

Revista Brasileira de Odontologia Legal – RBOL

ISSN 2359-3466

<http://www.portalabol.com.br/rbol>



Antropologia forense

DETERMINAÇÃO DO SEXO POR MEIO DE MEDIDAS LINEARES E ÁREAS DO CRÂNIO DE ADULTOS BRASILEIROS*.

Sex determination by means of linear measurements and skull areas of Brazilian adults.

Stéfany Lima GOMES¹, Ana Flávia Carvalho CARDOZO², Denise de Fátima Barros CAVALCANTE³, Eduardo DARUGE JÚNIOR⁴, Viviane ULBRICHT⁵, João Sarmento PEREIRA NETO⁶, Luiz FRANCESQUINI JUNIOR⁷.

1. Mestranda em Biologia Buco-Dental, área de concentração em Odontologia Legal e Deontologia na Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/UNICAMP, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

2. Mestranda em Mestrado Profissional em Gestão e Saúde Coletiva na Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/UNICAMP, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

3. Pesquisadora de Pós-Doutorado em Odontologia Preventiva e Saúde Pública na Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/UNICAMP, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

4. Professor Associado II de Odontologia Legal e Deontologia Livre Docente Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/UNICAMP, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

5. Doutorando em Biologia Buco-Dental, área de concentração em Anatomia na Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/UNICAMP, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

6. Professor Associado de Ortodontia na Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/UNICAMP, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

7. Professor Associado I de Odontologia Legal e Deontologia Livre Docente Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/UNICAMP, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

* Trabalho fomentado por bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Informação sobre o manuscrito

Recebido em: 15 Julho 2020

Aceito em: 16 Outubro 2020

Autor para contato:

Stéfany de Lima Gomes
Logradouro Avenida Limeira, 901, Areião
Piracicaba, São Paulo, Brasil
Código Postal: 13414-903
E-mail: stegany.gomes@gmail.com.

RESUMO

Introdução A Antropologia Física Forense tem como objetivo buscar a identidade e identificação de seres humanos, buscando informações para estimar o sexo, ancestralidade, idade, estatura. Para encontrar tais dados a Antropologia Física Forense divide-se em antropometria (mensurações lineares, ângulos) e antroposcopia. Objetivo: Buscou-se o dimorfismo sexual por meio da análise de medidas lineares e de área do crânio, bem como, obter um modelo de regressão logística para a determinação do sexo em brasileiros. Metodologia Trata-se de um estudo observacional transversal de crânios secos de um Biobanco Osteológico e Tomográfico com sexo, idade, ancestralidade e causa da morte conhecidas. Realizou-se a calibração da pesquisadora em 25 crânios, em três momentos distintos, nestes foram estudadas 6 medidas lineares e a soma de duas áreas. Para o estudo, foram realizadas medidas de 175 crânios (n=100%), sendo 96 do sexo masculino e 79 do feminino. Os dados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel. Para a análise estatística utilizou-se o programa IBM® SPSS® 25 Statistics. Foram aplicados os testes de Kolmogorov-Smirnov e Teste t, para análise dos dados e regressão logística Stepwise-Forward (Wald). Resultados: Observou-se que todas as medidas foram dimórficas, sendo que duas variáveis foram definidas para a elaboração do melhor modelo para dimorfismo sexual, sendo a

correlação significativa com 70,3% de acurácia. Conclusão: Conclui-se que o método quantitativo desenvolvido pode ser utilizado para a determinação do sexo, como método auxiliar.

PALAVRAS-CHAVE

Odontologia legal; Antropologia forense; Crânio; Análise para determinação do sexo.

INTRODUÇÃO

O estudo da Antropologia Física Forense é normalmente utilizado para estabelecer a possível identidade e identificação de um indivíduo encontrado sem vida e em estado avançado de decomposição, carbonizado ou fragmentado. Em situações como esta, o esqueleto humano necessita de avaliações e interpretações de suas características e assim possa se estimar o sexo, ancestralidade, idade, estatura. Para tais estudos antropológico é preciso definir qual método deverá ser utilizado: a antropometria (realiza medidas lineares, ângulos) ou antroposcopia (analisa visualmente aspectos antropológicos)^{1,2}.

