



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



MENSURAÇÕES DE ÁPICES RADICULARES DE JOVENS BRASILEIROS COMO UMA FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO HUMANA LEGAL

Milena Alves Gomes

2019

Milena Alves Gomes

**MENSURAÇÕES DE ÁPICES RADICULARES DE
JOVENS BRASILEIROS COMO UMA FERRAMENTA
PARA IDENTIFICAÇÃO HUMANA LEGAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia, da Universidade Federal de
Juiz de Fora, Campus Governador
Valadares, como parte dos requisitos
para obtenção do título de Bacharel em
Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Augusto Aquino de Castro

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Francielle Silvestre Verner

Governador Valadares

2019

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

Gomes, Milena Alves.

Mensurações de ápices radiculares de jovens brasileiros como uma ferramenta para identificação humana legal / Milena Alves Gomes. -- 2019.

34 p. : il.

Orientador: Mauricio Augusto Aquino de Castro

Coorientadora: Francielle Silvestre Verner

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV, 2019.

1. Antropologia forense. 2. Determinação da idade pelos dentes. 3. Odontologia legal. 4. Tomografia computadorizada de feixe cônico. I. Castro, Mauricio Augusto Aquino de, orient. II. Verner, Francielle Silvestre, coorient. III. Título.

MILENA ALVES GOMES

**MENSURAÇÕES DE ÁPICES RADICULARES DE JOVENS
BRASILEIROS COMO UMA FERRAMENTA PARA
IDENTIFICAÇÃO HUMANA LEGAL**

Aprovada em 04 de Julho de 2019, pela Banca
Examinadora:



Prof. Dr. Maurício Augusto Aquino de Castro

Orientador – UFJF/GV



Profª. Drª. Janaína Cristina Gomes

Examinador – UFJF/GV



Professor Lucas de Paula Lopes Rosado

Examinador – FOP/UNICAMP

RESUMO

A determinação da idade de indivíduos jovens, vivos ou falecidos, é importante para a ciência forense. A estimativa da idade cronológica (IC), com base na avaliação radiográfica do desenvolvimento dentário, é um método confiável, comparativamente à avaliação do desenvolvimento esquelético. Com esta finalidade, o método de Galic *et al.* 2017 se destaca por avaliar a idade dentária (ID) de indivíduos jovens, em radiografias panorâmicas. Embora testado em diferentes populações, este método necessita avaliar diferentes dentes de um indivíduo, baseado em exame bidimensional. O presente estudo propõe um novo método, avaliando apenas um dente em tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC). A precisão do exame tomográfico permite mensurações sem distorções inerentes à radiografia panorâmica. Dois pesquisadores mensuraram, então, os comprimentos de terceiros molares inferiores e seus respectivos diâmetros apicais em 300 TCFCs de indivíduos entre 14 e 24 anos, sem histórico de patologias, anomalias ou inclinações dentárias. Os ICCs intra e interobservadores indicaram concordância quase perfeita. Agrupando os exames por gênero, comparou-se o grau de maturação dentária com a IC, baseado no método de Galic *et al.* (2017). A análise distinguiu faixas etárias de indivíduos com menos de 16 anos, enquanto apresentou limitações acima dessa faixa etária. Concluiu-se que o método proposto é viável para a estimativa de IC, de modo reprodutível, com resultados estatisticamente significativos para idades entre 14 e 16 anos.

Palavras-chave: Antropologia forense; Determinação da idade pelos dentes; Odontologia legal; Tomografia computadorizada de feixe cônico.

ABSTRACT

Determining the age of young individuals, living or deceased, is important for forensic science. Chronological age estimation, based on radiographic evaluation of dental development, is a reliable method, when compared to assessment of skeletal development. For this purpose, the method stated by Galic et al. 2006 stands out for evaluating dental age of young individuals, in panoramic radiographs. Although tested in different populations, it needs to evaluate several teeth, based on two-dimensional examination. The present study proposes a new method, evaluating just a tooth in computed tomography (CBCT). The tomographic precision allows undistorted measurements avoiding this inherent limitation related to panoramic radiography. Two researchers measured the lengths of lower third molars and their respective open apical diameters in 300 CBCTs of individuals from 14 to 24 years, without pathologies, anomalies or dental inclinations. Intra and interobserver ICCs indicated almost perfect agreement. Grouping examinations by gender, the dental maturation was compared with chronological age, based on the method of Galic et al. (2017). The ANOVA analysis distinguished groups of individuals less than 16 years and presented limitations for older individuals. It was concluded that the proposed method is feasible for the estimation of chronological age, in a reproducible way, with statistically significant results for ages between 14 and 16 years.

Keywords: Forensic Anthropology; Age Determination by Teeth; Forensic Dentistry; Cone-beam computed tomography.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	3
3	MATERIAIS E MÉTODOS	8
4	RESULTADOS	13
5	DISCUSSÃO.....	18
6	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS.....	23
	ANEXO I.....	25

1 INTRODUÇÃO

A estimativa da idade cronológica (IC) em indivíduos vivos ou falecidos tem se tornado cada vez mais importante na sociedade moderna, sendo uma das principais áreas de pesquisa na ciência forense atual. Isto pode ser explicado pelo aumento constante do número de indivíduos não identificados em decorrência de conflitos mundiais, catástrofes naturais ou não ou por requisitos especiais dos órgãos judiciais.¹

Existem várias maneiras pelas quais a idade do indivíduo pode ser estimada. Com base nas recomendações de associação forense Alemã para o diagnóstico de idade (*Arbeitsgemeinschaft für Forensische Altersdiagnostik - AGFAD*), o processo de estimativa de idade deve incluir três etapas obrigatórias: exame físico, radiografia da mão esquerda e avaliação odontológica usando imagem documental.² Embora a combinação destes critérios ofereça os melhores resultados, a estimativa da IC utilizando parâmetros dentários é mais simples, sendo mais confiável que a estimativa baseada apenas no desenvolvimento esquelético.¹ A avaliação do desenvolvimento e da erupção da dentição por meio de exames radiográficos é extremamente útil para estimar a IC de vivos ou falecidos, uma vez que os dentes se desenvolvem de forma contínua e previsível e podem ser avaliados pelo seu grau de mineralização e por sua erupção na cavidade oral.³

Os exames por imagem são, assim, largamente utilizados para auxiliar a odontologia legal nas questões forenses. Os exames tomográficos apresentam especial potencial de melhoria neste tipo de avaliação, por possibilitarem a avaliação tridimensional das estruturas, identificando mais precisamente sua anatomia e localização, além de permitirem mensurações fidedignas com a realidade clínica.⁴

