

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

TÁSSYLLA MARTINS RODRIGUES LIMA

**ESTIMATIVA DE IDADE ATRAVÉS DA MINERALIZAÇÃO
DENTÁRIA**

SÃO LUÍS- MA

2023

TASSYLLA MARTINS RODRIGUES LIMA

ESTIMATIVA DE IDADE ATRAVÉS DA MINERALIZAÇÃO DENTÁRIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, como pré-requisito para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Rosana Costa Casanovas.

Co-orientador: Prof. Me. César Augusto Abreu Pereira.

SÃO LUÍS

2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Martins Rodrigues Lima, Tássylla.
Estimativa de Idade através da mineralização dentária /
Tássylla Martins Rodrigues Lima. - 2023.
47 p.

Coorientador(a): César Augusto Abreu Pereira.
Orientador(a): Rosana Costa Casanovas.
Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão,
São Luís, 2023.

1. Antropologia Forense. 2. Dente Serotino. 3.
Determinação da Idade pelos dentes. I. Augusto Abreu
Pereira, César. II. Costa Casanovas, Rosana. III. Título.

Lima, T M R. **Estimativa de idade através da mineralização dentária.** Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão como pré-requisito para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

Monografia apresentada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr(a) Rosana Costa Casanovas
(Orientador)

Prof. Dra Cadidja Dayane Sousa do Carmo
(Titular)

Prof. Dra Marília Leal Ferreira Lago
(Titular)

Prof. Dra Elza Bernardes Monier
(Suplente)

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a Deus, que é minha rocha, meu sustento, meu guia e protetor. Sem Ele, nada seria possível.

Ao meu pai Modesto Filho e minha mãe Diana Martins (*in memoriam*), que me fizeram ser quem eu sou hoje e são os maiores motivos para eu continuar!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela dádiva da vida, por me dar saúde e força, por não desistir de mim em momento algum, por me manter firme, por ter aquietado minha alma nos momentos de angústia e me permitir realizar sonhos!

Agradeço ao meu pai Modesto Filho, por confiar em mim, por nunca ter medido esforços para me dar o melhor e me proporcionar condições de trilhar meus caminhos. Você é meu maior exemplo de homem, de garra e de força. Espero retribuir tanto amor e tanto esforço, pai. Eu te amo!

À minha mãe Diana Martins (*in memoriam*), por ter sido a mulher mais incrível do mundo, por ser minha maior inspiração de dedicação e inteligência. Espero que de onde ela está, orgulhe-se dos meus passos e da mulher e profissional que estou me tornando. Amo você, mãe, que eu seja pelo menos metade do que você foi!

À minha avó Andreлина (*in memoriam*) e Tia Oneide, por terem cuidado de mim e terem sido minha segunda mãe.

Agradeço às minhas irmãs Tâmella e Thaylla Vitória, por serem minhas companheiras de vida, por me ouvirem e me entenderem e por serem minhas melhores amigas. À minha madrastra Samanta, pelo carinho e por sempre apostar em mim.

A todos os meus familiares, tios, tias, primos, avós maternos, por sempre acreditarem no meu potencial e me incentivarem.

À turma 138, por ter se unido e se ajudado nos momentos de turbulência. Aos meus amigos de curso: Karyzze, Victor Hugo, Matheus, Isidorio, Eduardo, por terem suportado esse processo comigo e por deixarem o percurso mais leve. Em especial, agradeço à minha dupla de curso Thaís, que foi minha maior companheira nessa jornada, que acompanhou de perto cada passo e cada evolução, que dividiu comigo cada preocupação e cada conquista. Você é parte da profissional que estou me tornando!

Aos meus amigos Marcos, Lucinerges, Vanessa e Wendy, por sempre torcerem por mim mesmo de longe.

À minha orientadora Rosana Casanovas e ao meu coorientador César Abreu, pelas oportunidades e por toda paciência e empenho para que esse trabalho fosse realizado com excelência. Aos professores e colaboradores do curso de Odontologia, que me passaram conhecimento, experiência e confiaram em mim. À professora Andrea Lago, por todas as oportunidades que me foram dadas durante o curso. À todas as pessoas que passaram por mim durante a graduação e me desejaram boas energias.

A todos vocês, minha eterna gratidão!

SUMÁRIO

Resumo.....	6
Abstract.....	7
Referencial teórico.....	8
ARTIGO.....	11
Resumo.....	12
1. Introdução.....	14
2. Metodologia.....	16
2.1 Considerações éticas.....	16
2.2 Amostra.....	17
2.3 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	17
2.4 Coleta de Dados.....	17
2.5 Análises Estatísticas.....	19
3.Resultados.....	19
4. Discussão.....	22
5. Conclusão.....	24
Referências.....	26
Considerações Finais.....	29
Referências.....	30
Anexos.....	35
ANEXO A- Normas de Submissão da revista Egyptian Journal of Forensic Sciences.....	35
ANEXO B- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	38
ANEXO C- RELATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE- RAIO-X.....	46
ANEXO D- Autorização da Clínica Radiológica.....	47

RESUMO

Introdução: A estimativa de idade é baseada em métodos científicos que estimam a idade cronológica de um indivíduo a partir da avaliação do desenvolvimento e maturação óssea odontária. Para estimar a idade de um indivíduo, a Odontologia Legal associa o conhecimento específico da anatomia craniofacial, peculiaridades dos elementos dentários e dados como as radiografias odontológicas, que são indispensáveis para aferir o estágio de mineralização dos dentes. **Objetivo:** Avaliar a aplicabilidade da fórmula de Cornélio Neto (2000) para a estimativa de idade através da mineralização de terceiros molares em uma amostra populacional de São Luís-MA. **Metodologia:** Foram utilizadas 150 radiografias panorâmicas de indivíduos de ambos os sexos, que possuíam pelo menos um dos terceiros molares, obtidas dos arquivos de prontuários de pacientes, provenientes de uma clínica da cidade de São Luís – Maranhão. Todos os aspectos éticos relacionados à utilização das radiografias foram seguidos. As tomadas radiográficas foram realizadas em aparelho de RX panorâmico em mesma intensidade de radiação. A interpretação radiográfica foi realizada em um aparelho negatoscópio da marca Línea 2000. Os examinadores foram previamente calibrados e não tiveram acesso prévio às informações relativas a cada indivíduo. Os estágios de mineralização dos terceiros molares superiores e inferiores de cada indivíduo foram classificados e registrados de acordo com o sistema proposto por Nicodemo, Moraes e Médici Filho (1974). Essas classificações foram aplicadas nas fórmulas desenvolvidas por Cornélio Neto (2000), para estimativa da idade por meio dos terceiros molares. Para a análise de dados, foi realizado o teste de Coeficiente de Correlação Intraclasse, utilizando o software SPSS (Versão 27, Chicago, EUA) e a representação gráfica dos resultados através de gráficos de Bland e Altman (1983). **Resultados:** 554 terceiros molares foram analisados, sendo 138 18, 145 28, 135 38 e 136 48. O elemento dentário 48 apresentou melhor concordância com a idade real em indivíduos do sexo feminino, sendo classificada como boa ($p=0,725$), enquanto o elemento dentário 38 apresentou maior concordância ($p=0,626$) em indivíduos do sexo masculino, sendo classificada como moderada. O elemento dentário 18, segundo a classificação, obteve baixa concordância para o sexo masculino ($p=0,458$) e nula para o sexo feminino ($p=0,226$). **Conclusão:** A estimativa de idade pela fórmula proposta por Cornélio Neto (2000) é considerada moderada e precisa ser adaptada de acordo com características regionais da população avaliada para uma melhor confiabilidade da sua aplicação, entretanto, pode ser usada como um teste complementar para estimar a idade de um indivíduo.

Palavras-chave: Determinação da idade pelos dentes; Dente serotino; Antropologia Forense.

ABSTRACT

Introduction: Age estimation is based on scientific methods that estimate an individual's chronological age based on an assessment of bone or dental development and maturation. To estimate an individual's age, forensic dentistry combines specific knowledge of craniofacial anatomy, peculiarities of dental elements and data such as dental radiographs, which are indispensable for estimating the stage of mineralization of teeth. **Objective:** To evaluate the applicability of Cornélio Neto's (2000) formula for estimating age through the mineralization of third molars in a population sample from São Luís-MA. **Methodology:** We used 150 panoramic radiographs of individuals of both sexes with at least one third molar, obtained from the patient records of a clinic in the city of São Luís - Maranhão. All ethical aspects related to the use of radiographs were followed. The radiographs were taken on a panoramic X-ray machine at the same radiation intensity. The radiographs were interpreted using a Línea 2000 negatoscope. The examiners were previously calibrated and had no prior access to information about each individual. The mineralization stages of the upper and lower third molars of each individual were classified and recorded according to the system proposed by Nicodemo, Moraes and Médici Filho (1974). These classifications were applied to the formulas developed by Cornélio Neto (2000) to estimate age using the third molars. For data analysis, the Intraclass Correlation Coefficient test was carried out using SPSS software (Version 27, Chicago, USA) and the results were graphically represented using Bland and Altman (1983) graphs. **Results:** 554 third molars were analyzed, 138 18, 145 28, 135 38 and 136 48. Dental element 48 showed better agreement with actual age in female subjects, being classified as good ($p=0.725$), while dental element 38 showed greater agreement ($p=0.626$) in male subjects, being classified as moderate. Dental element 18, according to the classification, had low agreement in males ($p=0.458$) and zero agreement in females ($p=0.226$). **Conclusion:** Age estimation using the formula proposed by Cornélio Neto (2000) is considered moderate and needs to be adapted according to the regional characteristics of the population being assessed in order to improve the reliability of its application; however, it can be used as a complementary test to estimate an individual's age.

Keywords: Age determination by teeth; Molar, Third; Forensic Anthropology

REFERENCIAL TEÓRICO

A identificação humana envolve a consideração de diversos fatores e aplicação de técnicas para analisar e comparar características específicas de indivíduos, com o propósito de singularizar uma pessoa (Peyneau, 2020). A estimativa de idade representa uma das abordagens da área forense que auxiliam na identificação humana, buscando determinar a idade mais próxima à idade cronológica em indivíduos vivos ou mortos (Peyneau, 2020).

A determinação da faixa etária pode desempenhar um papel significativo no sistema judiciário e na busca pela verdade, sendo essencial para a resolução de uma variedade de processos legais (Cunha e Wasterlain, 2019), como na investigação da maioridade penal de pessoas que declaram ser menores de idade ou não apresentam documento, crime contra a dignidade sexual de menores e determinação de punições para o infrator de acordo com o código penal, cumprimento das legislações de proteção à infância, entre outros. (Cameriere *et al.* 2014; Cavric *et al.*, 2016). É possível calcular a idade cronológica de um indivíduo utilizando uma variedade de métodos, incluindo abordagens médicas que levam em consideração observações como medidas do corpo (sendo a grande maioria baseados no desenvolvimento ósseo e dentário), evolução cognitiva e maturação sexual, entre outros diversos aspectos (Oliveira, 2010; Sypek *et al.*).

Em 2008, Cameriere *et al.* introduziram uma fórmula matemática que combina simultaneamente dados sobre os dentes permanentes em desenvolvimento e os ossos do carpo para estimar a idade. Machado (2014) também utilizou em seu estudo dentes e ossos do carpo para estimar idade, de forma isolada e de forma combinada, concluindo que, dentre toda a amostra, o método mais preciso foi o que utilizou somente informações dos dentes. Na sequência, o segundo método mais preciso foi o que utilizou informações dos dentes e do carpo ao mesmo tempo, e depois o que usou somente a região do carpo.