A antropometria é o estudo de mensurações de acordo com escalas objetivas. Estas se realizada no esqueleto são denominadas de osteometria e no crânio seco de craniometria³.

A Organização Internacional de Polícia Criminal (Interpol) padronizou os métodos utilizados para buscar estabelecer a identidade e identificação por meio do protocolo “*Disaster Victim Identification - DVI*” de 1984, atualizado em 2018, sendo classificados como meios primários e meios secundários⁴.

Para a determinação do sexo que é uma das estimativas essenciais para a identificação do indivíduo, podem ser empregados os métodos métricos e morfológicos, porém é sabido que as características esqueléticas diferenciam

entre as várias populações. Por isso, é sempre buscado por meio dos padrões já estabelecidos, readequar para a população pesquisada^{3,5}.

Sabe-se que o homem é proporcionalmente maior que a mulher em 8%, haja vista que o esqueleto feminino é geralmente menor em comparação ao masculino. Em virtude disso a determinação do sexo é indicada que seja feita em indivíduo na fase adulta (feminino acima de 22 anos e masculina acima de 25 anos), pois em geral encontra-se com o desenvolvimento completo, uma vez que em crianças e adolescentes existe a ausência neste período de desenvolvimento de características somáticas advindas após a puberdade⁶.

Desta maneira os ossos considerados mais confiáveis para avaliação quanto ao sexo são os da pelve, porém é o crânio um dos ossos mais encontrados. Este pela sua constituição requer conhecimento do que é normal, além do conhecimento de patologias, lesões criminais ou de infortúnios, dentre outros^{7,8}.

O conhecimento e a análise de características específicas de uma determinada população é fundamental com relação à aplicabilidade e confiabilidade dos métodos antropológicos desenvolvidos para a antropometria física forense. Tal conhecimento também deve ser obtido pelos estudiosos e doutrinadores do Direito (Advogados, Juizes, Delegados, Promotores, entre outros) pois estes irão

montar sua tese (de acusação, de defesa, e ou mesmo para se pagar ou não um determinado seguro de vida) tendo como base um laudo de identificação humana/antropológico, com ou sem o estabelecimento da identificação positiva¹.

Em vista a estes apontamentos, este estudo buscou a determinação do sexo por meio de medidas lineares e áreas antropométricas no crânio buscando obter modelo de regressão logística para a determinação do sexo de brasileiros provenientes da região sudeste do Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa e cumpre as determinações da resolução 466/12, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa CAAE nº 54171916.0.0000.5418 parecer 2.472.529.

Trata-se de um estudo observacional transversal em crânios secos provenientes de Biobanco aprovado pelo CONEP, com idade, ancestralidade, sexo e causa da morte conhecidos.

Todas as amostras foram higienizadas com peróxido de hidrogênio 200 volumes (50%), nos anos de 2014 e 2015. Os ossos foram secos a uma temperatura de 66°C por aproximadamente 12 a 15 horas de secagem em estufa de acordo com a metodologia utilizada por Baker *et al*, (1957)⁹.

Como instrumento de pesquisa as medidas foram realizadas por meio do Compasso Digital Externo 6/150MM Eco-109 – Celmar, sendo tabulados os dados em programa da Microsoft Office Excel.

Para este estudo a amostra foi composta por 175 crânios (n=175) sendo 96

do sexo masculino 79 do sexo feminino, escolhidos aleatoriamente. Foram avaliadas 06 medidas lineares e as somas de duas áreas obtidas formando um triângulo, sendo estas: [1. Sutura nasal até Lambda (SN-L); 2. Sutura nasal até Básio (SN-B); 3. Básio até Lambda (B-L)] (Figura 1), Área obtida (AO) 1; [4. Eurio ao Eurio (E-E); 5. Eurio lado direito até Sutura Nasal (ELD-SN); 6. Eurio lado esquerdo até Sutura Nasal (ELE-SN)] (Figura 2), Área obtida 2 (AOA).

