	-0,614 (<0,001)*
LAPO - I3M	-0,614 (<0,001)*

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2024.

**(\*) Estatisticamente diferente de zero.**

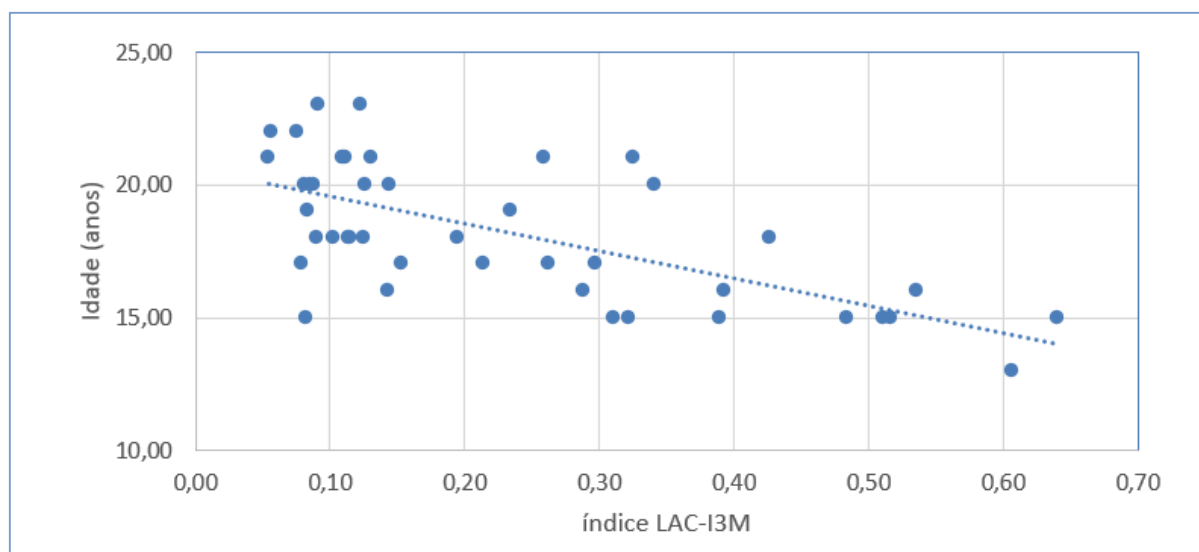
Além disso, o I3M dos métodos LA, LAC e LAPO apresentaram correlações negativas significativas (Tabela 2), destacando a relação inversa de proporcionalidade, ou seja, à medida que o I3M diminui, a idade aumenta (Gráfico 1; Gráfico 2; e Gráfico 3). Estes resultados corroboram os dados dos estudos de Galic et al. (2015), Dogru et al. (2017), Kelmendi et al. (2017) e Chu et al. (2018) que também avaliaram a aplicabilidade desse índice, destacando assim a relação direta entre a idade real e o I3M. Estudos como o de Neves et al. (2020) que discutiram a validação do I3M para estimar a maioridade legal em uma população portuguesa também reforçam os resultados do presente estudo, uma vez que o I3M também diminuiu à medida que a idade aumentou. Isso ocorre pois, quanto maior a faixa etária dos indivíduos, mais avançada a rizogênese do terceiro molar (SARTORI et al., 2024).

