



MÉTODOS ODONTOMÉTRICOS PARA ESTIMATIVA DO SEXO HUMANO

Vanessa Anne Maia Medeiros Fernandes¹

Milena Norões Viana Gadelha²

Larissa Chaves Cardoso Fernandes³

RESUMO

Por meio do traçado do perfil biológico de estruturas corpóreas humanas é possível chegar a identidade do material questionado. A Odontologia Legal estuda métodos antropométricos dentários na tentativa de estimar o sexo humano. O presente estudo teve como objetivo relatar os métodos odontométricos para estimativa do sexo humano por meio de uma revisão de literatura. Para tanto, a seleção de artigos foi feita mediante busca nas bases de dados PubMed, BVS, Scielo, Google Scholar e Lilacs, considerando os trabalhos publicados entre os anos de 2015 e 2020, utilizando os descritores Odontologia Legal (Forensic Dentistry), Caracteres Sexuais (Sex Characteristics) e Odontometria (Odontometry). No total, vinte e quatro manuscritos foram localizados, sendo, ao final, após inserção dos critérios de inclusão e exclusão, selecionados doze artigos. Dentre os métodos de identificação que utilizam medidas dentárias para a estimativa do sexo humano destacam-se os estudos que fazem uso da distância méso-distal dos dentes e calculam o volume da câmara pulpar, calculam o Índice Canino Mandibular e analisam a geometria tridimensional do elemento dentário, incluindo os restos dentários parcialmente destruídos pelo fogo. Dentre os dentes mais utilizados no processo de dimorfismo sexual, caninos e molares mostraram ser os elementos mais confiáveis.

Palavras-chave: Caracteres sexuais; Odontologia Legal; Odontometria.

ABSTRACT

By tracing the biological profile of human body structures, it is possible to arrive at the identity of the material questioned. Forensic Dentistry studies dental anthropometric methods in an attempt to estimate the human sex. The present study aimed to report on the dentistry methods for estimating the human sex through a literature review. Therefore, the selection of articles was made by searching the PubMed, VHL, Scielo, Google Scholar and Lilacs databases, considering the works published between the years 2015 and 2020, using the keywords Legal Dentistry (Forensic Dentistry), Sexual Characters (Sex characteristics) and Odontometry (Odontometry). In total, twenty-four manuscripts were included, and at the end, after inserting the inclusion and exclusion criteria, articles were selected. Among the identification methods that use dental measures to estimate the human gender, studies that use the mesio-distal distance from the teeth and calculate the pulp chamber volume, calculate the Mandibular Canine Index and analyze the three-dimensional geometry of the element teeth, including dental remains partially destroyed by fire. Among the teeth most used in the process of sexual dimorphism, canines and important molars are the most well-known elements.

Keywords: Sexual characters; Forensic Dentistry; Dentistry.

¹ Centro Universitário UNIESP. E-mail: vanessammfernandes@hotmail.com

² Faculdade de Medicina do ABC. E-mail: milenanoroos@hotmail.com

³ Centro Universitário UNIESP. E-mail: larissaccfernandes@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

A Antropologia Forense é ramo da Antropologia Física, sendo desenvolvida por equipes multidisciplinares, a exemplo de especialistas em DNA, médicos legistas e odontologistas. Esta área profissional é fundamental na determinação de questões legais, garantindo desfechos a diversos casos em estudo. Atualmente, tal área do conhecimento vem adquirindo contornos singulares por meio de incomensuráveis avanços metodológicos e conceituais em prol da identificação humana (SANTOS, 2009).

Em face às exigências da Justiça no que concerne à identificação humana para solução de feitos cíveis e/ou criminais, a Odontologia Legal ganha destaque na resolução de casos em que é inviável a utilização de outros meios identificatórios primários, a exemplo de acidentes aéreos, catástrofes ambientais, incêndios, atentados terroristas, homicídios, suicídios, entre outros (FALCÃO, 2017). Desta forma, esta especialidade odontológica salvaguarda a dignidade das vítimas e funciona como ferramenta de alento aos familiares que buscam seus entes queridos (SILVA, 2015).

Analisando as peculiaridades presentes nos elementos dentários é possível traçar o perfil biológico de cada indivíduo, por meio da estimativa de sexo, idade, ancestralidade e estatura. Dentre esses parâmetros, o sexo constitui um indicador primordial, uma vez que, o estimando corretamente, cerca de 50% da população já é excluída do confronto identificatório (LIMA et al., 2017; FERNANDES et al., 2016).

Os elementos dentários podem ser estudados segundo parâmetros morfológicos e métricos (SILVA et al., 2019). Dentre os métodos para estimativa do sexo humano por meio da análise métrica destacam-se os que fazem uso da distância méso-distal dos dentes (AGGARWAL et al., 2016; FERNANDES et al., 2016; MARTIN FILHO et al., 2016; SHETTY et al., 2019; SHIMADA et al., 2016; SILVA et al., 2019), calculam o volume da câmara pulpar como critério de dimorfismo sexual (ANDRADE et al., 2019), trabalham com o Índice Canino Mandibular (MAGALHÃES, 2018), incluindo, também, estudos com restos dentários parcialmente destruídos pelo fogo (GOUVEIA et al., 2017; PATE et al., 2018) e aqueles que visam a análise geométrica tridimensional para distinção do sexo humano (YONG et al., 2018).

