

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO Programa de Pós-Graduação em Patologia



N	1A	ш	F	FFF	2 R	FIR	Δ	NUN	JES	$R \cap$	CH	Δ
ıν	1/7	$I \perp I$	_L		111	-111	$\boldsymbol{\neg}$	INUI	$\mathbf{v} = \mathbf{v}$	$\mathbf{I} \mathbf{V} \mathbf{U}$	/C1 1/	~

Estimativa de idade e maioridade penal através do método de Olze

MAILLE FERREIRA NUNES ROCHA

Estimativa de idade e maioridade penal através do método de Olze

Versão corrigida. A versão original encontra-se disponível tanto na Biblioteca da Unidade que aloja o Programa, quanto na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Patologia Experimental da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Henrique Alves da Silva.

Ribeirão Preto

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Rocha, Maille Ferreira Nunes

Estimativa de idade e maioridade penal através do método de Olze. Ribeirão Preto, 2021.

p. 47 : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Patologia.

Orientador: Silva, Ricardo Henrique Alves da.

Determinação da idade pelos dentes.
 Radiografia panorâmica.
 Odontologia Legal.

Nome: ROCHA, Maille Ferreira Nunes

Título: Estimativa de idade e maioridade penal através do método de Olze

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Patologia Experimental da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. Ricardo Henrique Alves da Silva
Instituição: FMRP/USP
Julgamento:
Assinatura:
Prof ^a . Dra. Soraya Fernandes Mestriner
Instituição: FORP/USP
Julgamento:
Assinatura:
Prof. Dr. João Pedro Pedrosa Cruz
Instituição: UESB
Julgamento:
Assinatura:



Aos meus pais, que trabalharam incansavelmente para me oferecerem sempre o melhor e por me apoiarem continuamente, de maneira incondicional.

Ao meu filho Heitor, por ser meu maior amor, por ser meu incentivo diário e por me mostrar que a maior riqueza que alguém pode ter não é material. Sempre foi por você.

Hgradecimentos

À Deus e Nossa Senhora, que nos momentos mais difíceis sempre me sustentaram, me dando a certeza de que eu conseguiria superar tudo; pelas graças concedidas a mim e pela proteção diária.

Aos meus pais, Tita e Wilson e ao meu irmão, Murillo, pela presença amorosa em todos os momentos.

Ao meu filho Heitor, por ter me transformado e por ter estimulado novos sonhos em mim.

À minha grande família, minha base, meu alicerce, pelas orações e vibrações positivas, por sempre torcerem pelo meu sucesso e pelo meu bem.

Aos meus amigos do departamento, que foram essenciais nesse tempo em que passei em Ribeirão Preto. Foi um ambiente novo, responsabilidades novas, e eles tornaram tudo mais leve. Em especial, agradeço a **Julia e Giovanna**, pela paciência, incentivo, conversas tranquilizadoras e ajuda nessa difícil fase da dissertação.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Ricardo Henrique Alves da Silva**, que desde a especialização me recebeu com carinho e atenção. Obrigada pelas orientações e pela oportunidade de eu fazer parte do time #odontolegalforpusp.

À CAPES, pelo apoio financeiro à minha pesquisa durante todo o período do meu mestrado.

À USP, aqui especifico a Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto e a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, por ter me acolhido e me proporcionado momentos inesquecíveis de aprendizado e formação profissional.

Ao Departamento de Patologia e Medicina Legal – FMRP, pela oportunidade de aprimorar o meu conhecimento em Odontologia Legal.

À Camila de Luca Zambonini Gimenes, secretária do Departamento de Patologia e Medicina Legal, que sempre respondeu meus e-mails de forma educada e solícita e pelo seu carinho e atenção demonstrados indistintamente a todos.

Ao Departamento de Estomatologia, Saúde Coletiva e Odontologia Legal, pelo acolhimento e pela estrutura oferecida durante toda a elaboração deste trabalho.

Ao CNPq, pelo apoio financeiro em todo o período do mestrado para realização dessa pesquisa.*

^{*}O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

RESUMO

ROCHA, Maille Ferreira Nunes. **Estimativa de idade e maioridade penal através do método de Olze.** 2021. 47 f. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2021.

Em pessoas vivas, a estimativa de idade se tornou essencial devido aos crescentes movimentos migratórios e ao aumento de casos em que a idade de um indivíduo é desconhecida. Além disso, contribui para identificar a possibilidade de ter atingido a maioridade. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi investigar se o método proposto por Olze possui aplicabilidade para a estimativa de idade em uma população brasileira e se é capaz de determinar a maioridade penal. Foram utilizadas 500 radiografias panorâmicas de indivíduos brasileiros com faixa etária entre 15 e 24 anos de ambos os sexos e foram analisados os estágios para a formação de dentina secundária, recessão periodontal, atrição e aposição de cemento dos pré-molares inferiores. A correlação entre a idade cronológica e a idade estimada foi verificada por meio de uma análise de regressão múltipla. Os resultados evidenciaram que houve uma superestimação da idade real para todos os dentes e faixas etárias em ambos os sexos, e a maior diferença média entre a idade real e a estimada foi de 7,27 para homens e 5,41 para mulheres. O método mostrou ser útil para a estimativa de idade de indivíduos a partir de 20 anos, devendo ser aplicado de forma cautelosa e como ferramenta auxiliar. No entanto, para a determinação da maioridade penal, não foi considerado adequado.

Palavras chave: Determinação da Idade pelos Dentes; Radiografia Panorâmica; Odontologia Legal.

ABSTRACT

ROCHA, Maille Ferreira Nunes. **Age estimation and criminal majority using Olze's method.** 2021. 47 f. Dissertation (Masters in Experimental Pathology) - Ribeirão Preto Medical School, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2021.

In living people, age estimation has become essential due to increasing migratory movements and cases where an individual's age is unknown. In addition, it helps to identify the possibility of reaching adulthood. The objective of this study was to investigate whether the method proposed by Olze has applicability for the age estimation in a Brazilian population and whether it is capable of determining the age of criminal responsibility. For this, 500 panoramic radiographs of Brazilian individuals aged between 15 and 24 years old from both sexes were used and the stages for secondary dentin formation, periodontal recession, attrition and cementum apposition of lower premolars were analyzed. The correlation between chronological and estimated ages was verified by multiple regression analysis. The results showed an overestimation of the real age for all teeth and age groups in both sexes and the biggest average difference between the real and the estimated age was 7.27 for men and 5.41 for women. The method proved to be useful for age estimating of individuals from 20 years old, and should be applied cautiously and as an auxiliary tool. However, for determining the age of criminal responsibility, it was not considered adequate.

Keywords: Age Determination by Teeth; Panoramic Radiography; Forensic Dentistry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Demonstração dos estágios da formação de dentina secundária	23
Figura 2 - Demonstração dos estágios da recessão periodontal	23
Figura 3 - Demonstração dos estágios da atrição	24
Figura 4 - Demonstração dos estágios da aposição de cemento	24

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Relação entre sexo e idade para o dente 34	30
Gráfico 2 -	Relação entre sexo e idade para o dente 35	31
Gráfico 3 -	Relação entre sexo e idade para o dente 44	31
Gráfico 4 -	Relação entre sexo e idade para o dente 45	32

LISTA DE TABELAS

Tabela	1 –	Estágios	dos	parâ	metros	avali	ados	е	sua	as	respe	ctivas
definições	s											22
Tabela 2	- Equa	ções de re	gressã	0, 006	eficiente	s de c	correla	ação	(R),	coe	ficient	es de
determina	ação (R	R2) e erros	padrã	o de e	estimativ	∕a de	anális	se de	reg	ress	são m	últipla
com a ida	ade co	mo variáve	l depe	ndent	te e as	altera	ções	da id	dade	der	ntária	como
variáveis	indep	endentes	para	os	dentes	34,	35,	44	е	45,	no	sexc
feminino.												25
	_	~ .	~					~	(-)			_
Tabela 3	- Equa	ções de re	gressã	O, CO	eficiente	s de c	correla	ação	(R),	coe	ficient	es de
determina	ação (R	R2) e erros	padrã	o de e	estimativ	/a de	anális	se de	reg	ress	são m	últipla
com a id	ade co	mo variáve	l depe	ndent	te e as	altera	ções	da id	dade	der	ntária	como
variáveis	inde	pendentes	para	os	dente	s 34	4, 3	5,	44	е	45,	sexc
masculino	0											25
T.1.1.4	T . (.)	la la dese	1 .		1. / 1							0-
rabeia 4	- i otai d	de dentes a	usente	es, exc	iuidos e	avalla	ados		•••••			27
Tabela 5	- Anális	se de conco	ordânci	a intra	a-examir	nador.						27
Tabela 6	- Difere	nça média	entre a	as ida	des reai	s e es	timad	as de	aco	rdo	com c	sexc
para cada	a eleme	ento dental.										28
Tabala 7	Difor	onco módic	ontro	a ida	do rool d	octin	nada	doct	2024	la no	or faiv	^
		ença média								•		
etaria e p	or sexc	para cada	dente		•••••				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •		29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DNA Ácido desoxirribonucleico

CAAE Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

CNS Conselho Nacional de Saúde

FORP Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto

R Coeficiente de correlação

R² Coeficiente de determinação

CE Aposição de cemento

SE Formação de dentina secundária

PE Recessão periodontal

AT Atrição

SPSS Statistical Package for the Social Sciences

ANOVA Análise de variância

ICC Coeficiente de correlação intraclasse

IC Intervalo de confiança

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Identificação Humana	14
1.2 Estimativa de idade pelos dentes	15
1.3 Estimativa de idade em pessoas vivas e maioridade penal	177
2 OBJETIVO	200
3 MATERIAIS E MÉTODOS	211
3.1 Aspectos éticos	211
3.2 Composição da amostra	211
3.3 Descrição da metodologia	211
3.4 Análise Estatística	266
4 RESULTADOS	277
5 DISCUSSÃO	344
6 CONCLUSÃO	400
REFERÊNCIAS	411
ANEXO	166

1 INTRODUÇÃO

1.1 Identificação Humana

Todo indivíduo possui um grupo de atributos psíquicos e morfofisiológicos únicos que constitui a identidade, podendo ser determinada por meio de procedimentos fundamentados na ciência. Logo, torna-se um dever do Estado e direito de todo cidadão ser identificado (ARAUJO et al., 2013). A identificação de um ser humano possui grande importância, muitas vezes sendo iniciada anteriormente à determinação da causa da morte. É através desse procedimento que os direitos de um indivíduo podem ser resguardados, bem como seus deveres podem ser exigidos, sejam eles cíveis ou penais (CARVALHO et al., 2009).

