

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**KENIA CRISTINA CALÁBRIA**

**ESTUDO MORFOMÉTRICO DOS CRÂNIOS DO ACERVO DO LABORATÓRIO  
DE ANATOMIA HUMANA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**UBERLÂNDIA**

**2020**

KENIA CRISTINA CALÁBRIA

ESTUDO MORFOMÉTRICO DOS CRÂNIOS DO ACERVO DO LABORATÓRIO DE  
ANATOMIA HUMANA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Tese apresentada ao Programa de Doutorado em  
Ciências Veterinárias, da Universidade Federal de  
Uberlândia, como exigência parcial para obtenção  
do Título de Doutor em Ciências Veterinárias.

Área de Concentração: Morfologia

Orientador: Prof. Dr. Frederico Ozanam Carneiro  
e Silva.

UBERLÂNDIA

2020

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

C143 2020	<p>Calábria, Kenia Cristina, 1974- Estudo morfométrico dos crânios do acervo do Laboratório de Anatomia Humana da Universidade Federal de Uberlândia [recurso eletrônico] / Kenia Cristina Calábria. - 2020.</p> <p>Orientador: Frederico Ozanam Carneiro e Silva. Coorientador: Lázaro Antônio dos Santos. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Ciências Veterinárias. Modo de acesso: Internet. Disponível em: <a href="http://doi.org/10.14393/ufu.te.2020.411">http://doi.org/10.14393/ufu.te.2020.411</a> Inclui bibliografia. Inclui ilustrações.</p> <p>1. Veterinária. I. Silva, Frederico Ozanam Carneiro e, 1954-, (Orient.). II. Santos, Lázaro Antônio dos, 1961-, (Coorient.). III. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Ciências Veterinárias. IV. Título.</p> <p>CDU: 619</p>
--------------	---

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:  
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091  
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**Secretaria da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias**

BR 050, Km 78, Campus Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: (34) 2512-6821 - www.pgoc@femec.ufu.br - maevet@ufu.br



**ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em:	CIÊNCIAS VETERINÁRIAS				
Defesa de:	TESE DE DOUTORADO Nº PP-GCV/012/2020				
Data:	07 de maio de 2020	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento:	17:00
Matrícula do Discente:	11613VET010				
Nome do Discente:	KENIA CRISTINA CALÁBRIA				
Título do Trabalho:	ESTUDO MORFOMÉTRICO DOS CRÂNIOS DO ACERVO DO LABORATÓRIO DE ANATOMIA HUMANA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA				
Área de concentração:	SAÚDE ANIMAL				
Linha de pesquisa:	MORFOLOGIA				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	COMPONENTES ANATÔMICOS DOS SISTEMAS ORGÂNICOS DE ANIMAIS DOMÉSTICOS E SILVESTRES				

Reuniu-se por Videoconferência (meio eletrônico), a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, assim composta: Professores Doutores: Lucas de Assis Ribeiro - UFU; Lorena Tannús Menezes dos Reis - UFU; Adriana Garcia de Freitas - IFTM; Roseâmely Angélica de Carvalho Barros - UFG; Frederico Ozanam Carneiro e Silva orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr. Frederico Ozanam Carneiro e Silva, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por Frederico Ozanam Carneiro e Silva, Professor(a) do Magistério Superior, em 07/05/2020, às 17:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 68, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por Lucas de Assis Ribeiro, Professor(a) do Magistério Superior, em 07/05/2020, às 17:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 68, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por Roseâmely Angélica de Carvalho-Barros, Usuário Externo, em 07/05/2020, às 17:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 68, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por LORENA TANNUS MENEZES DOS REIS, Usuário Externo, em 07/05/2020, às 17:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 68, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por Adriana Garcia de Freitas, Usuário Externo, em 08/05/2020, às 09:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 68, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?)

[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](#), informando o código verificador 2010502 e o código CRC 0F4AD0B2.

## DEDICATÓRIA

A Deus, pois se vencemos, Alguém esteve conosco. Se nada conseguimos Ele continua junto a nós. Se persistirmos, juntos, veremos que realmente Quem nos fez continuar, sorrirá para nós, mesmo que Dele, na felicidade, nos tenhamos esquecido.