Como critério de exclusão não entraram no scopo os crânios com anomalias morfológicas, com traumatismos extensos e/ou quaisquer outras alterações que pudessem prejudicar a realização das medidas lineares.

Para a análise dos dados foi utilizado o programa *IBM® SPSS® 25 Statistics*. A realização da análise dos dados das variáveis foi realizada utilizando o teste Kolmogorov Sminorv para constatar a normalidade dos dados e realizou-se o teste t, de Pearson. Obteve-se uma regressão logística pelo método Stepwise- Forward.

RESULTADOS

Inicialmente foi realizado o teste inter examinador (Discente e padrão ouro). A calibração inter examinadores é utilizada para comprovar que o Discente que irá realizar as medidas lineares e áreas, tem conhecimento da forma de mensurar, registrar, além é claro de saber manusear os paquímetros digitais calibrados. Após o uso da fórmula abaixo, se for constatado valores discrepantes, decide-se pela repetição de todas as informações (ex. localização dos pontos craniométricos, entre outros).

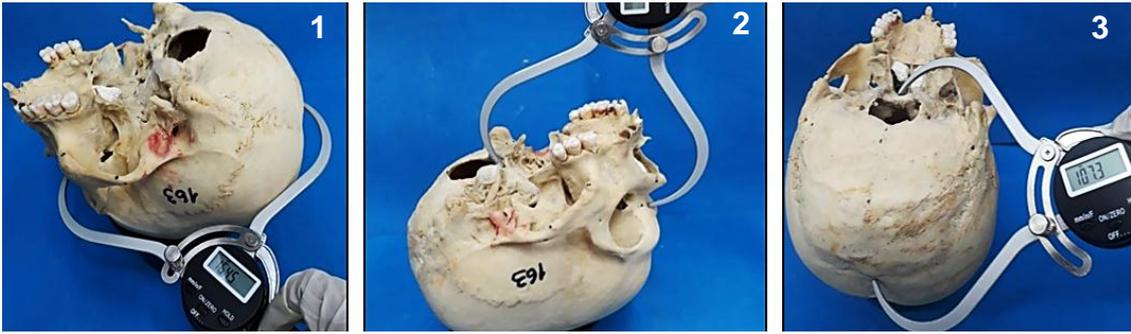


Figura 1 – Medidas lineares entre os pontos: 1 - sutura nasal-lambda (SN-L); 2 - sutura nasal-básio (SN-B); 3 - básico-lambda (B-L).



Figura 2 – Medidas lineares entre os pontos: 4 - Eurio-Eurio (E-E); 5 – Eurio lado direito-sutura nasal (ELD-SN); 6 - Eurio lado esquerdo-sutura nasal (ELE-SN).

Concordância Percentual	=	$\frac{\text{Concordância Observada}}{N}$
----------------------------	---	---

Na sequência realizou-se o teste Intra examinador para a calibração da pesquisadora. Nesta etapa foram mensurados 25 crânios, medidos por três vezes em períodos diferentes. Conforme erificado após análise descritiva dos dados, que houve um padrão forte $\geq 0,75$ (Quadro 1), a pesquisadora foi considerada apta para iniciar as medições da pesquisa efetivamente conforme indica estudo de Szklo e Nieto (2000)¹⁰.

Verificou-se que a amostra estava dentro dos parâmetros de normalidade com

valor $p < 0,05$, aceitando-se a hipótese de nulidade.

Quadro 1. Interpretação do coeficiente de correlação intraclassa segundo Szklo e Nieto (2000)¹⁰.

Coeficiente de correlação intraclassa	Interpretação
ICC < 0,4	(FRACA)
$0,4 \leq \text{ICC} < 0,75$	(REGULAR)
ICC $\geq 0,75$	(FORTE)

Foi realizada análise descritiva dos dados, utilizando as medidas de tendência central como a média e as medidas de dispersão como o desvio-padrão para todas as medidas, especificadas quanto ao sexo, conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1: Estatística descritiva quanto às variáveis ao sexo no crânio de uma amostra populacional do sudeste brasileiro.