Diante da notável relevância da identificação, esse processo requer a utilização de métodos que atendam aos critérios técnicos e biológicos de unicidade, imutabilidade, perenidade, classificabilidade e praticabilidade, estabelecendo um conjunto de características que diferenciem pessoas ou coisas entre si (FREITAS, 2013). Nesse sentido, os métodos primários de identificação, aqueles que não necessitam de outros meios para confirmar os resultados encontrados, como a datiloscopia, o ácido desoxirribonucleico (DNA) e técnicas odontológicas, são os de principal escolha (INTERPOL, 2018). Existem disponíveis ainda os meios secundários de identificação, que incluem informações antropológicas sobre sexo, idade e etnia; informações pessoais do desaparecido; documentações; procedimentos médicos realizados (HILL; HEWSON; LAIN, 2011), entre outras características que podem auxiliar na individualização daquele corpo.

Quando se trata de cadáveres desconhecidos e que estão em avançado estado de decomposição, o primeiro passo a ser realizado é a construção do perfil biológico. Nesses casos, quando não é possível a análise das impressões digitais ou quando o DNA está destruído e registros odontológicos prévios à morte não estão disponíveis, a Antropologia Forense é muito solicitada, pois um dos campos de interesse mais antigos do antropólogo forense é a estimativa do sexo, idade, estatura, etnia, patologias e outras anomalias de um indivíduo (CATTANEO, 2007; PATIL et al., 2012).

No contexto das ciências forenses, a definição da idade é uma etapa fundamental, não apenas por ser vista como exigência para a declaração de morte de

um indivíduo, principalmente quando as informações do cadáver não estão disponíveis, mas também oferece uma base para a verificação de delitos, desastres em massa ou crimes de guerra (DE LUCA et al., 2010). Nesse sentido, o uso de métodos que estimem a idade de forma acurada é valioso para peritos forenses que lidam com corpos desconhecidos, partes de corpos ou esqueletos (PUNDIR; SAXENA; AGGRAWAL, 2009).

1.2 Estimativa de idade pelos dentes

Os elementos dentais exercem um papel importante na identificação de indivíduos, uma vez que possuem morfologia e disposição únicas. No cenário forense, os dentes são considerados as ferramentas que oferecem resultados mais confiáveis no processo de estimativa de idade, pois sua composição com grande porcentagem de substâncias minerais, confere a essa estrutura alta durabilidade, longevidade e resistência em condições extremas de degradação, como alterações de pressão, temperatura e umidade (AKAY et al., 2019; BÉRGAMO et al., 2016; SINGH et al., 2014). Outra vantagem é que comparado à avaliação do DNA, o método odontológico apresenta um tempo de trabalho reduzido, além de oferecer uma conclusão confiável, se realizado de forma criteriosa e minuciosa (ARAUJO et al., 2013). Além disso, quaisquer desordens que ocorram durante os estágios de desenvolvimento dental provocam alterações nesse tecido, que permanecem ao longo da vida, o que auxilia na estimativa da faixa etária de um indivíduo (SINGH et al., 2014).

Portanto, algumas particularidades existentes nos elementos dentais que podem ser úteis para estimar a idade são: dentes presentes e ausentes, forma dos dentes e raízes, presença de dentes supranumerários, atrito ou abrasão, raízes residuais, fraturas coronárias, reabsorção óssea devido à doença periodontal, lesões ósseas, diastemas, formas e linhas das cavidades, cáries dentárias, tratamento endodôntico, pinos intrarradiculares e intracoronários e próteses dentárias (CARVALHO et al., 2009). A estimativa de idade através dos dentes pode ser dividida em dois momentos. Um deles é ainda no período de desenvolvimento dos dentes até os 20 anos de idade, e o segundo é após a formação de todos os dentes, quando as modificações regressivas acontecem e podem ser empregadas como método científico (SINGH et al., 2014).

No período da infância, estimativas precisas podem ser obtidas por meio de métodos morfológicos, uma vez que diversas características dependentes da idade (principalmente do sistema dental e esquelético) podem ser analisadas (RITZ-TIMME et al., 2000). Na literatura científica, diversos métodos odontométricos para se estimar a idade de crianças são apresentados, sendo o grau de mineralização e erupção dos dentes os principais critérios de avaliação (LAVEZ et al., 2017).

Um desses métodos foi o desenvolvido por Nolla (1960), que utilizou mais de mil e quinhentas radiografias de crianças e classificou os dentes superiores e inferiores permanentes de acordo com os 10 estágios de desenvolvimento da dentição definidos pela autora. A soma total foi comparada com a tabela fornecida, que estima a idade até 17 anos.

Outro método disponível é o preconizado por Demirjian, Goldstein e Tanner (1973), que utilizou radiografias panorâmicas de indivíduos entre dois e 20 anos e avaliou o estágio de desenvolvimento dental de sete dentes do lado esquerdo da mandíbula. Nessa técnica, oito estágios foram descritos e, de acordo com essa informação, a idade estimada (3 a 16 anos) é verificada na tabela disponibilizada.

A abertura dos ápices dos dentes esquerdos mandibulares também foi estudada por Cameriere, Ferrante e Cingolani (2006) para tentar encontrar a idade real de um indivíduo, onde analisaram um pouco mais de 450 radiografias panorâmicas de indivíduos entre cinco e 15 anos e desenvolveram uma fórmula onde o valor da medida encontrada para a abertura do ápice é inserida e a idade é estimada. Por sua vez, AlQahtani, Hector e Liversidge (2010) avaliaram restos esqueléticos e radiografias panorâmicas e desenvolveram o London Atlas, fundamentado no desenvolvimento do dente e erupção alveolar para estimar a idade de indivíduos entre 28 semanas intrauterinas e 23 anos.

Após o desenvolvimento do esqueleto e consequente finalização do crescimento, há uma redução progressiva da acurácia dos métodos morfológicos, pois apenas o desenvolvimento dos terceiros molares e dos ossos da mão e punho permanecem úteis para a estimativa de idade. Na faixa etária adulta, a maioria dos métodos morfológicos perde sua acurácia e torna-se menos confiável (RITZ-TIMME et al., 2000). Acima de vinte anos de idade, a faixa etária deve ser estimada por meio de técnicas científicas que se baseiam na análise de mudanças regressivas de idade, como desgaste, perda de inserção periodontal e formação de dentina secundária. Esses fatores são menos acurados quando comparados com os estágios de

desenvolvimento dental, uma vez que sofrem influência pelas funções e por patologias instaladas (SOLHEIM; VONEN, 2006).

Em adolescentes e adultos, o método mais antigo e mais conhecido é o de Gustafson (1950), que analisa seis alterações morfológicas e histológicas dos dentes: desgaste oclusal, recessão gengival, deposição de dentina secundária, aposição de cemento, reabsorção e transparência radicular. Para cada mudança regressiva uma pontuação é atribuída e a soma desses valores é inserida na fórmula para que a idade estimada seja obtida. O erro de estimativa identificado por Gustafson (1950) foi cerca de 3,6 anos.

Alterações físicas, químicas e biológicas que ocorrem mesmo após a desenvolvimento completo da dentição podem colaborar com a estimativa de idade (NAYAK et al., 2014). O método desenvolvido por Helfman e Bada (1976), por exemplo, analisa a relação entre a entre a idade e a racemização do ácido aspártico na dentina e apresentou uma margem de erro de 2,1 anos.

Cameriere, Ferrante e Cingolani (2004) desenvolveram um método baseado na relação entre a polpa e a área do dente para avaliar a idade cronológica utilizando dentes unirradiculares. A amostra foi composta por 100 radiografias panorâmicas de indivíduos entre 18 e 62 anos e os autores encontraram que o erro padrão de estimativa foi de 5,35 anos.

Olze et al. (2012) propuseram uma modificação no método de Gustafson e avaliaram as características da formação de dentina secundária, aposição de cemento, recessão periodontal e desgaste dos pré-molares inferiores por meio de radiografias panorâmicas. Os valores referentes ao estágio de cada característica são transferidos para a fórmula desenvolvida pelos autores e a idade estimada é encontrada. Esse método obteve um erro padrão da estimativa de 5,3 a 5,7 anos.

Dessa forma, percebe-se que existe uma taxa de erro nos métodos existentes. Portanto, se faz necessário que o perito responsável pelo caso aplique as diversas técnicas disponíveis e realize as medições e cálculos repetidas vezes para que se obtenha um resultado seguro (STAVRIANOS et al., 2010). Essa questão possui um papel fundamental, principalmente quando se trata de estimativa de idade em vivos, uma vez que pode ter uma forte repercussão jurídica ou social para o indivíduo, bem como para a sociedade (RITZ-TIMME et al., 2000).