À Ortisa Ferreira Calábria e Helena Calábria, razões da minha vida, minhas verdadeiras mães, que trabalharam arduamente, sacrificando seus sonhos em prol dos meus.

A Olivio Calábria, pai sempre amoroso e dedicado.

A Antônio Calábria (*in memoriam*), quem considero e respeito como pai. Tenho certeza de sua alegria ao ver meu trabalho finalizado.

Ao Professor Fred, amigo, mestre e conselheiro quando mais precisei.

## **AGRADECIMENTOS**

São muitos aqueles que gostaria de agradecer, pois os auxílios, sejam materiais ou não, vêm de várias formas e merecem nosso reconhecimento. Infelizmente, às vezes, nossa memória falha e deixamos de citar nomes, mas, a estes anônimos, peço que relevem e saibam, porém, que ao me recordar direi “muito obrigada”... No entanto, neste momento, agradeço:

À Universidade Federal de Uberlândia e seus funcionários que, de alguma forma, tenham contribuído para a realização deste trabalho.

Ao Laboratório de Anatomia Humana da Universidade Federal de Uberlândia e seus colaboradores, especialmente Lazinho, Lorena e Igor, pelos ensinamentos, dedicação e amizade.

# **ESTUDO MORFOMÉTRICO DOS CRÂNIOS DO ACERVO DO LABORATÓRIO DE ANATOMIA HUMANA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

## **MORPHOMETRIC STUDY OF THE SKULLS OF THE HUMAN ANATOMY LABORATORY COLLECTION OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF UBERLÂNDIA**

### **RESUMO**

Com o presente trabalho objetivou-se estudar as características morfológicas dos crânios pertencentes ao acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH) do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia. Formando, assim, um banco de dados para futuras pesquisas. Após serem lavados com detergente neutro e clareados em solução aquosa de peróxido de hidrogênio, os 153 crânios foram secados em temperatura ambiente e realizou-se uma avaliação do material, sendo incluso todo aquele que possuía os pontos craniométricos intactos para posteriores mensurações. Efetuou-se a cranioscopia para verificação do sexo e, em seguida, a craniometria para determinação da ancestralidade. Por meio da cranioscopia detectou-se 122 (79,74%) crânios do sexo masculino e 31 (20,26%) do sexo feminino. O cálculo do Índice Cefálico Horizontal (ICH) permitiu a classificação dos crânios em doliocéfalos, subdolioséfalos, mesaticefalos, sub-braquicefalos e braquicefalos, sendo a maioria de braquicefalos, indicando uma ancestralidade mongólica, tanto no sexo masculino (47,06%), quanto no feminino (13,73%). De acordo com o Índice Vertical (IV.Pe), discriminou-se os crânios em platicefalos, mesocéfalos e hipsicefalos. A maior parte do material masculino (39,22%) e feminino (9,81%) foi constituída por crânios mesocéfalos, determinando uma ancestralidade caucasóide. Verificou-se o Índice Transverso (IV.Po) e diferenciaram-se os crânios em estenocéfalos, metrioricefalos e tapinocéfalos, sendo o último presente em maior número tanto no sexo masculino (38,56%) como no feminino (13,73%), demonstrando ancestralidades negróide e caucasóide. Ao aferir o Índice Nasal constataram-se crânios leptorrinos, mesorrinos e platirrinos. Em ambos os sexos, o número de platirrinos foi maior, sendo 47,71% referente ao sexo masculino e 12,42% ao feminino, evidenciando a ancestralidade negróide. Diante da vastidão do assunto, pudemos fazer uma contribuição às demais áreas, proporcionando um banco de dados para futuras pesquisas.