Os métodos odontométricos fundamentam-se no estudo das medições realizadas no órgão dentário por meio de instrumentos de medição calibrados. Desta forma, tal metodologia demonstra-se mais confiável do que as técnicas morfológicas devido à subjetividade da análise pela aparência externa do dente (SHETTY et al., 2019).

Nesse sentido, a presente revisão bibliográfica tem como propósito relatar os métodos odontométricos para estimativa do sexo humano. Assim, pretende-se avaliar a contribuição da análise métrica dentária quanto ao dimorfismo sexual e aferir a aplicabilidade de tais métodos para o trabalho de determinação da identidade humana nos institutos de medicina legal brasileiros.

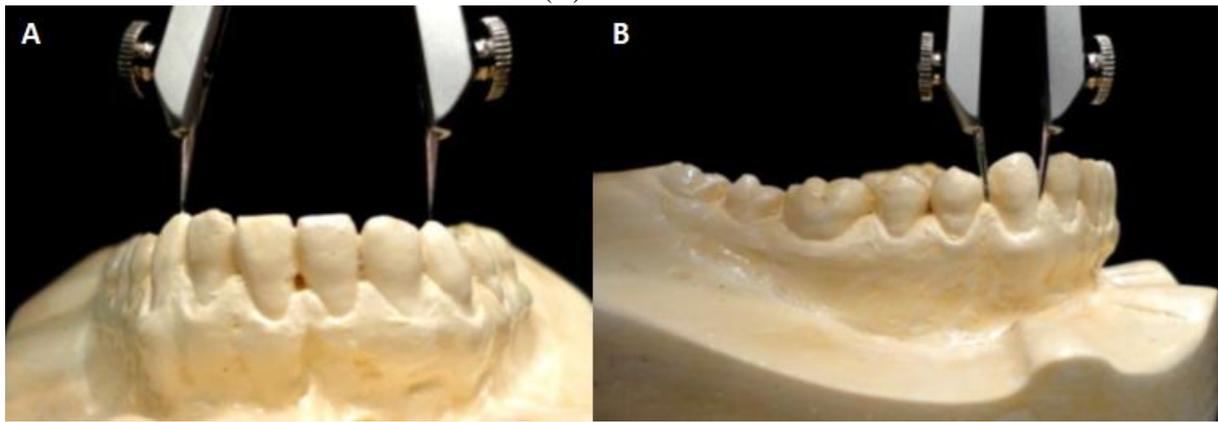
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Antropologia Forense é movida por fitos jurídicos, sociais e humanitários na tentativa de auxiliar a sociedade em investigações criminais, arqueológicas e de desastres em massa. Tem como eixo principal de atuação o desvelar de identidades impossibilitadas de serem estabelecidas pelos métodos primários de identificação (Datiloscopia, estudo dos elementos dentários e DNA) ou pelo reconhecimento fisionômico, em face de restos mortais já esqueletizados, carbonizados ou em avançado estado de decomposição (OLIVEIRA E SILVA, 2015).

De acordo com Silva e Caldas (2011), os dentes constituem um excelente material de pesquisa antropológica, genética, odontológica e de investigação forense. O Índice do Canino Mandibular (ICM), proposto por Rao e colaboradores (1989), é um método simples e satisfatório, que utiliza o canino mandibular como base na identificação do sexo, uma vez que este é o dente que apresenta o maior grau de dimorfismo na dentição humana.

O ICM é derivado da divisão entre a maior distância méso-distal dos caninos mandibulares permanentes e a distância intercanina (Figura 2). Rao et al. (1989) calcularam um valor padrão para o ICM para uma população do sul da Índia, chegando a medida de 0,274, em que valores maiores referem-se a indivíduos do sexo masculino e resultados inferiores ao sexo feminino.

Figura 2 – Fotografias mostrando a medição da distância intercanina (A) e da distância méso-distal do maior canino mandibular (B).



Fonte: SILVA; CALDAS, 2011.

Por meio de avaliações sistemáticas realizadas a partir de processos técnico-científicos, a Antropologia Forense se vale de equipes multidisciplinares, dentre as quais merecem destaque os odontolegistas (OLIVEIRA E SILVA, 2015), com a finalidade de responder questões acerca da origem dos vestígios: se são restos humanos, quantos indivíduos representam, o lapso de tempo desde a ocorrência da morte, o provável sexo, ancestralidade, estatura e idade à morte (SILVA et al., 2012). Segundo Carvalho e colaboradores (2009), toda pessoa humana tem direito a ser identificada e, em igual medida, é dever do Estado identificar seus cidadãos, entendendo-se a identificação de vítimas mortais como uma necessidade das sociedades.