**Gráfico 1** – Correlação entre o índice LA-I3M (no eixo X) e a idade em anos (no eixo Y)

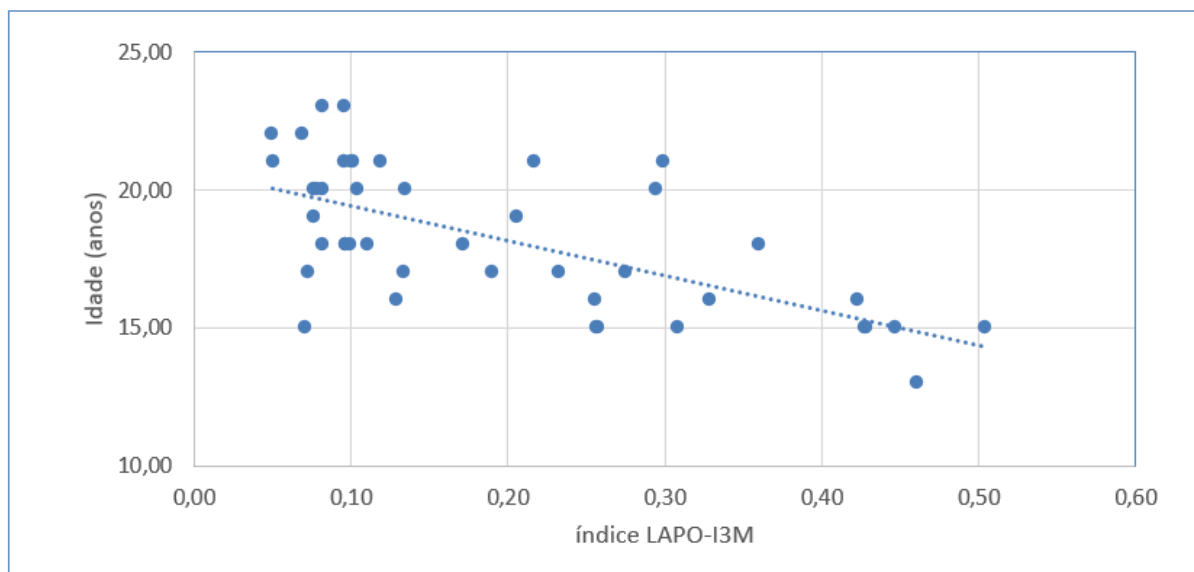


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2024.

**Gráfico 2** – Correlação entre o índice LAC-I3M (no eixo X) e a idade em anos (no eixo Y)



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2024.

**Gráfico 3** – Correlação entre o índice LAPO-I3M (no eixo X) e a idade em anos (no eixo Y)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2024.

Todos os métodos avaliados apresentaram coeficientes de regressão linear semelhantes, isto é, quase metade da variabilidade na idade pode ser explicada pelos métodos demonstrando uma moderada capacidade de previsão da idade, havendo um ligeiro destaque para o desempenho do método LAC - I3M. Além disso, os coeficientes lineares e angulares são estatisticamente significativos ( $p < 0,001$ ), indicando forte relação entre os métodos. Todos os métodos indicaram uma idade média estimada de aproximadamente 18 anos ( $\pm 1,50$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3** – Regressões lineares simples entre a idade e os métodos, assim como idade estimada por variável

Métodos	Coeficiente	Valor p	R <sup>2</sup>	Idade Estimada
				Média ± DP
LA - I3M	Linear = 20,63	<0,001*	0,428	18 ± 1,12
	Angular = -12,43	<0,001*		
LAC - I3M	Linear = 20,60	<0,001*	0,435	18 ± 1,70
	Angular = -10,32	<0,001*		
LAPO - I3M	Linear = 20,71	<0,001*	0,425	18 ± 1,68
	Angular = -12,69	<0,001*		

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

(\*) Estatisticamente diferente de zero

Os métodos LA - I3M e LAPO - I3M demonstraram melhor precisão para estimar a idade real, enquanto o método LAC - I3M apresentou a maior taxa de superestimação. Entretanto, a alta taxa de subestimação para todos os métodos sugere uma tendência geral para estimativas abaixo do valor real (Tabela 4).



**Tabela 4** - Distribuição percentual das estimativas de idade entre os métodos indicando a tendência de superestimar, coincidir ou subestimar as idades reais

<b>Métodos</b>	<b>Superestimam</b>	<b>Coincidem</b>	<b>Subestimam</b>	<b>Total</b>
	<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>
LA - I3M	19 (43,2)	7 (15,9)	18 (40,9)	44 (100,0)
LAC - I3M	21 (47,7)	5 (11,4)	18 (40,9)	44 (100,0)
LAPO - I3M	19 (43,2)	7 (15,9)	18 (40,9)	44 (100,0)

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2024.

Em relação à estimativa de idade, os métodos conseguiram estimar uma idade de 18 anos, aproximadamente. Ao considerar o desvio padrão para cada método, a média geral da faixa de idade estimada entre os três métodos ficou entre 16 a 19 anos, corroborando a faixa de idade real da amostra do presente estudo.

De acordo com os resultados deste estudo, os métodos demonstraram uma ligeira tendência de superestimação. Em contraste, os resultados do estudo de Machado et al. (2020) que comparou os métodos de Cameriere e Willems na estimativa de idade em uma amostra de 180 radiografias de crianças entre 6 e 14 anos, indicaram que o método de Cameriere apresentou uma leve subestimação da idade.

O estudo de Da Luz et al. (2019), que analisou a acurácia de quatro métodos de estimativa de idade em crianças brasileiras e croatas com idades entre 8 e 15 anos, também revelou que o método de Cameriere apresentou subestimação da idade em ambos os países. De maneira semelhante, a meta-análise de De Micco et al. (2021) indicou uma leve subestimação da idade em ambos os sexos ao utilizar o método de Cameriere. Além disso, uma revisão sistemática conduzida por Shamsoddin e Moradi (2023), que teve como objetivo validar métodos de estimativa de idade, confirmou que o método de Cameriere resultou em uma subestimação da idade cronológica para ambos os sexos.

Ainda de acordo com De Micco et al. (2021) é fundamental que o desempenho da discriminação da idade de qualquer método de estimativa apresente uma maior taxa de subestimação quando comparado à superestimação. Isso evita que menores sejam erroneamente classificados como adultos, protegendo-os de situações inadequadas, como detenção em centros para adultos, trabalho infantil ou casamento precoce. Nesse sentido, tendo em vista a perspectiva forense, é preferível subestimar a idade de um indivíduo, dada a importância das implicações judiciais que envolvem um possível adulto.