**Palavras-chave:** Cranioscopia. Craniometria. Antropologia forense.



## **ABSTRACT**

This research aimed to study the morphological characteristics of the skulls belonging to the collection of the Human Anatomy Laboratory (DEPAH) of the Biomedical Sciences Institute of the Federal University of Uberlândia. Thus, forming a database for future research. After being washed with neutral detergent and bleached in an aqueous solution of hydrogen peroxide, the 153 skulls were dried at room temperature and an evaluation of the material was carried out, including all those that had the craniometric points intact for further measurements. Cranioscopy was performed to check sex and then craniometry to determine ancestry. Through cranioscopy, 122 (79.74%) male skulls and 31 (20.26%) female skulls were detected. The calculation of the Horizontal Cephalic Index (ICH) allowed the classification of the skulls in dolichocephalus, subdolichocephalus, mesaticephalus, subbrachycephalus and brachycephalus, the majority being brachycephalus, indicating a mongolian ancestry, both in male (47.06%) and in female (13.73%). According to the Vertical Index (IV.Pe), the skulls in platicephalus, mesocephalus and hipsicephalus were discriminated. Most of the male (39.22%) and female (9.81%) material consisted of mesocephalus skulls, determining a Caucasoid ancestry. The Transverse Index (IV.Po) was verified and the skulls were differentiated in stenocephalus, metriocephalus and tapinocephalus, the latter being present in greater numbers in both males (38.56%) and females (13.73%), demonstrating black and caucasoid ancestry. When assessing the Nasal Index, leptorrhine, mesorrhine and platyrrhine skulls were found. In both sexes, the number of platyrrhines was higher, with 47.71% referring to males and 12.42% to females, evidencing black ancestry. Given the vastness of the subject, we were able to make a contribution to the other areas, providing a database for future research.

**Keywords:** Cranioscopy. Craniometry. Forensic anthropology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURA 1** Crânios humanos do acervo do Laboratório de Anatomia Humana do Instituto de Ciências Biomédicas da UFU, após processo de lavagem, clareamento e secagem. Uberlândia, 2020. 13
- FIGURA 2** Vista lateral esquerda de crânios humanos, masculino (A) e feminino (B), nos quais se pode observar: fronte (1), glabella (2), ângulo formado pela articulação frontonasal (3), apófise mastoide (4). 14
- FIGURA 3** Vista anterior de crânios humanos, masculino (A) e feminino (B), nos quais se pode observar: arcos superciliares (1), margens supraorbitais (2). 15
- FIGURA 4** Ilustração da vista lateral de um crânio humano demonstrando pontos craniométricos: bregma (b), glabella (g), lambda (l), nasion (n), nasospinale (ns), opisthokranion (op), subspinale (ss). 17
- FIGURA 5** Ilustração da vista medial de um crânio humano demonstrando pontos craniométricos: bregma (b), basion (ba), glabella (g), lambda (l), nasion (n), nasospinale (ns), opisthokranion (op), subspinale (ss). 17
- FIGURA 6** Ilustração da vista lateral de um crânio humano demonstrando o comprimento máximo (CM) e os pontos craniométricos: opisthokranion (op), glabella (g). 18
- FIGURA 7** Ilustração da vista superior de um crânio humano demonstrando a largura máxima (LM) e o ponto craniométrico: euryon (eu). 19
- FIGURA 8** Ilustração da vista medial de um crânio humano demonstrando a altura basiobregma (A) e os pontos craniométricos: basion (ba), bregma (b). 19
- FIGURA 9** Ilustração da vista anterior de um crânio humano demonstrando a largura máxima nasal (L). 20
- FIGURA 10** Ilustração da vista lateral de um crânio humano demonstrando a altura nasoespinal (A) e os pontos craniométricos: nasion (n), nasospinale (ns). 20
- FIGURA 11** Ilustração da vista superior de crânios humanos, demonstrando a classificação craniana de acordo com o Índice Cefálico Horizontal (ICH). 22
- FIGURA 12** Ilustração da vista lateral de crânios humanos, demonstrando a classificação craniana de acordo com o Índice Vertical (IV.Pe). 23
- FIGURA 13** Ilustração da vista superior de crânios humanos, demonstrando a classificação craniana de acordo com o Índice Vertical Posterior (IV.Po). 23
- FIGURA 14** Ilustração da vista anterior de crânios humanos, demonstrando a classificação craniana de acordo com o Índice Nasal (IN). 24