Sob esse prisma, a análise dos elementos dentários é possível graças a metodologias morfológicas e métricas que têm por sustentação dados estatísticos de uma população. Conforme as características do grupo populacional estudado, tais métodos revelam-se de singular importância para o feito identificatório, considerando os casos em que sejam inviáveis a utilização de alternativas identificatórias primárias, como em acidentes aéreos, catástrofes ambientais, incêndios, atentados terroristas, homicídios e suicídios (OLIVEIRA; SILVA, 2015).

Os elementos dentários proporcionam subsídios importantes no estabelecimento da identidade humana por serem estruturas capazes de resistir a processos destrutivos de putrefação e forças oriundas de agentes externos. O esmalte do dente é tido como o tecido mais duro e resistente do corpo humano graças a seu teor elevado de hidroxiapatita, viabilizando, assim, sua investigação mesmo ao final de um longo tempo transcorrido desde a morte (BRAGA, 2013).

Graças a tais peculiaridades do órgão dentário, é plausível o traçado de um perfil biológico a partir de seu estudo, com descrições minuciosas e individualizantes da



ancestralidade, da estatura, do sexo e da idade no momento do falecimento (SANTINHO CUNHA; FERREIRA, 2011).

Segundo Willems (2000), a Odontologia Legal tem sustentação inequívoca dado os reconhecidos êxitos admitidos pela maioria das jurisdições. Quanto ao sexo, o estudo dos elementos dentários é capaz de excluir cerca de cinquenta por cento dos suspeitos em um confronto identificatório.

Sob essa perspectiva, o Índice de Aitchison (IA), desenvolvido em 1964 (PEREIRA, 2012), trabalha sob o fulcro de que a razão entre os diâmetros méso-distal do incisivo lateral superior e do incisivo central superior, multiplicando o resultado por 100, faz-se por indicadora de um indivíduo do sexo feminino ou masculino, quando apresenta valores superiores ou inferiores a 150, respectivamente.

Em 2017, na Universidade Señor de Sipan/Peru, foi realizado um estudo com o intuito de comparar a eficácia dos métodos do Índice Canino Mandibular (ICM) e do Índice de Aitchison para a estimativa do sexo. Para tanto, 210 estudantes, sendo 105 homens e 105 mulheres, forneceram os modelos em gesso das suas arcadas dentárias (maxilar e mandibular). Após a medição e aplicação dos dados obtidos nas fórmulas pré-estabelecidas para cada índice, observou-se que o método de Aitchison teve maior eficácia na estimativa do sexo feminino, ao passo do método do ICM ser mais eficiente no apontamento do sexo masculino. Os autores atribuíram tal resultado ao fato de os incisivos centrais e laterais femininos terem uma anatomia mais marcante quando comparados aos mesmos dentes masculinos entre si. Em contrapartida, homens possuem dentes caninos mais definidos do que o sexo oposto (PAZ; PLASENCIA, 2018).

Os dentes são as estruturas mais rígidas e quimicamente estáveis do corpo humano, sofrendo menores deformações mesmo após processos destrutivos derivados de fenômenos *post mortem*, mutilação, fogo e imersão prolongada em água (FRANÇA, 2017; SHETTY et al., 2019). Estudos apontam que caninos são considerados os melhores indicadores de dimorfismo sexual e que as análises métricas dentárias que levam em consideração a largura méso-distal e a distância intercanina são confiáveis na estimativa do sexo humano (AGGARWAL et al., 2016; SHETTY et al., 2019; SHIMADA et al., 2016). Além disso, os elementos dentários, em geral, também se mostram valores superiores para o sexo masculino nas dimensões méso-distal e vestibulo-lingual/palatina (MARTIN FILHO et al., 2016), sendo, individualmente, os primeiros molares melhores para a distinção sexual quando comparado aos segundos molares (FERNANDES et al., 2016). Nesse sentido, Silva e colaboradores (2019), por meio de uma revisão sistemática da literatura científica, concluíram que existe um pequeno grau de dimorfismo sexual em todos os dentes humanos, sendo molares e caninos os elementos com maior capacidade de diferenciar homens e mulheres.

Outro modo de usar a odontometria para a distinção sexual é por meio do cálculo do volume da câmara pulpar. Em 2019, Andrade et al., utilizando 116 tomografias computadorizadas de feixe cônico de indivíduos brasileiros, analisaram 232 dentes incisivos centrais e caninos superiores e indicaram bons resultados no método entre brasileiros.

O fogo, muitas vezes, torna a aplicação de metodologias odontométricas limitada devido às mudanças dimensionais induzidas pelo calor (GOUVEIA et al., 2017). Mesmo sendo um verdadeiro desafio estudar tais restos dentários queimados, Pate e colaboradores (2018) tentaram analisar dentes lesados pelo fogo por meio do método de difração de raios-X e de varredura por microscopia eletrônica. Observaram que o sexo feminino apresentou maior proporção de carbono em relação aos homens, tendo estes níveis mais elevados de oxigênio, fósforo e cálcio na composição de suas raízes dentárias danificadas pelas chamas. Outro estudo testou o comportamento do dente após ser submetido a temperaturas de 900°C, percebendo que dentes femininos são ligeiramente mais afetados pelo encolhimento do que o sexo oposto, o que aumenta, artificialmente, o dimorfismo sexual após o fogo. Apesar disso, é

viável a utilização de processos odontométricos para a estimativa do sexo a partir de dentes submetidos ao fogo intenso (GOUVEIA et al., 2017).