A utilização de métodos odontológicos pode ser aplicada permitindo a análise de dentes e estruturas adjacentes (Birchler *et al.*, 2016; Puneethe *et al.*, 2016), sendo amplamente empregada, uma vez que os dentes, além de serem as estruturas mais resistentes do corpo humano, sofrem uma influência limitada dos aspectos genéticos, hormonais, nutricionais, patológicos e ambientais (Morres, Fanning, Hunt, 1963; Nolla, 1960). Na Odontologia Legal, entre as tabelas de referência amplamente pesquisadas atualmente, destacam-se a escala de Dermijian, o método de Cameriere e o método de Nicodemo (Catelain, 2022). Além dessas, existem outros estudos para se estimar a idade por meio dos elementos dentais, como de Kullman (1992), de Willems (2001), Moores (1963), etc.

O método de Cameriere, originário da Itália, avalia o desenvolvimento dos sete dentes

mandibulares do lado esquerdo para calcular a idade do indivíduo, utilizando uma fórmula que leva em conta a geometria e as características do desenvolvimento das raízes desses dentes (MUNDIM et al., 2019). Segundo Fares (2023), esse método é aplicável e reprodutível para estimar idade em adultos de uma população russa, entretanto apresenta maiores erros com tendência à subestimação das idades nos grupos etários dos 13 a 15 anos. Fernandes *et al.* (2011) e Fernandes (2018) também encontraram tendência à subestimação da idade em indivíduos de 11 a 14 anos em uma população brasileira.

Matheussi (2021) empregou o método de Kullman para estimar idade em uma população paulista através da análise de terceiros molares e encontrou que, dos dentes classificados na última fase de maturação, ou seja, que já haviam completado seu desenvolvimento dental, apenas 3,96% (19 de 479 elementos) ainda não haviam atingido a idade de 18 anos. Além disso, do total de dentes analisados que pertencia a pessoas com 18 anos ou mais, 67,7% já haviam terminado seu desenvolvimento e já apresentavam seu ápice completamente fechado.

Ao analisarem sete metodologias para estimativa de idade (Schour e Massler; Moorrees; Fanning e Hunt; London Atlas; Nicodemo, Moraes e Médici; Nolla; Köhler; Gunst), Pereira *et al.* (2022) concluíram que a idade de 18 anos apresentou raiz formada em 2/4, mas com o ápice ainda incompleto, sendo um bom preditor de maioridade penal. Além disso, afirmam que quando o dente está com maturação finalizada, 95% dos indivíduos possuíam 18 anos ou mais em todas as metodologias, com exceção de Schour e Massler que possuiu porcentagem em torno de 87%.

Já o método de Nicodemo *et al.* (1974), desenvolvido no Brasil, considera 8 dos 10 estágios de mineralização propostos por Nolla. Considerando este método, Oliveira *et al.* (2010), em estudo de estimativa de idade em uma população de Cuiabá, ao examinar 200 radiografias panorâmicas, observaram uma taxa de precisão de 54% no total de indivíduos avaliados. Como resultado, os autores chegaram à conclusão de que pode ser necessário fazer ajustes no método existente ou desenvolver um método personalizado para atender às características específicas da população daquela região. Em 2014, Moreno *et al.* também utilizaram este método para estimar idade em uma amostra de população da Paraíba (Brasil) e concluíram que os resultados mostraram uma ampla variação nas faixas etárias, o que inviabiliza a utilização exclusiva deste método na amostra em estudo, sendo necessário combinar múltiplas técnicas para apresentação de detalhes mais apurados. Além disso, encontraram que a análise baseada na imagem de terceiros molares apresentou maior percentual de acerto (66%) em relação à avaliação dos demais dentes.

Utilizando a tabela cronológica de mineralização de Nicodemo, Moraes e Médici Filho

(com alterações na tabela para adaptar-se ao dente estudado), Cornélio Neto (2000), através da análise de 211 radiografias de indivíduos da cidade de São Paulo - SP, desenvolveu uma equação dentária para estimar a idade em cada um dos 3º molares (18, 28, 38 e 48), dos sexos masculino e feminino, sendo o estágio de mineralização a variável da fórmula. O elemento 18 foi o dente de maior precocidade em ambos os sexos e houve correlação positiva entre as idades e os respectivos estágios de mineralização.

Veras *et al.* (2021) avaliaram a aplicabilidade e confiabilidade do método proposto por Cornélio Neto (2000) para estimar a idade por meio de terceiros molares em indivíduos entre 15 e 22 anos da cidade de João Pessoa/PB (Brasil) e concluiu que essa fórmula é aceita como moderada para estimar a idade, necessitando de adaptações para a população estudada, entretanto, esse método pode ser empregado como um teste adicional para calcular a idade real de uma pessoa, em conjunto com outros testes que atestem a sua avaliação.

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a aplicabilidade da fórmula de Cornélio Neto na estimativa de idade através de terceiros molares de uma amostra populacional de São Luís/MA (Brasil), e avaliar a confiabilidade desse método no auxílio de processos cíveis e criminais.

ARTIGO

FORMATADO NAS NORMAS DA REVISTA EGYPTIAN JOURNAL OF FORENSIC SCIENCES- (ANEXO A).

ESTIMATIVA DE IDADE ATRAVÉS DA MINERALIZAÇÃO DENTÁRIA: ESTUDO OBSERVACIONAL ANALÍTICO.

Tássylla Martins Rodrigues Lima¹, Paula Cristina Pereira Silva¹, Nicole Paiva Veras², César Augusto Abreu Pereira³, Priscila Letícia Vieira Kitagawa⁴, Jessica Katarine de Abreu Silva⁵, Rosana Costa Casanovas⁶.

1 Discente do Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão- UFMA, Av. Prof. Dos Portugueses, 1966, Bacanga, 65080-805, São Luís, MA, Brasil. Email: tassylla.martins@discente.ufma.br

1 Cirurgiã-Dentista, Universidade Federal do Maranhão- UFMA, Av. dos Portugueses, 1966, Bacanga, 65080- 805, São Luís, MA, Brasil. Email: paulaacris2@gmail.com

2 Mestranda do Departamento de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Ceuma-UNICEUMA, Rua Anapurus, 1, Renascença II, 65075-120, São Luís, MA, Brasil. Email: npaivaveras@gmail.com

3 Doutorando do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – FOAR, Rua Humaitá, 1680, Centro, 14801-385, Araraquara, São Paulo, Brasil. Email: cesar.abreu@unesp.br

4 Especialista em Odontologia Legal pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto-FORP- USP, Av. do Café, Subsetor Oeste 11, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Email: kitagawa.priscila@gmail.com.

5 Doutoranda do Departamento de Odontologia Restauradora da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – FOAR, Rua Humaitá, 1680, Centro, 14801-385, Araraquara, São Paulo, Brasil. Email: jessica.katarine@unesp.br

6 Ms., Dra. Professora do Departamento de Odontologia I da Universidade Federal do Maranhão- UFMA, Av. Dos Portugueses, 1966, Bacanga, 65080-805, São Luís, MA, Brasil. Email: rosana.casanovas@ufma.br

Corresponding author: Rosana Costa Casanovas. Department of Dentistry I. Federal University of Maranhão (UFMA). Av. dos Portugueses, 1966, Bacanga - São Luís - MA Zip Code 65080-805 Phone:(98) 982056969

RESUMO

Antecedentes: A estimativa de idade é baseada em métodos científicos que estimam a idade cronológica de um indivíduo a partir da avaliação do desenvolvimento e maturação óssea ou dentária. A Odontologia Legal associa o conhecimento específico da anatomia craniofacial, peculiaridades dos elementos dentários e dados como as radiografias odontológicas, para revelar o estágio de mineralização dentária. Este trabalho objetivou avaliar a aplicabilidade da fórmula de Cornélio Neto (2000) para a estimar idade através da mineralização de terceiros molares em uma amostra populacional de São Luís/MA (Brasil). Foram utilizadas 150 radiografias panorâmicas de indivíduos de ambos os sexos, que possuíam pelo menos um dos terceiros molares, obtidas dos arquivos de prontuários de pacientes, provenientes de uma clínica de São Luís - MA. As tomadas radiográficas foram realizadas em aparelho de Raio-X panorâmico em mesma intensidade de radiação. A interpretação radiográfica foi realizada em um aparelho negatoscópio da marca Línea 2000. Os examinadores foram previamente calibrados e não tiveram acesso prévio às informações relativas a cada indivíduo. Os estágios de mineralização dos terceiros molares superiores e inferiores de cada indivíduo foram classificados e registrados de acordo com o sistema proposto por Nicodemo, Moraes e Médici Filho (1974). Essas classificações foram aplicadas nas fórmulas desenvolvidas por Cornélio Neto (2000), para estimativa da idade por meio dos terceiros molares. Para a análise de dados, foi realizado o teste de Coeficiente de Correlação Intraclasse, utilizando o software SPSS (Versão 27, Chicago, EUA) e a representação gráfica dos resultados através de gráficos de Bland e Altman (1983). **Resultados:** 554 terceiros molares foram analisados, sendo 138 18, 145 28, 135 38 e 136 48. O elemento dentário 48 apresentou melhor concordância com a idade real em indivíduos do sexo feminino, sendo classificada como boa ($p=0,725$), enquanto o elemento dentário 38 apresentou maior concordância ($p=0,626$) em indivíduos do sexo masculino, sendo classificada como moderada. O elemento dentário 18, segundo a classificação, obteve baixa concordância para o sexo masculino ($p=0,458$) e nula para o sexo

feminino ($p=0,226$). **Conclusão:** A estimativa de idade pela fórmula proposta por Cornélio Neto (2000) é considerada moderada e precisa ser adaptada de acordo com características regionais da população avaliada para uma melhor confiabilidade da sua aplicação, entretanto, pode ser usada como um teste complementar para estimar a idade de um indivíduo.

Palavras-chave: Determinação da idade pelos dentes; Terceiro Molar; Antropologia Forense.

1. INTRODUÇÃO

A estimativa de idade é baseada em métodos científicos que estipulam a idade cronológica de um indivíduo, a partir da avaliação do desenvolvimento e maturação óssea ou dentária. A sua principal aplicabilidade está relacionada a razões legais e humanitárias (Salles e Villalobos, 2018), principalmente nas idades compreendidas entre 14 e 21 anos, sendo um fator de importante interesse para a justiça na busca de respostas em casos de violência sexual, aliciamento infantil e imputabilidade penal e civil (Niquini *et al.*, 2015).

O perito odontologista estima a idade cronológica mediante a associação de métodos comparativos, de acordo com o seu conhecimento específico da anatomia craniofacial e da peculiaridade dos elementos dentários, com o importante auxílio, por exemplo, de dados *ante-mortem* como as radiografias odontológicas. A principal ferramenta do cirurgião-dentista para a identificação humana é o prontuário odontológico, que é uma coletânea de documentos, elaborada pelo profissional, que reúne informações pessoais, anamnese, exames físicos e complementares, o plano de tratamento e acompanhamento do paciente, servindo de forma decisiva na eventual necessidade de identificação do indivíduo através de modelos de estudo de gesso, fotografias, odontogramas e radiografias (Scoralick *et al.*, 2013). De acordo com o Código de Ética Odontológica (Resolução CFO- 118/2012), é obrigatória a elaboração e a manutenção de forma legível e atualizada de prontuário.

Desse modo, características que individualizam uma pessoa como anomalias e ausências dentárias, restaurações, hábitos parafuncionais (como ranger os dentes) e até mesmo lesões não cariosas deixam aspectos característicos que auxiliam no processo de identificação nas perícias oficiais (Figueira Jr e Moura, 2014).