Ao longo dos anos, métodos radiográficos para estimativa do desenvolvimento dental foram propostos. Essencialmente, eles definem os estágios de mineralização dos dentes e os classificam, de acordo com

parâmetros preconizados por diversos autores.⁵ O método proposto por Demirjian, Goldstein & Tanner (1973)⁶ foi amplamente testado por pesquisadores, em diferentes populações e grupos etários. Em 2017, Baylis e Bassed (2017)³ testaram a precisão de gráficos de desenvolvimento dos dentes, para a estimativa da ID em crianças da Nova Zelândia. O método Willems (2001)⁷ foi relatado ser um melhor preditor de idade. Outros métodos, como os de Nolla (1960)⁸, e Haavikko (1970)⁹ também foram empregados, mas com menor frequência.¹⁰

Mais recente, Cameriere *et al.* (2006)¹¹ desenvolveram um método para estimar a IC de indivíduos jovens, com base na relação entre a idade dentária (ID) e a medida dos ápices radiculares abertos. Este método foi testado em diferentes amostras de crianças brasileiras¹², bósnias¹³, indianas¹⁴, chinesas¹⁵, malaias¹⁶, egípcias¹⁷ e mexicanas¹⁸, sendo aprimorado por Galic *et al.* (2017)¹⁹ em busca de uma fórmula ideal que permita melhor estimar a IC, à partir da ID.

Embora os métodos de avaliação da ID tenham se mostrado relativamente precisos, verificou-se que diferenças entre grupos populacionais, subestimaram ou superestimaram a IC, afetando sua confiabilidade⁴. Diferentes estudos¹²⁻¹⁸ têm relatado maior precisão do método de Cameriere *et al.* (2006)¹¹, em comparação com outros métodos de estimativa idade de crianças.²⁰

Diante do exposto, considerando a importância da estimativa da IC como ferramenta auxiliar para a identificação humana em procedimentos criminais, e diante da possibilidade de melhorias na análise de imagens promovidas pelo uso da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), o objetivo do presente estudo foi avaliar a acurácia de um novo método de avaliação da ID, baseado na fórmula europeia de Cameriere *et al.* (2006)¹¹, por meio da utilização de TCFC para a estimativa da IC de jovens brasileiros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Há crescente interesse dos tribunais pela estimativa adequada da idade de pessoas vivas ou mortas, em especial indivíduos jovens. São situações envolvendo menores sem documentação, refugiados, imigrantes ilegais, responsabilidade maioritária, casos de sequestros, estupro, aborto criminal, infanticídio, assassinato, delito juvenil, tráfico infante/juvenil para trabalho e prostituição, dentre outros.¹

Diferentes estratégias são utilizadas para estimar a idade de indivíduos para fins médico-legais, incluindo a avaliação radiográfica da idade dental. A avaliação do desenvolvimento e da erupção da dentição tem se mostrado útil para estimar a IC, com especial precisão em indivíduos jovens, pois os dentes se desenvolvem de maneira previsível e contínua, podendo ser avaliadas pelo seu grau de mineralização, formação radicular, dentre outros aspectos. A maioria dos métodos utilizados para estimar a IC em crianças, com base na avaliação do desenvolvimento dentário, considera um número variável de dentes mandibulares permanentes. Diferenças étnicas entre grupos populacionais podem afetar a confiabilidade dos métodos, subestimando ou superestimando a idade.^{1,3,5,10,11,19-21}

O método proposto por Cameriere *et al.* (2006)¹¹, avaliou amostra de 455 radiografias panorâmicas indivíduos com idades entre 05 a 15 anos, com o objetivo de estimar a IC com base na relação entre a idade e mensuração dos ápices dentários abertos. Foram mensurados os ápices de sete dentes mandibulares permanentes do lado esquerdo, mesmo daqueles que já possuíam o desenvolvimento completo. A maturidade dental foi avaliada calculando a soma das medidas dos ápices em relação ao número de dentes com desenvolvimento radicular completo. Foi realizada regressão linear múltipla para obter uma estimativa de idade em função das variáveis morfológicas dentárias e do gênero. O teste de Análise de variância (ANOVA) mostrou que o gênero exerceu influência significativa na estimativa e, portanto,

foi incluído como um fator na equação. Todos os ápices abertos avaliados apresentaram correlação com a idade, mas apenas 5 contribuíram de modo significativo. O estudo se mostrou comparável com outros métodos de estimativa de idade em crianças e razoavelmente eficiente e preciso.

Com o objetivo de avaliar a confiabilidade de 5 métodos radiográficos de estimativa de ID. Kumaresan *et al.* (2014)⁵ avaliaram radiografias panorâmica de dentes em desenvolvimento em uma população de crianças da Malásia. A amostra contou com 627 crianças com idade entre 5 a 16 anos, incluindo os três grupos étnicos da população malaia. As radiografias foram avaliadas por três observadores, para estimar os estágios de desenvolvimento dos dentes, de acordo com os critérios dos diferentes métodos. Após a análise comparativa dos dados, foi concluído que os métodos de Nolla (1960)⁸, Willems (2001)⁷ e Demirjian, Goldstein & Tanner (1973)⁶ superestimaram a ID em relação a IC, enquanto os métodos de Cameriere (2006)¹¹ e Haavikko (1970)⁹ subestimaram a ID. O método de Cameriere (2006)¹¹ se mostrou mais preciso para estimar a ID das crianças malaias, seguido por Willems (2001)⁷ e Nolla (1960)⁸.

Baylis e Bassed (2017)³ testaram a precisão e a acurácia de três gráficos de desenvolvimento dos dentes, para a estimativa da ID de uma amostra de crianças da Nova Zelândia. Foram avaliadas radiografias panorâmicas digitais (RP), sem identificação, de crianças entre 5 e 18 anos. A ID foi, então, calculada por um autor, comparando os sete dentes do quarto quadrante (41-47) de cada indivíduo com os gráficos. Após a análise, a IC real foi revelada e os indivíduos agrupados em categorias de idade e sexo. A IC e a ID foram comparadas usando o teste T pareado, para analisar a precisão e a confiabilidade. O resultado indicou que o gráfico dos australianos Blenkin e Taylor (2012)²⁴, apresentaram o melhor desempenho, embora a precisão tenha se mostrado baixa em todos os gráficos analisados.