Ainda é possível utilizar a análise geométrica tridimensional dentária para designar o sexo humano. Young et al. (2018) apontaram evidências de variação significativa de tamanho e forma entre pré-molares humanos de origem australiana de ambos os sexos utilizando morfometria geométrica 3D.

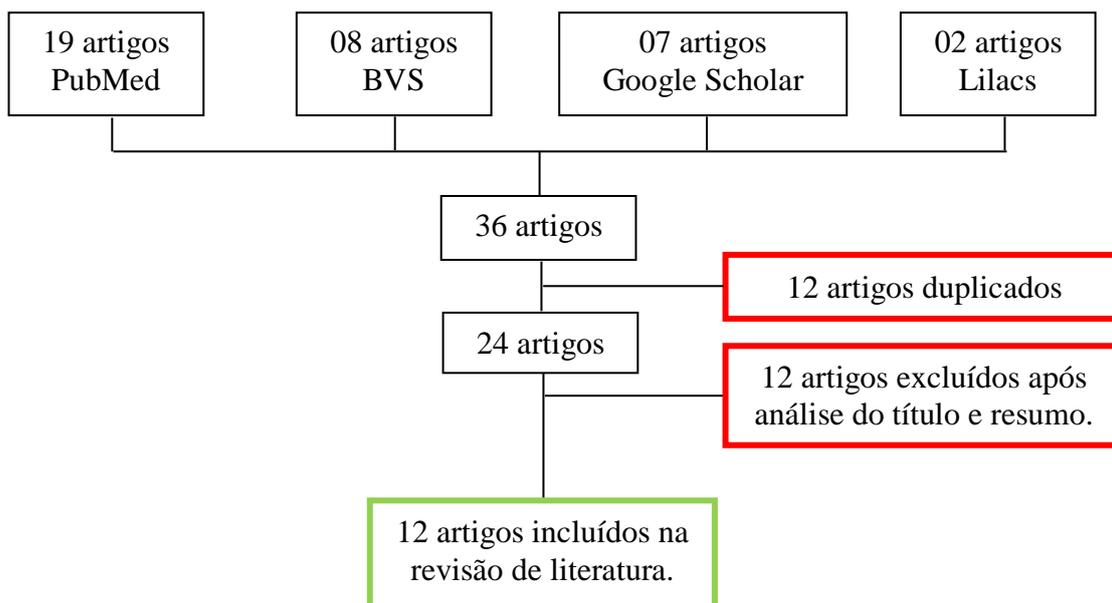
3 METODOLOGIA

A presente revisão de literatura narrativa foi elaborada mediante a busca por artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses publicadas em periódicos científicos nas bases de dados PubMed, BVS, Google Scholar e Lilacs, entre os anos de 2015 e 2020. Para tanto, foram utilizadas as palavras-chave em Português e seus correspondentes em Inglês: Odontologia Legal (Forensic Dentistry), Caracteres Sexuais (Sex Characteristics) e Odontometria (Odontometry).

Como critérios de inclusão, foram selecionados os artigos que abordavam métodos de estimativa de sexo humano por meio de medições dentárias. Em contrapartida, foram excluídos trabalhos incompletos (apenas resumo) e os que não se relacionavam com o tema proposto.

No total, foram localizados vinte e quatro artigos, já excluindo os repetidos entre as bases utilizadas nas buscas, sendo, ao final, após inseridos os critérios de inclusão e exclusão, selecionados doze artigos que tratavam do objeto de estudo (Figura 1).

Figura 1 – Representação do processo de seleção dos artigos.



4 RESULTADO E DISCUSSÃO

O Quadro 1 fornece uma visão geral dos trabalhos selecionados e os que foram descartados após aplicação dos critérios de exclusão. Ao final da análise do título e dos resumos de cada artigo, foram incluídos apenas os que abordavam métodos odontométricos para estimativa do sexo humano. Destaca-se que os onze artigos selecionados foram lidos na íntegra.



Quadro 1 - Artigos encontrados nas bases de dados PubMed, BVS, Google Scholar e Lilacs utilizando os descritores em Português e seus correspondentes em Inglês: Odontologia Legal (Forensic Dentistry), Caracteres Sexuais (Sex Characteristics) e Odontometria (Odontometry), publicados entre os anos de 2015 e 2020.