Os dentes, por possuírem características morfológicas exclusivas, capacidade de resistência a alterações físicas, químicas e mecânicas, e permanecerem disponíveis por longos períodos *post-mortem*, são utilizados asseguradamente pelo perito odontologista como instrumento de estimativa de idade (Furtunato *et al.*, 2018; Lisboa, 2013). Essas características

são fundamentais, pois auxiliam principalmente na perícia de indivíduos que se encontram irreconhecíveis devido ao processo de carbonização, mutilação ou estado avançado de decomposição (Schmidt, 2004). Além disso, os dentes também servem de parâmetro para auxiliar na estimativa de idade de indivíduos vivos (Lisboa, 2013).

A mineralização dentária é uma das principais ferramentas para se estimar idade cronológica (Antunes e Gonçalves, 1999; Cameriere *et al.*, 2006; Carneiro *et al.*, 2010; Cornélio Neto, 2000; Cornélio Neto, 2006; Fritola *et al.*, 2015; Moreno *et al.*, 2014; Nicodemo, 1967; Silva *et al.*, 2008; Silva *et al.*, 2013), uma vez que suas fases apresentam menor variabilidade que outros métodos, como os fechamentos epifisários (Araújo, 2016). Quando comparada a métodos de estimativa de idade como o desenvolvimento ósseo e a erupção dentária, a fase de mineralização dos dentes é uma das mais confiáveis por sofrer menos interferências de fatores como raça, gênero, dieta, enfermidades sistêmicas, entre outros, apresentando resultados mais precisos que a erupção dentária, por exemplo (Araújo, 2016).

Várias escalas foram adaptadas para o estudo da estimativa de idade. Na Europa, a escala frequentemente sugerida é a proposta por Demirjian *et al.*, 1997 (Lisboa, 2013). No Brasil, a tabela que embasa informações para a elaboração das demais foi construída por Nicodemo (1997), Moraes (1974) e Médici Filho (1997) a partir do estudo clássico de mineralização dentária de Nolla (1960). Essa tabela de cronologia da mineralização dos dentes permanentes considera o arco superior e inferior e oito estágios de mineralização, em dentes diferentes (Nolla, 1960). A adaptação de diferentes tabelas se torna necessária, pois acredita-se que variáveis ambientais, nutricionais e étnicas devem ser levadas em consideração para permitir um resultado mais próximo da idade real (Lisboa, 2013; Moreno *et al.*, 2014; Oliveira OF *et al.* 2010; Oliveira FT, 2010).

No ano 2000, o estudo de Cornélio *et al.* mostrou que houve correlação positiva entre as idades de todos os estágios de mineralização dos casos investigados. No entanto, houve dificuldades para estimar a idade de pessoas de 14 a 21 anos devido ao estado de estabilização

que esses dentes se encontram. Diante disso, os terceiros molares tornaram-se elegíveis, pois são os dentes cuja mineralização ainda está ocorrendo nessa faixa etária, servindo como parâmetro auxiliar nas pesquisas antropológicas de estimativa de idade.

A perícia odontológica assume, perante a Justiça, a responsabilidade da utilização de fórmulas e tabelas, resultantes de pesquisas, na estimativa da idade cronológica, formulando laudos baseados em métodos científicos, que podem determinar o futuro dos indivíduos examinados, principalmente em relação às questões criminais. Entretanto, existem vários fatores que podem contribuir de forma decisiva para a diversidade encontrada na relação da idade com os estágios de mineralização, necessitando de estudos que façam a adaptação do método de estimativa de idade de acordo com características locais (Lisboa, 2013; Veras *et al.*, 2021).

Diante do exposto, foi avaliada a aplicabilidade da fórmula de Cornélio Neto (2000) na estimativa de idade através da mineralização de terceiros molares em uma população de São Luís- MA, de maneira a cooperar com a justiça, principalmente no que diz respeito a determinação da maioridade criminal.

2. METODOLOGIA

2.1 Considerações Éticas

Foram adotados todos os aspectos éticos no que diz respeito à pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, conforme recomendação da Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. O cegamento no que concerne à identidade dos pacientes foi realizada. As única forma de identificação foi sexo do indivíduo, idade e numeração da radiografia. O presente projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão e obteve a aprovação sob o registro 00.508745585621.5.00.

2.2 Amostra

Neste estudo foi utilizado o método de observação imaginológica para estimar a idade. Foram utilizadas 150 radiografias panorâmicas de indivíduos de ambos os sexos, obtidas dos arquivos de prontuários de pacientes, provenientes de uma clínica de radiologia odontológica da cidade de São Luís – MA, previamente autorizadas. Quinhentos e cinquenta e quatro terceiros molares foram analisados, sendo cento e trinta e oito 18, cento e quarenta e cinco 28, cento e trinta e cinco 38 e cento e trinta e seis 48. Todas as radiografias foram realizadas em um mesmo aparelho de raio x panorâmico calibrado e mesma intensidade de radiação (Marca Vatech, modelo Pax i3D Green SC, tensão 99Kv e corrente 16 mA) e impressas digitalmente em impressora da marca DRY AGFA. A interpretação radiográfica foi realizada em um aparelho negatoscópio da marca Línea 2000 por dois pesquisadores devidamente calibrados.

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas as radiografias panorâmicas de pacientes que apresentaram faixa etária de 15 a 22 anos, na época da tomada radiográfica, e que possuíam pelo menos um dos terceiros molares. As radiografias que apresentaram pouca nitidez, contraste ou visibilidade reduzida foram descartadas por um examinador previamente calibrado para observar a qualidade das imagens, sendo este o critério de exclusão deste estudo.

2.4 Coleta de Dados

Os estágios de mineralização dos terceiros molares superiores e inferiores de cada indivíduo foram classificados quanto ao seu estágio de mineralização, de acordo com o sistema proposto por Nicodemo, Moraes e Médici Filho (1974; Quadro 1), por dois observadores, que não tiveram acesso prévio às informações relativas a cada indivíduo. Os examinadores foram previamente calibrado, avaliando 50 radiografias de forma aleatória e repetindo o exame após duas semanas, para realização de teste Coeficiente de Correlação Intraclasse intra observador

($p=0,997$) e inter observador ($p=0,998$).

Quadro 1. Estágios da mineralização dentária segundo a classificação Nicodemo, Moraes e Médici Filho (1974) – adaptado.

Estágios de Mineralização dos Terceiros Molares	
0	Ausência de esboço ou cripta
1	Presença de esboço
2	Início da mineralização
3	1/3 da coroa formada
4	2/3 da coroa formada
5	Coroa Formada
6	Início radicular
7	1/3 da raiz formada
8	2/3 da raiz formada
9	Raiz incompleta (ápice aberto)
10	Raiz incompleta (ápice fechado)

Após essa classificação, foram aplicadas as fórmulas desenvolvidas por Cornélio Neto para estimativa da idade por meio dos terceiros molares (Quadro 2).

Quadro 2. Fórmulas propostas por Cornélio Neto (2000) para estimar a idade de acordo com o sexo e o terceiro molar, onde Y corresponde à idade estimada do indivíduo e X a variável do estágio de mineralização em que se encontra o terceiro molar.

Sexo masculino		Sexo feminino	
18	$Y = 84,85867 + 16,06224 \cdot X$	18	$Y = 97,31289 + 14,07433 \cdot X$
28	$Y = 85,90333 + 16,11267 \cdot X$	28	$Y = 102,801 + 13,32867 \cdot X$
38	$Y = 86,882 + 15,66818 \cdot X$	38	$Y = 97,092 + 14,90745 \cdot X$
48	$Y = 87,518 + 15,64891 \cdot X$	48	$Y = 103,49467 + 14,03206 \cdot X$

Por fim, as idades estimadas foram contrastadas com a idade real dos pacientes presente nas radiografias que, até então, estavam ocultadas para caracterizar o estudo cego e diminuir a chance de indução de resultados na tabulação dos dados.

2.5 Análises Estatísticas

Por se tratar de uma amostra pareada, primeiramente foi realizada toda a estatística descritiva dos dados. Em seguida, foi observado o coeficiente de variação, assimetria, curtose e possíveis outliers dos grupos. Após atender aos pressupostos, foi realizado o teste de Coeficiente de Correlação Intraclassa, utilizando o software SPSS (Versão 27, Chicago, EUA). O teste foi realizado para cada dente (18, 28, 38 e 48) de acordo com o sexo (masculino e feminino), levando em consideração a idade estimada pela fórmula de Cornélio-Neto (2000) e a idade real de cada indivíduo. Por fim, foi feita a representação gráfica através de gráficos de Bland e Altman (1983).

3. Resultados

Foram analisadas 150 radiografias panorâmicas, sendo 68 de indivíduos do sexo masculino (45,33%) e 82 de indivíduos do sexo feminino (54,66%). Levando em consideração que foram feitas 3 análises da estimativa de idade, em três momentos distintos e depois extraída uma média, foram observados os valores dos dados médios (Average Measures) do output do

teste de Coeficiente de Correlação Intraclasse, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3. Coeficiente de Correlação Intraclasse (p -value) para cada dente de acordo com o sexo.

Dente	Valor de p	
	Masculino	Feminino
18	0,458	0,226
28	0,564	0,578
38	0,626	0,656
48	0,574	0,725

Os resultados obtidos no Teste de Coeficiente de Correlação Intraclasse podem ser interpretados através de um quadro de concordância proposto por Fermanian (1984; Quadro 4).

Quadro 4. Classificação da concordância, segundo proposta de Flermanian (1984).

Valor de p	Concordância
<0,31	Nula
0,31 0,51	Baixa
0,51 0,71	Moderada
0,71 0,91	Boa

0,91 1,00	Excelente
-------------	-----------

Os gráficos de Bland e Altman representam com clareza os dados obtidos nos testes de Coeficiente de Correlação Intraclasse, onde quanto mais os pontos da dispersão estão próximos da linha média, mais eles concordam entre si, se aproximando do valor de $p=1,000$ (excelente concordância). As figuras 1 e 2 representam os dados obtidos para os sexos masculino e feminino, respectivamente.

Figura 1. Gráficos de Bland e Altman para o para o sexo masculino. A- dente 18; B- dente 28; C- dente 38 e D- dente 48.