Na presente pesquisa, comparou-se também os métodos entre os sexos (Tabela 5). Nos três métodos, as médias foram ligeiramente superiores para o sexo feminino. Entretanto essas diferenças não foram estatisticamente significativas (valores de  $p > 0,05$ ).

**Tabela 5** – Comparação das médias e desvios padrão (DP) dos métodos LA, LAC e LAPO entre os sexos

Variável	Sexo		Valor p
	Masculino (n=15) Média ± DP	Feminino (n=29) Média ± DP	
LA - I3M	14,79 ± 2,60	15,44 ± 1,95	$p^{(2)} = 0,355$
LAC - I3M	12,45 ± 2,51	13,27 ± 2,00	$p^{(2)} = 0,247$
LAPO - I3M	14,39 ± 2,14	15,03 ± 1,90	$p^{(2)} = 0,316$

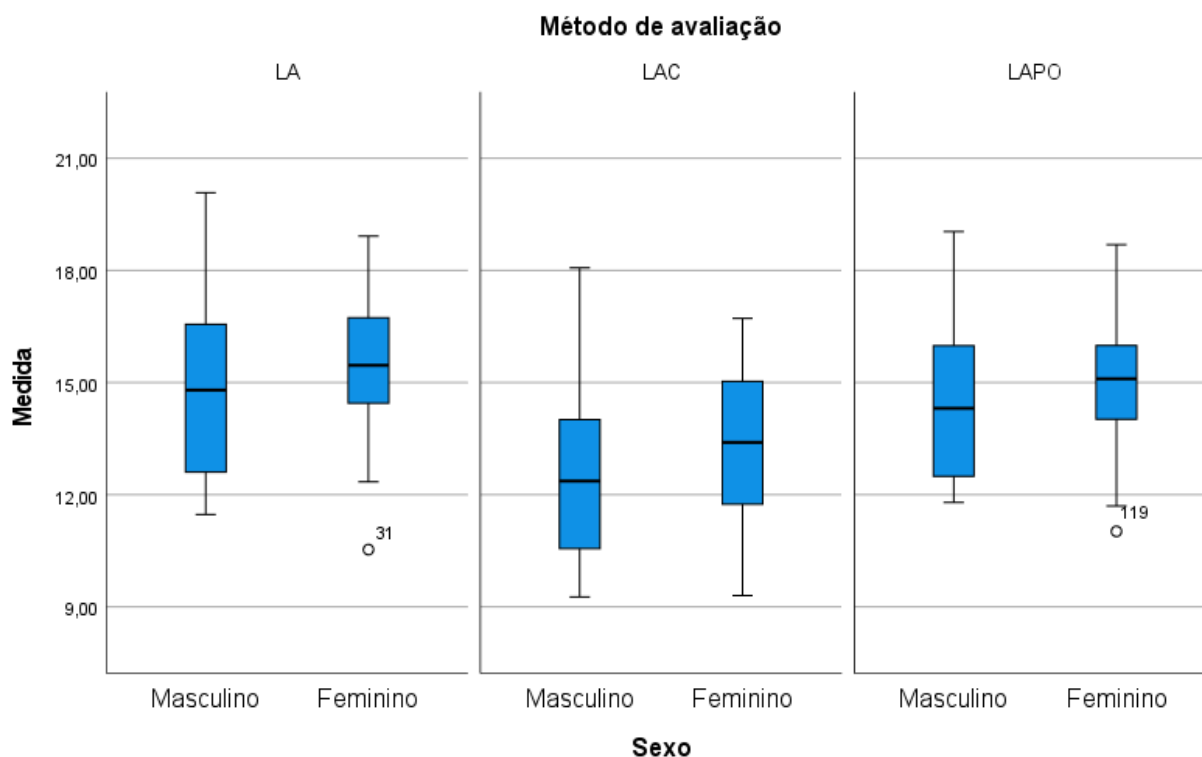
Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

(1) Teste Mann-Whitney (2) Teste t-Student com variâncias iguais

Com base nos dados deste estudo, as médias de idade foram ligeiramente superiores para o sexo feminino em todos os três métodos. Esses achados estão em conformidade com os resultados de Sartori et al. (2024), que identificaram uma correlação mais forte do I3M com o sexo feminino. Essa diferença pode ser explicada pelas análises de Cavric et al. (2016), que demonstraram que o desenvolvimento dos dentes permanentes ocorre de forma mais acelerada no sexo feminino. Em contraste, os estudos de Kelmendi et al. (2017) apresentaram resultados diferentes, indicando que o gênero não foi um fator estatisticamente significativo para determinar a idade da população analisada. Além disso, esses autores observaram que os ápices dos terceiros molares estavam fechados em homens na faixa etária de 17 a 19 anos, sugerindo que os terceiros molares se formam mais rapidamente nesse sexo. Essa perspectiva de um fechamento apical mais rápido no sexo masculino é corroborada por outros estudos, como os de Da Nóbrega et al. (2019) e Galic et al. (2015).