1.3 Estimativa de idade em pessoas vivas e maioridade penal

Em pessoas vivas, a estimativa de idade ganhou recentemente uma elevada importância devido aos crescentes movimentos migratórios e ao aumento de casos em que a idade de um indivíduo é desconhecida (TIMME et al., 2019). Para os especialistas forenses, um dos exames mais desafiadores é a estimativa de idade em indivíduos com data de nascimento não comprovada, uma vez que o perito precisa buscar parâmetros biológicos que o auxiliem a alcançar o menor intervalo de tempo que incorpore a idade real do periciando (SILVA et al., 2008).

O aumento dos fluxos migratórios decorrentes de guerras civis e conflitos existentes em alguns países proporciona alterações na composição populacional das nações que acolhem esses imigrantes (DA LUZ et al., 2019). Muitas vezes, os refugiados chegam sem qualquer documento de identificação aceitável, exigindo uma verificação de idade para que tenham direitos civis e benefícios sociais (KVAAL et al., 1995). Essa investigação contribui ainda para a solução de casos de trabalho, abuso ou casamento infantil, adoção de crianças, sequestro e menores desacompanhados que procuram asilo (KHORATE; DINKAR; AHMED, 2014). Além disso, em casos de sujeitos que são presos e a data de nascimento é incerta ou ausente, é fundamental identificar a possibilidade de ter atingido a maioridade, para que haja responsabilização pelas ações cometidas ou para proteção dos direitos dos menores (ALQAHTANI et al., 2017).

Segundo o Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1940), os menores de 18 anos são penalmente inimputáveis, ou seja, não são capazes de discernir seus atos e, por isso, não podem ser legalmente punidos. Diante disso, a estimativa de idade torna-se extremamente importante em casos de infratores que alegam ser inimputáveis, uma vez que as punições para atos cometidos ilegalmente por crianças (idade inferior a 12 anos) são diferentes quando praticados por adolescentes (entre 12 e 18 anos) e adultos (BRASIL, 1990).

Dentre as medidas de proteção que podem ser direcionadas a crianças infratoras estão a orientação, matrícula em instituições de ensino, inclusão em programas comunitários de proteção, requisição de tratamento médico/ psicológico, acolhimento institucional. Para os adolescentes, a autoridade judicial pode aplicar medidas socioeducativas, como advertência, obrigação de reparar o dano, prestação de serviços à comunidade, liberdade assistida, inserção em regime de semiliberdade ou internação em estabelecimento educacional (BRASIL, 1990). As punições para os

adultos incluem a privação da liberdade, restrição de direitos e aplicação de multa (BRASIL, 1940).

Nesse sentido, o Grupo de Estudo sobre Diagnóstico da Idade Forense elaborou recomendações para a estimativa de idade em pessoas vivas, considerando as implicações éticas e legais. Esse grupo de estudos interdisciplinar é composto por profissionais da área forense como médicos, dentistas, radiologistas e antropólogos e foi criado com a finalidade de padronizar os procedimentos e estabelecer políticas de garantia da qualidade nesta área (SCHMELING et al., 2004).

Portanto, quando a procura por documentos de identificação válidos se encerra, é recomendado que sejam realizados um exame físico e análise antropométrica, avaliação do desenvolvimento sexual (possui grande relevância pois permite diagnosticar situações de retardo, doenças e síndromes que podem afetar a estimativa da maturação esquelética ou dentária), análise dos dentes através de uma radiografia panorâmica e observação radiográfica da mão esquerda (SCHMELING et al., 2001; SILVA et al., 2013).

Poucos estudos sobre estimativa de idade com a finalidade de determinar a idade legal de 18 anos foram desenvolvidos com uma amostra brasileira. Alguns métodos aplicados com esse objetivo foram o London Atlas (CORREIA et al., 2020) e o índice de maturação do terceiro molar (CORREIA et al., 2020; DEITOS et al., 2015; NÓBREGA et al., 2019), havendo divergência entre eles quanto à utilidade dessas técnicas para afirmar com segurança se o indivíduo já atingiu a idade de 18 anos.

O método de estimativa de idade proposto por Olze et al. (2012) foi aplicado em uma amostra alemã com faixa etária entre 15 e 40 anos. No Brasil, Lavez et al. (2017) aplicaram essa técnica em uma amostra de 306 radiografias panorâmicas de indivíduos com faixa etária entre 20 e 70 anos. Eles encontraram bons resultados para a estimativa de idade até 41 anos, apresentando limitações apenas para idades superiores. No entanto, não investigaram a possibilidade desse método ser capaz de estimar a idade em faixas etárias menores do que 20 anos de idade e de determinar a maioridade penal.

Assim, faz-se necessário verificar a utilidade dessa metodologia com a finalidade de proporcionar mais um método que auxilie a área forense na busca da idade real de um indivíduo, principalmente quando se trata de jovens, levando em consideração a grande relevância que a estimativa de idade possui para as decisões judiciais em diferentes âmbitos, como o penal e o civil.

2 OBJETIVO

Investigar se o método apresentado por Olze et al. (2012) possui aplicabilidade para a estimativa de idade na faixa etária de 15 a 24 anos e se é confiável para determinar a maioridade penal em uma população brasileira.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo sob o número CAAE (CAAE 18746619.0.0000.5440), com o propósito de cumprir todos os requisitos exigidos pela Resolução CNS 466/2012.

3.2 Composição da amostra

A amostra consistiu em 500 radiografias panorâmicas de indivíduos brasileiros do sexo masculino (n=250) e feminino (n=250) com faixa etária entre 15 e 24 anos, obtidas do acervo de radiografias panorâmicas da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP) da Universidade de São Paulo. A amostra foi distribuída igualmente, totalizando vinte e cinco radiografias por sexo em cada idade.

Para serem analisadas, as radiografias panorâmicas deveriam ter uma boa qualidade, a idade e sexo dos indivíduos serem conhecidas e pelo menos um pré-molar deveria estar presente. Os critérios de exclusão foram a presença de pontes ou coroas dentais, preenchimentos, coroa parcial ou *inlay* e presença de núcleo, lesão de cárie, obturação radicular, dente infectado, dente impactado, raiz retida, apicectomia e desgaste, tratamento ortodôntico, outras patologias que afetam os dentes e fratura de coroa.

3.3 Descrição da metodologia

Quatro parâmetros estabelecidos por Olze et al. (2012) foram avaliados nos dentes pré-molares inferiores (34, 35, 44, 45) por meio da análise de radiografias panorâmicas: formação de dentina secundária, recessão periodontal, atrição e aposição de cemento. Cada parâmetro foi analisado de acordo com os estágios descritos na Tabela 2 e que estão representados nas Figuras de 1 a 4. O estágio 3 da recessão periodontal e os estágios 2 e 3 da atrição não foram encontrados nas radiografias analisadas e, por isso, não estão reproduzidos nas figuras correspondentes.

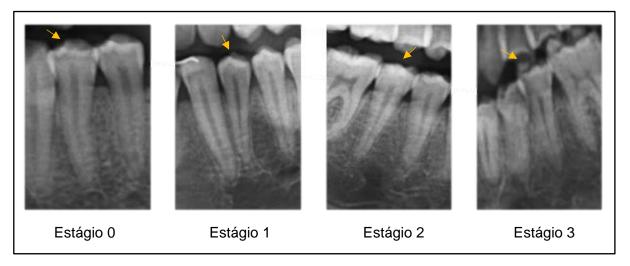
Tabela 1 – Estágios dos parâmetros avaliados e suas respectivas definições

Formação	de dentina secundária					
Estágio 0	O corno pulpar encontra-se acima do equador da coroa					
Estágio 1	O corno pulpar atinge no máximo o equador da coroa					
Estágio 2	ágio 2 O corno pulpar ultrapassa o limite esmalte-cemento e permanece					
	aquém do equador da coroa					
Estágio 3	O corno pulpar atinge no máximo o limite esmalte-cemento					
Recessão	periodontal					
Estágio 0	Sem recessão periodontal					
Estágio 1	Recessão periodontal no terço cervical da raiz					
Estágio 2	Recessão periodontal no terço médio da raiz					
Estágio 3	Recessão periodontal no terço apical da raiz					
Atrição						
Estágio 0	Sem atrito, pontas das cúspides presentes					
Estágio 1	Atrição inicial com perda das pontas das cúspides					
Estágio 2	Atrição atingindo a dentina					
Estágio 3	Atrição alcançando a dentina com abertura da cavidade pulpar					
Aposição d	le cemento					
Estágio 0	Sem aposição de cemento visível					
Estágio 1	Início apical da aposição de cemento					
Estágio 2	Aposição de cemento claramente visível, alcançando além do					
	ápice					

Para um melhor ajuste de brilho e contraste, as imagens radiográficas foram analisadas no Microsoft Power Point® (Microsoft, EUA). A avaliação de todas as radiografias panorâmicas ocorreu após seleção e randomização das imagens, de forma independente e sem o conhecimento do sexo e idade reais. O valor correspondente ao estágio de cada parâmetro era adicionado às diferentes fórmulas propostas por Olze et al. (2012) (Tabelas 3 e 4) para os dentes e sexos específicos, com a finalidade de obter a idade estimada. Anteriormente às análises, a calibração foi realizada com o auxílio de um indivíduo mais experiente na observação de radiografias. Após quinze dias da primeira avaliação pelo examinador, a concordância

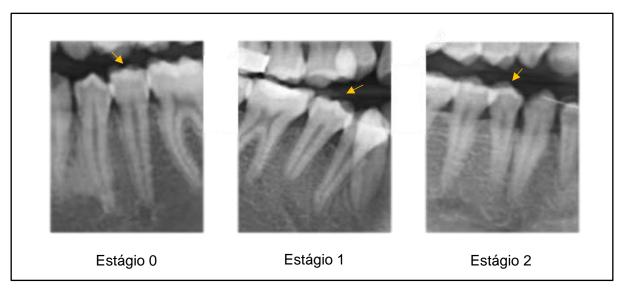
intra-observador foi verificada a partir da reanálise de 50 radiografias, que corresponde a 10% da amostra total.