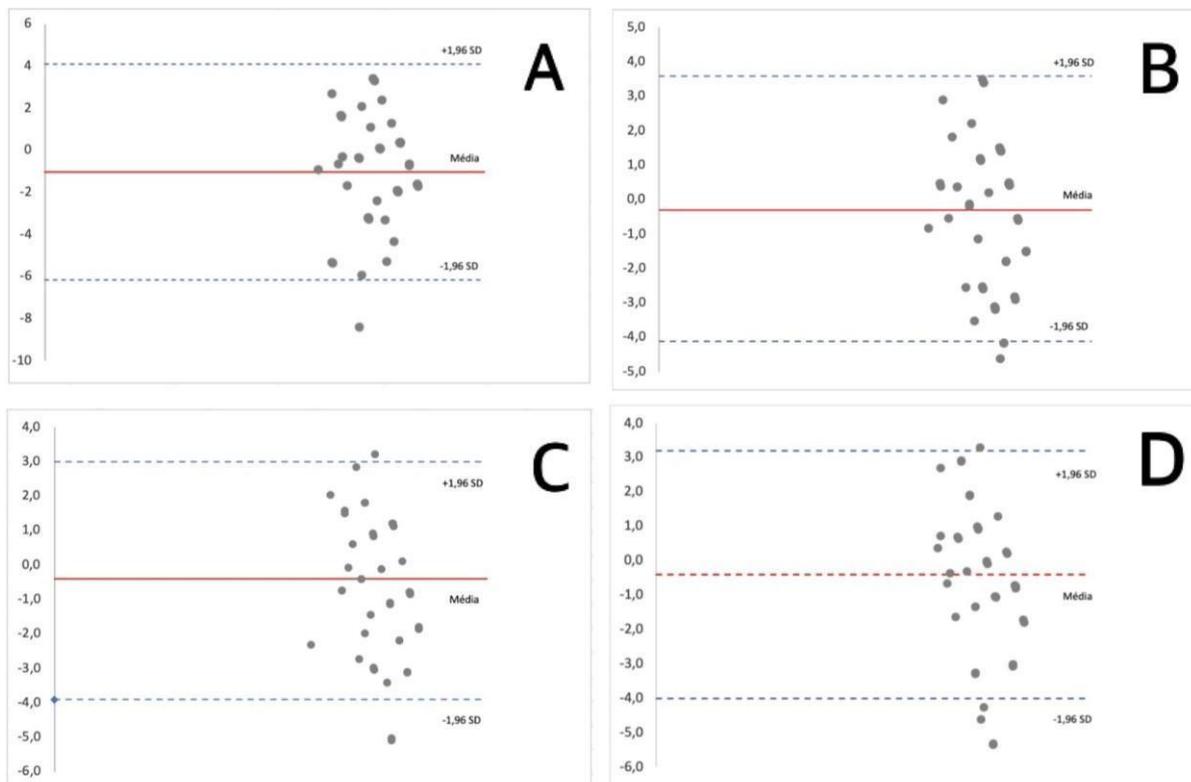
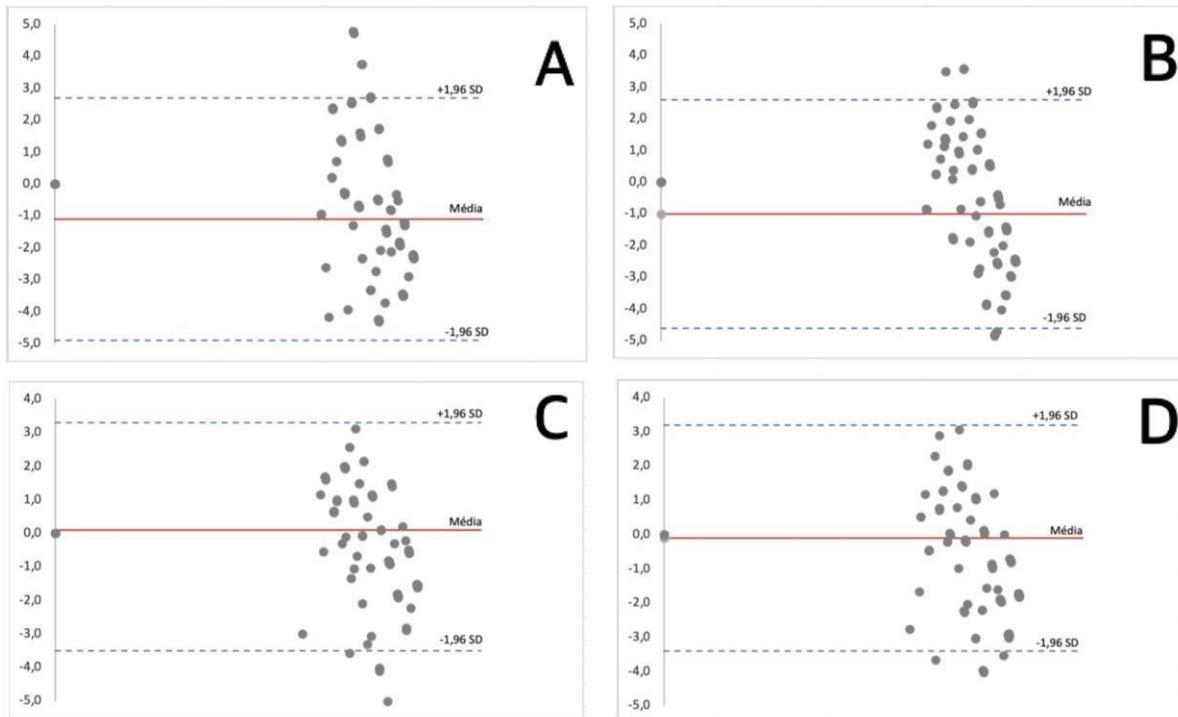


Figura 2. Gráficos de Bland e Altman para o para o sexo feminino. A- dente 18; B- dente 28; C- dente 38 e D- dente 48



4. DISCUSSÃO

A estimativa de idade é necessária tanto no âmbito civil como penal, diante de situações como necessidade de estimar a idade em processos de adoção, casos de registros de nascimento divergentes, ausência de documentos válidos de identificação, estabelecimento de maioridade civil e penal, e migração em país estrangeiro, entre outros (Kuhnen, 2022).

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, houve concordância entre a idade real e a idade estimada. Para o sexo feminino, o elemento 48 teve maior concordância, sendo classificada como boa ($p= 0,725$). Já no sexo masculino, o elemento 38 teve melhor concordância, sendo classificada como moderada ($p=0,626$).

Veras *et al.* (2021), também utilizaram a fórmula de Cornélio Neto, em uma população de João Pessoa - Paraíba - Brasil, e encontraram maior concordância para o elemento 18 do sexo masculino ($p= 0,797$), resultado contrário a este estudo, em que o dente 18 teve menor concordância para ambos os sexos, sendo considerada baixa para o sexo masculino ($p=0,458$) e nula para o sexo feminino ($p= 0,226$). Ambos os estudos apresentaram concordância

moderada na comparação entre idade estimada e idade real. A amostra de Mundim *et al.* (2019) também culminou em uma concordância moderada (50,4%) em seus casos de estimativa de idade usando o método de Nicodemo *et al.*, concluindo que o método apresenta limitações e necessita de aprimoramentos de acordo com os aspectos regionais.

Pereira *et al.* (2022), analisaram sete metodologias para estimativa de idade (Schour e Massler; Moorrees, Fanning e Hunt; London Atlas; Nicodemo, Moraes e Médici; Nolla; Köhler; Gunst) e afirma que, nas metodologias de Nicodemo, Moraes e Médici e Nolla, o sexo masculino se aproxima mais do verdadeiro valor médio das idades, enquanto neste presente estudo o elemento que apresentou maior concordância foi do sexo feminino (elemento 48). Também foi observada uma subestimação maior no sexo feminino. Novamente, verifica-se que a média entre os dentes não sofreu alterações significativas, entretanto, entre os sexos essa diferença foi de 0,5 a 0,6 anos a mais para o sexo masculino. Essa diferença pode ser explicada pelo fato de que nem todos os sistemas fisiológicos maturam na mesma velocidade, uma vez que fatores genéticos e fatores externos como clima, etnia, nutrição e alterações patológicas interferem nesse desenvolvimento (Furtunato *et al.*, 2018).

Gonçalves *et al.*, (2022) utilizaram o método de Dermirjian para determinar a idade dentária de crianças e jovens de até 18 anos, excluindo os terceiros molares, e concluiu que houve diferença entre a idade dentária estimada e a idade cronológica em ambos os sexos. Nesta amostra, a faixa etária estudada é mais elevada do que a discutida no estudo de Gonçalves *et al.*, (2022), sendo de 15 a 22 anos. Portanto, os objetos de estudo foram os terceiros molares por serem dentes que ainda estão em formação nesse intervalo de idade.

Veras *et al.* (2021) também elegeram os terceiros molares como seu objeto de estudo, afirmando que são os únicos dentes que continuam com sua mineralização até depois dos 21 anos, sendo elementos de eleição na estimativa de idade dessa faixa etária, pois além de serem os últimos elementos a se formarem, é possível acompanhar através da radiografia o estágio de mineralização no qual se encontram, sendo importante para avaliar a maioridade penal.

Neste estudo foi utilizado o método de observação imaginológica, através de radiografias panorâmicas, para estimar a idade. Da mesma forma, Catelain (2022) afirma em seu estudo que a radiografia panorâmica é particularmente eficaz, porque fornece uma visão completa dos maxilares, do estado da dentição, fases de mineralização, nomeadamente no que diz respeito aos terceiros molares. Contrário a isso, Júnior *et al.* (2022) afirmam, em revisão de literatura, que os métodos radiográficos 2D não conseguem fornecer uma visão tridimensional do objeto em análise devido às limitações de projeções que incluem distorções e sobreposições de estruturas anatômicas. Portanto, em tomadas de decisões em casos complexos, exames 2D podem acarretar em diagnóstico incorreto. Entretanto, apesar de não fornecer imagem tridimensional, nessa amostra a utilização da radiografia panorâmica 2D foi válida, sendo realizada de forma prática, rápida e com boa qualidade de visualização, além do baixo custo.

Com exceção dos dentes 18 dos sexos masculino e feminino (concordância baixa e nula, respectivamente), a fórmula proposta por Cornélio Neto (2000) é considerada moderada para todos os terceiros molares de ambos os sexos. Tendo em vista que este estudo foi realizado em uma amostra Maranhense, faz-se necessária a realização de mais pesquisas que considerem características específicas do estado do Maranhão na aplicabilidade da fórmula proposta por Cornélia (2000).

5. CONCLUSÃO:

Considerando que a variável fixa da fórmula proposta por Cornélio Neto (2000) foi desenvolvida a partir de uma amostra populacional da Paraíba (Brasil), essa variável fixa precisa ser adaptada de acordo com características regionais da população avaliada para uma melhor confiabilidade da sua aplicação e melhorar suas taxas de acerto, entretanto, pode ser usada como um teste complementar para estimar a idade real de um indivíduo, necessitando de outros testes que corroborem com sua estimativa. Para a amostra da população maranhense

estudada, a fórmula é considerada moderada, podendo ser utilizada como instrumento auxiliar na estimativa de idade.

Declarações:

- **Aprovação ética**

Esse trabalho foi aprovado pelo comitê de ética Plataforma Brasil, sob parecer de número 4.666.377

- **Consentimento para publicação**

Os autores estão cientes da originalidade deste trabalho e autorizam a submissão e publicação.

- **Disponibilidade de dados e materiais**

Os conjuntos de dados utilizados e/ou analisados durante o presente estudo estão disponíveis junto ao autor correspondente mediante solicitação razoável.

- **Interesses competitivos**

Os autores declaram não ter interesses conflitantes.

- **Financiamento**

Financiamento próprio dos autores.

- **Contribuição dos autores**

Padronização da metodologia: T.M.R.L.; P.C.P.S.; N.P.V.; C.A.A.P.

Análise das radiografias: T.M.R.L.; P.C.P.S.

Análise Estatística dos dados: C.A.A.P.

Escrita do artigo científico: T.M.R.L.; P.C.P.S.; N.P.V.; P.L.V.K.; J.K.A.S; C.A.A.P; R.C.C.

- **Reconhecimentos**

Não aplicável.

REFERÊNCIAS

- Araújo H (2016) Estimativa de idade pela mineralização dentária: relato de caso. 2016. 66 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Odontologia) — Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: < <https://bdm.unb.br/handle/10483/14034>>. Acessado em 13 de janeiro de 2021.
- Altman D, Bland J (1983) Measurement in medicine: the analysis of method comparison studies. *Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)*, v. 32, n. 3, p. 307-317, 1983.
- Cameriere R, Ferrante L, Cingolani M (2006) Estimativa da idade em crianças por medição de ápices abertos nos dentes. *Int J Legal Med* 120, 49–52. <https://doi.org/10.1007/s00414-005-0047-9>. Acessado em 16 de janeiro de 2021.
- Carneiro APC. et al (2010) Chronological table of third molar mineralization in a survey in the state of Alagoas, Brazil. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, v. 9, n. 4, p. 488–492, 2010.
- Catelain SB (2022) Estimativa da idade através do método de Demirjian: revisão narrativa. Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Universidade Fernando Pessoa- Porto. <http://hdl.handle.net/10284/11638>>. Acessado em 13 de abril de 2023.
- Cornélio Neto WL (2000) Estimativa de idade pela mineralização dentária dos 3ºs molares através de radiografias panorâmicas. Dissertação (Mestrado em Odontologia), Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2000. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000205991>>. Acesso em: 15 jan. 2021.
- Cornélio Neto WL, Cornélio GC, Conceição MB (2006) Estimativa da idade pelos 3º molares através de rx: relato de caso. *RGO*; 54(3):230-33.
- Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM (1973) A new system of dental age assessment. *Human Biology*. 1973; 45(2):211- 27. <http://www.bristol.ac.uk/cmm/team/hg/full-publications/1973/dental-age-assessment.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2021.
- Figueira JrE, Moura LCL (2014) A importância dos arcos dentários na identificação humana. *Rev Bras Odontol*. 71 (1): 22-7. <http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/488>. Acessado em 01 março de 2021.
- Furtunato VAO, Souto GBB, Piana TD (2018) Estimativa da Idade Baseada na Mineralização dentária Utilizando o Método de Nicodemo, Moraes e Médici (1974) em População do Sul da Bahia: Estudo Piloto. *Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics*. <https://www.ipebj.com.br/forensicjournal/edicoes?volume=8&numero=1&artigo=337&lang=>

ingles>. Acessado em 15 de janeiro de 2021.