O (Gráfico 4) mostra a comparação dos métodos LA, LAC, LAPO entre os sexos. Apesar de existirem algumas variações, as médias entre os sexos são semelhantes, o que sugere que esses métodos podem ser eficazes para a estimativa da idade tanto para o sexo masculino quanto para o feminino.

**Gráfico 4** – *Boxplot* comparando os métodos LA, LAC e LAPO entre os sexos



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2024.

Apesar dos resultados promissores do presente estudo, as divergências observadas em relação aos resultados de outros estudos sobre a estimativa de idade podem ser atribuídas ao tamanho reduzido da amostra, uma vez que este trata-se de um estudo piloto. Não foi possível incluir uma amostra maior, pois o banco de dados pesquisado não dispunha de dados suficientes que se adequassem aos critérios de elegibilidade, sendo essa uma limitação do presente estudo.

Além disso, fatores ambientais, como nutrição e saúde bucal, também podem influenciar o tempo de fechamento dos ápices radiculares. Sartori et al. (2024) argumentaram que o desenvolvimento dos terceiros molares é específico para cada população. Embora ainda haja uma carência de pesquisas que comprovem a relação entre etnia e mineralização dentária, é necessário realizar novos estudos para avaliar a influência dessa variável na estimativa da idade.

Espera-se que a partir deste estudo piloto outras pesquisas com essa mesma perspectiva possam ser realizadas com uma amostra maior e com diferentes critérios estatísticos para estimar a idade, a fim de fortalecer a capacidade do método estudado e reduzir a variabilidade dos dados.

## 5 CONCLUSÕES

- O método de Cameriere é aplicável na população estudada sendo considerado um bom parâmetro de estimativa de idade.
- Os métodos LA, LAC e LAPO demonstraram correlação estatisticamente significativa com a idade, sendo úteis para a estimativa.
- Os métodos LA e LAPO apresentaram uma taxa maior de coincidência com a idade real demonstrando uma precisão ligeiramente superior de estimativa.
- Todos os métodos avaliados mostraram-se eficazes para a estimativa da idade em ambos os sexos.

## REFERÊNCIAS

BAGH, T. et al. Estimativa de idade usando o método dos sete dentes de Caudière com fórmula específica indiana em crianças do sul da Índia. **Int J Adv Health Sci**, v. 1, n. 2, p. 2-10, 2014.

ÇAKAN, K. N. Comparison of the Cameriere's third molar maturity index and Olze et al.'s stages of radiographic visibility of the root pulp in a Turkish population. **Eur Oral Res**, Istanbul, v. 58, n. 2, p. 88-94, 2024.

CAMERIERE, R. et al. A comparação entre a medição de ápices abertos de terceiros molares e estágios de Demirjian para testar a idade cronológica de maiores de 18 anos em indivíduos vivos. **Int J Legal Med**, v. 122, p. 493-497, 2008.

CARELLI, J. et al. Métodos de Demirjian e Chermière para a Avaliação da Estimativa da Idade Dentária em Crianças de uma Cidade do Sul do Brasil. **Diagnóstico (Basileia)**, Basileia, v. 14 n.14, p.1513, 2024.

CAVRIĆ, J. et al. Tempo de mineralização dos dentes permanentes em crianças e adolescentes em Gaborone, Botswana. **An Anat-Anat Anz**, v. 203, p. 24-32, 2016.

CHU, G. et al. Índice de maturidade do terceiro molar (I 3M) para avaliar a maioria na população do norte da China. **Int J Legal Med**, Heidelberg, v. 132, p. 1759-1768, 2018.

DA LUZ, L. C. P. et al. Accuracy of four dental age estimation methodologies in Brazilian and Croatian children. **Scientific Justice**, London, v. 59, n. 4, p. 442-447, 2019.

DA NÓBREGA, J. B. M. et al. Validation of the Third Molar Maturation Index to estimate the age of criminal responsibility in Northeastern Brazil. **Int Forensic Science**, Limerick, v. 304, p. 109917, 2019.

DEITOS, A. R. **O uso do terceiro molar na estimativa de idade em brasileiros**. Tese de Doutorado. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, USP. São Paulo, p. 108. 2014.

DE MICCO, F. et al. Índice de maturidade do terceiro molar e idade legal em diferentes populações étnicas: Precisão do método de Cameriere. **Med Cienc Dir**, v. 61, n.1, p. 105-112, 2021.