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1</b>	Relação entre as características anatômicas do crânio e o sexo	14
<b>TABELA 2</b>	Pontos craniométricos utilizados para realizar a craniometria.	16
<b>TABELA 3</b>	Segmentos cranianos mensurados na craniometria.	18
<b>TABELA 4</b>	Classificação dos crânios de acordo com os índices.	22
<b>TABELA 5</b>	Classificação dos crânios do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), quanto ao sexo masculino e feminino e suas frequências absoluta e relativa (%). Uberlândia, 2020.	24
<b>TABELA 6</b>	Classificação dos crânios masculinos (M) e femininos (F), do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), de acordo com o Índice Cefálico Horizontal (ICH), suas frequências absoluta e relativa (%) e ancestralidade. Uberlândia, 2020.	25
<b>TABELA 7</b>	Classificação dos crânios masculinos (M) e femininos (F), do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), de acordo com o Índice Vertical (IV.Pe), suas frequências absoluta e relativa (%) e ancestralidade. Uberlândia, 2020.	26
<b>TABELA 8</b>	Classificação dos crânios masculinos (M) e femininos (F), do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), de acordo com o Índice Transverso (IV.Po), suas frequências absoluta e relativa (%) e ancestralidade. Uberlândia, 2020.	26
<b>TABELA 9</b>	Classificação dos crânios masculinos (M) e femininos (F), do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), de acordo com o Índice Nasal (IN), suas frequências absoluta e relativa (%) e ancestralidade. Uberlândia, 2020.	27

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>31</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>32</b>
	<b>ANEXO A – Dispensa de Cadastro no Biobanco</b>	<b>40</b>

## INTRODUÇÃO

Estabelecer a identidade de um ser humano tem sido, há muitos anos, uma meta incansável e desafiadora. Entende-se por identificação, o conjunto de procedimentos para individualizar uma pessoa ou objeto. Em todas as esferas da relação humana, seja no convívio social ou de natureza jurídica, a reconhecimento humana possui um papel imprescindível. É através do processo de reconhecimento que se torna possível estabelecer uma identidade para um indivíduo, a qual pode ser entendida como o conjunto de caracteres físicos, funcionais ou psíquicos, normais ou patológicos, que individualizam determinada pessoa. A necessidade da identificação humana enraíza-se na inata natureza social do homem e irreprimíveis anseios de diferenciar-se dos seus semelhantes (BIANCALANA et al., 2015; CAPP, 2017; ETCHEGOYEN, 2018).

A antropologia forense é uma área do conhecimento que tem como principal objeto de estudo a identidade e a identificação do ser humano, que desde o século XIV, tem sido amplamente estudada e aprimorada, por meio de métodos e técnicas que visam atingir o objetivo de determinar a identidade de um indivíduo. A identificação de corpos recentes e completos não é uma tarefa tão intrincada por parte dos peritos, pois eles têm todo o material biológico necessário para que haja o reconhecimento dos caracteres cruciais para estabelecer a identidade de um ser humano. Porém, quando se fala de cadáveres em avançado estado de decomposição, carbonizados, esqueletizados ou incompletos, a identificação torna-se complicada e pode apresentar inúmeras barreiras (CABRAL, 2019; CAPP, 2017; SOUZA; SOARES, 2019).

Características esqueléticas são frequentemente usadas na antropologia forense, seja para estimativas de diversas variáveis biológicas ou para servir de evidência em identificações. Existem diferentes métodos de identificação de cadáveres, mas, às vezes, o reconhecimento é extremamente difícil, razão pela qual é indubitavelmente a antropologia do crânio, um dos meios mais viáveis para a identificação de um cadáver. Diversos autores concordam que a análise do crânio, constitui ferramenta importante para atingir tal objetivo (KONIGSBERG; ALGEE-HEWITT; STEADMAN, 2009; NUNES; GONÇALVES, 2014; PONCE, 2016).

Um dos quatro pilares do protocolo antropológico é a estimativa do sexo biológico. Não apenas o processo de identificação começa com a estimativa do sexo, mas também os padrões de estimativa de idade e ancestralidade, não podem ser adequadamente determinados sem essa avaliação. Em qualquer discussão sobre raça, dentro da antropologia forense, é

necessário considerar também o sexo (CABRAL, 2019; JOHNSON, 1989; KIMMERLE; ROSS; SLICE, 2008; KONIGSBERG; ALGEE-HEWITT; STEADMAN, 2009).