Frítola M.; Fujikawa A, Ferreira FM, Franco A, Fernandes A (2015). Estimativa de idade dental em crianças e adolescentes brasileiros comparando os métodos de demirjian e willems. Revista Brasileira de Odontologia Legal - RBOL. 2. 26 - 34. 10.21117/rbol.v2i1.18. doi.org/10.21117/rbol.v2i1.18

Gonçalves AC dos S, Antunes JLF (1999) Estimativa da idade em crianças baseada nos estágios de mineralização dos dentes permanentes, com finalidade odontolegal. Odontologia e Sociedade, São Paulo, v. 1, n. 1/2, p. 55-62, 1999.

Gonçalves SP, Silva C, Guimarães MI (2022) Método de Demirjian para determinação da idade dentária de crianças e jovens: estudo de investigação. Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa. <http://hdl.handle.net/10284/11743>. Acessado em 15 de outubro de 2023.

Kuhnen B (2022) Análise de estágios de mineralização dentária de indivíduos brasileiros e elaboração de tabela para estimativa de idade. Tese de doutorado. São Paulo: Faculdade de Odontologia (FOAR)- Araraquara. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/218070>>. Acessado em 13 de abril de 2023.

Lisbôa MBM (2013) Radiografia panorâmica no contexto da segurança pública: estimativa de idade no caso de Belém/ PA [dissertação]. Belém: Universidade Federal do Pará. <http://www.ppgdsmc.ufpa.br/docs/dissertacoes/Disserta-Maria-Betania-Lisboa.pdf>. Acessado em 21 de fevereiro de 2021.

Moraes MEL, Medici Filho E, Moraes LC (1998) Surto de Crescimento Puberal. Relação entre mineralização dentária, idade cronológica, idade dentária e idade óssea- Método Radiográfico. Rev. odontol. UNESP, vol.27, n1, p.111-129, 1998.

Moreno MBP, Pontes TJP, Rabello PM (2014) Utilização da tabela de cronologia de mineralização dental de Nicodemo, Moraes e Médici Filho na estimativa de idade de paraibanos. Saúde, Ética e Justiça. 19(1):35-44. <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2770.v19i1p35-44>.

Mundin MB, Matias MB, Silva DS te al. (2019) Aplicabilidade de métodos radiográficos de estimativa de idade na população goiana. Trabalho de Conclusão de Curso. Goiás Universidade Evangélica de Goiás; 2019. <http://repositorio.aee.edu.br/jspui/handle/aee/8284>. Acessado em 13 de abril de 2023.

Nicodemo RA, Moraes LC, Médice Filho E (1974) Tabela cronológica da mineralização dos

dentos permanentes, entre brasileiros. *Rev Fac Odontol.* 1974; 3(1):55-6.

Nicodemo RA (1967) Contribuição para o estudo da cronologia da mineralização dos terceiros molares, pelo método radiográfico, em leucodermas, brasileiros, residentes no Vale do Paraíba, Estado de São Paulo. 1967. 57 f. Tese (doutorado) - Faculdade de Farmacia e Odontologia de São José dos Campos, 1967. <https://acervodigital.unesp.br/handle/11449/110745>. Acessado em 15 de janeiro de 2021.

Niquini BTB, Villalobos MIOB, Manzi FR, Bouchardet FCH (2015) Necessidade de estimativa de idade pelos dentes em processo civil de indenização –relato de caso pericial. *Rev Bras Odontol Leg RBOL.* RBOL 2015: 2(2):116-25.

Nolla CM (1960) The development of the human dentition. *ASDC J Dent Child*, v. 27, n. 27, p. 254- 266.

Oliveira FT (2010) Estimativa da idade cronológica por meio de avaliação radiográfica da mineralização de terceiros molares e altura do ramo da mandíbula [tese]. São Paulo: USP, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2010. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25132/tde-02062011-095629/pt-br.php>. Acessado em 15 de janeiro de 2021.

Oliveira OF, Fernands MM, Daruge Júnior E, Melani RFH, Paranhos LR (2010) Estimativa da idade por meio de radiografias panorâmicas. *RGO - Rev Gaúcha Odontol.* 2010; 58(2):203-6. http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1981-86372010000200010&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acessado em 20 de janeiro de 2021.

Pereira JGD (2022) Análise dos terceiros molares utilizando diferentes atlas para estimar a maioria penal em brasileiros. Tese (Doutorado em Patologia) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2022. doi:10.11606/T.17.2022.tde-11042022-111242. Acessado em 15 de outubro de 2023.

Sales EO, Villalobos MIOB (2018) O potencial da odontologia legal sem o uso de exames radiológicos para identificação humana. *Revista Brasileira de Odontologia Legal – Rbol*, Belo Horizonte, v. 3, n. 5, p.52-61. <https://doi.org/10.21117/rbol.v5i3.214>. Acessado em 20 de fevereiro de 2021.

Santos Júnior AO, Fernandes CM da S, Tavares KIMC, Serra M da C (2022) Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico na estimativa de idade. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, [S. l.], v. 11, pág. e112111132861, 2022. DOI: 10.33448/rsd-

v1i11.32861. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32861>. Acessado em 15 de outubro de 2023.

Schmidt CM (2004) Estimativa da idade e sua importância forense [dissertação]. São Paulo: UNICAMP, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000322790>>. Acessado em 20 de fevereiro de 2021.

Scoralick RA et al. (2013) Identificação humana por meio do estudo de imagens radiográficas odontológicas: relato de caso. Rev. odontol. UNESP, Araraquara , v. 42, n. 1, p. 67-71, Feb. 2013. <https://doi.org/10.1590/S1807-25772013000100012>. Acessado em 15 de fevereiro de 2021.

Silva RF et al. (2013) Evidência documental X evidência biológica para estimativa da idade? Relato de caso pericial. Robrac: revista odontologica do Brasil Central, Goiânia, v. 21, n. 60, p. 6-10, 2013. < <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/18956>>. Acessado em 14 de janeiro de 2021.

Silva RF DA et al. (2008) 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.

Veras NP, Abreu-Pereira CA, Kitagawa PLV, Costa MA, Lima LNC, Costa JF, Casanovas RC (2021) Avaliação de método de estimativa de idade pela mineralização dentária de terceiros molares. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento , [S. l.] , v. 7, pág. e19410716524. DOI: 10.33448/rsd- v10i7.16524.

Considerações Finais

A estimativa de idade pode auxiliar em processos de identificação humana, e vem se mostrando um método viável em processos judiciais.

Com exceção para os dentes 18 dos sexos masculino e feminino que obtiveram baixa e nula concordância, respectivamente, todos os outros dentes de ambos os sexos deste estudo apresentaram concordância entre a idade real e a idade estimada pela fórmula proposta por Cornélio Neto (2000).

Sendo assim, esta fórmula foi considerada moderada e precisa ser ajustada considerando características regionais de cada população, podendo ser utilizada como coadjuvante e associada a outros métodos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, H. de S. **Estimativa de idade pela mineralização dentária: relato de caso.** 2016. 66 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Odontologia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: < <https://bdm.unb.br/handle/10483/14034>>. Acesso em: 13 jan. 2021.
- ALTMAN, D. G.; BLAND, J. Martin. Measurement in medicine: the analysis of method comparison studies. **Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)**, v. 32, n. 3, p. 307- 317, 1983.
- BIRCHLER, F. A. et al. Dental age assessment on panoramic radiographs in a Swiss population: a validation study of two prediction models. **Dentomaxillofacial Radiology**, [s. /], v. 45, n. 1, p. 20150137, 2016. Available at: <https://doi.org/10.1259/dmfr.20150137>
- CAMERIERE, R.; Ferrante, L.; & Cingolani, M. Estimativa da idade em crianças por medição de ápices abertos nos dentes. **Int J Legal Med** 120, 49–52 (2006). Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00414-005-0047-9>.>. Acesso em: 16 jan. 2021.
- CAMERIERE, R.; PACIFICI, A.; VIVA, S.; CARBONE, D.; PACIFICI, L.; POLIMENI, A. Adult or not? Accuracy of Cameriere's cut-off value for third molar in assessing 18 years of age for legal purposes. **Minerva Stomatologica**, v. 63, p. 283-94, 2014.
- CAMERIERE, R. et al. The comparison between measurement of open apices of third molars and Demirjian stages to test chronological age of over 18 year olds in living subjects. **Int J Legal Med**, [s. /], v. 122, p. 493-497, 2008. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00414-008-0279-6>.
- CARNEIRO, A. P. C. et al. Chronological table of third molar mineralization in a survey in the state of Alagoas, Brazil. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, v. 9, n. 4, p. 488–492, 2010.
- CATELAIN, S. B . **Estimativa da idade através do método de Demirjian: revisão narrativa.** Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Universidade Fernando Pessoa- Porto; 2022. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10284/11638>>. Acesso em: 13 abr. 2023.
- CORNÉLIO NETO, W. L. **Estimativa de idade pela mineralização dentária dos 3ºs molares através de radiografias panorâmicas.** 2000. Dissertação (Mestrado em Odontologia), Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2000. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000205991>>. Acesso em: 15 jan. 2021.
- CORNÉLIO NETO, W. L; CORNÉLIO, G. C.; CONCEIÇÃO, M. B. Estimativa da idade pelos 3º molares através de rx: relato de caso. **RGO**. 54(3):230-33. 2006.
- CAVRIC, J.; GALIĆ, I.; VODANOVIC, M.; BRKIĆ, H.; GREGOV, J.; VIVA, S.; REY, L.; CAMERIERE, R. Third molar maturity index (13M) for assessing age of majority in a black African population in Botswana. **International Journal of Legal Medicine**, v.130, p. 1109-20, 2016.
- CUNHA, E.; WASTERLAIN, S. **Estimativa da idade por métodos dentários.** In: A IDENTIFICAÇÃO EM MEDICINA DENTARIA FORENSE. Coimbra: Imprensa da

Universidade de Coimbra, 2019. p. 88-108. Available at: https://doi.org/10.14195/978-989-26-0963-8_5.

DEMIRJIAN, A.; GOLDSTEIN, H.; TANNER, J. M. A new system of dental age assessment. **Human Biology**. 1973; 45(2):211-27. Disponível em: <<http://www.bristol.ac.uk/cmm/team/hg/full-publications/1973/dental-age-assessment.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

FARES, L. C. **Estimativa de idade dental utilizando o método de Cameriere em uma população russa**. 2022. Dissertação (Mestrado em Patologia) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022. doi:10.11606/D.17.2022.tde-10042023-131116. Acesso em: 2023-10-15.

FERNANDES, M.M. et al. Age estimation by measurements of developing teeth: accuracy of Cameriere's method on a Brazilian sample. **Journal of Forensic Sciences**, v. 56, n. 6, p. 1616-9, 2011.