DOĞRU, H. B. et al. Avaliação da maioridade em indivíduos holandeses com base no índice de maturidade do terceiro molar de Cameriere. **Cienc Forense Int**, v. 282, p. 231. E1-231. e6, 2018.

DOSI, T.; VAHANWALA, S.; GUPTA, D. Avaliação do efeito das dimensões do ramo mandibular e do forame mentoniano sobre a idade e o sexo por meio de radiografias panorâmicas digitais: um estudo retrospectivo. **Odontol Clin Contemp**, v. 9, n. 3, p. 343-348, 2018.

FERNANDES, P. O. et al. Aplicação e ajuste da fórmula proposta por Cameriere para uma amostra brasileira: estudo piloto. **Rev Bras Odontol Leg RBOL**, v. 5, n. 2, p. 20-27, 2018.

GALIĆ, I. et al. Índice de maturidade do terceiro molar de Cameriere na avaliação da maioridade. **Cienc Forense Int**, v. 252, p. 191. E1-191. E5, 2015.

JAVADINEJAD S.; SEKHAVATI H.; GHAFARI R. Uma comparação da precisão de quatro métodos de estimativa de idade com base na radiografia panorâmica de dentes em desenvolvimento. **J Dent Res Dent Clin Dent Perspectivas**, v. 9, n. 2, p. 72-78, 2015.

KELMENDI, J. et al. The third molar maturity index in indicating the legal adult age in Kosovar population. **Int J Legal Med**, Heidelberg, v. 132, p. 1151-1159, 2018.

MACHADO, A. L. R. et al. Avaliação dos métodos de estimativa da idade de Cameriere e Willems em radiografias panorâmicas de crianças brasileiras. **J Odonto-Estomatol Forense**, v. 38, n. 3, p. 8, 2020.

MATTEUSSI, G. T. **Estimativa de idade por meio da análise terceiros molares: emprego do método de Kuhlmann em uma população brasileira.** Tese de Mestrado. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, p. 81, 2021.

MELO, M. et al. Métodos de Demirjian e Cameriere para estimativa de idade em uma amostra espanhola de 1386 indivíduos vivos. **Relat Cient** vol. 12, n.1, p.2838, 2022.

MEMORANDO, JR. Avaliação do terceiro molar inferior para estimativa de idade da população filipina de 9 a 23 anos. **J Odonto-Estomatol Forense**, vol. 38, n.1, p.26-33, 2020.

NEVES, J. A. et al. Validation of the third molar maturation index (I3M) to assess the legal adult age in the Portuguese population. **Scientific Reports**, London, v. 10, n. 1, p. 18466, 2020.

PILLAI J. P. et al. Avaliação dos estágios de mineralização de terceiros molares e validação de Mincer *et al.* Método de estimativa de idade: Um estudo retrospectivo e

transversal na população da Índia Ocidental. **J Maxilofac Oral Pathol**, vol. 27, n.4, p. 748-753, 2023.

RIBIER, L. et al. Cameriere's third molar maturity index in assessing age of majority: a study of a French sample. **Int J Legal Med**, Heidelberg, v. 134, n. 2, p. 783-792, 2020.

SANTIAGO, B. M. et al. Acurácia do índice de maturidade do terceiro molar na avaliação da idade legal de 18 anos: uma revisão sistemática e meta-análise. **Int J Legal Med**, v. 132, p. 1167-1184, 2018.

SARTORI, V. K. et al. Accuracy of the third molar maturity index (I3M) for diagnosing the legal majority of young southern Brazilians. **J Clin Exp Dent**, Valencia, v. 16, n. 4, p. e455, 2024.

SHAMSODDIN, E.; MORADI, F. Validade dos métodos de estimativa da idade e reprodutibilidade dos índices de maturidade óssea/dentária para estimativa da idade cronológica. **Tooth based on Evid**, London, v. 24, n. 1, p. 15-16, 2023.

SHARMA, P. et al. Confiabilidade na determinação da maioridade: uma comparação entre a medição de ápices abertos de terceiros molares e estágios de Demirjian. **J Odonto-Estomatol Forense**, vol. 36, n. 2, p. 2-9, 2018.


TIMME, M. et al. Estudando padrões de erupção de terceiros molares inferiores para avaliação forense da idade: Apresentando dados de referência atuais de uma população de sul-africanos negros. **Int J Legal Med** vol.138, p.1873-1880, 2024.