Autor – Ano da publicação	Título	Base de Dados	Inclusão	Tipo de estudo	Assunto do artigo
Aggarwal et al., 2016	Comparative analysis of clinical and experimental methods for determination for sexual dimorphism of mandibular canines	PubMed BSV	Sim	Pesquisa	Análise comparativa de métodos clínicos e experimentais para determinação de dimorfismo sexual de caninos mandibulares.
Andrade et al., 2019	Age and sex estimation based on pulp cavity volume using cone beam computed tomography: development and validation of formulas in a Brazilian sample	PubMed	Sim	Pesquisa	Volume da câmara pulpar.
Arge et al., 2018	Third molar development in a contemporary danish 13-25 year old population	PubMed	Não	Pesquisa	Desenvolvimento de terceiro molar em população dinamarquesa
Duangto et al., 2017	New models for age estimation and assessment of their accuracy using developing	PubMed	Não	Pesquisa	Estimativa de idade.



	mandibular third molar teeth in a Thai population				
Fan et al., 2016	Establish assessment model of 18 years of age in Chinese Han population by mandibular third molar	PubMed	Não	Pesquisa	Avaliação de idade por meio do terceiro molar.
Fernandes et al., 2016	Odontometric analysis of molars for sex determination	BVS Google Scholar Lilacs	Sim	Pesquisa	Odontometria de molares para estimativa de sexo.
Gouveia et al., 2017	Sample-specific odontometric sex estimation : a method with potencial application to burned remains	BVS PubMed	Sim	Pesquisa	Estimativa do sexo odontométrico de um método com aplicação potencial para restos queimados.
Guo et al., 2015	Dental age estimation in living individuals using 3.0 T MRI of lower third molars	PubMed	Não	Pesquisa	Estimativa de idade.
Guo et al., 2018	Age estimation of Chinese children based on second molar maturity	PubMed	Não	Pesquisa	Idade e maturidade da criança.
Hegde; Patodia; Dixit, 2017	A comparison of the validity of the Demirjian, Wilems,	PubMed	Não	Pesquisa	Comparação da idade.



	Nolla and Haavikko methods in determination of chronological age of 5-15 year-old indian children				
Kocasarac et al., 2016	Radiologic assessment of third molar tooth and sphenoid-occipital synchondroses for age estimation: a multiple regression analysis study	PubMed	Não	Pesquisa	Estimativa de idade.
Mackinejad et al., 2015	Assessment of the cut-off point of mesiodistal buccolingual widths of permanent teeth for determination of sex	Google Scholar	Não (idioma não permite leitura)	Pesquisa	Avaliação do ponto de corte de larguras buco-lingual e mesio-distal de dentes permanentes para estimativa do sexo.
Magalhães, 2018	Estimativa de sexo pelo índice do canino mandibular em população da região Sudeste do Brasil	Google Scholar	Sim	Pesquisa	Estimativa de sexo.
Marraquin et al., 2017	Age estimation in adults by dental imaging assessment systematic	PubMed	Não	Revisão Sistemática	Estimativa de idade.



	review				
Martin Filho, 2013	Sexual dimorphism using odontometric indexes: analysis of tree statistical techniques	PubMed BVS Google Scholar	Sim	Pesquisa	Análise odontométricas.
Paknahad; Vossoughi; Zeydabadi, 2016	A radio-odontometric analysis of sexual dimorphism in deciduous dentition	PubMed BVS	Não	Pesquisa	Análise radio-odontométrica para o dimorfismo sexual na dentição decídua.
Pate et al., 2018	Use of XRD and SEM/EDX to predict age and sex from fire-affected dental remains	PubMed	Sim	Pesquisa	Estimativa de idade e sexo de restos dentários afetados pelo fogo.
Rakhshan et al., 2015	Assessment of the cut-off point of mesiodistal and buccolingual widths of permanent teeth for determination of sex	Google Scholar	Não (idioma não permite leitura)	Pesquisa	Avaliação das larguras mesiodistal e buco-lingual de dentes permanentes para estimativa de sexo.
Shetty et al., 2019	Odontometric analysis of canines to establish sexual dimorphism in an urban population	PubMed BVS	Sim	Pesquisa	Odontometria de caninos.
Shimada et al., 2016	Odontometric analysis of permanent canines in a brazilian population for the	BVS Lilacs	Sim	Pesquisa	Odontometria de caninos para investigação de dimorfismo sexual.



	investigation of sexual dimorphism				
Silva Andrade et al., 2019	Odontometric study of premolars for sex determination	BVS Google Scholar	Sim	Pesquisa	Odontometria dos pré-molares para determinação de sexo.
Silva et al., 2016	A new approach to sex estimation using the mandibular canine index	PubMed BVS	Não	Pesquisa	Estimativa de sexo - Índice Canino Mandibular.
Silva et al., 2019	Tooth crown mesiodistal measurements for the determination of sexual dimorphism across a range of populations: A systematic review and meta-analysis	PubMed Google Scholar	Sim	Revisão sistemática	Medições méso-distais da coroa dentária - determinação do dimorfismo sexual.
Wang et al., 2017	Is willems method universal for age estimation: a systematic review and meta-analysis	PubMed	Não	Revisão sistemática	Estimativa de idade.
Yong et al., 2018	Three-dimensional (3D) geometric morphometric analysis of human premolars to assess sexual dimorphism and biological ancestry in Australian	PubMed	Sim	Pesquisa	Análise morfométrica geométrica tridimensional dos pré-molares para avaliar o dimorfismo sexual e a ancestralidade em populações australianas.