Figura 1 - Demonstração dos estágios da formação de dentina secundária. As setas amarelas indicam o dente analisado.



Fonte: Autor

Figura 2 - Demonstração dos estágios da recessão periodontal. As setas amarelas indicam o dente analisado.

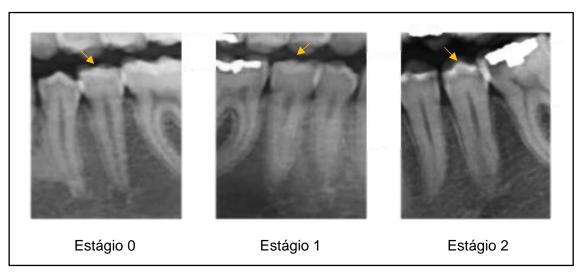


Fonte: Autor

Figura 3 - Demonstração dos estágios da atrição. As setas amarelas indicam o dente analisado.



Figura 4 - Demonstração dos estágios da aposição de cemento. As setas amarelas indicam o dente analisado.



Fonte: Autor

Tabela 2 - Equações de regressão, coeficientes de correlação (R), coeficientes de determinação (R²) e erros padrão de estimativa de análise de regressão múltipla com a idade como variável dependente e as alterações da idade dental como variáveis independentes para os dentes 34, 35, 44 e 45, no sexo feminino

Dente	Equação	R	R²	Erro padrão da estimativa
34	Age= 18.21 + 3.161 × CE + 2.4 × SE + 4.448 × PE + 4.05 × AT	0,67	0,44	5,7
35	Age= 17.61 + 2.596 × CE + 3.065 × SE + 5.031 × PE + 2.687 × AT	0,68	0,47	5,5
44	Age= $19.11 + 2.596 \times CE + 2.667 \times SE + 4.3 \times PE + 3.3 \times AT$	0,65	0,43	5,7
45	Age= 17.64 + 3.336 × CE + 3.161 × SE + 4.722 × PE + 2.943 × AT	0,69	0,48	5,4

CE- aposição de cemento, SE- formação de dentina secundária, PE- recessão periodontal, AT- atrição

Fonte: reproduzido de Olze et al. (2012)

Tabela 3 - Equações de regressão, coeficientes de correlação (R), coeficientes de determinação (R²) e erros padrão de estimativa de análise de regressão múltipla com a idade como variável dependente e as alterações da idade dental como variáveis independentes para os dentes 34, 35, 44 e 45, no sexo masculino.

Dente	Equação	R	R²	Erro padrão da estimativa
34	Age= 18.43 + 1.131 × CE + 4.19 × SE + 5.202 × PE + 2.881 × AT	0,70	0,48	5,4

35	Age= 18.0 + 1.905 × CE + 3.662 × SE + 5.011 × PE + 3.003 × AT	0,70	0,49	5,4
44	Age= 18.69 + 1.292 × CE + 3.813 × SE + 5.533 × PE + 3.14 × AT	0,72	0,52	5,5
45	Age= 18.28 + 2.018 × CE+3.185 × SE + 5.433 × PE + 2.879 × AT	0,73	0,53	5,3

CE- aposição de cemento, SE- formação de dentina secundária, PE- recessão periodontal, AT- atrição

Fonte: reproduzido de Olze et al. (2012)

3.4 Análise Estatística

Os dados foram tabulados e organizados em uma planilha do *Microsoft Excel*® (Microsoft, USA) e as análises estatísticas foram realizadas no *software* SPSS, versão 22 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Corp.™, Armonk, NY, USA). Todas as variáveis foram testadas quanto à sua normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Assumindo que todas as variáveis consideradas apresentaram distribuição normal, utilizou-se o teste t para verificar diferenças entre as idades reais e estimadas. Para a análise de possíveis diferenças de média, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) para ajuste de idade estimada, sexo e dentes (34, 35, 44, 45). O Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) foi aplicado para avaliar a concordância intra-examinador. Adotou-se como nível de significância estatística o valor de p ≤ 0,05.

4 RESULTADOS

A quantidade de dentes que foram analisados, excluídos de acordo com os critérios estabelecidos e os que estavam ausentes está indicada na Tabela 5.

As diferenças médias entre as idades estimadas inicialmente pelo examinador e as idades estimadas pela segunda vez foram todas próximas de zero, havendo calibração do examinador com todas as fórmulas de estimativa de idade para ambos os sexos. Pelo intervalo de confiança, percebe-se que todas as diferenças médias contêm o zero, mostrando que elas são iguais, e isso é confirmado pelo p-valor do coeficiente de correlação intraclasse que foi significativo (p<0,05) para todos os dentes (Tabela 6).

Tabela 4 - Total de dentes ausentes, excluídos e avaliados.

Dente	Quantidade de dentes ausentes	Quantidade de dentes excluídos	Quantidade de dentes avaliados	
34	15	73	412	
35	31	84	385	
44	17	89	394	
45	32	81	387	
Total	95	327	1578	

Fonte: Autor

Tabela 5 - Análise de concordância intra-examinador.

Dente	Média Estimada	Média	Diferença Média	IC (95%)	ICC	p valor
Masculino						
34	26,74	26,48	-1,28	-2,36 - 0,19	0,86	<0,0001
35	26,46	26,01	-1,47	-2,82 - 0,12	0,721	0,003
44	26,06	27,1	-0,32	-1,62 - 0,99	0,877	<0,0001
45	25,78	26,53	0,02	-0,5 - 0,53	0,94	<0,0001
Feminino						
34	23,14	23,29	0,15	-0,74 - 1,04	0,725	0,003

35	24,63	24,28	-0,62	-1,65 - 0,42	0,557	0,035
44	24,51	25,33	0,05	-0,98 - 1,08	0,591	0,024
45	24,84	24,44	-0,66	-1,43 - 0,12	0,762	<0,0001

ICC- Intraclass correlation coeficient – Coeficiente de correlação intraclasse.

Fonte: Autor

As diferenças médias entre as idades estimadas e reais foram significativas (p<0,001), havendo superestimação em todas as fórmulas de estimativa de idade para ambos os sexos. Para o sexo masculino, o dente 44 apresentou uma diferença média menor em relação à idade real, de aproximadamente 6,30 anos. Para o sexo feminino, todos os dentes apresentaram menor diferença média em relação à idade quando comparados com o sexo masculino, com a menor diferença sendo de 3,58 anos para o dente 34. Maiores diferenças foram obtidas ao utilizar o dente 34, que superestimou a idade real em aproximadamente 7,27 anos para o sexo masculino, e o dente 45, que superestimou em aproximadamente 5,42 anos para o sexo feminino (Tabela 7).

Tabela 6 - Diferença média entre as idades reais e estimadas de acordo com o sexo para cada elemento dental.

Dente	Média	Desvio	Diferença	IC (050/)	t	p valor	
Dente	Media	padrão	Média	IC (95%)	·		
Masculino							
Real	19,50	2,88	-	-	-	-	
34	26,74	3,25	7,2772	6,70-7,86	-13,076	0,00001	
35	26,46	2,41	6,4531	5,97-6,93	-15,114	0,00001	
44	26,06	3,28	6,3089	5,74-6,88	-15,043	0,00001	
45	25,78	2,17	6,4346	5,95-6,92	-15,007	0,00001	
Feminino							
Real	19,50	2,88	-	-	-	-	
34	23,25	2,29	3,5874	3,13-4,04	-16,417	0,00001	
35	24,75	2,36	5,2667	4,77-5,77	-17,934	0,00001	
44	24,63	2,89	4,7783	4,23-5,33	-15,449	0,00001	
45	24,97	2,45	5,4192	4,88-5,96	-18,087	0,00001	

IC- Intervalo de confiança 95%; t- Teste t para médias. Fonte: Autor

Pelo teste F da ANOVA foi detectada diferença significativa do fator idade. Entretanto, o sexo não foi significativo, não havendo, portanto, diferença média entre eles. A interação "idade x sexo" também não foi significativa, logo o sexo e idade atuam de forma independente, ou seja, em média, as idades se comportam de maneira igual para ambos os sexos. A partir disso, foi feito o post-hoc para o teste F (teste de Tukey), onde letras iguais indicam igualdade média entre as idades e a ordem alfabética indica quão mais acurada foi a média de cada idade. Dessa forma, percebe-se que para os dentes 34, 35 e 44, as idades de 22, 23 e 24 anos foram mais acuradas, pois todas receberam a letra A para o teste aplicado, e o dente 45 estimou as idades de 23 e 24 anos de forma mais confiável. Além disso, é possível perceber que os dentes 34 e 45 foram menos acurados para as idades de 15 e 16 anos. Da mesma forma, os dentes 35 e 44 tiveram as idades de 15, 16 e 17 anos com menor acurácia. A Tabela 8 ilustra os dados informados acima.

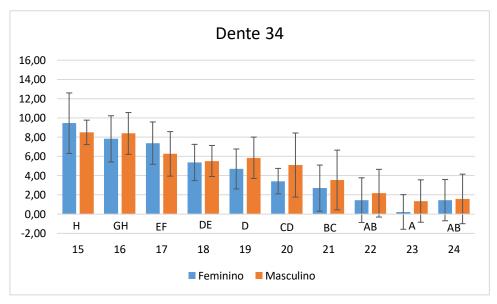
Tabela 7 – Diferença média entre a idade real e estimada, destacada por faixa etária e por sexo para cada dente.