## **TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA USO E COLETA DE DADOS EM ARQUIVOS (TAICDA)**

Estamos cientes da intenção da realização do projeto intitulado "ESTIMATIVA DA MAIORIDADE EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS PELO MÉTODO DE CAMERIERE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL", desenvolvido pelo(a) Prof (a) Daniela Pita de Melo, do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, com a participação do(a) orientando(a) Camila de Paiva Soares. A coleta de dados será do tipo documental e acontecerá no Arquivo banco de dados, localizado no Setor de Radiologia do departamento de Odontologia da Instituição Universidade Estadual da Paraíba. A referida pesquisa será para "Comparar a estimativa da maioria utilizando radiografias panorâmicas através do método de Cameriere e do ML". Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, toda a documentação relativa a este trabalho deverá ser entregue à Instituição sediadora da pesquisa, de forma digital ou impressa, que arquivará por cinco anos de acordo com a Resolução nº 466 de 2012 e / ou Resolução nº 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

CAMPINA GRANDE-PB, 08 DE MAIO DE 2024

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA  
CCBS - CAMPUS I - DEPTO. DE ODONTOLOGIA

  
Profa. Dra. Denise Nobrega Diniz  
MATRÍCULA 122997-4 - CPF: 455.821.574 65  
CHEFE DO DEPTO. DE ODONTOLOGIA

**TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS DE ARQUIVO OU PRONTUÁRIOS (TCDA)**

**Título do Projeto: DETERMINAÇÃO DA MAIORIDADE EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS PELO MÉTODO DE CAMERIERE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**Pesquisador Responsável: Daniela Pita de Melo**

**Nome do pesquisador participante: Camila de Paiva Soares**

**Banco de dados da Clínica Escola de Radiologia e Imaginologia do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB/Campus I.**

O(s) pesquisador(es) do projeto acima identificado(s) assume(m) o compromisso de:

I Preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados;

II Assegurar que as informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução do projeto em questão;

III Assegurar que as informações somente serão divulgadas de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar o participante da pesquisa.

De modo que, tais compromissos estão em conformidade com as Diretrizes previstas na Resolução nº 466 de 2012 e / ou na Resolução nº 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Campina Grande, 12 de Março de 2024



Camila de Paiva Soares



**APÊNDICE A – PLANILHA DE COLETA DE DADOS**

ID	Idade	Sexo	Distância do lado interno do ápice da raiz mesial	Distância do lado interno do ápice raiz distal	Altura LA	Altura LAC	Altura LAPO	I3M LA	I3M LAC	I3M LAPO
001	21	F	1,769	1,735	12,962	10,738	11,701	0,270329	0,326318	0,299462
002	17	F	0,972	2,108	14,976	11,719	13,222	0,205662	0,262821	0,232945
003	17	F	0,81	1,546	12,347	10,987	12,427	0,190816	0,214435	0,189587
004	15	F	1,66	1,506	12,842	9,826	12,31	0,246535	0,322206	0,257189
005	18	M	0,663	0,867	16,74	13,293	15,772	0,091398	0,115098	0,097007
006	20	F	0,934	0,732	16,738	13,164	15,991	0,099534	0,126557	0,104184
007	20	F	1,878	2,14	14,184	11,745	13,627	0,283277	0,342103	0,294856
008	20	F	0,606	0,703	16,15	15,194	15,955	0,081053	0,086152	0,082043

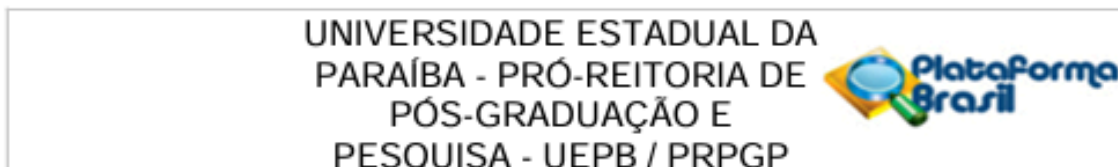
009	16	F	2,07	1,791	15,462	13,399	15,065	0,249709	0,288156	0,256289
010	20	F	0,452	0,768	15,979	13,898	15,495	0,07635	0,087782	0,078735
011	15	F	1,399	2,197	13,414	11,565	13,95	0,268078	0,310938	0,257778
012	18	F	0,885	0,867	18,193	15,381	17,537	0,096301	0,113907	0,099903
013	21	F	0,555	0,875	14,548	12,874	14,13	0,098295	0,111077	0,101203
014	20	M	0,606	0,867	20,08	18,073	19,04	0,073357	0,081503	0,077363
015	23	F	0,549	0,791	13,943	10,851	14,024	0,096106	0,123491	0,09555
016	21	F	0,551	1,131	17,824	15,035	16,487	0,094367	0,111872	0,10202
017	16	M	1,868	2,11	13,434	10,115	12,105	0,296114	0,393277	0,328625
018	15	M	1,472	2,333	12,097	9,766	12,328	0,314541	0,389617	0,308647
019	16	M	3,446	2,608	13,198	11,301	14,314	0,458706	0,535705	0,422943