	populations				
--	-------------	--	--	--	--

Na busca pela construção do perfil biológico humano, os dentes mostram-se ferramentas competentes e eficazes na estimativa sexual por meio de seus caracteres morfológicos e estudos métricos (ANDRADE; ZANELATO; CANETTI, 2018; SERRA; HERRERA; FERNANDES, 2012). Diversos autores mundiais tentam testar a eficácia dos elementos dentários quanto a distinção sexual, apontando variações e propensões a depender da população estudada. Em 2019, Andrade e colaboradores se propuseram a desenvolver e validar fórmulas para estimativa de sexo baseadas no volume da cavidade pulpar por meio de tomografia computadorizada (TC) de feixe cônico. Para tanto, fizeram uso de 116 TCs de indivíduos do sudeste brasileiro de ambos os sexos, com idades entre 13 e 70 anos. Ao todo, 232 dentes incisivos centrais e caninos superiores foram medidos e os autores concluíram serem bons e aceitáveis os coeficientes para dimorfismo sexual quando se conhecia, previamente, a idade do participante.

Martins Filho et al. (2016) utilizaram duzentos modelos em gesso maxilares e mandibulares de brasileiros, sendo em igual quantidade de homens e mulheres, com idade entre vinte e trinta anos no momento da coleta. Fazendo uso de um paquímetro digital, os pesquisadores realizaram medições méso-distais e vestibulo-linguais em todos os dentes, com exceção dos terceiros molares, elementos geralmente não relacionados nos estudos por suas constantes variações morfológicas. Percebeu-se que o dimorfismo sexual é capaz de ser estimado corretamente pelo estudo métrico do dente, não havendo diferenças significantes entre estruturas homólogas. Além disso, homens possuem tamanhos médios superiores ao sexo do oposto, sendo caninos e molares os elementos dentários mais eficientes na indicação do sexo.

Outro estudo avaliou a dimensão vestibulo-lingual de caninos e a largura do arco intercanino no intuito de avaliar a possibilidade de distinção sexual a partir de tais medidas. Para tanto, foram analisados cem modelos em gesso de ambas os maxilares, sendo cinquenta mulheres e cinquenta homens, entre 18 e 60 anos, oriundos da cidade de Navi Mumbai, Maharashtra, Índia. A pesquisa indicou que a dimensão vestibulo-lingual dos dentes caninos possui alto grau de confiabilidade para distinção dos sexos na amostra estudada, sendo seu uso indicado no processo de identificação humana (SHETTY et al., 2019).

Episódios com incêndios dificultam ainda mais o processo de identificação por, muitas vezes, acabarem alterando drasticamente as formas humanas. Pesquisa realizada por pesquisadores espanhóis (PATE et al., 2018) buscou estimar corretamente o sexo por meio do estudo de trinta e sete dentes oriundos de doadores conhecidos quanto ao sexo e à idade. As superfícies da coroa e raiz dentária foram analisadas antes e após a incineração tanto por técnica de difração de raios-x como por microscopia eletrônica de varredura, exibindo os dentes hígidos femininos tamanhos de cristalito maior do que o dos homens.

Gouveia et al. (2017) também estudaram o comportamento dos dentes humanos quando submetidos a elevadas temperaturas. Segundo os autores, apesar de ser difícil a identificação de restos esqueléticos devido às mudanças provocadas pelo calor direto, as raízes dentárias parecem ser melhor preservadas e, desta forma, contribuir no diagnóstico sexual. Além disso, os dentes femininos tendem a ter suas dimensões ainda mais reduzidas quando submetidas a temperaturas superiores a 900°C, afetando, artificialmente, as diferenças entre os sexos.

Os dentes caninos são apontados como os melhores indicadores dentários para o estabelecimento do sexo humano (MARTINS FILHO et al., 2016; SHETTY et al., 2019; SILVA et al., 2019). Por meio de uma revisão sistemática da literatura, Silva et al. (2019) buscaram estudar o padrão de dimorfismo sexual por meio da coroa dentária em diferentes



populações, constatando existir pequenos graus de dimorfismo sexual nas arcadas dentárias de seres humanos, sobretudo entre molares e caninos.

A pesquisa de Yong et al. (2018) teve como objetivo investigar o tamanho e a variação da forma de pré-molares humanos oriundo de indígenas australianos e australianos de ascendência europeia, avaliando se sexo e ancestralidade podem ser diferenciados entre tais grupos por meio da técnica em morfometria geométrica 3D. Foram considerados cento e quarenta amostras de modelos em gesso, igualmente distribuída entre os sexos. Percebeu-se haver significativas evidências de variação quanto ao tamanho e à forma de pré-molares humanos entre os sexos e grupos ancestrais confrontados.