Para Konigsberg, Algee-Hewitt e Steadman (2009), é importante reconhecer a diferença entre os conceitos de raça e ancestralidade, o primeiro é um mecanismo socialmente construído para a auto-identificação e participação em grupos e, portanto, um conceito biologicamente sem sentido, já o segundo, é um descritor cientificamente derivado do componente biológico da variação populacional e pode ser estimado na prática antropológica, usando assinaturas morfológicas da história da população que representam um acúmulo complexo de variação genética moldada por gerações de microevolução e pressões ambientais.

De acordo com Johnson (1989), Nunes e Gonçalves (2014) e Sangvichen et al. (2007), várias partes de um esqueleto são úteis na determinação do sexo, como quadril, fêmur, tíbia, úmero e rádio, no entanto, a investigação do crânio, utilizando técnicas cranioscópicas e craniométricas, pode ser usada no auxílio da definição do sexo e da ancestralidade dos indivíduos.

Segundo Ferreira (2018) e Souza e Soares (2019), o crânio humano está localizado na extremidade superior da coluna vertebral. É constituído por 22 ossos unidos por suturas: os ossos do Neurocrânio, localizado posteriormente e os ossos do Esplancocrânio, na região anterior, formando a face. Tem como função a proteção do encéfalo, dos órgãos especiais dos sentidos e as partes cefálicas dos aparelhos respiratório e digestório, além disso, possibilita a inserção de músculos da cabeça e do pescoço e apresenta forames que dão passagem a vasos sanguíneos, nervos e líquido.

O crânio humano é complexo e apresenta uma série de peculiaridades, é composto por estruturas de características distintas que se sucedem ao longo da vida, quantidade de ossos variáveis entre indivíduos, variações relacionadas a grupos étnicos e apresenta relevante dimorfismo sexual. Com exceção a pelve, o crânio é amplamente considerado o melhor indicador para o diagnóstico do sexo. Além do dimorfismo sexual, há também diferenças notáveis em relação à ancestralidade (ALMEIDA JÚNIOR et al., 2013; BIANCALANA et al., 2015; FERREIRA, 2018; HU et al., 2006; NUNES; GONÇALVES, 2014; SOUZA; SOARES, 2019).

A determinação do sexo pelo crânio pode ser realizada por meio de inspeção visual, método não métrico (cranioscopia), observando-se a morfologia dos acidentes ósseos, ou pela análise métrica (craniometria), a partir de mensurações em suas estruturas anatômicas (BIANCALANA et al., 2015).

Nunes e Gonçalves (2014) e Souza e Soares (2019), descreveram a cranioscopia como uma técnica de inspeção visual, baseada na observação e descrição da forma dos ossos cranianos, sendo que o exame de certas características permite a distinção sexual em cerca de 70% dos casos analisados. Já a craniometria envolve a medida das dimensões dos ossos e, para ser realizada, o crânio é dividido em planos, os quais delimitam suas porções superior, inferior, anterior, posterior, esquerda e direita. A partir dessas divisões, são determinados pontos específicos, os pontos craniométricos, que têm definição padronizada mundialmente. Baseadas nesses pontos, são traçadas medidas lineares e essas são comparadas a um banco de dados. Essas medidas podem ser utilizadas para a definição do sexo, ancestralidade e possível estatura e idade.

Manoel (2009), afirmou que algumas estruturas esqueléticas servem como referência para métodos métricos e não métricos utilizados para definição do sexo humano em exames antropológicos e em casos de investigação médico-legal. Para tais procedimentos, dá-se preferência às estruturas cranianas, devido às variedades que podem ser avaliadas e que apresentam conhecidas características com correlações sexuais e cronológicas. Além disso, estudos relataram que a craniometria é um método rápido e eficiente para a avaliação de características morfológicas, tais como aspectos relativos a grupos étnicos, gênero, idade, fatores genéticos, hábitos alimentares, variações temporais e regionais, que podem modificar a forma e o tamanho das estruturas ósseas.

O crânio também é considerado a parte do esqueleto mais informativa para a análise dos traços ancestrais, uma vez que essa é a melhor preservada após a morte. Se a análise não puder ser feita esperando-se a determinação de uma única origem ancestral, pode-se ao menos indicar as características mais marcantes do humano investigado, diferenciando indivíduos de pele branca (leucodermas), negra (melanodermas) ou amarela (xantodermas) (NUNES; GONÇALVES, 2014).