	Sexo	N	Média	Desvio	Média de Erro
SNL	Masculino	96	176,32	8,50	,86
	Feminino	79	169,64	7,44	,83
SNB	Masculino	96	100,25	5,78	,59
	Feminino	79	95,95	4,52	,50
BL	Masculino	96	115,79	6,50	,66
	Feminino	79	111,63	6,18	,69
AO	Masculino	96	5442,88	647,53	66,08
	Feminino	79	5027,93	456,47	51,35
EE	Masculino	96	143,958	8,59	,87
	Feminino	79	141,37	7,76	,873
ELDSN	Masculino	96	115,67	8,26	,84
	Feminino	79	111,75	6,94	,78
ELESN	Masculino	96	117,66	8,29	,84
	Feminino	79	113,33	7,60	,85
AOA	Masculino	96	6569,54	732,64	74,77
	Feminino	79	6170,27	659,99	74,25

Legenda: Sutura nasal – Lambda (SN-L); Sutura nasal – Básio (SN-B); Básio – Lambda (B-L); Área obtida (AO) 1; Eurio - Eurio (E-E); Eurio lado direito – Sutura Nasal (ELDSN); Eurio lado esquerdo – Sutura Nasal (ELESN); Área obtida 2 (AOA).

Ao ser aplicado o test t, foi constatado a aceitação da hipótese de que o crânio masculino é diferente do crânio feminino em todas as variáveis Sutura nasal – Lambda (SN-L); Sutura nasal – Básio (SN-B); Básio – Lambda (B-L); Área obtida (AO) 1; Eurio - Eurio (E-E); Eurio lado direito – Sutura Nasal (ELDSN); Eurio lado esquerdo – Sutura Nasal (ELESN); Área obtida 2 (AOA), pois o valor de $p < 0,05$, conforme visto na Tabela 2.

Regressão logística para a determinação do sexo no crânio

Foram testadas as 08 (oito) variáveis do estudo, aplicando-se a regressão logística do método Stepwise-Forward, que parte do modelo mais simples ao mais complexo. Assim, de acordo com a

Tabela 3, observa-se que as variáveis SNL e SNB foram definidas para a elaboração do melhor modelo.

Foi também aplicado o teste de Correlação de Pearson para as variáveis selecionadas pelo teste de Regressão Logística, sendo observada correlação significativa para as duas variáveis selecionadas.

Os resultados, portanto, indicaram que as medidas mais significativas para a determinação do sexo foram SNL e SNB, com valor $p < 0,001$, sendo possível com elas construir um modelo de regressão logística: **Logito Sexo = 24,582 + (-0,071SNL) + (-0,127SNB).**

Ao aplicar o modelo sobre a própria amostra, resulta em 72,9% de sensibilidade, 67% de especificidade e 70,3% de acurácia,

se mostrando eficaz na predição do sexo do considerado como “masculino” e menores que o mero acerto ao acaso, ou seja, como “feminino”, conforme Tabela 4. valores maiores que 0,5 (cutoff) seriam

Tabela 2. Teste t para amostras independentes quanto à determinação do sexo pela análise do crânio.

	F	Sig.	T	df	Sig. 2-tailed	Média	Desvio Padrão	95% Intervalo de Confiança	
								Inferior	Superior
SNL	2,039	,155	5,46	173	0,000	6,68	1,22	4,26	9,09
SNB	1,454	,230	5,39	173	0,000	4,30	,79	2,72	5,87
BL	,085	,771	4,30	173	0,000	4,15	,96	2,25	6,06
AO	3,010	,085	4,79	173	0,000	414,94	86,49	244,23	585,66
EE	,660	,418	2,06	173	0,041	2,57	1,25	,11	5,04
ELDSN	4,319	,039	3,35	173	0,001	3,92	1,16	1,61	6,22
ELESN	,364	,547	3,57	173	0,000	4,33	1,21	1,94	6,73
AOA	1,722	,191	3,75	173	0,000	399,26	106,45	189,14	609,39

Legenda: Sutura nasal – Lambda (SN-L); Sutura nasal – Básio (SN-B); Básio – Lambda (B-L); Área obtida (AO) 1; Eurio - Eurio (E-E); Eurio lado direito – Sutura Nasal (ELDSN); Eurio lado esquerdo – Sutura Nasal (ELESN); Área obtida 2 (AOA).