Dente 34 ^a										
Idade real	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Feminino	9,45	7,82	7,38	5,37	4,70	3,43	2,70	1,45	0,23	1,46
Masculino	8,50	8,39	6,27	5,53	5,86	5,11	3,55	2,18	1,36	1,58
Tukey*	Н	GH	EF	DE	D	CD	BC	AB	Α	AB
					Dente	35 ^a				
Idade real	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Feminino	10,58	8,18	9,32	6,00	6,09	3,57	3,96	1,74	1,66	1,08
Masculino	9,00	10,07	7,38	6,15	6,15	4,95	3,60	2,05	3,10	1,73
Tukey*	F	F	F	DE	Е	CD	BC	Α	AB	Α
					Dente	44 ^a				
Idade real	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Feminino	10,71	10,83	8,88	7,61	7,77	6,08	5,67	5,12	3,59	4,14
Masculino	11,64	11,15	10,50	7,00	7,19	5,72	5,44	5,87	3,40	2,94
Tukey*	F	F	EF	CDE	DE	CD	BCD	ABC	Α	AB
	Dente 45 ^a									
Idade real	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Feminino	10,17	11,08	8,46	7,26	8,42	5,94	5,93	5,15	4,16	2,11
Masculino	11,44	10,24	8,44	6,17	4,79	5,68	3,88	3,93	2,80	2,07
Tukey*	F	F	Ε	DE	DE	CD	BCD	ВС	AB	Α

^a significância de 95%, (p <0,05); *teste F – ANOVA de duas vias.

Gráfico 1 - Relação entre sexo e idade para o dente 34. As barras coloridas demonstram a diferença entre a idade real e a estimada e o risco preto vertical indica o intervalo de confiança.



Fonte: Autor

Gráfico 2 - Relação entre sexo e idade para o dente 35. As barras coloridas demonstram a diferença entre a idade real e a estimada e o risco preto vertical indica o intervalo de confiança.

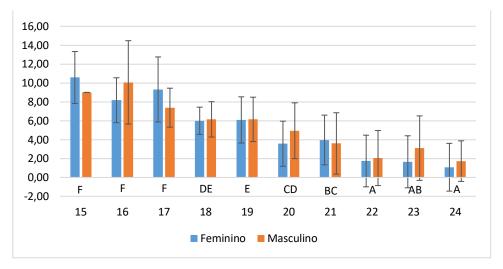
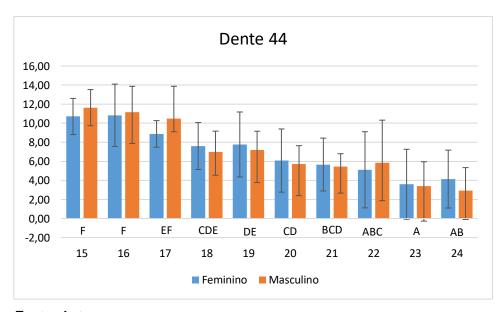
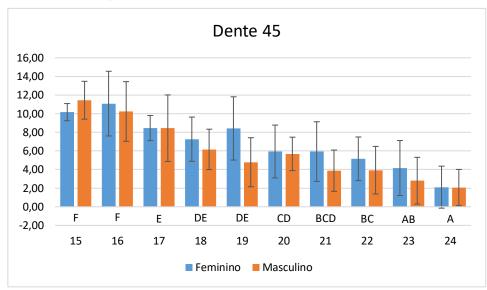


Gráfico 3 - Relação entre sexo e idade para o dente 44. As barras coloridas demonstram a diferença entre a idade real e a estimada e o risco preto vertical indica o intervalo de confiança.



Fonte: Autor

Gráfico 4 - Relação entre sexo e idade para o dente 45. As barras coloridas demonstram a diferença entre a idade real e a estimada. O risco preto vertical indica o intervalo de confiança.



Os gráficos 1 a 4 apresentam a relação entre sexo e idade para cada dente e permitem observar que quanto maior a faixa etária, mais próxima da verdadeira é a idade estimada, uma vez que os valores de diferença média da idade estimada para a real mostram que quanto mais próximo de zero, melhor a acurácia.

Para o dente 34, as idades de 15 e 17 anos tiveram maior média de diferença para o sexo feminino. Entretanto, as demais idades demonstraram maiores diferenças para o sexo masculino. Porém, percebe-se que não existe diferença entre os sexos, dado que os intervalos de confiança possuem pontos em comum. Ainda observando o intervalo de confiança, vemos que para as idades de 22, 23 e 24 anos, o valor mínimo é negativo, assim, em média, o valor estimado e real são iguais. O teste de Tukey foi feito para verificar a diferença entre as idades e confirmou que as idades 22, 23 e 24 têm melhor acurácia. Com relação ao dente 35, as idades 15, 17 e 21 anos tiveram média maior para o sexo feminino em relação ao masculino. Entretanto, pelo intervalo de confiança não foi detectada diferença entre os sexos. Assim como no dente 34, as idades 22, 23 e 24 possuem o valor mínimo do intervalo de confiança negativo, revelando que a média entre a idade estimada e real é igual e que essa faixa etária demonstra ser mais acurada em relação às demais idades. No que diz respeito ao dente 44, as idades de 15, 16, 17 e 22 anos apresentaram média maior para o

sexo masculino. No entanto, os intervalos de confiança de todas as idades não apresentaram diferença entre os sexos. O teste de Tukey comparou as idades e revelou diferença significativa, com a faixa etária de 22, 23 e 24 anos alcançando melhor acurácia, enquanto que as idades de 15, 16 e 17 anos foram menos acuradas. As idades de 23 e 24 anos também revelaram um valor mínimo do intervalo de confiança abaixo de zero, da mesma forma como nos outros dentes. Para o dente 45, somente a idade de 15 anos obteve a diferença média masculina maior que a feminina e o intervalo de confiança também não detectou diferença entre os sexos para nenhuma idade. Além disso, pelo teste de Tukey, as idades de 23 e 24 anos tiveram melhor acurácia, ao contrário das faixas etárias de 15 e 16 anos.

5 DISCUSSÃO

A idade é um dos principais pontos para o estabelecimento da identidade de um indivíduo (SINGH; KUSUM, 2017). Em pessoas vivas, além de ser útil para a identificação, a estimativa de idade também está relacionada com as condições legais existentes, uma vez que previne os infratores de se beneficiarem por atestarem falsamente ser mais jovens. Em contrapartida, oferecem provas que eximem indivíduos acusados de forma errônea de fornecer informações falsas sobre a idade. Dessa forma, se aplicadas de forma apropriada, as estimativas de idade alargam a segurança jurídica, assegurando que todos sejam tratados de forma igualitária, ainda que não apresentem documentos de identidade válidos (PRIYADARSHINI; PURANIK; UMA, 2015; SCHMELING et al., 2006).

Em crianças e jovens, a avaliação do grau de mineralização e erupção dos dentes é o principal critério utilizado para estimar a idade em pessoas vivas. No entanto, com o avanço da idade, todos os dentes completam sua formação e permanecem em suas posições, tornando essa metodologia ineficaz (LAVEZ et al., 2017). Assim, quando o desenvolvimento dental está completo, a estimativa de idade se restringe à análise da progressão das alterações regressivas dos tecidosdos dentes (NAYAK et al., 2014).

Nesse sentido, o método de Olze et al. (2012) propõe analisar a formação de dentina secundária, recessão periodontal, atrição e aposição de cemento nos prémolares inferiores por meio de radiografias panorâmicas para estimar a idade. No método original foram utilizadas 1299 panorâmicas de indivíduos alemães com faixa etária entre 15 e 40 anos e foi encontrado que o dente 45 teve melhor correlação com a idade real, obtendo o erro padrão maior de estimativa de 5,5 para o sexo masculino e de 5,7 para o feminino. Dessa forma, os autores recomendaram o método para aplicação em indivíduos vivos, embora seja limitado pela qualidade das radiografias.

No presente estudo, a faixa etária analisada foi de 15 a 24 anos em uma amostra brasileira composta por 500 radiografias panorâmicas. Uma superestimação foi observada para todas as idades em ambos os sexos e, quando as estimativas foram analisadas de acordo com o dente e sexo, a menor diferença média obtida entre as idades reais e estimadas foi de 3,58 anos no sexo feminino e de 6,30 no sexo masculino e os maiores valores foram de aproximadamente 5,42 anos para as mulheres e de 7,27 anos para os homens. As diferenças médias encontradas não

diferem excessivamente dos resultados de Olze et al. (2012). Apesar de o sexo não ter mostrado significância estatística, neste estudo, os valores mais elevados foram encontrados para os homens, enquanto que no estudo de Olze et al. (2012) isso ocorreu com o sexo feminino.

Estudos realizados em outros países também testaram o método de Olze. Na Alemanha, Timme et al. (2017) descobriram o maior erro de estimativa de 7,11 para homens e 8,18 para mulheres. Para Akay et al. (2019), os resultados encontrados para a amostra turca mostraram os erros de estimativa mais altos de 5,86 e 6,08 para o sexo masculino e feminino, respectivamente.