Nessa mesma linha de pesquisa, é possível apontar o estudo de Aggarwal et al. (2016) destinado a avaliação de uma população do norte da Índia. Partindo do entendimento de que os caninos são tidos como dentes de referência no estabelecimento do sexo humano, os autores se propuseram a comparar o grau de precisão e eficiência das medidas (largura méso-distal e distância intercanina) coletadas diretamente na boca do participante voluntário daquelas oriundas de medições a partir de modelos de gesso, indicando serem ambos os métodos eficientes e confiáveis na estimativa do sexo.

Em 2019, Silva Andrade e colaboradores propuseram um estudo com o intuito de verificar diferenças métricas entre pré-molares de acordo com o sexo, apontando o segundo pré-molar superior direito como o dente com maior potencial de dimorfismo sexual. Outra pesquisa realizada por Fernandes et al. (2016) investigou a existência de dimorfismo sexual entre os primeiros e segundos molares permanentes. Analisando cinquenta pares de modelos em gesso (25 homens/25 mulheres), com idades no momento da coleta variando entre 20 e 26 anos, os autores constaram serem os molares masculinos maiores do que os femininos, corroborando com Martins Filho et al. (2016). Além disso, destaca-se que os primeiros molares demonstraram maior evidência de distinção sexual do que os segundos molares.

Reforçando a indicação do canino como o melhor elemento dentário para a estimativa de sexo, Magalhães (2018) propôs aplicar o Índice Canino Mandibular (ICM) em uma amostra da região sudeste do Brasil. Foram confeccionados noventa modelos em gesso de indivíduos entre dezoito e trinta e cinco anos, a partir dos quais eram feitas as medidas méso-distal do dente 43 e da distância intercanina inferior. Concluiu-se que as medidas que compõem o ICM são boas para a predição do sexo, no entanto, o índice em si não é eficiente na população estudada.

Shimada et al. (2016) estudaram o potencial de caninos permanentes para a prática forense de indicação sexual. Por meio de uma amostra de 172 pacientes (70 homens e 102 mulheres), entre 13 e 49 anos, os autores fizeram medições em modelos em gesso e afirmaram que os caninos permanentes apresentam características morfométricas capazes de serem utilizadas pela Odontologia Legal como ferramenta na indicação do sexo, em concordância com demais autores (MARTINS FILHO et al., 2016; SHETTY et al., 2019; SILVA et al., 2019; YOUNG et al., 2018; AGGARWAL et al., 2016; MAGALHÃES, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desta pesquisa de revisão de literatura, é possível concluir que a odontometria é capaz de estimar, com elevado grau de precisão, o sexo do ser humano. Para tanto, estudiosos podem fazer uso de métodos que levam em consideração a distância méso-distal dos dentes e a medida entre as cúspides dos caninos contralaterais (distância intercanina), a geométrica tridimensional e o volume da câmara pulpar, incluindo estudos com restos dentários parcialmente destruídos pelo fogo.

Dentre os grupos dentários, molares e caninos, sobretudo estes últimos, são apontados como os dentes mais confiáveis na estimativa do sexo. Por meio de estudos



populacionais que testam a aplicabilidade de métodos odontométricos para a distinção sexual, a perícia odontolegal é capaz de auxiliar a Justiça e as Ciências Forenses na construção do perfil biológico de restos humanos questionáveis e, com isso, contribuir com o estabelecimento de uma identidade.

REFERÊNCIAS

- AGGARWAL, B.; GORE, R. K.; GOREA, A.; GOREA, A. Comparative analysis of clinical and experimental methods for determination of sexual dimorphism of mandibular canines. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, v. 44, p. 20-23, 2016.
- ANDRADE, A. C. M.; ZANELATO, V. S.; CANETTIERI, A. C. V. Avaliação da percepção dos cirurgiões-dentistas de São José Dos Campos (SP) sobre a importância legal do prontuário odontológico. **RBOL-Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 5, n. 3, p. 2-11, 2018.
- ANDRADE, V. M.; FONTENELE, R. C.; SOUZA, A. C.; ALMEIDA, C. A.; VIEIRA, A. C.; GROppo, F. C. et al. Age and sex estimation based on pulp cavity volume using cone beam computed tomography: development and validation of formulas in a Brazilian sample. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 48, n. 7, p. 20190053, 2019.
- BRAGA, S. P. S. P. C. **Estudo das alterações morfológicas do palato após tratamento ortodôntico fixo: Qual a relevância para a identificação humana?**. 2013. Dissertação (Mestrado em Medicina Legal) – Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto.
- CARVALHO, S. P. M.; SILVA, R. H. AL.; 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.
- FALCÃO, R. F. **Técnicas dentárias forenses na identificação humana**. 2017. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Instituto Superior de Ciência da Saúde Egas Moniz, Almanada.
- FERNANDES, L. C. C.; VELOSO, C. V. L.; OLIVEIRA, J. A.; GENU, P. R.; SANTIAGO, B. M.; RABELLO, P. M. Odontometric analysis of molars for sex determination. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, p. 35-38, 2016.
- FRANÇA, G. V. **Medicina Legal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017.
- GOUVEIA, M. F.; SANTOS, I. O.; SANTOS, A. L.; GONÇALVES, D. Sample-specific odontometric sex estimation: A method with potential application to burned remains. **Science & Justice**, v. 57, n. 4, p. 262-269, 2017.
- LIMA, L. N. C.; TINOCO, R. L. R.; PICAPEDRA, A.; SASSI, C.; ULBRICHT, V.; SCHMIDT, C. M., et al. Stature Estimate by the Upper Arch: Carrea's Method Modified. **Int. j. odontostomatol.(Print)**, v. 11, n. 2, p. 123-127, 2017.