O objetivo do estudo realizado por Galic *et al.* (2017)¹⁹, foi avaliar a aplicabilidade da medida normalizada de Cameriere (CNM) para estimativa da IC, à partir da avaliação da ID em dentes mandibulares. Além disso, cada dente

foi avaliado, separadamente, para a sua capacidade em prever a IC. O estudo foi realizado com uma amostra de 2223 radiografias panorâmicas de crianças italianas com idades entre 4 a 15 anos. Os dentes com desenvolvimentos radiculares incompletos foram examinados. As medidas dos ápices incompletamente formados foram normalizadas para o comprimento do dente, para levar em consideração efeitos de possíveis ampliações decorrentes de diferenças na angulação das radiografias. As concordâncias intra e interobservadores indicaram Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) quase perfeito. No geral os dentes analisados terminaram o seu desenvolvimento até os 13 anos de idade. O modelo de regressão linear geral de idade avaliada pela CNM foi identificado como o melhor modelo. A predição média de cada dente foi avaliada por um modelo de regressão simples individualizado. Em todos os modelos, a diferença absoluta entre a idade estimada (idade dentária) e a idade real (idade cronológica) foi, no máximo, de um ano. O dente 33 foi o que apresentou maior discrepância e o dente 31 foi o que mais se aproximou da IC real, com diferença de 0,67 anos.

O estudo de Hegde, Patodia e Dixit (2017)¹⁰ comparou a validade dos métodos de Demirjian, Goldstein & Tanner (1973)⁶, Willems (2001)⁷, Nolla (1960)⁸ e Haavikko (1970)⁹ para a determinação da IC de crianças indianas com idade entre 5 a 15 anos. A amostra contou com 1200 radiografias panorâmicas, sendo 501 crianças do sexo feminino e 699 do sexo masculino. Para todos os métodos, os estágios de desenvolvimento de 7 dentes mandibulares do lado esquerdo (31 ao 37) foram avaliados. Uma vez que o estágio de desenvolvimento de um dente foi identificado, uma classificação ou pontuação alfanumérica foi atribuída. A precisão de cada método foi determinada pela diferença média entre a ID e IC para o gênero, faixa etária e amostra total. Os autores relataram que os métodos Willems (2001)⁷ e Demirjian, Goldstein & Tanner (1973)⁶ superestimaram a ID, enquanto Nolla (1960)⁸ e Haavikko (1970)⁹ a subestimaram. Dos quatro métodos testados, o de Willems (2001)⁷ foi o mais preciso, com média de erro de previsão de 1,08 meses para ambos os sexos.

O estudo de Pavlovic, Pereira e Santos (2017)¹, avaliou se era possível o uso de um Atlas de Desenvolvimento como referência para avaliar a IC de uma amostra portuguesa, usando parâmetros dentários. Para isso, avaliaram 736 RPs, sendo 498 mulheres (68%) e 238 homens (32%), com idades entre 3 e 24 anos. A amostra foi dividida em dois grupos, sendo o primeiro abaixo de 16 anos e o segundo grupo com indivíduos com mais de 16 anos. A estimativa da IC coincidiu com a ID em 91,6% dos casos. Enquanto nas mulheres não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos analisados, essa não foi a mesma situação verificada em pacientes do sexo masculino. Em homens, houve diferença significativa, sendo no lado direito $p=0,008$ e no lado esquerdo $p=0,003$. Os resultados obtidos com o teste t pareado revelaram diferença estatisticamente significativa entre a IC estimada na faixa etária abaixo de 16 anos ($p = 0,00$ em ambos os lados) enquanto na faixa etária acima de 16 diferença não significativa (Direita: $p = 0,105$; esquerda: $p = 0,161$). Logo, os resultados indicam que o Atlas analisado pode ser usado como instrumento de estimativa de idade para fins legais em mulheres, já que estas não apresentaram diferenças significativas entre ID e IC em ambos os lados.

Pratyusha *et al.* (2017)²¹, realizaram estudo cujo objetivo foi comparar a precisão da correlação entre a ID e IC de crianças por três diferentes métodos. O estudo foi composto por 60 indivíduos da Índia, sendo 30 meninos e 30 meninas, com idades entre 9 a 14 anos. A estimativa de idade foi feita com base na avaliação do estágio da calcificação dental através de radiografias panorâmicas, de acordo com o método de Demirjian, Goldstein & Tanner (1973)⁶, aplicando a fórmula de Cameriere (2006)¹¹, além da equação de regressão específica obtida pela fórmula de Cameriere modificada por Rai *et al.* (2010)²². A determinação da IC foi mais próxima da ID no método de equação de regressão específica de Cameriere modificada por Rai *et al.* (2010)²². Entretanto, esse estudo teve como limitação a pequeno tamanho da amostra analisada.

Estudo proposto por Rivera *et al.* (2017)²⁰ também avaliou a precisão da fórmula europeia do método de Cameriere *et al* (2006)¹¹, porém em amostra de RPs de 274 meninos e 252 meninas colombianas, com idade entre 6 a 14 anos. O estudo avaliou os dentes do terceiro quadrante, exceto o dente 38. O ICC e a pontuação Kappa foram utilizados para calcular a confiabilidade intra e interobservador, respectivamente. A ID foi superestimada em 0,08 anos nos meninos, sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,06$). Nas meninas, a ID foi subestimada em 0,25, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAAE: 79767717.3.0000.5147), constante no ANEXO 1.

O estudo foi realizado em amostra de TCFCs selecionadas na base de dados da disciplina de Radiologia Odontológica, do Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, *campus* Governador Valadares (UFJF/GV), com o objetivo de testar a acurácia de um novo método para estimar a IC de indivíduos, à partir da avaliação de sua ID.

As TCFC foram solicitadas por cirurgiões-dentistas para atender indicações clínicas dos pacientes, independente do presente estudo, mediante a apresentação formal de pedido para o exame. Todos os exames foram realizados em tomógrafo I-CAT[®] (*Next Generation, Imaging Sciences International, Hatfield, PA, EUA*), com tamanho de voxel igual a 0,25mm, campo de visão (FOV) igual a 07x16cm e 26,9 segundos de tempo de escaneamento.