Uma diferença pequena entre esses achados e os resultados deste estudo foi revelada. Ainda assim, os diversos valores encontrados pelas pesquisas para o erro de estimativa podem ser explicados pelas diferentes populações onde o método foi aplicado. Sabe-se que a influência exercida pelo ambiente, a partir de fatores nutricionais e do desenvolvimento de diferentes graus de atividade, pode modificar a natureza e a taxa das mudanças fisiológicas da idade que advêm com a maturidade do indivíduo (NOBLE, 1974). Além disso, elementos sociais, sexo, etnia, hereditariedade, entre outros, também podem repercutir sobre o resultado final da estimativa (SILVA et al., 2008). Outros fatores importantes são as divergências no número de indivíduos em cada faixa etária, no tamanho total da amostra, no intervalo de idades analisado e as diversas análises estatísticas aplicadas, que podem dificultar a comparação dos resultados (AKAY et al., 2019; OLZE et al., 2012).

No Brasil, Lavez et al. (2017) também estudaram o método de Olze analisando 306 radiografias panorâmicas com um intervalo de idades entre 20 e 70 anos e descobriram que houve correlação positiva entre a idade real e o intervalo de idade estimada obtido pelo método em indivíduos de até 41 anos. Entretanto, acima dessa idade, a correlação foi considerada nula para ambos os sexos. Embora a faixa etária analisada por esse estudo inclua poucas idades que também foram avaliadas por Lavez et al. (2017), pode-se considerar que os resultados de ambos os estudos são compatíveis. Nesta pesquisa, as idades a partir de 20 anos apresentaram valores mais acurados para todos os dentes, obtendo diferenças médias de estimativa menores que as expostas pelas faixas etárias mais novas. Além disso, os gráficos 1 a 4 demonstram que, para todos os dentes, a acurácia da estimativa aumenta conforme a idade avança.

Outros métodos desenvolvidos para a estimativa de idade em adultos mostraram diversos valores de erro de estimativa padrão. A técnica desenvolvida por Gustafson (1950) obteve um erro em média de 3,6 anos, valor próximo ao encontrado para o método de racemização do ácido aspártico (RITZ et al., 1995). Erros padrão de estimativa variando de 5,35 anos a 11,5 anos também foram apresentados por metodologias de estimativa de idade bem disseminadas na área forense (CAMERIERE; FERRANTE; CINGOLANI, 2004; KVAAL et al., 1995). Segundo Solheim e Vonen (2006), um desvio padrão por volta de 10 anos é normal para a maioria dos métodos, sendo considerado aceitável. Logo, os valores de diferenças médias encontrados para o método de Olze neste estudo indica que a técnica pode ser útil para a população brasileira quando for necessário estimar a idade de um indivíduo.

No presente estudo, diferente da pesquisa desenvolvida por Lavez et al. (2017), também foi verificado a possibilidade de aplicar o método de Olze para a determinação da maioridade penal. Nesse sentido, os resultados encontrados não foram positivos. Ao avaliar as estimativas de acordo com a faixa etária e sexo, as idades de 15 a 17 anos revelaram menor acurácia, apresentando diferença média entre a idade real e estimada em um intervalo de 7,26 a 11,08 anos para sexo feminino e de 6,27 a 11,64 anos para o masculino. As faixas etárias de 18 e 19 anos alcançaram diferenças médias mais baixas, embora ainda sejam altas quando se pretende verificar o limite de idade penal, mantendo valores entre 4,70 e 8,42 anos.

Esses achados podem ser explicados pelo fato de que a faixa etária mais nova ainda não apresenta as alterações regressivas que o método avalia, uma vez que a idade de crianças e adolescentes é melhor estimada a partir do desenvolvimento e erupção dos dentes decíduos e permanentes. Além disso, os resultados mais precisos encontrados para adultos reforçam que, após os 20 anos de idade, as mudanças estruturais dos dentes são fundamentais para a estimativa de idade em indivíduos pertencentes a essa faixa etária (SINGH et al., 2014).

Alguns estudos realizados no Brasil que também aplicaram métodos de estimativa de idade para verificar a maioridade penal tiveram resultados divergentes em relação à sua aplicabilidade para o objetivo proposto. Mesmo utilizando metodologias equivalentes, enquanto Correia et al. (2020) e Deitos et al. (2015) afirmaram que as técnicas não revelaram um desempenho satisfatório para diferir indivíduos menores dos de maiores de 18 anos, Nóbrega et al. (2019) revelou que o

limiar de idade de 18 anos foi identificado com boa acurácia. Sabe-se que, dentro de uma mesma população, os indivíduos podem apresentar diferentes constituições genéticas e estruturais, influenciando as análises da metodologia estudada (JACOB et al., 2018).

A importância da estimativa de idade em pessoas vivas está em torno da necessidade de se obter a idade real mais provável do indivíduo ou a probabilidade de que este indivíduo esteja acima do limite de idade penal relevante (SCHMELING et al., 2008), uma vez que essa estimativa auxilia o Poder Judiciário na decisão sobre o tipo de medida ou penalidade que será aplicada em caso de infrações penais (SILVA et al., 2008). Os procedimentos criminais podem gerar implicações jurídicas que atingem de forma significativa a vida de um indivíduo, podendo ter intensidades diferentes para adolescentes e adultos (DEITOS et al., 2015; MINCER; HARRIS; BERRYMAN, 1993). O Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990) expõe que indivíduos menores de 12 anos que cometem atos ilícitos são punidos com medidas de proteção e aos adolescentes (idade entre 12 e 18 anos) são destinadas medidas socioeducativas. Àqueles que já atingiram 18 anos, o Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1940) prevê como punição a privação da liberdade, restrição de direitos e aplicação de multa.

Neste estudo, houve uma superestimação em todos os dentes para todas as idades, e a faixa etária que distingue a maioridade penal obteve diferenças médias altas entre a idade real e a estimada. Assim, para o objetivo de garantir que o indivíduo seja menor ou maior de 18 anos, os resultados não demonstraram ser acurados de forma suficiente, uma vez que conclusões que indicam falsos positivos podem conduzir a uma violação dos direitos do menor e devem ser evitadas (DEITOS et al., 2015).

Dessa forma, em casos forenses que precisem definir se um indivíduo é maior ou menor de 18 anos, é recomendado o uso de diferentes técnicas disponíveis e realizá-las repetidamente para que se obtenha uma conclusão confiável (STAVRIANOS et al., 2010). Além disso, é importante que haja uma padronização dos métodos aplicados para a estimativa de idade em indivíduos vivos, pois é uma tarefa que demanda muito tempo e que, muitas vezes, exige o envolvimento de uma equipe multidisciplinar (SANTORO et al., 2009).

Na adolescência, a análise do desenvolvimento dos terceiros molares por meio de radiografias é o método de melhor escolha para estimar a idade nessa faixa etária,

tornando-se menos acurado com o avançar da idade. Em adultos, a avaliação da morfologia dentária, incluindo aspectos histológicos, e métodos fundamentados na anulação do cemento são recomendados. Além disso, a determinação da racemização do ácido aspártico na dentina, que possui acurácia e reprodutibilidade superiores às dos métodos morfológicos convencionais, é também sugerida em idades mais avançadas (RITZ-TIMME et al., 2000).

Na literatura científica, é geralmente reconhecido que a avaliação da idade oferece maior acurácia quando decorrente do estudo de diversos indicadores (SANTORO et al., 2009). O Grupo de Estudos em Diagnóstico de Idade Forense recomenda que estimativas de idade para fins de processo penal devem incluir exame físico com registro dos dados antropométricos, observar indícios de amadurecimento sexual, presença de distúrbios de desenvolvimento que sejam significativos para a idade, realizar radiografia da mão esquerda e exame odontológico para verificar a condição da dentição e analisar uma radiografia panorâmica (SCHMELING et al., 2004). Portanto, para selecionar o método a ser aplicado, devem ser consideradas as circunstâncias específicas do caso. Além disso, algumas questões relacionadas à acurácia, faixa etária analisada, influência do sexo e etnia, e aos regulamentos éticos e legais precisam ser definidas (RITZ-TIMME et al., 2000). Neste trabalho utilizadas radiografias panorâmicas para verificar a idade dos indivíduos. Esse tipo de radiografia é considerado uma ferramenta fácil, acessível e reprodutível, que possibilita a avaliação da dentição tanto em pessoas vivas como em cadáveres (JAVADINEJAD; SEKHAVATI; GHAFARI, 2015; PRIYADARSHINI; PURANIK; UMA, 2015), e ainda permite observar detalhes das estruturas que envolvem o dente, identificar pontos de referência e, assim, efetuar medições precisas (ERBUDAK et al., 2012).

O método de Olze é limitado pela qualidade das radiografias, que pode ser reduzida por diversas variáveis, como o monitor do computador utilizado para a visualização das imagens radiográficas que pode alterar o contraste, resolução, ampliação e brilho das radiografias, intensidade da luz externa e deficiências relacionadas à visão humana (ERBUDAK et al., 2012). Para tentar reduzir as possíveis interferências causadas pelo monitor, as radiografias foram analisadas em um software que permitiu o ajuste de brilho, nitidez e contraste.

Nesta pesquisa, uma limitação relacionada à análise da dentina secundária foi observada. Por ser um parâmetro avaliado de forma subjetiva, ou seja, dependente

da percepção do observador, essa característica regressiva mostrou uma complexidade para a classificação dos seus estágios. O equador da coroa é determinado com precisão apenas no próprio dente. Na radiografia panorâmica, essa região é estipulada pelo contato proximal dos dentes, entretanto, muitas vezes, ocorrem sobreposições das superfícies proximais dos pré-molares, dificultando significativamente a determinação confiável deste ponto nos elementos dentais (TIMME et al., 2019).