Tabela 3. Análise de regressão logística Stepwise-forward para determinação do sexo pela análise do crânio.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
SNL	-,071	,025	8,283	1	,004	,931	,887	,978
SNB	-,127	,041	9,443	1	,002	,881	,812	,955
Constant	24,582	4,608	28,453	1	,000	47419210237,640		

Legenda: Sutura nasal Násio – Lambda (SNL); Sutura nasal Násio – Básio (SNB).

Tabela 4. Distribuição de frequência e percentagens corretas para predição do sexo pela análise do crânio.

		Previsto pelo modelo		
		SEXO		Porcentagem Correta
		Masculino	Feminino	
SEXO	Masculino	70	26	72,9
	Feminino	26	53	67,1
Porcentagem global				70,3

O valor de corte é 0,50.

DISCUSSÃO

Por meio deste estudo foi possível verificar que as 6 (seis) medidas e as 2 (duas) áreas analisadas apresentaram-se dimórficas, tendo em vista os testes estatísticos aplicados. Também foi possível construir modelo de regressão logística (Logito Sexo = 24,582 + (-0,071SNL) + (-0,127SNB)), sendo que a fórmula resultou em um índice de acurácia de 70,3%.

A população brasileira é historicamente constituída de pessoas com origens europeias, africanas e indígenas (asiáticas), e recentemente, japoneses, chineses e coreanos, entre outros. Devido à expressiva diversidade de etnias, o resultado só poderia ser uma miscigenação, a qual promoveu uma grande riqueza cultural, mas também trouxe desafios aos antropologistas para determinar indicadores que auxiliam na identificação humana^{11,12}.

A Antropologia forense brasileira tem buscado obter modelos matemáticos para se estimar o sexo, idade, ancestralidade e estatura e dessa forma, é de extrema importância os estudos regionalizados, tanto os originais quanto as validações, para obtenção de tabelas com informações cada vez mais específicas sobre cidadãos brasileiros, visto que atualmente utilizamos métodos criados em outros países que possuem perfil populacional discrepante em relação ao nosso^{13,14}.

De acordo com Daruge *et al.* (2019)¹, o homem negro não miscigenado é maior que o homem branco e este maior que o asiático, ocorrendo o mesmo nas mulheres. Tal fato encontra apoio em estudos que apontam que às diferenças

relacionadas ao sexo no crânio indicam que este é mais robusto em aproximadamente 8% quando comparado com o feminino.

Em um estudo realizado por Senhorini *et al.* (2019)¹⁵, que analisou crânios de brasileiros por meio individual das áreas dos crânios, mastoide direito, mastoide esquerdo, bimastoide e occipital, e soma das áreas do triângulo mastoide, resultando em precisão média de 63,0%, 81,8%, 77,8%, 71,4%, 64,0% e 80,8%. Observando que os valores médios dos triângulos foram maiores no sexo masculino do que no feminino.

Oliveira *et al.* (2013)¹⁶, realizou o estudo da largura máxima do côndilo / comprimento máximo do côndilo em uma amostra brasileira, utilizando o índice de Baudoin, obteve um índice de pareamento de 47,5%. Já Ishigame *et al.* (2019)⁸, em seu estudo realizado em tomografias de crânios secos em uma amostra do sudeste brasileiro, encontrou uma taxa de sucesso de 69,2% realizando uma análise de regressão logística, as medidas mais significativas foram o côndilo lateral direito e o lateral esquerdo (A) e a borda mesial do forame mental direito e a borda mesial do forame mental esquerdo (D), corroborando com o estudo de Oliveira *et al.* (2013)¹⁶, demonstrando que a largura do côndilo occipital apesar de possuir dimorfismo sexual, não é um valor alto de precisão, mesmo utilizando dois tipos de análises.