FERNANDES, P.O.; REIS, L.G.; DEVITO, K.L.; LEITE, I.C.G.; PAULA, M. V.Q. Aplicação e ajuste da fórmula proposta por Cameriere para uma amostra brasileira: estudo piloto. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 5, n. 2, 2018

FIGUEIRA, JR. E., MOURA, L. C. L. A importância dos arcos dentários na identificação humana. **Rev Bras Odontol**. 2014; 71 (1): 22-7. Disponível em: < <http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/488>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

FURTUNATO, V. A. O., SOUTO, G. B. B., PIANA, T. D. Estimativa da Idade Baseada na Mineralização Dentária Utilizando o Método de Nicodemo, Moraes e Médici (1974) em População do Sul da Bahia: Estudo Piloto. **Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics**. 2018. Disponível em:

<
<https://www.ipebj.com.br/forensicjournal/edicoes?volume=8&numero=1&artigo=337&lang=ingles>
>. Acesso em: 15 jan. 2021.

FRÍTOLA, M.; FUJIKAWA, A.; FERREIRA, F. M.; FRANCO, A.; FERNANDES, A. (2015). Estimativa de idade dental em crianças e adolescentes brasileiros comparando os métodos de demirjian e willems. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - RBOL**. 2. 26 - 34. 10.21117/rbol.v2i1.18. Disponível em: < <https://doi.org/10.21117/rbol.v2i1.18>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

GOUVEIA, R. G. **Estimativa de idade por métodos dentários: Breve Revisão**, 2016. UC - Dissertações de Mestrado FMUC Med. Dentária - Teses de Mestrado. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10316/35299>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

GONÇALVES, A. C. dos S.; ANTUNES, J. L. F. Estimativa da idade em crianças baseada nos estágios de mineralização dos dentes permanentes, com finalidade odontolegal. **Odontologia e Sociedade**, São Paulo, v. 1, n. 1/2, p. 55-62, 1999. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/single.php?id=001062228&locale=pt_BR>. Acesso em: 01 mar. 2021.

GONÇALVES, S. P.; SILVA, C.; GUIMARÃES, M. I.; **Método de Demirjian para determinação da idade dentária de crianças e jovens: estudo de investigação**. Repositório

Institucional da Universidade Fernando Pessoa, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/11743>. Acesso em: 15 out.2023.

KULLMAN, L.; JOHANSON, G.; AKESSON, L. Root development of the lower third molar and its relation to chronological age. *Swed Dent J.* 1992;16(4):161-7. PMID: 1455327. [S. I.: s. n.], 1992.

KUHNEN, B. **Análise de estágios de mineralização dentária de indivíduos brasileiros e elaboração de tabela para estimativa de idade.** Tese de doutorado. São Paulo: Faculdade de Odontologia (FOAR)- Araraquara; 2022. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/218070>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

LISBÔA, M. B. M. **Radiografia panorâmica no contexto da segurança pública: estimativa de idade no caso de Belém/ PA** [dissertação]. Belém: Universidade Federal do Pará; 2013. Disponível em: <<http://www.ppgdsmc.ufpa.br/docs/dissertacoes/Disserta-Maria-Betania-Lisboa.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2021.

MACHADO, M. A. **Estimativa de idade através de medidas em dentes e ossos do carpo: Precisão em uma amostra do sudeste brasileiro.** 2014. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)-Biologia Buco-Dental na área de Odontologia Legal e Deontologia, Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

MATTEUSSI, G. T. **Estimativa de idade por meio da análise terceiros molares: emprego do método de Kullman em uma população brasileira.** Dissertação de Mestrado. São Paulo: Faculdade de medicina de Ribeirão Preto; 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/D.17.2021.tde-05072021-163302>>. Acesso em: 13 abr. 2023

MORAES, M. E. L.; MEDICI FILHO, E.; MORAES, L. C. Surto de Crescimento Puberal. Relação entre mineralização dentária, idade cronológica, idade dentária e idade óssea- Método Radiográfico. *Rev. odontol. UNESP*, vol.27, n1, p.111-129, 1998. Disponível em: <<https://revodontolunesp.com.br/article/588017857f8c9d0a098b478b>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

MOORREES, C. F. A.; FANNING, E. A.; HUNT, E. E. Age Variation of Formation Stages for Ten Permanent Teeth. *Journal of Dental Research*, v. 42, n. 6, p. 1490-1502, 9 nov. 1963.

MIRANDA, S. S.; NEVES, D. M. P. d.; GOMES, F. J. S. e CORTE-REAL, A. T. Estimativa da idade pela mineralização dentária utilizando o método de Nicodemo, Moraes e Médici Filho (1974) em população portuguesa. *Arq. Odontol.* [online]. 2015, vol.51, n.3, pp. 158-164. ISSN 1516-0939. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquiosemodontologia/article/view/3679>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

MORENO, M. B. P.; PONTES, T. J. P.; RABELLO, P. M. Utilização da tabela de cronologia de mineralização dental de Nicodemo, Moraes e Médici Filho na estimativa de idade de paraibanos. *Saúde, Ética e Justiça.* 2014; 19(1):35-44. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/issn.2317-2770.v19i1p35-44>>. Acesso em: 01 fev. 2021.

MUNDIM, M. B.; MATIAS, M. B.; SILVA, D. S et al. **Aplicabilidade de métodos radiográficos de estimativa de idade na população goiana.** Trabalho de Conclusão de Curso. Goiás Universidade Evangélica de Goiás; 2019. Disponível em: <<http://repositorio.aee.edu.br/jspui/handle/aee/8284>>. Acesso em: 13 abr. 2023

MUNDIM, M. B., FERNANDES, P. A.; CARVALHO, G. M.; TAVEIRA, M. C.; SILVA, M. B. **Investigação da aplicabilidade do índice de maturidade de terceiros molares para estimativa de idade na população goiana.** v. 1 n. 1 (2020): Revista em Saúde. Goiânia; 2021. Disponível em: < <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/saudefaceg/article/view/6807>>. Acesso em: 13 abr. 2023

NICODEMO, R. A.; Moraes, L. C.; Médice Filho, E. Tabela cronológica da mineralização dos dentes permanentes, entre brasileiros. **Rev Fac Odontol.** 1974; 3(1):55-6.

NICODEMO, R. A. **Contribuição para o estudo da cronologia da mineralização dos terceiros molares, pelo método radiográfico, em leucodermas, brasileiros, residentes no Vale do Paraíba, Estado de São Paulo.** 1967. 57 f. Tese (doutorado) - Faculdade de Farmacia e Odontologia de São José dos Campos, 1967. Disponível em: < <https://acervodigital.unesp.br/handle/11449/110745>>. Acesso em: 15 jan. 2021.

NIQUINI, B. T. B.; VILLALOBOS, M. I. O. B.; Manzi, F. R.; Bouchardet, F. C. H. Necessidade de estimativa de idade pelos dentes em processo civil de indenização –relato de caso pericial. **Rev Bras Odontol Leg RBOL.** RBOL 2015: 2(2):116-25. Disponível em: < <https://doi.org/10.21117/rbol.v2i2.35>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

NOLLA, C.M. The development of the human dentition. **ASDC J Dent Child**, v. 27, n. 27, p. 254- 266, 1960

OLIVEIRA, F. T. **Estimativa da idade cronológica por meio de avaliação radiográfica da mineralização de terceiros molares e altura do ramo da mandíbula** [tese]. São Paulo: USP, Faculdade de Odontologia de Bauri; 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25132/tde-02062011-095629/pt-br.php>>. Acesso em: 15 jan. 2021.

OLIVEIRA, O. F.; FERNANDS, M. M.; DARUGE JÚNIOR, E.; MELANI, R. F. H. Paranhos LR. Estimativa da idade por meio de radiografias panorâmicas. **RGO - Rev Gaúcha Odontol.** 2010; 58(2):203-6. Disponível em: < http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1981-86372010000200010&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 20 jan. 2021.

PEREIRA, J. G. D. **Análise dos terceiros molares utilizando diferentes atlas para estimar a maioria penal em brasileiros.** 2022. Tese (Doutorado em Patologia) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2022. doi:10.11606/T.17.2022.tde- 11042022-111242. Acesso em: 2023-10-15.

PEYNEAU, P. D.; DEZEM, T. U. Estimativa de idade por meio do volume das câmaras pulpares em imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico- revisão de literatura. **Revista Brasileira de Odontologia Legal- RBOL.** v. 7 n. 1 (2020): RBOL. DOI: <https://doi.org/10.21117/rbol-v7n12020-298>. Disponível em: . Acesso em: 15 out. 2023

PUNEETH, H. et al. A Comparative Study of Efficacy of Single Rooted and Double Rooted Teeth in Age Estimation Using Dentin Translucency. **J Forensic Odontostomatol**, [s. l.], v. 34, n. 2, p. 1-10, 2016.

SALES, E. O.; VILLALOBOS, M. I. O. B. O potencial da odontologia legal sem o uso de exames radiológicos para identificação humana. **Revista Brasileira de Odontologia Legal – Rbol**, Belo Horizonte, v. 3, n. 5, p.52-61, ago.2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.21117/rbol.v5i3.214>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SANTOS-JÚNIOR, AO; FERNANDES, CM da S.; TAVARES, KIMC.; SERRA, M. da C. Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico na estimativa de idade. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, pág. e112111132861, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i11.32861. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32861>. Acesso em: 15 out. 2023.

SCHMIDT, C. M. **Estimativa da idade e sua importância forense** [dissertação]. São Paulo: UNICAMP, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2004. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000322790>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SCORALICK, R. A. et al. Identificação humana por meio do estudo de imagens radiográficas odontológicas: relato de caso. **Rev. odontol. UNESP**, Araraquara, v. 42, n. 1, p. 67-71, Feb. 2013
. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S1807-25772013000100012> >. Acesso em: 15 fev. 2021.

SILVA, R. F. et al. Evidência documental X evidência biológica para estimativa da idade? Relato de caso pericial. **Robrac: revista odontologica do Brasil Central**, Goiânia, v. 21, n. 60, p. 6-10, 2013. Disponível em: < <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/18956>>. Acesso em: 14 jan. 2021.

SILVA, R. F. DA et al. 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.

SYPEK, S. A. et al. A holistic approach to age estimation in refugee children. **Journal of Paediatrics and Child Health**, [s. l.], v. 52, n. 6, p. 614-620, 2016. Available at: <https://doi.org/10.1111/jpc.13174>

TUCUNDUVA, R. M. A. **Estimativa da idade cronológica por meio da avaliação da mineralização de terceiros molares em tomografia computadorizada de feixe cônico**. 2020. Tese (Doutorado em Estomatologia e Biologia Oral) - Faculdade de Odontologia de Bauru, University of São Paulo, Bauru, 2020. doi:10.11606/T.25.2020.tde-05102021-112332. Acesso em: 2023-10-15.

VERAS, N. P. et al. Avaliação de método de estimativa de idade pela mineralização dentária de terceiros molares. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 7, pág. e19410716524, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i7.16524. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16524>. Acesso em: 15 out. 2023.

VIEIRA, M. C et. al. Análise Radiográfica para estimativa de idade utilizando o método Demirjian em uma população do nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**. v. 3 n. 1 (2016): RBOL. DOI: <https://doi.org/10.21117/rbol.v3i1.56>.

Willems G, Van Olmen A, Spiessens B, Carels C. Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited. **J Forensic Sci**. 2001; 46(4): 893-5.

ANEXO A- NORMAS DA REVISTA EGYPTIAN JOURNAL OF FORENSIC SCIENCES

Condições para Submissão:

- Os autores de artigos publicados no *Egyptian Journal of Forensic Sciences* mantêm os direitos autorais de seus artigos e são livres para reproduzir e divulgar seu trabalho.
Que o artigo é original, ainda não foi publicado em um periódico e não está atualmente sendo considerado por outro periódico
Que você concorda com os termos do Contrato de Licença e Direitos Autorais da SpringerOpen, que recomendamos fortemente que você leia e, quando aplicável, com a política de Dados Abertos.