020	15	M	3,347	2,593	11,472	9,269	11,795	0,517782	0,640846	0,503603
021	17	M	0,753	1,506	18,433	14,653	16,917	0,122552	0,154166	0,133534
022	20	F	0,91	1,04	16,01	13,429	14,438	0,121712	0,145059	0,134922
023	18	F	2,146	1,826	10,533	9,306	11,021	0,377101	0,426821	0,360403
024	21	F	0,947	0,549	15,41	13,655	15,535	0,09708	0,109557	0,096299
025	17	M	0,691	0,497	16,378	15,039	16,204	0,072536	0,078995	0,073315
026	17	M	1,598	2,315	14,802	13,138	14,215	0,264356	0,297838	0,275273
027	18	F	1,289	1,164	14,716	12,575	14,265	0,166689	0,19507	0,171959
028	19	F	0,504	0,712	15,993	14,476	15,749	0,076033	0,084001	0,077211
029	18	F	0,677	0,851	18,918	16,717	18,691	0,08077	0,091404	0,081751
030	15	M	0,712	0,32	15,097	12,366	14,487	0,068358	0,083455	0,071236

031	21	F	1,317	1,759	14,452	11,867	14,181	0,212843	0,259206	0,21691
032	15	F	2,752	3,533	14,798	12,152	14,665	0,42472	0,517199	0,428571
033	16	M	1,251	0,875	17,141	14,856	16,424	0,12403	0,143107	0,129445
034	13	M	2,932	2,794	11,976	9,434	12,422	0,478123	0,606954	0,460956
035	15	M	2,981	2,639	12,593	11,003	12,563	0,44628	0,51077	0,447345
036	19	F	1,644	1,952	17,468	15,336	17,436	0,205862	0,234481	0,20624
037	18	F	0,776	0,909	15,694	13,503	15,219	0,107366	0,124787	0,110717
038	22	F	0,236	0,528	15,791	13,399	15,248	0,048382	0,057019	0,050105
039	22	F	0,8	0,452	18,197	16,496	18,165	0,068803	0,075897	0,068924
040	21	M	0,539	1,217	15,82	13,366	14,76	0,110999	0,131378	0,11897
041	21	F	0,348	0,517	17,33	15,678	17,108	0,049913	0,055173	0,050561

042	23	F	0,428	0,807	15,195	13,44	15,101	0,081277	0,09189	0,081783
043	15	M	2,702	2,68	12,62	11,112	12,566	0,426466	0,484341	0,428299
044	18	F	0,854	0,823	17,81	16,295	17,225	0,094161	0,102915	0,097358

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ESTIMATIVA DA MAIORIDADE EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS PELO MÉTODO DE CAMERIERE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

**Pesquisador:** DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 79825424.6.0000.5187

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.852.516

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo observacional de caráter transversal e descritivo. A amostra do estudo será composta por 600 exames de radiografias panorâmicas digitais de pacientes com idades entre 14 e 23 anos e que foram atendidos no setor de Radiologia do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB - Campus I.

#### Objetivo da Pesquisa:

Geral Comparar a estimativa da maioridade utilizando radiografias panorâmicas através do método de Cameriere e do ML.

Específicos:

Mensurar os ápices dentários de terceiros molares através das três técnicas do método de Cameriere;

Determinar o desempenho do método de Cameriere na estimativa da maioridade; Determinar o desempenho do ML na estimativa da maioridade;

Definir qual dos métodos utilizados (Cameriere e ML) será mais preciso para estimar a maioridade.

<b>Endereço:</b> Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário			
<b>Bairro:</b> Bodocongó		<b>CEP:</b> 58.109-753	
<b>UF:</b> PB	<b>Município:</b> CAMPINA GRANDE		
<b>Telefone:</b> (83)3315-3373	<b>Fax:</b> (83)3315-3373	<b>E-mail:</b> cep@setor.uepb.edu.br	

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - UEPB / PRPGP



Continuação do Parecer: 6.852.516

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A presente pesquisa apresenta riscos mínimos aos seres humanos, uma vez que esta se baseará na análise de radiografias panorâmicas. É certo que para a aquisição destas imagens radiográficas, será utilizada radiação ionizante, contudo, essas imagens serão adquiridas por meio de equipamentos que seguem os padrões operacionais, garantindo a proteção ao paciente com o uso do avental de chumbo, a fim de que os riscos sejam minimizados. Além disso, os exames por imagem que serão utilizados serão realizados com finalidades distintas às desta pesquisa. Dessa forma, os benefícios diagnósticos superam os riscos à exposição à radiação. Ademais, a confidencialidade dos dados dos participantes voluntários deste estudo serão garantidos e preservados em sigilo absoluto, seguindo os protocolos éticos. Em caso de permissão do uso da imagem do exame, os participantes menores de idade assinarão o termo de assentimento e os responsáveis o TCLE. Os benefícios esperados podem superar possíveis riscos, uma vez que a utilização do método de Cameriere em conjunto com a inteligência artificial, possibilitará uma precisão aprimorada da maioria dos indivíduos e poderá ser aplicada em contextos sociais e clínicos relevantes da área da Odontologia Legal.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A proposta do projeto é relevante, uma vez que contribuirá para os estudos de identificação do indivíduo em Odontologia Forense. Além disso, a utilização da IA nessa pesquisa poderá melhorar a eficiência e a reprodutibilidade dos dados durante o processo de identificação, otimizando assim o tempo dessa demanda.