Musilová *et al.* (2019)⁶, estudou a superfície exocraniana, sendo a regiões da glabella, entre outras de indivíduos franceses e tchecos. Após analisar os dados obtidos, observou-se uma acurácia de 91,8%.

A base craniana foi avaliada por González-Colmenares *et al.* (2019)¹⁷, onde analisou 115 radiografias, sendo 44 femininas e 71 masculinas de uma Coleção Esquelética Humana Colombiana. Neste estudo foi mensurado o comprimento máximo da base craniana, comprimento do forame magno, largura craniana máxima, largura bizigomática e comprimento de largura de forame magno. O qual obteve-se acurácia de 86,4% e 88,6% para a estimativa do sexo na população colombiana em duas variáveis: comprimento do forame magno e largura bizigomática.

Souza e Soares (2019)¹², analisou diversos pontos craniométricos dos crânios e mandíbulas do Laboratório de Anatomia Humana do Centro Universitário de Maringá, sendo constatado que 70% dos crânios eram masculinos e 30% feminino, mostrando que nos pontos utilizados existem dimorfismo sexual. Tal fato também foi observado por Silveira *et al.*, (2012)¹⁸, ao analisar 100 crânios da região centro-oeste do Brasil, nas medidas entre os pontos craniométricos: Nasospinhal - Lambda, Nasospinhal - Básio, Glabela - Lambda, Glabela - Ínio, Glabela - Bregma, Básio - Lambda, Básio - Bregma, Zígio - Zígio, Êurio - Êurio e Mastóide - Mastóide.

Oliveira *et al.* (2012)¹⁹, verificou a presença de dimorfismo sexual em uma amostra composta por 100 crânios adultos, da Cidade de Cuiabá, sendo adotadas as seguintes medidas: Nasio-Lambda (Na-L); Nasio-Basio (Na-Ba); Glabela-Lambda (GL); Glabela-Inio (GI); Glabela-Bregma (G-Br); Basio-Lambda (Ba-L); Basio-Bregma (Ba-Br); Zígio-Zígio (Zy-Zy); Eurio-Eurio (Eu-Eu); Mastoide-Mastoide (MM). Sendo que obteve

um índice de confiança de 72% para as medidas bi-zigomaticas e básico-lambda.

Nesta pesquisa os autores utilizaram-se de outros testes estatísticos para avaliação da determinação do sexo. Apesar de Oliveira *et al.* (2012)¹⁹, utilizar de algumas das medidas que foram utilizadas nesta pesquisa: Basio-Lambda (Ba-L); Eurio-Eurio (Eu-Eu), os resultados de acurácia e também de seleção para o modelo matemática foram diferentes. Este estudo obteve 70,3% de acurácia sendo escolhido para construir o modelo as medidas: Sutura Nasal - Lambda e Sutura Nasal - Basio. No estudo de Oliveira *et al.* (2012)¹⁹, obteve uma acurácia de 72% e utilizou-se das medidas: largura bi zigomática e basio-lambda. Estes resultados possuem uma certa similaridade pois a constituição ancestral da amostra estudada é muito semelhante a amostra de Oliveira *et al.* (2012).

Já Ulbricht *et al.* (2017)¹⁴, em uma amostra composta por 185 crânios do sudeste brasileiro, obteve como precisão 81,1% sendo possível a elaboração de um modelo matemático para determinação do sexo através das medidas zigio-zigio, rhinio - sutura nasal anterior e násio- sutura nasal anterior.

Não foram encontradas limitações do estudo que pudessem inviabilizar a pesquisa. Contudo, por este estudo ter obtido acurácia menor que 80%, a porcentagem obtida (70,3%) vem com ressalvas, pois o índice não atinge valor recomendado por Daubert (1993)²⁰ e Mohan (2000)²¹, devendo ser utilizado conjuntamente a outros métodos para a

determinação do sexo no processo de identificação humana.