A seleção retrospectiva da amostra (n=300), foi realizada por dois especialistas em Radiologia Odontológica, avaliando reconstruções panorâmicas e cortes multiplanares ortogonais com 1 mm de espessura e 1 mm de espaçamento, no programa Xoran[®] (*Xoran Technologies, Ann Arbor, MI, EUA*). Foram considerados os seguintes critérios de elegibilidade:

Critérios de inclusão: TCFC de mandíbulas de indivíduos entre 14 e 23 anos, com presença do terceiro molar inferior esquerdo (dente 38) inteiramente visualizado.

Critérios de exclusão: má qualidade da imagem; inclinação severa do dente 38 no sentido vestibulo-lingual; ocorrência de anomalias de desenvolvimento (número ou forma) na região dos molares inferiores; alterações patológicas envolvendo o dente 38.

O estudo foi realizado com mensuração dos longos eixos e das aberturas dos ápices radiculares dos dentes 38, por duas estudantes do curso de Odontologia da UFJF/GV. Foi realizada calibração prévia das avaliadoras, por especialista em Radiologia Odontológica, verificando-se a concordância intraexaminador e interexaminadores pela avaliação do coeficiente de correlação intra-classe (ICC), com ponto de corte igual a 0,8. O resultado encontrou concordância quase perfeita das avaliadoras (ICC longo eixo das raízes = 0,993; ICC medidas ápices mesiais = 0,993 e ICC medidas ápices distais = 0,997), indicando adequada calibração entre as examinadoras para o método proposto.

O cálculo do índice de maturação dentária do dente 38 e a medida de erro em relação à IC foi realizado com a aplicação de cálculo que considerou as mensurações dos comprimentos longitudinais dos dentes 38 e das distâncias entre as paredes internas nas regiões apicais de suas raízes mesiais e distais, perpendiculares aos longos eixos dos dentes, baseado na fórmula utilizada por GALIC *et al.* (2017).¹⁹

$$\delta_i = \text{Age}_i - \text{Age}_{\text{cal},i}, \quad i=1, \dots, n. \quad (1)$$

$$ME = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |\delta_i|, \quad (2)$$

As mensurações foram executadas no programa CS3D (Carestream Dental, Atlanta, GA, EUA), em monitor LED com resolução de 1600x900 pixels (modelo Flatron E2442TC, LG Electronics, Seul, Coréia do Sul).

No plano axial, cortes individualizados foram alinhados com os longos eixos dos dentes avaliados, para obtenção de sequência de cortes sagitais oblíquos individualizados em que se pudesse fazer mensuração fidedigna do longo eixo de cada dente (Figura 1)

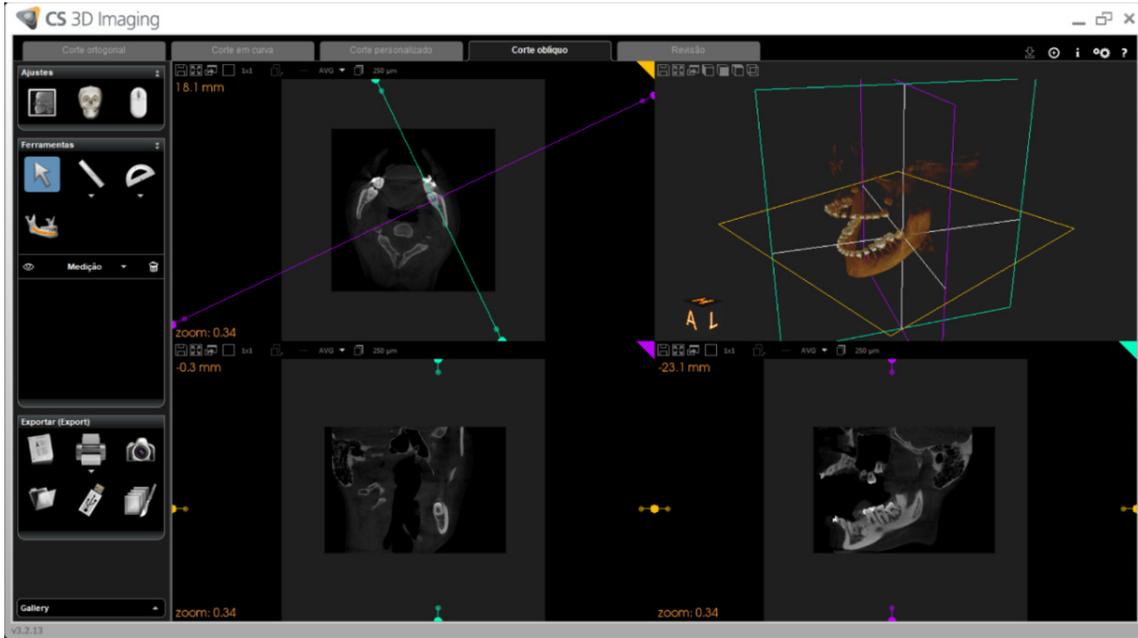


Figura 1 – Alinhamento do longo eixo do dente.

Os cortes sagitais oblíquos foram ampliados selecionando a opção “zoom máximo” (Figura 2).



Figura 2- Corte sagital oblíquo do elemento 38, em modo “zoom máximo”.

A sequência de cortes sagitais oblíquos foi examinada, até que se localizassem as porções mais coronal e mais apical de cada dente. Nestes locais foram traçadas retas tangenciando as regiões apical e coronal. Uma nova reta, perpendicular à estas tangentes mensurou, então, o valor do longo