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

Folha de rosto: anexada;

Autorização Institucional: Anexada

Declaração de concordância com projeto de pesquisa: anexado

Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável: anexado

TCLE: anexado

Termo de assentimento: anexado

Autorização para acesso de banco de dados: anexado.

**Recomendações:**

O projeto é relevante, apresenta importância acadêmica e social. A metodologia está clara e

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - UEPB / PRPGP**



Continuação do Parecer: 6.852.516

adequada ao que se propõe. Todos os termos foram anexados. Não há recomendações.

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

O projeto apresenta todos os documentos necessários, desta forma está aprovado salvo melhor entendimento.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2328002.pdf	15/05/2024 21:37:33		Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	TAICDA.pdf	15/05/2024 21:36:06	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2328002.pdf	19/04/2024 16:13:59		Aceito
Outros	TCDA.pdf	19/04/2024 16:11:39	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	19/04/2024 16:07:26	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	19/04/2024 16:07:16	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_do_pesquisador.pdf	19/04/2024 16:03:08	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAI.pdf	19/04/2024 16:01:13	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito
Declaração de concordância	Declaracao_de_concordancia.pdf	19/04/2024 16:00:29	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_e_termo_de_assentimento.pdf	19/04/2024 15:52:01	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	CEP_pibic.pdf	19/04/2024 15:48:18	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	19/04/2024 15:42:20	DOUGLAS PEREIRA DE SOUSA	Aceito

**Situação do Parecer:**

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - UEPB / PRPGP



Continuação do Parecer: 6.852.516

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINA GRANDE, 27 de Maio de 2024

---

**Assinado por:**  
**Patricia Meira Bento**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário

**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753

**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE

**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, e por me ajudar a suportar todo o processo e a ultrapassar todos os obstáculos para estar aqui hoje. À virgem Maria pela proteção com seu manto sagrado me livrando de todos os males e defendendo dos perigos.

Aos meus pais por me apoiarem, acreditarem e confiarem em mim. Às minhas avós, especialmente, minha avó Antônia, que durante sua lucidez sempre se preocupou e me amou como uma filha. Aos meus irmãos, em especial a Carol, por “segurar a barra” enquanto estive fora por todo esse tempo. Vocês foram essenciais para a concretização deste sonho.

Às minhas sobrinhas, Paula, meu primeiro grande amor, por desenvolver em mim o amor de mãe, mesmo sendo sua tia, por ser quem eu lembro nos momentos de dificuldade e que me encoraja a prosseguir e jamais desistir. À Mirele por chegar e completar a minha vida de alegria. Obrigada por suportarem a saudade durante esses 5 anos. Vocês são meu alicerce.

À Alana, sou grata por todo apoio e companheirismo. Obrigada por acreditar em mim quando nem eu mesma acreditei. Obrigada por me ajudar a superar todos os momentos de angústia. Obrigada por ser abrigo.

Ao meu querido orientador, professor Douglas, pela oportunidade de ser sua orientanda, pela valiosa e brilhante condução nas orientações para construção desta pesquisa. Este trabalho é fruto de um esforço conjunto e a sua inteligência, dedicação e o seu comprometimento são minhas aspirações na vida profissional.

Às professoras da banca, por aceitarem o convite e pela disponibilidade. Suas contribuições foram extremamente valiosas na minha vida acadêmica. O departamento de odontologia da UEPB Campus I é muito feliz em poder contar com profissionais de alto nível de intelecto como vocês.

A Paulo, minha dupla da universidade, obrigada por dividir comigo todos os trabalhos, todo estresse e cansaço diário das clínicas, todas as partilhas de conhecimentos ao longo desses 5 anos. Estamos juntos, sempre.

Aos meus colegas da graduação, especialmente Antony e Gabriel, com quem divido dias, noites e finais de semana, obrigada por tornarem o processo mais leve e dividirem comigo os momentos alegres, mas também os tristes. Já sinto a saudade de vocês apertando. A todos da T88, essa graduação não seria a mesma sem vocês.

A Edmundo, por mesmo fazendo parte de outra instituição, proporcionar momentos descontraídos e fazer-se presente durante esses anos de graduação.

À professora Criseuda por me aceitar como orientanda na minha primeira pesquisa de iniciação científica. O meu reconhecimento e gratidão.

Aos meus poucos, mas verdadeiros amigos, por acreditarem em mim.

Amo todos vocês mais do que eu consigo expressar.