Taxas de processamento de artigos:

O *Jornal Egípcio de Ciências Forenses* é apoiado por um acordo entre a Springer Nature e o Conselho Presidencial Especializado para Educação e Pesquisa Científica (Governo do Egito), portanto, não se aplicam taxas de processamento de artigos pagas pelo autor.

1) Estrutura do texto:

- Folha de rosto: A página de título deve: apresentar um título que inclua, se for o caso, o desenho do estudo; liste os nomes completos e endereços institucionais de todos os autores
- Abstrato: O resumo não deverá exceder 350 palavras. Por favor, minimize o uso de abreviaturas e não cite referências no resumo. O resumo deve incluir as seguintes seções separadas: Antecedentes (o contexto e o propósito do estudo), Resultados (as principais conclusões), e Conclusões (um breve resumo e possíveis implicações)
- Fundo: A seção Antecedentes deve explicar os antecedentes do estudo, seus objetivos, um resumo da literatura existente e por que este estudo foi necessário.
- Resultados: incluir as conclusões do estudo, incluindo, se for caso disso, os resultados da análise estatística que devem ser incluídos no texto ou como tabelas e figuras.
- Discussão: deve discutir as implicações dos resultados no contexto da investigação existente e destacar as limitações do estudo. Incluir uma discussão de quaisquer questões práticas ou operacionais envolvidas na realização do estudo e quaisquer questões não abordadas em outras seções.
- Conclusões: Principais conclusões e fornecer uma explicação da importância e relevância do estudo para a área.
- Métodos (também podem ser colocados após Background): o objetivo, desenho e cenário do estudo; as características dos participantes ou descrição dos materiais; uma descrição clara de todos os processos, intervenções e comparações; o tipo de análise estatística utilizada, incluindo um cálculo de potência, se apropriado
- Declarações: Todos os manuscritos devem conter as seguintes seções sob o título 'Declarações':
Aprovação ética e consentimento para participar
Consentimento para publicação
Disponibilidade de dados e materiais
Interesses competitivos
Financiamento
Contribuições dos

autores
 Reconhecimentos
 Informações dos autores (opcional)

2) Informações gerais de formatação

Os manuscritos devem ser escritos em inglês conciso.
 Espaçamento duplo entre linhas
 Inclui numeração de linhas e páginas

3) Formatos de arquivo aceitáveis:

Palavra Microsoft (DOC, DOCX)
 Formato rich text (RTF)
 TeX/LaTeX

4) Figuras

Os títulos das figuras (máximo 15 palavras) e legendas (máximo 300 palavras) devem ser fornecidos no manuscrito principal e não no arquivo gráfico.
 As tabelas NÃO devem ser submetidas como figuras, mas devem ser incluídas no arquivo principal do manuscrito.
 Figuras com vários painéis (aquelas com partes a, b, c, d etc.) devem ser enviadas como um único arquivo composto que contenha todas as partes da figura.
 As figuras devem ser numeradas na ordem em que são mencionadas pela primeira vez no texto e carregadas nesta ordem.
 As figuras devem ser carregadas na orientação correta.
 As legendas das figuras devem ser incorporadas ao gráfico e não à legenda da figura.

5) Tabelas

As tabelas devem ser numeradas e citadas no texto em sequência usando algarismos arábicos (ou seja, Tabela 1, Tabela 2 etc.).
 Tabelas com menos de uma página A4 ou Carta podem ser colocadas no local apropriado do manuscrito.
 Tabelas maiores que uma página A4 ou Carta podem ser colocadas no final do arquivo de texto do documento.
 Os títulos das tabelas (máximo de 15 palavras) devem ser incluídos acima da tabela e as legendas (máximo de 300 palavras) devem ser incluídas abaixo da tabela.

6) Referências

Links e URLs da Web: Todos os links e URLs da Web, incluindo links para sites dos próprios autores, devem receber um número de referência e ser incluídos na lista de referências e não no texto do manuscrito. Devem ser fornecidos na íntegra, incluindo o título do site e a URL, bem como a data em que o site foi acessado, no seguinte formato: The Mouse Tumor Biology Database. <http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do> . Acessado em 20 de maio de 2013.

Exemplo de estilo de referência:

- *Artigo dentro de uma revista:*

Smith J, Jones M Jr, Houghton L (1999) Futuro do seguro saúde. N Engl J Med 965:325-329.

- *Artigo por DOI (com números de página):*

Slifka MK, Whitton JL (2000) Implicações clínicas da produção desregulada de citocinas. J Mol Med 78:74-80. doi:10.1007/s001090000086.

- *Artigo por DOI (antes da publicação da edição e com numeração de páginas):*

Slifka MK, Whitton JL (2000) Implicações clínicas da produção desregulada de citocinas. J Mol Med. doi:10.1007/s001090000086.

- *Artigo em revista eletrônica do DOI (sem versão paginada):*

Slifka MK, Whitton JL (2000) Implicações clínicas da produção desregulada de citocinas. Dig J Mol Med. doi:10.1007/s801090000086.

- *Capítulo de livro ou artigo de livro*

Brown B, Aaron M (2001) A política da natureza. In: Smith J (ed) A ascensão da genômica moderna, 3ª ed. Wiley, Nova York.

- *Livro completo, de autoria*

South J, Blass B (2001) O futuro da genômica moderna. Blackwell, Londres.

- *Dissertação*

Trent JW (1975) Insuficiência renal aguda experimental. Dissertação, Universidade da Califórnia.

ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO - UFMA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estimativa de Idade através da Mineralização Dentária

Pesquisador: ROSANA COSTA CASANOVAS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 45585621.5.0000.5087

Instituição Proponente: Universidade Federal do Maranhão

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.666.377

Apresentação do Projeto:

Desenho:

Observacional Analítico.

Resumo:

Para estimar a idade de um indivíduo, a Odontologia Legal associa o conhecimento específico da anatomia craniofacial, peculiaridade dos elementos dentários e dados ante-mortem como as radiografias odontológicas, que são indispensáveis para revelar o estágio de mineralização dos dentes. O objetivo deste estudo é avaliar a aplicabilidade da fórmula de Cornélio Neto (2000) para a estimativa de idade através da mineralização de terceiros molares em uma população de São Luis-MA. Serão utilizadas 150 radiografias panorâmicas de indivíduos de ambos os sexos, que possuam pelo menos um dos terceiros molares, obtidas dos arquivos de prontuários de pacientes, provenientes de uma clínica da cidade de São Luís – Maranhão. Todos os aspectos éticos relacionados a utilização das radiografias serão seguidos. Todas as radiografias serão realizadas em aparelho de RX panorâmico de mesma marca e mesma intensidade de radiação. A interpretação radiográfica será realizada em um aparelho negatoscópio da marca Línea 2000. Os examinadores serão previamente calibrados e não terão

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho

Bairro: Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)3272-8708

Fax: (98)3272-8708

E-mail: cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 4.666.377

acesso prévio às informações relativas a cada indivíduo. Os estágios de mineralização dos terceiros molares superiores e inferiores de cada indivíduo serão classificados e registrados de acordo com o sistema proposto por Nicodemo, Moraes e Médici Filho (1974). Essas classificações serão aplicadas nas fórmulas desenvolvidas por Cornélio Neto (2000), para estimativa da idade por meio dos terceiros molares. Para a análise de dados, será realizado o teste de Coeficiente de Correlação Intraclasse, utilizando o software SPSS (Versão 11, Chicago, EUA) e representação gráfica dos resultados através de gráficos de Bland e Altman (1983).

Introdução:

A estimativa de idade é baseada em métodos científicos que estimam a idade cronológica de um indivíduo, a partir da avaliação do desenvolvimento e maturação óssea ou dentária. A sua principal aplicabilidade está relacionada a razões legais e humanitárias (SALLES e VILLALOBOS, 2018), principalmente nas idades compreendidas entre 14 e 21 anos, sendo um fator de importante interesse para a Justiça na busca de respostas em casos de violência sexual, aliciamento infantil e imputabilidade penal e civil (NIQUINI et al. 2015). O odontologista estima a idade cronológica mediante a associação de métodos comparativos, de acordo com o seu conhecimento específico da anatomia craniofacial e da peculiaridade dos elementos dentários, com o importante auxílio, por exemplo, de dados ante-mortem como as radiografias odontológicas. A principal ferramenta do cirurgião-dentista para a identificação humana é o prontuário odontológico, que é uma coletânea de documentos elaborada pelo profissional que reúne o plano de tratamento e acompanhamento do paciente, servindo de forma decisiva na eventual necessidade de identificação do indivíduo através de: modelos de estudo de gesso, fotografias, odontogramas e radiografias (SCORALICK et al. 2013). Desse modo, características que individualizam a pessoa como anomalias e ausências dentárias, restaurações, hábitos parafuncionais (como ranger os dentes) e até mesmo lesões não cariosas deixam aspectos característicos que auxiliam no processo de identificação nas perícias oficiais (FIGUEIRA JR e MOURA, 2014). Os

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bacanga **CEP:** 65.080-805
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 4.666.377

dentes, por possuírem características morfológicas exclusivas, capacidade de resistência a alterações físicas, químicas e mecânicas, e permanecerem disponíveis por longos períodos post-mortem, são utilizados asseguradamente pelo Odontologista como instrumento de estimativa de idade (LISBOA, 2013; FURTUNATO et al., 2018). Essas características são fundamentais, pois auxiliam principalmente na pericia de indivíduos que se encontram irreconhecíveis devido ao processo de carbonização (SCHMIDT, 2004), mutilação ou estado avançado de decomposição. Além disso, os dentes também servem de parâmetro para auxiliar na estimativa de idade de indivíduos vivos e não-vivos (LISBOA, 2013). A mineralização dentária é uma das principais ferramentas para se estimar idade cronológica (NICODEMO, 1967; ANTUNES e GONÇALVES, 1999; CORNÉLIO NETO, 2000; CAMERIE et al. 2006; CORNÉLIO NETO 2006; SILVA et al. 2008; CARNEIRO et al. 2010; SILVA et al. 2013; MORENO et al. 2014; FRÍTOLA et al. 2015), uma vez que suas fases apresentam menos variabilidade que outros métodos, como os fechamentos epifisários (ARAÚJO, 2016). Quando comparada a métodos de estimativa de idade como o desenvolvimento ósseo e a erupção dentária, a fase mineralização dos dentes é uma das mais confiáveis por sofrer menos interferências de fatores como raça, gênero, dieta, enfermidades sistêmicas, entre outros, apresentando resultados mais precisos que a erupção dentária, por exemplo (ARAÚJO, 2016). Várias tabelas foram adaptadas para o estudo da estimativa de idade. Na Europa, a escala frequentemente sugerida é a proposta por Demirjian et al., 1997 (LISBOA, 2013). No Brasil, a tabela que fornece informações para a elaboração das demais foi construída por Nicodemo (1997), Moraes (1974) e Médici Filho (1997) a partir do estudo clássico de mineralização dentária de Nolla (1960). Essa tabela de cronologia da mineralização dos dentes permanentes considera o arco superior e inferior e oito estágios de mineralização, em dentes diferentes (OLIVEIRA FT 2010). A adaptação de diferentes tabelas se torna necessária, pois acredita-se que variáveis ambientais, nutricionais e étnicas devem ser levadas em consideração para permitir um resultado mais próximo da idade real (OLIVEIRA OF et al. 2010; OLIVEIRA FT, 2010; LISBOA, 2013; MORENO et al. 2014). No ano 2000, o

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bacanga **CEP:** 65.080-805
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 4.666.377

estudo de Cornélio et al. mostrou que houve correlação positiva entre as idades de todos os estádios de mineralização dos casos investigados. No entanto, houve dificuldades para estimar a idade de pessoas de 14 a 21 anos devido ao estado de estabilização que esses dentes se encontram. Diante disso, os terceiros molares tornaram-se elegíveis, pois são os dentes cuja mineralização ainda está ocorrendo nessa faixa etária, servindo como parâmetro auxiliar nas pesquisas antropológicas de estimativa de idade. A perícia odontológica é responsável pela elaboração de laudos baseados em métodos científicos assumindo, perante a Justiça, a responsabilidade da utilização de fórmulas e tabelas, resultantes de pesquisas, na estimativa da idade cronológica, formulando laudos que podem determinar o futuro dos indivíduos examinados, principalmente em relação as questões criminais. Entretanto, existem vários fatores que podem contribuir de forma decisiva para a diversidade encontrada na relação da idade com os estágios de mineralização, necessitando de estudos que façam a adaptação do método de estimativa de idade de acordo com características locais (LISBOA, 2013). Diante do exposto, pretende-se avaliar a aplicabilidade da fórmula de Cornélio Neto (2000) na estimativa de idade através da mineralização de terceiros molares em uma população de São Luis-MA, de maneira a cooperar com a justiça, principalmente no que diz respeito a determinação da maioridade criminal.