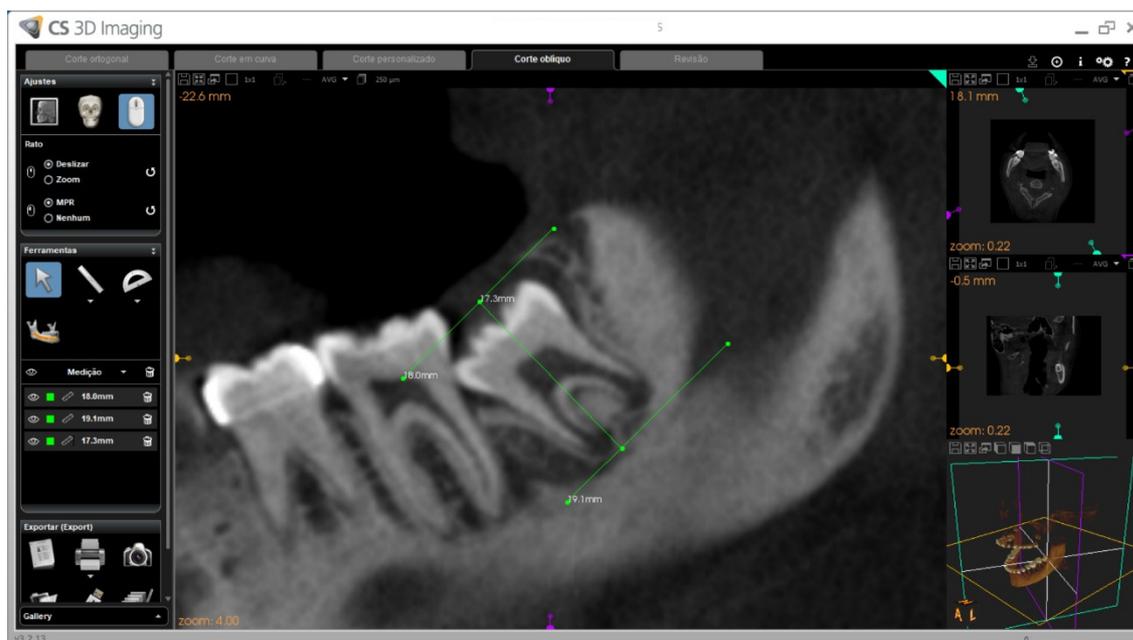


Figura 3 - Mensuração de altura eixo de cada elemento (Figura 3).

Os cortes sagitais oblíquos foram posicionados sobre os maiores diâmetros das aberturas dos ápices radiculares mesial e distal, para que fossem mensuradas (Figura 4).

As mensurações foram anotadas em planilha específica no programa Excel (*Excel Microsoft Corporation, Office 365 Home – versão 1906*). Os valores obtidos foram verificados quanto às ICs dos indivíduos. O cálculo foi baseado na fórmula normalizada de Cameriere et al (2006), modificada por Galic et al (2017). As ICs estimadas foram então comparadas com as idades reais dos pacientes. Os resultados da análise foram apresentados de forma

descritiva e inferencial dos dados obtidos, usando o software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences* - versão 20.0), com nível de significância de

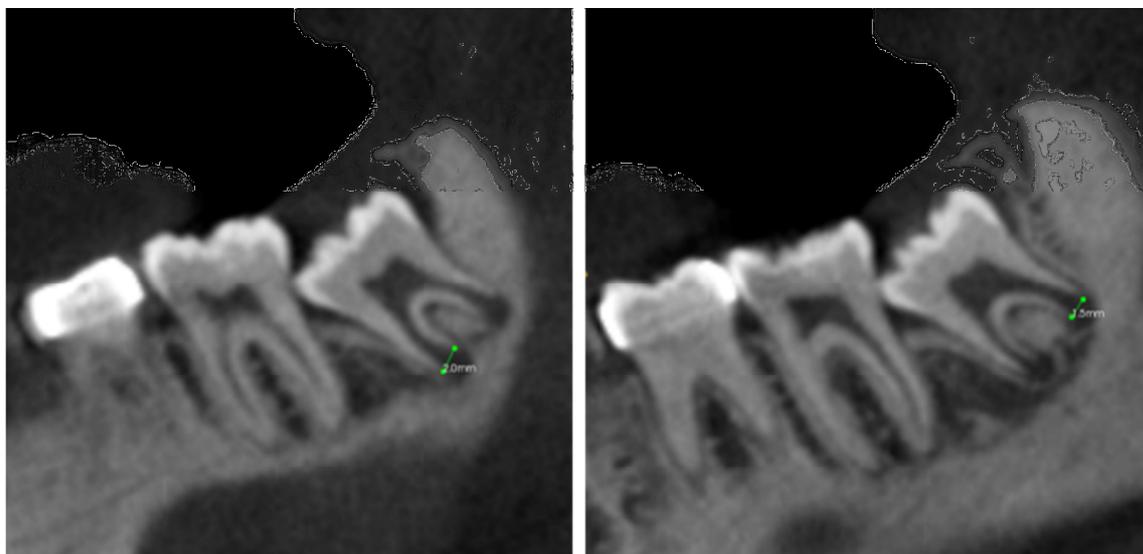


Figura 4- Mensurações das aberturas dos ápices radiculares mesial e distal.

$\alpha=5\%$.

4 RESULTADOS

A amostra de indivíduos avaliados foi dividida em 10 faixas etárias, composta por homens e mulheres, considerando a IC, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Faixas etárias avaliadas, considerando os sexos masculino (M) e feminino (F)

	Faixas etárias	N	Sexo	
			M	F
1	14 a 0 m – 14 a 11 m	26	13	13
2	15 a 0 m – 15 a 11 m	25	16	9
3	16 a 0 m – 16 a 11 m	25	14	11
4	17 a 0 m – 17 a 11 m	27	14	13
5	18 a 0 m – 18 a 11 m	33	17	16
6	19 a 0 m – 19 a 11 m	39	13	26
7	20 a 0 m – 20 a 11 m	35	11	24
8	21 a 0 m – 21 a 11 m	35	11	24
9	22 a 0 m – 22 a 11 m	28	12	16
10	23 a 0 m – 23 a 11 m	27	9	18
TOTAL		300	130	170

A média das medidas das aberturas dos ápices radiculares mesiais e distais dos dentes avaliados foi apresentada de acordo com as diversas faixas etárias, discriminada pelos gêneros, conforme constante nas Tabelas 2 e 3.

A aplicação da fórmula de GALIC *et al.* (2017)¹⁹ calculou o índice de maturação dentária para homens e mulheres, de acordo com a faixa etária (Tabelas 4 e 5).

A estimativa da IC dos pacientes foi verificada comparando os índices de maturação dentária com a faixa etária à qual o paciente pertence, considerando os gêneros dos indivíduos. A comparação dentre estas variáveis foi verificada estatisticamente pelo teste ANOVA, com identificação por letras, conforme visualizados nas tabelas 4 e 5.

A média e desvio-padrão da soma das aberturas dos ápices radiculares em homens, evidenciaram que as faixas etárias 1 e 2 apresentaram resultados correspondentes à faixa 1 e faixa 2, respectivamente, de modo distinto das demais faixas etárias. Não foi possível distinguir os resultados compreendidos entre as faixas 3 e 4. Os resultados 5, 6 e 8 se confundem, assim como os resultados da faixa 6 se confundem com o das faixas 7, 9 e 10 (Tabela 2).