A ciência que atribui uma origem racial, baseada nas características do crânio, é chamada antropometria craniofacial. Os antropólogos forenses realizam a identificação desenvolvendo um perfil biológico, uma vez que os crânios pertencentes ao mesmo grupo racial têm características em comum, no entanto, à medida que as raças são cada vez mais mistas, a identificação craniana se torna mais difícil. Existem três grupos principais: caucasiano, mongólico e negroide (PONCE, 2016).

O Laboratório de Anatomia Humana da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) conta com um acervo de 158 crânios, os quais foram adquiridos por meio de um convênio com o setor de patologia humana e doações durante os mais de 50 anos de sua existência,

entretanto, esses não possuem nenhum tipo de identificação de sexo e/ou ancestralidade. Dessa forma, com o presente trabalho, objetivou-se estudar as características morfológicas dos crânios pertencentes ao acervo do Laboratório de Anatomia Humana do Departamento de Anatomia Humana do Instituto de Ciências Biomédicas da UFU. Identificando, por meio da cranioscopia, o número de crânios dos sexos feminino e masculino, classificando-os, mediante a craniometria, aqueles pertencentes aos grupos leucodermas ou caucasianos (brancos), xantodermas ou mongólicos (amarelos) e melanodermas ou negroides (negros). Formando, assim, um banco de dados para futuras pesquisas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Examinou-se 158 crânios pertencentes ao acervo do Laboratório de Anatomia Humana do Departamento de Anatomia Humana (DEPAH) do Instituto de Ciências Biomédicas (ICBIM) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), os quais foram lavados com detergente neutro e, em seguida, clareados por 48 horas, em recipientes contendo solução aquosa de peróxido de hidrogênio PA a 20%. Posteriormente, foram retirados desta solução e colocados para secar em temperatura ambiente. Completamente secos, os crânios receberam duas camadas de selador acrílico (Brilho para Tinta Coral <sup>TM</sup>), para impermeabilização e proteção das estruturas cranianas (Figura 1).

O estudo está de acordo com as normas do CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) (Anexo A).



Figura 1. Crânios humanos do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), após processo de lavagem, clareamento e secagem. Uberlândia, 2020. Barra: escala 1 cm.

Fonte: o autor.



Realizou-se uma avaliação do material, considerando-se a presença dos pontos craniométricos intactos. Os crânios que possuíam fraturas ou perda de estruturas anatômicas em questão foram excluídos. Dessa forma, dos 158 crânios do acervo, restaram 153 (96,84%) para o presente estudo.

Após a apreciação do material, procedeu-se a cranioscopia para classificação do sexo, com base em duas observações dos acidentes ósseos descritos na tabela abaixo (Tabela 1) e nas figuras 2 e 3.

Tabela 1. Relação entre as características anatômicas do crânio e o sexo.

<b>Acidentes ósseos</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>
Fronte	Mais inclinado posteriormente	Mais vertical
Glabella	Mais saliente	Menos saliente
Margens supraorbitárias	Bordas rombas	Bordas cortantes
Arcos superciliares	Salientes	Não salientes
Articulação frontonasal	Ângulo maior	Ângulo menor
Apófises mastoideas	Mais desenvolvidas	Menos desenvolvidas
Processos estiloides	Mais longos e espessos	Mais curtos e delgados
Côndilos occipitais	Longos e estreitos. Mais robustos.	Curto e largo. Menos robustos.

Fonte: adaptado de Vanrell (2009)