Metodologia Proposta:

1- Considerações Éticas: Serão observados os aspectos éticos no que diz respeito à pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, conforme recomendação da Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. Os pacientes não serão identificados de forma alguma, apenas sexo e idade. O presente projeto de pesquisa será encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão. 2- Amostra: Serão utilizadas 150 radiografias panorâmicas de indivíduos de ambos os sexos, obtidas dos arquivos de prontuários de pacientes, provenientes de uma clínica da cidade de São Luís – Maranhão, previamente autorizadas. Todas as radiografias serão realizadas em aparelho de RX panorâmico de mesma marca e mesma intensidade de radiação. Será utilizada a

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bacanga **CEP:** 65.080-805
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 4.666.377

mesma marca de filme em todas as radiografias.

As películas serão reveladas manualmente pelo método tempo e temperatura. A interpretação radiográfica será realizada em um aparelho

negatoscópio da marca Línea 2000. 3-Coleta de Dados: Os estágios de mineralização dos terceiros molares superiores e inferiores de cada

indivíduo serão registrados, de acordo com o sistema proposto por Nicodemo, Moraes e Médici Filho (1974), por um observador, que não terá

acesso prévio às informações relativas a cada indivíduo. O examinador será previamente calibrado, avaliando 50 radiografias de forma aleatória e

repetindo o exame após duas semanas, para realização de teste Kappa intra-observador.

Os Estágios da mineralização dentária serão determinados de acordo com a classificação Nicodemo, Moraes e Médici Filho (1974) – adaptado,

onde: 0-Ausência de esboço ou cripta; 1-Presença de esboço; 2-Início da mineralização; 3-1/3 da coroa formada; 4-2/3 da coroa formada; 5-Coroa

Formada; 6-Início radicular; 7-1/3 da raiz formada; 8-2/3 da raiz formada; 9-Raiz incompleta (ápice aberto); 10- Raiz completa (ápice fechado). Após

essa classificação, serão aplicadas as fórmulas a seguir desenvolvidas por Cornélio Neto para estimativa da idade por meio dos terceiros molares.

Dente Masculino Feminino

$$18 Y = 84,85867 + 16,06224 \cdot X \quad Y = 97,31289 + 14,07433 \cdot X$$

$$28 Y = 85,90333 + 16,11267 \cdot X \quad Y = 102,801 + 13,32867 \cdot X$$

$$38 Y = 86,882 + 15,66818 \cdot X \quad Y = 97,092 + 14,90745 \cdot X$$

$$48 Y = 87,518 + 15,64891 \cdot X \quad Y = 103,49467 + 14,03206 \cdot X$$

Critério de Inclusão:

Serão incluídas as radiografias de pacientes que apresentarem faixa etária de 15 a 22 anos, na época da tomada radiográfica, e que possuem pelo

menos um dos terceiros molares

Critério de Exclusão:

As radiografias de má qualidade que apresentarem pouca nitidez, contraste ou visibilidade reduzida serão descartadas por um examinador

previamente calibrado para observar a qualidade das imagens.

Metodologia de Análise de Dados:

Análise Estatística: Será realizada toda a estatística descritiva dos dados. Em seguida, será

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho

Bairro: Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)3272-8708

Fax: (98)3272-8708

E-mail: cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 4.666.377

observado o coeficiente de variação, assimetria, curtose e possíveis outliers dos grupos. Em seguida, por se tratar de uma amostra pareada, será realizado o teste de Coeficiente de Correlação Intraclasse, utilizando o software SPSS (Versão 21, Chicago, EUA). O teste será realizado para cada dente (18, 28, 38 e 48) de acordo com o sexo (masculino e feminino), levando em consideração a idade estimada pela fórmula de Cornélio-Neto (2000) e a idade real de cada indivíduo. Por fim, será feita a representação gráfica através de gráficos de Bland e Altman (1983).

Desfecho Primário:

Espera-se, com este trabalho, comprovar se de fato a fórmula proposta por Cornélio Neto é aplicável à população ludovicense ou se precisa de adaptações.

Tamanho da Amostra no Brasil: 150

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O objetivo deste trabalho é avaliar a aplicabilidade da fórmula de Cornélio Neto (2000) na estimativa de idade através da mineralização de terceiros molares em uma população de São Luis-MA, de forma a contribuir com a lei em ações do direito penal e perícia humana.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Não há riscos para os participantes dessa pesquisa. Não há contato direto da equipe com os pacientes. Quanto às radiografias panorâmicas, serão exames já realizados por indicações terapêuticas determinadas pelos Cirurgiões Dentistas solicitantes, cedidas por outro instituto sob termo de consentimento, cabendo aos pesquisadores apenas analisá-las, portanto, os pacientes não serão expostos novamente a radiação em decorrência da pesquisa. Quanto aos riscos que envolvem confidencialidade de dados, informações e identificação, os participantes estão cientes e submetidos a normas legais e éticas em relação ao sigilo. Os pacientes não serão identificados.

Benefícios:

Os benefícios da pesquisa tratam-se do acúmulo de conhecimentos à literatura sobre o tema proposto, corroborando com a luz da justiça quando se

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bacanga **CEP:** 65.080-805
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 4.666.377

trata da confiabilidade da estimativa de idade pela fórmula proposta por Cornélio Neto, sendo possível estimar a idade e determinação a penalidade correta.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante e tem esta hipótese: Hipótese Nula - Não há concordância entre a idade estimada através da Fórmula de Cornélio Neto e a idade real dos indivíduos avaliados. Hipótese alternativa - Há concordância entre a idade estimada através da Fórmula de Cornélio Neto e a idade real dos indivíduos avaliados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE está adequadamente redigido, conforme determinam as resoluções 466 e 510 da CONEP.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1733243.pdf	10/04/2021 08:12:21		Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	10/04/2021 08:11:00	CESAR AUGUSTO ABREU PEREIRA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	10/04/2021 08:09:25	CESAR AUGUSTO ABREU PEREIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_Estimativa_de_idadedoc.pdf	10/04/2021 08:09:05	CESAR AUGUSTO ABREU PEREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_estimativa_de_idade.pdf	09/04/2021 13:20:31	CESAR AUGUSTO ABREU PEREIRA	Aceito
Outros	Autorizacao.pdf	09/04/2021 13:18:58	CESAR AUGUSTO ABREU PEREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	09/04/2021 13:15:34	CESAR AUGUSTO ABREU PEREIRA	Aceito

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bacanga **CEP:** 65.080-805
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO - UFMA



Continuação do Parecer: 4.666.377

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 23 de Abril de 2021

Assinado por:
FRANCISCO NAVARRO
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bacanga **CEP:** 65.080-805
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

ANEXO C- RELATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE- RAIOS-X PANORÂMICO DA DOCS



Relatório de Controle de Qualidade - Raios-X Panorâmico -

Identificação do Estabelecimento – EAS

1.1 Razão Social:	Docs Radiologia Cohama LTDA		
1.2 Nome Fantasia:	Docs Radiologia Cohama		
CNPJ:	13.070.861/0001-98	Ins. Est.:	Isento
1.3 Endereço:	Avenida Daniel de La Touche, 20, Sala 01, Cohama, São Luis/MA		
CEP:	65074-115	Telefone:	(98) 3236-7778
1.4 Email:			
1.5 Responsável Técnico:	Fabio Mendes Guimarães		
C.P.F.:	274.793.968-56	C.R.O.:	2795-MA

Identificação da Empresa Responsável pela Realização dos Testes de Controle de Qualidade

2.1 Razão Social:	QUARKS ASSESSORIA EM RADIOPROTEÇÃO LTDA		
2.2 Nome Fantasia:	QUARKS ASSESSORIA EM RADIOPROTEÇÃO		
CNPJ:	19.025.517/0001-63	Ins. Est.:	Isento
Telefone:	(98) 3199 - 0945		
2.3 Endereço:	Rua do Arame - Sala 08 - Rua 85 64 - Nº 5 - Conj. Habitacional Vinhais - São Luis - MA		
2.4 Email:	contato@quarksap.com.br / jorgemoiseslc@gmail.com		CEP:
2.5 Resp. Legal:	Jorge Moisés Lima da Costa	C.P.F.:	025.547.147 - 54
2.6 Resp. Téc./ SPR:	Jorge Moisés Lima da Costa		
C.P.F.:	025.547.147 - 54	CNEN:	RT 0080 e FM 0100
2.7 SPR Substituto:	Katia Cristina da Silva Caballero		
C.P.F.:	703.749.457-72	CNEN:	RT 0082 e FM 0256
ABFM (Sócia):	0751		

Identificação do Equipamento

3.1 Fabricante:	Vatech	Modelo:	PaX-13D Green	N/S:	055-001823
Tipo de Equipamento:	EXTRAORAL	kV	99	Corrente:	16
Filt. Total:	2,8 mm Al	Fabr.	set/18	Reg. MS.:	80900480001

Dados da Realização dos Testes

4.1 Data da Medição:	12	OUTUBRO	2022
4.2 Realizado por:	Jorge Moisés - Físico e Cledson Camilo - Físico		


Assinado de forma digital
por CLEDSON CAMILO
SOUZA SILVA:94288720320
Dados: 2022.11.08 16:51:41
-03'00

Quarks – Assessoria em Radioproteção

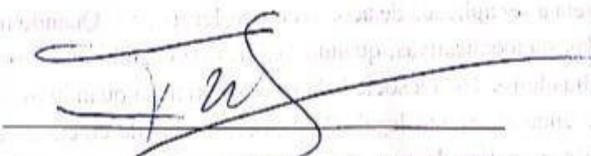


RT (Instituição)

ANEXO D- AUTORIZAÇÃO DA CLÍNICA RADIOLÓGICA**AUTORIZAÇÃO**

São Luís, 22/03 /2021

Declaro para fins de pesquisa científica, que as graduandas Paula Cristina Pereira Silva e Tássylla Martins Rodrigues Lima, regularmente matriculadas no Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, têm autorização para utilizar as imagens ortopantomográficas, oriundas da DOCS Clínica de Radiologia Odontológica, as quais os dados serão coletados e as informações serão totalmente confidenciais, para realizar o trabalho de pesquisa intitulado “Aplicabilidade de uma fórmula de estimativa de idade através da mineralização de terceiros molares em uma população de São Luís- MA”, sob orientação da Profª. Drª. Rosana Costa Casanovas.



Dr. Fábio Guimarães

Radiologista e diretor da DOCS