Tabela 2. Média e desvio-padrão soma das aberturas dos ápices radiculares-HOMENS

Faixa etária	Soma da abertura dos ápices radiculares mesial e distal (mm)		Intervalo de confiança		
	Média	DP	Limite inferior	Limite superior	
1	8,388	,329	7,742	9,035	A
2	5,322	,297	4,739	5,904	B
3	3,468	,317	2,845	4,091	C
4	3,643	,317	3,020	4,266	C
5	1,558	,288	,992	2,123	D
6	,981	,329	,334	1,627	DE
7	,177	,358	-,525	,880	E
8	1,677	,358	,975	2,380	D
9	,138	,343	-,535	,810	E
10	<,001	,396	-,777	,777	E

Letras maiúsculas diferentes indicam diferença significativa na mesma coluna ($p < 0,05$, ANOVA dois fatores, Teste pós Hoc de Tukey).

O teste ANOVA para média e desvio-padrão em ápices radiculares em mulheres, evidenciou que somente os resultados compreendidos na faixa etária 1 se distinguiu das outras faixas etárias. Os resultados compreendidos entre a faixa etárias 2 e 3, as faixas etárias 4 e 5, assim como as faixas etárias 9 e 10 confundem entre si, sendo impossíveis de se distinguir. A faixa etária 6, se confunde tanto com a faixa etária 7 quanto com a 8 (Tabela 3).

Tabela 3. Média e desvio-padrão soma das aberturas dos ápices radiculares - MULHERES

Faixa etária	Soma da abertura dos ápices radiculares mesial e distal (mm)		Intervalo de confiança		
	Média	DP	Limite inferior	Limite superior	
1	6,177	,329	5,531	6,823	A
2	4,678	,396	3,901	5,455	B
3	5,050	,358	4,347	5,753	B
4	3,073	,329	2,427	3,719	C
5	3,178	,297	2,596	3,761	C
6	2,060	,233	1,603	2,517	D
7	1,835	,242	1,360	2,311	D
8	1,533	,242	1,058	2,009	D
9	,106	,297	-,476	,689	E
10	,706	,280	,156	1,255	E

Letras maiúsculas diferentes indicam diferença significativa na mesma coluna ($p < 0,05$, ANOVA dois fatores, Teste pós Hoc de Tukey).

A tabela 4 revela que a faixa etária 1 e a faixa etária 2 são as que possuem melhor comportamento, distinguindo-se das demais faixas. As faixas etárias 3 e 4 se confundem. As faixas etárias 5, 6 e 8 são impossíveis de serem diferenciadas, assim como as faixas etárias 6, 7, 8, 9 e 10.

Tabela 4. Média e desvio-padrão da maturação dentária - HOMENS

Faixa etária	Maturação dentária (mm)		Intervalo de confiança		
	Média	DP	Limite inferior	Limite superior	
1	,786	,030	,728	,844	A
2	,389	,027	,336	,441	B
3	,223	,029	,166	,279	C
4	,253	,029	,196	,309	C
5	,102	,026	,051	,153	D
6	,059	,030	,001	,118	DE
7	,010	,032	-,054	,073	E
8	,120	,032	,056	,183	DE
9	,008	,031	-,053	,068	E
10	<,001	,036	-,070	,070	E

Letras maiúsculas diferentes indicam diferença significativa na mesma coluna ($p < 0,05$, ANOVA dois fatores, Teste pós Hoc de Tukey).

Os resultados mostrados na Tabela 5, sobre a média e desvio padrão da maturação dentária em mulheres, evidenciam que somente a faixa etária 1 é passível de se distinguir totalmente de todas as outras faixas etárias. Enquanto isso, as faixas, 2 e 3; 4 e 5; 6 e 7 confundem entre si. A faixa etária 8 se confunde tanto com as faixas 6 e 7, quanto com a 10. A faixa etária 9 se confunde com a faixa 10.

Tabela 5. Média e desvio-padrão da maturação dentária - MULHERES

Faixa etária	Maturação dentário (mm)		Intervalo de confiança		
	Média	DP	Limite inferior	Limite superior	
1	6,177	,329	5,531	6,823	A
2	4,678	,396	3,901	5,455	B
3	5,050	,358	4,347	5,753	B
4	3,073	,329	2,427	3,719	C
5	3,178	,297	2,596	3,761	C
6	2,060	,233	1,603	2,517	D
7	1,835	,242	1,360	2,311	D
8	1,533	,242	1,058	2,009	DE
9	,106	,297	-,476	,689	F
10	,706	,280	,156	1,255	EF

Letras maiúsculas diferentes indicam diferença significativa na mesma coluna ($p < 0,05$, ANOVA dois fatores, Teste pós Hoc de Tukey).

5 DISCUSSÃO

Estimar a IC a partir da ID se torna cada vez mais importante para a arqueologia, a Odontologia Legal e a ciência forense, como um todo. Do ponto de vista jurídico, há crescente interesse na estimativa exata e confiável da IC de pessoas mortas, quando não há possibilidade de identificação por outros métodos, como no caso de conflitos armados, acidentes em massa ou catástrofes.^{1,24} Esta situação tem igual importância na identificação de indivíduos vivos, em situações criminais envolvendo jovens sem documentação, para averiguação da maioridade penal.²⁵

Reconhecendo esta importância, e considerando que a avaliação odontológica para este propósito é simples e apresenta resultados confiáveis¹, o presente estudo propõe um novo método para estimativa da IC, com avaliação de apenas um dente por meio de TCFC.

Os métodos adotados para a estimativa da IC normalmente são realizados com a avaliação de variável número de dentes mandibulares em desenvolvimento, sendo testados em diferentes amostras de indivíduos jovens.^{1,3,5,20,22} Devido ao fato de fatores genéticos, ambientais, nutricionais e geográficos variarem entre as populações, podendo influenciar o desenvolvimento dentário em uma determinada amostra, a avaliação proposta foi realizada em indivíduos brasileiros, atendendo à necessidade de se desenvolver um método eficaz para a determinação da IC para estes jovens.^{6, 10, 19, 21}

Os resultados dos métodos de estimativa de IC baseados na avaliação da ID não são iguais para todos os dentes. A aplicação de medida normalizada de Cameriere (CNM), por GALIC *et al.* (2017)¹⁹, por exemplo, demonstrou que o elemento 31 foi o dente que apresentou maior aproximação com a IC real, com resultado estatisticamente significativo em indivíduos em torno de 7 anos. Percebe-se, assim, que a análise de um único dente pode ser útil na estimativa

da IC de crianças para fins forenses e biológicos, porém, estudos adicionais que analisem outras amostras e diferentes metodologias ainda são necessários, com o intuito de avaliar a aplicabilidade de cada método proposto. Baseado nesta premissa, a escolha pela avaliação do dente 38 pelo presente estudo baseou-se no fato deste elemento apresentar-se em desenvolvimento durante a ampla faixa etária avaliada, permitindo que sejam realizadas mensurações dos seus ápices radiculares ainda em formação. De acordo com os resultados encontrados, a maior dificuldade de discernir adequadamente a IC em indivíduos situados nas faixas etárias mais altas indica que a formação radicular completa dificulta mensurações dos ápices e, conseqüentemente, permite concluir que o método testado é mais indicado para estimar a IC de indivíduos mais jovens.