Em um estudo realizado por Sassi *et al* (2020)²², que realizou um estudo para aplicabilidade, utilizou dois métodos de estatística, sendo de regressão logística e árvore de inferência, analisando 11 medidas. Destas, somente 4 foram possíveis de realização de um modelo matemática de regressão logística, exibindo uma taxa de precisão de 78,5% para (lambda até espinha nasal e Rhinio até Nasospinale), no plano sagital e 68,28% (Zygomaxillare ao Zygomaxillare e o Forame Incisivo ao Lambda) no plano horizontal.

Ademais, a miscigenação da população brasileira é uma problemática visto que cada região do país (sul, sudeste, norte, nordeste e centro-oeste), possui características distintas. Um modelo de regressão logística pode obter índices de acurácia acima de 80% e em outras regiões este pode ser insignificante²³, fazendo-se necessário à validação dos modelos matemáticos existentes e de novos modelos em cada uma destas regiões.

Para o uso apenas de um único método, faz-se a recomendação que este tenha um índice de acurácia maior ou igual a 80%, haja vista a redução da possibilidade de erros. Igualmente alertar para a necessidade de um acompanhamento dos profissionais do direito envolvidos no processo, para questionar um o critério de admissibilidade do método utilizado pelo expert.

CONCLUSÃO

Observou-se que todas as medidas e as áreas analisadas foram consideradas como dimórficas. O modelo de regressão obtido obteve acurácia de 70,3%. Este método pode ser aplicado em conjunto com outras metodologias quando da determinação do sexo na população da brasileira.

Pretende-se buscar a validação deste modelo em estudos futuros, confrontando com os dados já obtidos, visando verificar se a acurácia permanece constante ou não.

ABSTRACT

Introduction Forensic Physical Anthropology aims to seek the identity and identification of human beings, seeking information to estimate sex, ancestry, age, stature. To find such data, Forensic Physical Anthropology is divided into anthropometry (linear measurements, angles) and anthroposcopy. Objective: Sexual dimorphism was sought through the analysis of linear and area measurements in the skull, as well as to obtain a logistic regression model for the estimation of the sex of Brazilians. Methodology: This is a cross-sectional observational study of dry skulls of an Osteological and Tomographic Biobank with sex, age, ancestry and known cause of death. The researcher was calibrated in 25 skulls, at three different moments; in these studies were 6 linear measurements and the sum of two areas. For the study, measurements of 175 skulls (n=100%) were measured, 96 males and 79 females. The data was tabulated in the Microsoft Office Excel program. For statistical analysis, the IBM program® SPSS® 25 Statistics was used. Kolmogorov-Smirnov and T-test tests were applied for data analysis and Stepwise-Forward logistic regression (Wald). Results: It was observed that all measurements were dimorphic, and two variables were defined for the elaboration of the best model for sexual dimorphism, with a significant correlation with 70.3% accuracy. Conclusion: It is concluded that the quantitative method developed can be used to estimate sex as an auxiliary method.

Keywords:

KEYWORDS

Forensic anthropology; Forensic dentistry; Skull; Sex determination analysis.