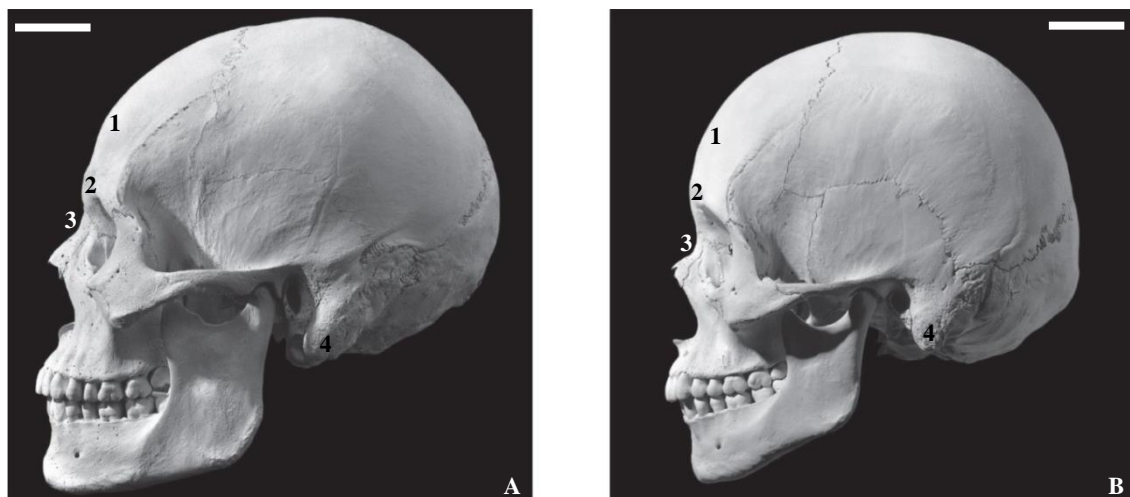


Figura 2. Vista lateral esquerda de crânios humanos, masculino (A) e feminino (B), nos quais se pode observar: fronte (1), glabella (2), ângulo formado pela articulação frontonasal (3), apófise mastoide (4). Barra: escala 1 cm.

Fonte: [www.effinghamsschools.com](http://www.effinghamsschools.com)



Figura 3. Vista anterior de crânios humanos, masculino (A) e feminino (B), nos quais se pode observar: arcos superciliares (1), margens supraorbitárias (2). Barra: escala 1 cm.

Fonte: [www.effinghamschools.com](http://www.effinghamschools.com)

Os pontos craniométricos examinados encontram-se descritos na Tabela 2 e seguiram as definições de Croce e Croce Júnior (2012) e Pereira e Mello e Alvim (1979) (Figuras 4, 5).

Para a realização da craniometria, utilizou-se um paquímetro digital (Mitutoyo®, Kanagawa, Japão), com precisão de 0,01mm. Para obtenção de resultados com o máximo de fidedignidade, foram executadas duas medições, por um único examinador, em momentos diferentes.

Tabela 2. Pontos craniométricos utilizados na craniometria.

<b>Ponto craniométrico</b>	<b>Definição</b>
Basion (ba)	Ponto médio na borda anterior do forame magno.
Bregma (b)	Ponto de convergência das suturas sagital, metópica e coronal.
Euryon (eu)	Ponto mais lateral do neurocrânio. Não tem localização fixa, pode estar no parietal, como pode estar na escama do temporal. Varia de um indivíduo para outro e de uma população para outra
Glabella (g)	Protuberância frontal entre as duas cristas (arcos) superciliares e acima da sutura frontonasal.
Lambda (l)	Ponto de encontro entre as suturas sagital e lambdoide.
Nasion (n)	Ponto de encontro das suturas internasal e frontonasal.
Nasospinale (ns)	Ponto mais baixo da borda inferior da abertura piriforme.
Opisthokranion (op) / Metalambda	Ponto mais posterior da abóbada craniana no plano mediano.
Subspinale (ss) / Subnasal	Ponto mais reentrante no plano sagital, entre o prosthion e a espinha nasal anterior.

Fonte: Croce e Croce Júnior (2012); Pereira e Mello e Alvim (1979).

Para a classificação dos crânios, efetuaram-se as medidas dos seguintes segmentos: comprimento máximo, largura máxima, altura basiobregma, largura máxima nasal, altura nasoespinal (Tabela 3) (Figuras 6 - 10).