A avaliação de apenas um dente foi, ainda, uma forma interessante de superar uma dificuldade prática. Considerando que a maioria dos métodos para estimar IC em indivíduos jovens se baseia na avaliação de variável número de dentes, a necessidade da presença de maior número de elementos dentários em um indivíduo pode inviabilizar a estimativa da IC em situações em que ocorra agenesia ou que tenha havido perda de algum elemento dentário por trauma ou em decorrência de extração precoce, por exemplo.^{1,3,5,10,19-21}

Uma outra questão metodológica enfrentada pelo presente estudo se refere ao meio utilizado para avaliação da ID. Estudos com o propósito de aprimorar a estimativa da IC à partir da análise do desenvolvimento dentário normalmente se baseiam na análise de exames radiográficos bidimensionais, avaliando a eficácia de um determinado método ou comparando diferentes metodologias.^{6,19,22} Com a incorporação da TCFC ao conjunto de exames por imagem rotineiramente empregados na Odontologia, a proposição do presente trabalho foi testar esta modalidade de exame para a predição da IC de indivíduos jovens.

Devido à ausência de estudos similares, com análises de amostras de indivíduos jovens realizadas em TCFC, não foi possível avaliar

comparativamente os resultados encontrados. Tal fato não reduz a relevância da metodologia proposta, tendo em vista a atual incorporação da TCFC na rotina de atendimento dos cirurgiões-dentistas e sua ampla utilização em estudos científicos, graças à sua capacidade de avaliação tridimensional das estruturas, sem sobreposição de imagens, e à maior acurácia das suas mensurações em relação à realidade clínica.²⁶

Os melhores resultados do presente estudo, ou seja, as situações em que as mensurações realizadas realmente permitiram distinguir os indivíduos de cada faixa etária foram apresentadas pelos indivíduos mais jovens. À partir da faixa etária 4, composta por indivíduos à partir dos 17 anos, não foi possível distinguir adequadamente os seus indivíduos dos demais agrupamentos. Os resultados pouco precisos nas faixas etárias mais altas pode encontrar explicação justamente no fato de o dente 38 apresentar avançado desenvolvimento radicular nestas situações, como já citado. De fato, elevado número de dentes analisados nos indivíduos acima de 18 anos já possuíam ápices completamente formados, dificultando sua mensuração e impedindo uma estimativa mais precisa da IC. Essa dificuldade se mostrou mais pronunciada nas mulheres.

Embora a análise estatística tenha apontado maior eficiência do método testado para indivíduos de até 15 anos de idade, há que se ressaltar o pequeno tamanho da amostra analisada. O maior número de indivíduos se situou na faixa etária acima dos 18 anos de idade, provavelmente por serem idades em que estes normalmente procuram um cirurgião-dentista para avaliar a erupção dos 3os molares por meio de TCFC. Conseqüentemente, houve menor número de indivíduos analisados abaixo dos 18 anos. Além disso, é importante reiterar que considerável número de elementos avaliados apresentaram rizogênese completa nas faixas etárias mais altas, impedindo a realização das mensurações, como já citado, o que ocasionou redução indireta no tamanho da amostra, mesmo nestas faixas etárias.

Porém, a acurácia das mensurações dos ápices incompletamente formados, por meio da TCFC, mesmo em situações limítrofes em que as medidas foram bastante sutis, contribuiu para determinar mais precisamente em quais faixas etárias foi possível estimar a IC dos indivíduos. O reduzido diâmetro dos ápices abertos em alguns casos, possivelmente não permitiria mensurações tão fidedignas caso tivessem sido realizadas em exames bidimensionais, com sobreposição de estruturas sobre a região de interesse. Essa acurácia somente foi possível pela possibilidade de análise tridimensional das estruturas, o que traz maior rigor na execução das medidas e consequentemente, na determinação das faixas etárias em que se situam, discriminando-as, inclusive, em relação aos gêneros.

Estudos com maior número de indivíduos na amostra, incluindo indivíduos mais jovens, podem contribuir para melhor avaliação do método, assim como para o seu aprimoramento.

Por fim, é necessário ressaltar, também, a criteriosa metodologia adotada para a elaboração das mensurações, permitida pelo uso da TCFC. Os procedimentos adotados permitiram eficiente padronização na determinação dos locais em que as medidas foram realizadas, comprovada pelos ótimos resultados obtidos quanto à concordância interexaminadores. Além disso, a metodologia adotada permitiu que as medidas obtidas de fato representassem a realidade anatômica de cada indivíduo, eliminando erros decorrentes de distorções das imagens, comuns em exames bidimensionais por erros de angulação durante as tomadas.

6 CONCLUSÃO

A metodologia testada se mostrou viável e reprodutível. A estimativa da IC avaliando apenas o dente 38 foi eficiente para indivíduos entre 14 e 15 anos.

A avaliação do dente 38 impôs limitações para a estimativa da IC em indivíduos à partir dos 16 anos.