MAGALHÃES, L. V. **Estimativa de sexo pelo índice canino mandibular em população da região Sudeste do Brasil**. 2018. Dissertação (Mestrado em Patologia) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

MARTINS FILHO, I. E.; LOPEZ-CAPP, T. T.; BIAZEVIC, M. G. H.; MICHEL-CROSATO, E. Sexual dimorphism using odontometric indexes: Analysis of three statistical techniques. **Journal of forensic and legal medicine**, v. 44, p. 37-42, 2016.

OLIVEIRA E SILVA, J. T. S. **Antropologia Forense e Identificação Humana**. 2015. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto.

PATE, M. L.; AGUILAR-CABALLOS, M. P.; BELTRÁN-AROCA, C. M.; PÉREZ-VICENTE, C.; LOZANO-MOLINA, M.; GIRELA-LÓPEZ, E. Use of XRD and SEM/EDX to predict age and sex from fire-affected dental remains. **Forensic Science, Medicine and Pathology**, v. 14, n. 4, p. 432-441, 2018.

PAZ, F. K. T.; PLASENCIA, C. A. V. Comparación de la eficacia entre el Método Índice Canino Mandibular y el Método de Aitchison para la estimación del sexo. **Salud & Vida Sipanense**, v. 5, n. 1, p. 58-66, 2018.

PEREIRA, C. **Medicina Dentária Forense**. 1. ed. Lisboa: Lidel, 2012.

SANTINHO CUNHA, A.; FERREIRA, N. A. **Antropologia Forense**. Reimpressão. Lisboa: Quid Juris Sociedade Editora, 2011.

SANTOS, L. S. M. **Viabilidade da utilização de amostras biológicas obtidas de dentes humanos para obtenção de perfis genéticos de DNA**. 2009. Dissertação (Mestrado em Biologia Buco Dental) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba.

SERRA, M. D. C.; HERRERA, L. M.; FERNANDES, C. M. S. Importância da correta confecção do prontuário odontológico para identificação humana. Relato de caso. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 66, n. 2, p. 100-104, 2012.

SHETTY, S.; RATNAPARKHI, I.; PEREIRA, T.; ACHARYA, S.; GOTMARE, S.; KAMATH, P. Odontometric analysis of canines to establish sexual dimorphism in an urban population. **Indian Journal of Dental Research**, v. 30, n. 6, p. 855, 2019.

SHIMADA, S. S.; SILVA, C.; RODRIGUES, L. G.; SILVA, R. F.; TORRES, M.; SHIMADA, R. T. Odontometric analysis of permanent canines in a brazilian population for the investigation of sexual dimorphism. **Bioscience Journal**, v. 32, n. 5, 2016.

SILVA ANDRADE, R., FERNANDES, L. C. C.; BENTO, M. I. C.; LIMA, K. C.; RABELLO, P. M.; SANTIAGO, B. M. Odontometric study of premolars for sex determination. **Revista Científica do CRO-RJ (Rio de Janeiro Dental Journal)**, v. 4, n. 1, p. 73-78, 2019.



SILVA, A. M. H.; CALDAS, I. A. C. M. **Determinação do sexo numa população portuguesa através do Índice do Canino Mandibular.** 2011. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Medicina Dentária, Universidade do Porto, Porto.

SILVA, J. T. S. O. **Antropologia Forense e Identificação Humana.** 2015. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto.

SILVA, P. R.; LOPES, M. C.; MARTINS-FILHO, I. E.; HAYE BIAZEVIC, M. G.; MICHEL-CROSATO, E. Tooth crown mesiodistal measurements for the determination of sexual dimorphism across a range of populations: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Forensic Odonto-stomatology**, v. 37, n. 1, p. 2, 2019.

SILVA, S. F. S. M.; SOUZA, C. C. R.; FUZINATO, D. V.; FONTES, L. R.; YAMASHITA, P. A. C. Estudo de problemas preliminares vinculados à existência da arqueologia forense e da antropologia forense no Brasil. **Clio Arqueológica**, v. 27, n. 1, p. 1-50, 2012.

WILLEMS G. **Forensic Odontology-Proceedings of the European IOFOS Millenium Meeting.** 1. ed. Leuven-Belgium: Leuven University Press, 2000.

YONG, R.; RANJITKAR, S.; LEKKAS, D.; HALAZONETIS, D.; EVANS, A.; BROOK, A., et al. Three-dimensional (3D) geometric morphometric analysis of human premolars to assess sexual dimorphism and biological ancestry in Australian populations. **American journal of physical anthropology**, v. 166, n. 2, p. 373-385, 2018.