REFERÊNCIAS

1. Daruge E, Daruge Júnior E, Francesquini Júnior L. Tratado de Odontologia Legal e Deontologia. São Paulo: Editora Santos; 2019.
2. Cardozo AFC, Gomes SL, Ulbricht V, Souza DM, Pereira Neto JS, Francesquini Júnior L. Dimorfismo sexual em adultos brasileiros por meio de medidas cranianas. Rev Bras Odontol Leg - RBOL. 2020 Mai;7(1) 30-9. <https://doi.org/10.21117/rbol-v7n12020-273>.
3. Krishan K, Chatterjee PM, Kanchan T, Kaur S, Baryah N, Singh RK. A review of sex estimation techniques during examination of skeletal remains in forensic anthropology casework. Forensic Sci Int. 2016; 261, 165.e1-165.e8. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.02.007>.
4. Interpol. Disaster victim identification guide. Lyon: Interpol; 2018.
5. Ali SHM, Omar N, Shafie MS, Ismail NAN, Hadi H, Nor FM. Sex estimation using subpubic angle from reconstructed three-dimensional computed tomography pelvic model in a contemporary Malaysian population. Anatomy & Cell Biology. 2020; 53(1):27-35. <https://doi.org/10.5115/acb.19.135>.
6. Musilová B, Dupej J, Brůžek J, Bejdová Š, Velemínská J. Sex and ancestry related differences between two Central European populations determined using exocranial meshes. Forensic Sci Int. 2019; 297:364-9. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.02.034>.
7. Lima LNC, Tinoco RLR, Picapedra A, Sassi C, Ulbricht V, Schmidt CM, Rabello PM, Francesquini Júnior L, Daruge Júnior E. Stature estimate by the upper arch – Carrea's method modified. Int. J. Odontostomat. 2017; 11(2):123-7. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2017000200001>.
8. Ishigame RTP, Picapedra A, Sassi C, Ulbricht V, Pecorari VGA, Haiter Neto F, Francesquini Júnior L. Sexual dimorphism of mandibular measures from computed tomographies. RGO-Revista Gaúcha de Odontologia. 2019;67:e201907. <https://doi.org/10.1590/1981-86372019000073579>.
9. Baker PT, Newman RW. The use of bone weight for human identification. American J Physical Anthropol. 1957; 15(4):601-18. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330150410>.
10. Szklo M; Nieto FJ. Epidemiology: beyond the basics. Jones & Bartlett Publishers, 2014.
11. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa das Características Étnico-raciais da População. p. 226. 2010
12. Souza VHE, Soares TRS. Distinção sexual e étnico-racial por meio da craniometria: avaliação dos crânios de um acervo de Maringá-PR. Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar. 2019; 23(1): 82-95.
13. Francesquini Júnior L, Francesquini MA, De La Cruz BM, Pereira SD, Ambrosano GM, Barbosa CM, et al. Identification of sex using cranial base measurements. JForensic Odontostomatol. 2007; 25(1): 7-11.
14. Ulbricht V, Schmidt CM, Groppo FC, Daruge Jr E, Queluz DP, Francesquini Jr L. Sex Estimation in Brazilian Sample: Qualitative or Quantitative Methodology? BJOS. 201;15(3):1-9. <https://doi.org/10.20396/bjos.v16i1.8650495>.
15. Sinhorini PA, Costa IAP, Lopez-Capp TT, Biazevic MGH, de Paiva LAS. Comparative analysis of four morphometric methods for sex estimation: A study conducted on human skulls. Legal Medicine. 2019; 39:29-34. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2019.06.001>.
16. Oliveira OF, Tinoco RLR, Júnior Daruge E, de Araujo LG, da Silva RHA, Paranhos LR, Silva R. Sex determination from occipital condylar measurements by Baudoin index in forensic purposes. Int J Morphol. 2013; 31(4):1297-1300. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-95022013000400024>.
17. González-Colmenares G, Medina CS, Rojas-Sánchez MP, León K, Malpud A. Sex estimation from skull base radiographs in a contemporary Colombian population. J Forensic Leg Med. 2019; 62:77-81. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2019.01.006>.
18. Silveira TCP, Francisco RA, Secchieri JM, Guimarães MA. A importância da coleta de informações na identificação de ossadas através da antropologia forense. Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics. 2012; 1(4): 112-360.
19. Oliveira OF, Tinoco RLR, Daruge Júnior E, Terada ASSD, Silva RHA, Paranhos LR. Sexual dimorphism in Brazilian human skulls: discriminant function analysis. J Forensic Odontostomatol. 2012; 30(2): 26-33.
20. United States Supreme Court in Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals Inc., 509. U.S. 579 (1993).
21. Mohan R. v J-LJ. (2000) S.C.R. File No. 26830.
22. Sassi C, Picapedra A, Álvarez-Vaz R, Ulbricht V, et al. Sex determination in a Brazilian sample from cranial morphometric parameters-a preliminary study. J Forensic Odonto-stomatology. 2020;1(38): 8-17.
23. Peckmann TR, Logar C, Garrido-Varas CE, Meek S, Toledo Pinto X. Sex determination using the mesio-distal dimension of permanent maxillary incisors and canines in a modern Chilean population. Science and Justice. 2016; 56:84–9.