As pesquisas que utilizaram os métodos de Olze são poucas, mas demonstraram sua utilidade, mesmo que seja como ferramenta auxiliar, para a estimativa de idade. Existem limitações para a aplicação desta metodologia, mas que podem ser contornadas por meio de *softwares* que permitem a formatação de imagens. Além disso, é importante que outros estudos avaliando este método em outras populações sejam realizados, e ainda, que seja testado em radiografias periapicais, uma vez que apresentam os detalhes anatômicos de forma minuciosa.

6 CONCLUSÃO

O método de Olze mostrou ser útil para a estimativa de idade de indivíduos brasileiros a partir de 20 anos, devendo ser aplicado de forma cautelosa e como ferramenta auxiliar. No entanto, para a determinação da maioridade penal, não foi considerado adequado.

REFERÊNCIAS

- AKAY, G.; KARATAŞ, M. S; KARADAĞ, Ö.; GUNGOR, K.; ÜÇOK, C. Ö. An application for Olze's method and tooth coronal index for age estimation of a Turkish adult population. **Australian Journal of Forensic Sciences**, v. 277, p. 1–12, 2019.
- ALQAHTANI, S.; KAWTHAR, A.; ALARAIK, A.; ALSHALAN, A. Third molar cut-off value in assessing the legal age of 18 in Saudi population. **Forensic Science International**, v. 272, p. 64–67, 2017.
- ALQAHTANI, S. J.; HECTOR, M. P.; LIVERSIDGE, H. M. Brief communication: the London atlas of human tooth development and eruption. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 142, n. 3, p. 481–490, 2010.
- ARAUJO, L. G. DE; BIANCALANA, R. C.; TERADA, A. S. S. D.; PARANHOS, L. R.; MACHADO, C. E. P.; SILVA, R. H. A. da. A identificação humana de vítimas de desastres em massa: a importância e o papel da Odontologia Legal. **Revista da Faculdade de Odontologia UPF**, v. 18, n. 2, p. 224–229, 2013.
- BÉRGAMO, A. L.; BÉRGAMO, A. L.; QUEIROZ, C. L. DE; SAKAMOTO, H. E.; SILVA, R. H. A. da. Dental age estimation methods in forensic dentistry: literature review. **Forensic Science Today**, v. 2, p. 4–9, 2016.
- BRASIL. Decreto-Lei 2.848 de 7 de dezembro de 1940. Institui o Código Penal., 1940.
- BRASIL. Lei no 8069 Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente-ECA, 1990.
- CAMERIERE, R.; FERRANTE, L.; CINGOLANI, M. Variations in pulp/tooth area ratio as an indicator of age: a preliminary study. **Journal of Forensic Sciences**, v. 49, n. 2, p. 1–3, 2004.
- CAMERIERE, R.; FERRANTE, L.; CINGOLANI, M. Age estimation in children by measurement of open apices in teeth. **International Journal of Legal Medicine**, v. 120, n. 1, p. 49–53, 2006.
- CARVALHO, S. P. M.; SILVA, R. H. A. da; LOPES-JÚNIOR, C.; PERES, A. S. A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. **Radiologia Brasileira**, v. 42, n. 2, p. 125–130, 2009.
- CATTANEO, C. Forensic anthropology: developments of a classical discipline in the new millennium. **Forensic Science International**, v. 165, n. 2–3, p. 185–193, 2007.
- CORREIA, A. de M. et al. Performance and comparison of the London Atlas technique and Cameriere's third molar maturity index (I3M) for allocating individuals below or above the threshold of 18 years. **Forensic Science International**, v. 317, p. 1–5, 2020.

- DA LUZ, L. C. P.; ANZULOVIĆ, D.; BENEDICTO, E. N.; GALIĆ, I.; BRKIĆ, H.; BIAZEVIC, M. G. H. Accuracy of four dental age estimation methodologies in Brazilian and Croatian children. **Science and Justice**, v. 59, n. 4, p. 442–447, 2019.
- DE LUCA, S. et al. Age estimation by tooth/pulp ratio in canines by peri-apical X-rays: reliability in age determination of Spanish and Italian medieval skeletal remains. **Journal of Archaeological Science**, v. 37, n. 12, p. 3048–3058, 2010.
- DEITOS, A. R.; COSTA, C.; MICHEL-CROSATO, E.; GALIĆ, I.; CAMERIERE, R.; BIAZEVIC, M. G. H. Age estimation among Brazilians: younger or older than 18? **Journal of Forensic and Legal Medicine**, v. 33, p. 111–115, 2015.
- DEMIRJIAN, A.; GOLDSTEIN, H.; TANNER, J. M. A new system of dental age assessment. **Human Biology**, v. 45, n. 2, p. 211–227, 1973.
- ERBUDAK, H. Ö.; ÖZBEK, M.; UYSAL, S.; KARABULUT, E. Application of Kvaal et al.'s age estimation method to panoramic radiographs from Turkish individuals. **Forensic Science International**, v. 219, n. 1–3, p. 141–146, 2012.
- FREITAS, R. B. DE. Sistemas de identificação humana no âmbito criminalTrabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Segurança Pública) Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.
- GUSTAFSON, G. Age determinations on teeth. **Journal of the American Dental Association**, v. 41, n. 1, p. 45–54, 1950.
- HELFMAN, P. M.; BADA, J. L. Aspartic acid racemisation in dentine as a measure of ageing. **Nature**, v. 262, n. 5566, p. 279–281, 1976.
- HILL, A. J.; HEWSON, I.; LAIN, R. The role of the forensic odontologist in disaster victim identification: lessons for management. **Forensic Science International**, v. 205, n. 1–3, p. 44–47, 2011.
- INTERPOL. Disaster victim identification guide. Lyon: INTERPOL, 2018.
- JACOB, C.; IZADPANAHIAN, E.; JADHAV, M.; PATIL, A. Significance of using the mandibular canine index in gender determination. **IIOAB J**, v. 9, p. 9–12, 2018.
- JAVADINEJAD, S.; SEKHAVATI, H.; GHAFARI, R. A comparison of the accuracy of four age estimation methods based on panoramic radiography of developing teeth. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, v. 9, n. 2, p. 72–78, 2015.
- KHORATE, M. M.; DINKAR, A. D.; AHMED, J. Accuracy of age estimation methods from orthopantomograph in forensic odontology: a comparative study. **Forensic Science International**, v. 234, n. 1, p. 184.e1-184.e8, 2014.
- KVAAL, S. I.; KOLLTVEIT, K. M.; THOMSEN, I. O.; SOLHEIM, T. Age estimation of adults from dental radiographs. **Forensic Science International**, v. 74, n. 3, p. 175–185, 1995.

- LAVEZ, G. P.; TERADA, A. S. S. D.; DEZEM, T. U.; GALO, R.; SILVA, R. H. A. da. Age estimation using Olze's method in an adult Brazilian population. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, v. 52, p. 241–244, 2017.
- MINCER, H. H.; HARRIS, E. F.; BERRYMAN, H. E. The A.B.F.O. study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. **Journal of Forensic Sciences**, v. 38, n. 2, p. 379–90, 1993.
- NAYAK, S. D.; GEORGE, R.; SHENOY, A.; SHIVAPATHASUNDARAM, B. Age estimation in forensic dentistry- a review. **International Journal of Scientific Research**, v. 3, n. 4, p. 333–38, 2014.
- NOBLE, H. The estimation of age from the dentition. **Journal of the Forensic Science Society**, v. 14, n. 3, p. 215–221, 1974.
- NÓBREGA, J. B. M. DA; PROTASIO, A. P. L.; RIBEIRO, I. L. A.; VALENÇA, A. M. G.; SANTIAGO, B. M.; CAMERIERE, R. Validation of the third molar maturation index to estimate the age of criminal responsibility in Northeastern Brazil. **Forensic Science International**, v. 304, p. 109917, 2019.
- NOLLA, C. M. The development of the permanent teeth. **Fourth Quarter**, p. 254–66, 1960.
- OLZE, A.; HERTEL, J.; SCHULZ, R.; WIERER, T.; SCHMELING, A. Radiographic evaluation of Gustafson's criteria for the purpose of forensic age diagnostics. **International Journal of Legal Medicine**, v. 126, n. 4, p. 615–621, 2012.
- PATIL, N.; KARJODKAR, F. R.; SONTAKKE, S.; SANSARE, K.; SALVI, R. Uniqueness of radiographic patterns of the frontal sinus for personal identification. **Imaging Science in Dentistry**, v. 42, n. 4, p. 213–217, 2012.
- PRIYADARSHINI, C.; PURANIK, M.; UMA, S. R. Dental age estimation methods: a review. **International Journal of Advanced Health Sciences**, v. 1, n. 12, p. 19–25, 2015.
- PUNDIR, S.; SAXENA, S.; AGGRAWAL, P. Estimation of age based on tooth cementum annulations using three different microscopic methods. **Journal of Forensic Dental Sciences**, v. 1, n. 2, p. 82, 2009.
- RITZ-TIMME, S. et al. Age estimation: the state of the art in relation to the specific demands of forensic practise. **International Journal of Legal Medicine**, v. 113, p. 129–136, 2000.
- RITZ, S.; STOCK, R.; SCHÜTZ, H. W.; KAATSCH, H. J. Age estimation in biopsy specimens of dentin. **International Journal of Legal Medicine**, v. 108, n. 3, p. 135–139, 1995.