REFERÊNCIAS

1. Pavlović S, Pereira CP, Santos RFVS. Age estimation in Portuguese population: the application of the London atlas of tooth development and eruption. *FSI*. 2017; 272:97-103.
2. Schmeling A, Geserick G, Reisinger W, Olze A. Age estimation. *Forensic Sci Int*. 2007; 165 (2-3):178-81.
3. Baylis S, Bassed R. Precision and accuracy of commonly used dental age estimation charts for the New Zealand population. *Forensic Sci Int*. 2017; 277:223-228.
4. Ciaffi R, Gibelli D, Cattaneo C. Forensic radiology and personal identification of unidentified bodies: a review. *Radiol med*. 2011; 116: 960-968.
5. Kumaresan R, Cugati N, Chandrasekaran B, Karthikeyan P. Reliability and validity of five radiographic dental-age estimation methods in a population of Malaysian children. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2014; 5: 1–8.
6. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum Biol*. 1973; 45: 211–227.
7. Willems G, Van Olmen A, Spiessens B, Carels C. Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited. *Forensic Sci*. 2001; 46(4): 893-5.
8. Nolla CM. The development of the permanent teeth. *J Dent Child*. 1960; 27: 254–66.
9. Haavikko K. The formation and the alveolar and clinical eruption of the permanent teeth. An orthopantomographic study. *Suom Hammaslaak Toim*. 1970; 66: 103–7.
10. Hegde S, Patodia A, Dixit U. A comparison of the validity of the Demirjian, Willems, Nolla and Häavikko methods in determination of chronological age of 5–15 year-old Indian children. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2017; 50: 49-57.
11. Cameriere R, Ferrante L, Cingolani M. Age estimation in children by measurement of open apices in teeth. *Int J Legal Med*. 2006; 120: 49–52.
12. Fernandes MM, Tinoco RL, de Braganca DP, de Lima SH, Francesquini Junior L, Daruge Junior E. Age estimation by measurements of developing teeth: accuracy of Cameriere's method on a Brazilian sample. *J Forensic Sci*. 2011; 56: 1616-1619.
13. Galic I, Vodanovic M, Cameriere R, Nakas E, Galic E, Selimovic E, et al. Accuracy of Cameriere, Haavikko, and Willems radiographic methods on age estimation on Bosnian-Herzegovian children age groups 6-13. *Int J Leg Med*. 2011; 125: 315-321.
14. Balla SD, Venkat Baghirath P, Hari Vinay B, Vijay Kumar J, Gandhi Babu DB. Accuracy of methods of age estimation in predicting dental age of preadolescents in South Indian children. *J Forensic Leg Med*. 2016; 43: 21-25.

15. Guo YC, Yan CX, Lin XW, Zhou H, Li JP, Pan F, et al. Age estimation in northern Chinese children by measurement of open apices in tooth roots. *Int J Leg Med.* 2015; 129(1): 179–186.
16. Cugati N, Kumaresan R, Srinivasan B, Karthikeyan P. Dental age estimation of growing children by measurement of open apices: a Malaysian formula. *J Forensic Dent Sci.* 2015; 7: 227-231.
17. El-Bakary AA, Hammad SM, Mohammed F. Dental age estimation in Egyptian children, comparison between two methods. *J Forensic Leg Med.* 2010; 17: 363-367.
18. De Luca S, De Giorgio S, Butti AC, Biagi R, Cingolani M, Cameriere R. Age estimation in children by measurement of open apices in tooth roots: study of a Mexican sample. *Forensic Sci. Int.* 2012; 221(1–3): 155.e1-155.e7.
19. Galić, I., Pacifici, A., Carbone, D., Pacifici, L., Jerončić, A., Cameriere, R. Age estimation by the Cameriere's normalized measurements (CNM) of the single permanent mandibular tooth on a panoramic radiograph. *Legal Medicine.* 2017; 26: 65-72.
20. Rivera M, de Luca S, Aguilar L, Palacio L A V, Galić I, Cameriere R. Measurement of open apices in tooth roots in Colombian children as a tool for human identification in asylum and criminal proceedings. *Journal of Forensic and Legal Medicine.* 2017; 48: 9-14.
21. Pratyusha K, Prasad MG, Radhakrishna AN, Saujanya K, Raviteja NVK, Chandrasekhar S. Dental Age Assessment in Children. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2017; 11(2): ZC40-ZC43.
22. Rai B, Kaur J, Cingolani M, Ferrante L, Cameriere R. Age estimation in children by measurement of open apices in teeth: an Indian formula. *Int J Legal Med.* 2010; 124: 237–241.
23. Steinmassl O, Steinmassl P-A, Schwarz A, Crismani A, Dental age is more appropriate than chronological age for evaluating the mandibular movement range in children, *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2017; 45 (8): 1201-1204.
24. Albuquerque Neto AD, Farias Neto AM, Cavalcante JRD, Cavalcante DKF, Sampaio TRC, Costa VS. Effect of high temperatures to the orodental tissues and dental materials: a review. *RBOL.* 2015; 2(2): 89-104.
25. Ritz-Timme S, Cattaneo C, Collins MJ, Waite ER, Schütz HW, Kaatsch HJ, et al. Age estimation: The state of the art in relation to the specific demands of forensic practise. *Int J Legal Med.* 2000; 113: 129–136.
26. Arai Y, Tammisalo E, Iwai K, Hashimoto K, Shinoda K. Development of a compact computed tomography apparatus for dental use. *Dentomaxillofac Radiol.* 1999; 28(4): 245-8.

ANEXO I



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Mensurações de ápices radiculares de jovens brasileiros como uma ferramenta para identificação humana e odontologia legal.

Pesquisador: MAURÍCIO AUGUSTO AQUINO DE CASTRO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 79767717.3.0000.5147

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.405.458

Apresentação do Projeto:

A apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

Objetivo da Pesquisa:

Os Objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, item 3.4.1 - 4.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br

Continuação do Parecer: 2.405.458

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 atribuições 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, ressarcimento com as despesas, 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 atribuições 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 as atribuições definidas no Manual Operacional para CPES. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas 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 estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional N° 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: 18/06/2018

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 N°001/2013 CNS, manifesta-se pela 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.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br

Continuação do Parecer: 2.405.458

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1022076.pdf	02/11/2017 13:20:58		Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_Pesquisador_Mauricio_AA_Castro.pdf	02/11/2017 13:20:20	MAURÍCIO AUGUSTO AQUINO DE CASTRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.docx	27/10/2017 18:35:05	MAURÍCIO AUGUSTO AQUINO DE CASTRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	JUSTIFICATIVA_DISPENSA_TCLE.pdf	27/10/2017 18:33:40	MAURÍCIO AUGUSTO AQUINO DE CASTRO	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	DECLARACAO_USO_BANCO_DADOS_UFJF.pdf	27/10/2017 18:32:45	MAURÍCIO AUGUSTO AQUINO DE CASTRO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAO_INSTITUICAO_INFRAESTRUTURA.pdf	27/10/2017 18:31:35	MAURÍCIO AUGUSTO AQUINO DE CASTRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 29 de Novembro de 2017

Assinado por:
Patrícia Aparecida Fontes Vieira
(Coordenador)

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br