- SANTORO, V.; DE DONNO, A.; MARRONE, M.; CAMPOBASSO, C. P.; INTRONA, F. Forensic age estimation of living individuals: a retrospective analysis. **Forensic Science International**, v. 193, n. 1–3, p. 129.e1-129.e4, 2009.
- SCHMELING, A. et al. Empfehlungen für die Altersdiagnostik bei Lebenden im Strafverfahren. **Rechtsmedizin**, v. 11, p. 1–3, 2001.
- SCHMELING, A.; OLZE, A.; REISINGER, W.; GESERICK, G. Forensic age diagnostics of living people undergoing criminal proceedings. **Forensic Science International**, v. 144, n. 2–3, p. 243–245, 2004.
- SCHMELING, A.; REISINGER, W.; GESERICK, G.; OLZE, A. Age estimation of unaccompanied minors. Part I. General considerations. **Forensic Science International**, v. 159, n. 1, p. 61–64, 2006.
- SCHMELING, A.; GESERICK, G.; REISINGER, W.; OLZE, A. Age estimation. **Forensic Science International**, v. 165, n. 2–3, p. 178–181, 2007.
- SCHMELING, A. et al. Criteria for age estimation in living individuals. **International Journal of Legal Medicine**, v. 122, n. 6, p. 457–460, 2008.
- SILVA, R. F. da; MARINHO, D. E. de A.; BOTELHO, T. de L.; CARIA, P. H. F.; BÉRZIN, F.; JÚNIOR, E. D. Estimativa da idade por meio de análise radiográfica dos dentes e da articulação do punho: relato de caso pericial. **Arquivos em Odontologia**, v. 44, n. 2, p. 93–98, 2008.
- SILVA, R. F.; MENDES, S. D. S. C.; JÚNIOR, A. F. R.; DIAS, P. E. M.; MARTORELL, L. B. Evidência documental X evidência biológica para estimativa da idade relato de caso pericial. **Rev Odontol Bras Central**, v. 21, n. 60, p. 6–10, 2013.
- SINGH, N.; GROVER, N.; PURI, N.; ARORA, S.; SINGH, S. Age estimation from physiological changes of teeth: a reliable age marker? **Journal of Forensic Dental Sciences**, v. 6, n. 2, p. 113, 2014.
- SINGH, C.; KUSUM, S. Teeth as a Tool for Age Estimation: A Mini Review. **Journal of Forensic Sciences & Criminal Investigation**, v. 6, n. 4, p. 2–5, 2017.
- SOLHEIM, T.; VONEN, A. Dental age estimation, quality assurance and age estimation of asylum seekers in Norway. **Forensic Science International**, v. 159, n. 1, p. 56–60, 2006.
- STAVRIANOS, C.; KOKKAS, A.; ANDREOPOULOS, E.; ELIADES, A. Applications of forensic dentistry: Part-I. **Research Journal of Medical Sciences**, v. 4, p. 179-186 2010.
- TIMME, M. et al. Dental age estimation in the living after completion of third molar mineralization: new data for Gustafson's criteria. **International Journal of Legal Medicine**, v. 131, n. 2, p. 569–577, 2017.
- TIMME, M. et al. Evaluation of secondary dentin formation in the pulp cavity of

mandibular premolars in orthopantomograms for age assessment in living persons. $\textbf{Rechtsmedizin}, \ v. \ 29, \ n. \ 6, \ p. \ 463-470, \ 2019.$

ANEXO

ANEXO A - Parecer de aprovação do CEP



USP - HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA USP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Título da Pesquisa: ANÁLISE DOS TERCEIROS MOLARES UTILIZANDO DIFERENTES METODOLOGIAS EM AMOSTRAGEM BRASILEIRA: É POSSÍVEL ESTIMAR A

Área Temática:

Versão: 2

CAAF: 18748810 N NNNN 544N

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Número do Parecer: 4.136.934

Apresentação do Projet

Atualmente, a estimativa de idade desempenha um papel fundamental em muitos contextos, sendo pos: observar sua influência em casos envolvendo a crescente quantidade de imigrantes ilegais indocumentados que procuram asilo e ter seus direitos reconhecidos, infratores que alegam ser menor de idade, em que sua imputabilidade deve ser investigada, pornografia infantil, cada vez mais difundida em meios como a internet, por meio de vídeos e fotografias, e tráfico humano (1,2). A utilização da estimativa de idade também pode ser citada em casos cíveis como em adoções ou recebimento de pensões (1,2).

Onjatrio da Forquisa.

(I) Avaliar a precisão de dez diferentes metodologias (Massler e Shours; Moorrees, Fanning e Hunt; London Atlas; Nicodemo, Moraes e Médici; Nolla; Minoer, Olze; Kullman; Haavikko; Kohler) para a estimativa de idade em uma população brasileira por meio unicamente dos terceiros molares; e (2) Criar modelos de regressão baseados nas análises obtidas que permitam estimativas mais precisas e fiáveis

Avaliação dos Riscos e Beneficios: Riscos: Os riscos serão minimalizados, uma vez que as radiografias irão ser acessadas a partir de um banco de dados da própria Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - FORP/USP e da Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP e serão acessadas apenas as informações

 Endersço:
 CAMPUS UNIVERSITARIO

 Bairro:
 MONTE ALEGRE
 CEP:
 14.048-900

 UP:
 3P
 Municipio:
 RIBEIRAO PRETO

 Telefone:
 (16)3602-2228
 Fax:
 (16)3533-1144
 E-mail
 E-mail: cep@hcrp.usp.br



USP - HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA USP



Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
Diante do exposto e à luz da Resolução CNS 468/2012, o projeto de pesquisa EMENDA 1: PROJETO VERSÃO 02 - 19/08/2020, pode ser enquadrados na categoria APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas	PB INFORMAÇÕES BÁSICAS 157362	19/06/2020		Aceito
do Projeto	8 E1.pdf	15:56:28		
Outros	RELATORIO_emenda.docx	19/06/2020	Julia Gabriela	Aceito
	_	15:54:16	Dietrichkeit Pereira	
Outros	carta_emenda.docx	19/06/2020	Julia Gabriela	Aceito
	-	15:53:46	Dietrichkeit Pereira	
Projeto Detalhado /	projeto_emenda.docx	19/06/2020	Julia Gabriela	Aceito
Brochura		15:53:09	Dietrichkeit Pereira	
Investigador				
Outros	amostra_orto_bauru.pdf	08/06/2020	Julia Gabriela	Aceito
		22:13:15	Dietrichkeit Pereira	
Outros	amostra_bauru.pdf	08/06/2020	Julia Gabriela	Aceito
		22:12:53	Dietrichkeit Pereira	
Outros	UPC_idade.pdf	09/08/2019	Julia Gabriela	Aceito
		14:53:59	Dietrichkeit Pereira	
Outros	dispensa_tcle.pdf	09/08/2019	Julia Gabriela	Aceito
	' = '	14:52:22	Dietrichkeit Pereira	
Folha de Rosto	folha rosto.pdf	30/07/2019	Julia Gabriela	Aceito
	- '	17:21:24	Dietrichkeit Pereira	
Declaração de	acervo_idade.pdf	30/07/2019	Julia Gabriela	Aceito
Instituição e		15:30:21	Dietrichkeit Pereira	
Infraestrutura				
Declaração de	infra_idade.pdf	30/07/2019	Julia Gabriela	Aceito
Instituição e		15:27:50	Dietrichkeit Pereira	1
Infraestrutura	1		1	1

Situação do Parecer:

Necessita Apreciação da CONEP:

o: CAMPUS UNIVERSITARIO

MONTE ALEGRE CEP: 14.048-900

MUNICIPIO: RIBEIRAO PRETO

CI (16)3602-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mu



USP - HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA USP



referentes ao sexo e a idade de cada um dos voluntários. Apenas os avaliadores terão acesso a essas

Benefícios: Aos voluntários em si não há benefícios explícitos. Entretanto o benefício cabe a esses voluntários indiretamente, pois os resultados encontrados irão incrementar ainda mais a pesquisa sobre o tópico e resumir em apenas um local qual a melhor metodologia a ser empregada nesses casos. Dessa forma, irá auxiliar a justiça e a polícia em diversos aspectos, tanto civis como criminais, podendo trazer uma maior fidedignidade nas análises de estimativa de idade em uma população brasileira.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa

O estudo de métodos de estimativa de idade possui muitas vertentes, dentre elas a utilização de dentes e a procura por determinar se o indivíduo já atingiu a maioridade, no caso brasileiro, 18 anos de idade, para fins legais. Por existirem diversas metodologias, o presente trabalho visa analisar dez diferentes metodologias dentais (Massler e Shours; Moorrees, Fanning e Hunt; London Atlas; Nicodemo, Moraes e Médici; Nolla; Minoer; Olze; Kullman; Haavikko; Kohler) e verificar sua efetividade para a estimar a idade de indivíduos por meio dos terceiros molares. Serão analisadas 1000 (mil) radiografias panorâmicas, de ambos os sexos, com idade entre 15 e 24 anos, provenientes dos serviços de radiologia da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP) e da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB) da Universidade de São Paulo (USP). As radiografías serão analisadas e cada uma das metodologias descritas serão utilizadas. Será verificado o ICC entre a idade real e a estimada, além de verificar a precisão de se estimar a maioridade penal, criando também um cálculo de probabilidade para a idade de 18 anos em ambos os sexos.

Trata-se de encaminhamento de solicitação de emenda Foram adicionados dois locais de acesso ao acervo. de outro campus da USP. Os acervos são da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB) e foram adicionados os documentos comprovantes de aceite do uso das amostras pelos responsáveis. Tal modificação visa a manutenção da quantidade amostral inicial estabelecida. Foram adicionadas 4 meetodologias de estimativa de idade por terem sido encontradas evidências de que as mesmas seriam úteis para a maioridade penal, e por não possuirem ainda validação no Brasil.

não se aplica

| Enderego: CAMPUS UNIVERSITARIO | Bairro: MONTE ALEGRE | CEP: UF: SP | Municipio: RIBEIRAO PRETO | Telefone: (16)3602-2228 | Fax: (16)3633-1144 |