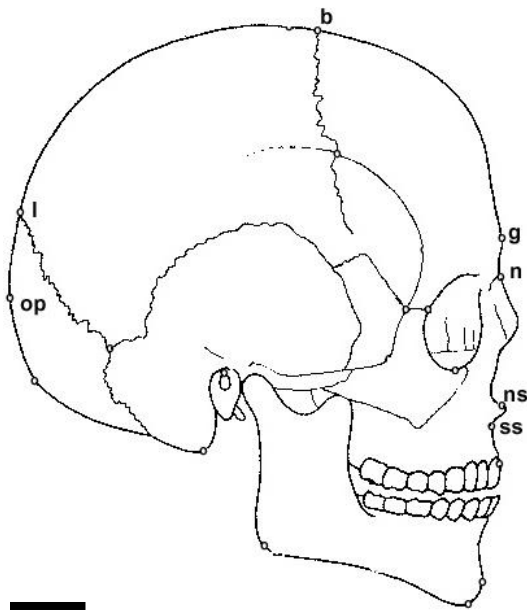


Figura 4. Ilustração da vista lateral direita de um crânio humano demonstrando pontos craniométricos: bregma (b), glabella (g), lambda (l), nasion (n), nasospinale (ns), opisthokranion (op), subspinale (ss). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Pereira e Mello e Alvim (1979)

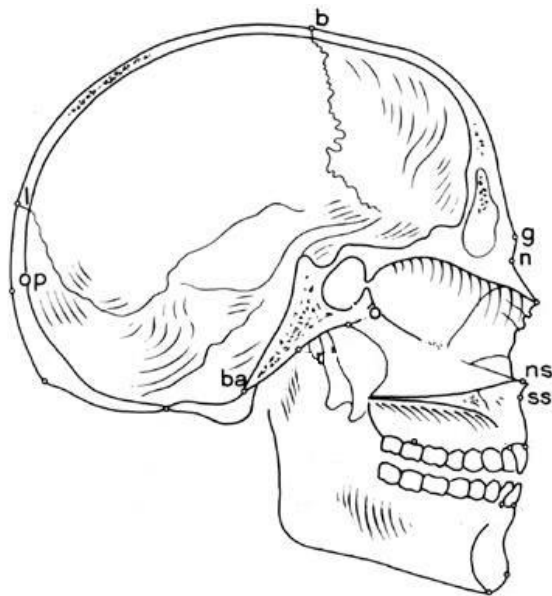


Figura 5. Ilustração da vista medial de um crânio humano demonstrando pontos craniométricos: bregma (b), basion (ba), glabella (g), lambda (l), nasion (n), nasospinale (ns), opisthokranion (op), subspinale (ss). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Pereira e Mello e Alvim (1979)

Tabela 3. Segmentos cranianos mensurados na craniometria.

Segmento craniano	Definição
Comprimento máximo	Distância entre glabella e opisthokranion.
Largura máxima	Distância bi euryon.
Altura basiobregma	Distância entre basion e bregma.
Largura máxima nasal	Maior largura, na horizontal, da abertura piriforme.
Altura nasoespinal	Distância entre nasion e ponto nasospinale.

Fonte: Croce e Croce Júnior (2012); Pereira e Mello e Alvim (1979).

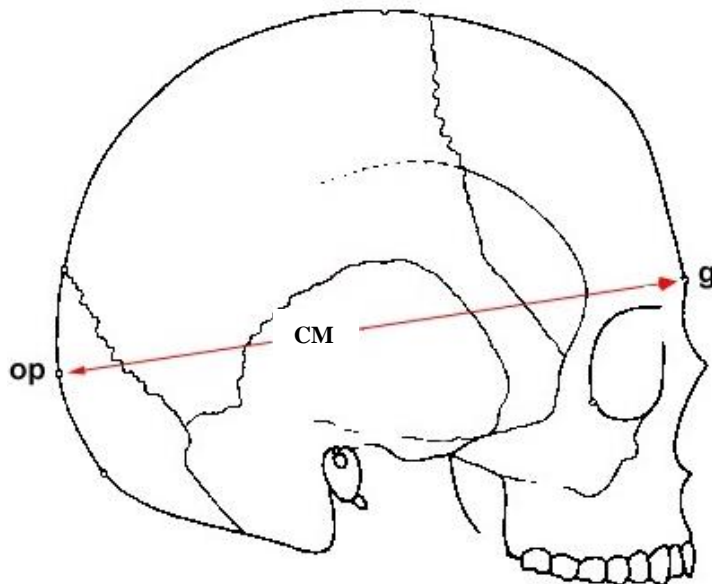


Figura 6. Ilustração da vista lateral de um crânio humano demonstrando o comprimento máximo (CM) e os pontos craniométricos: opisthokranion (op), glabella (g). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Pereira e Mello e Alvim (1979)

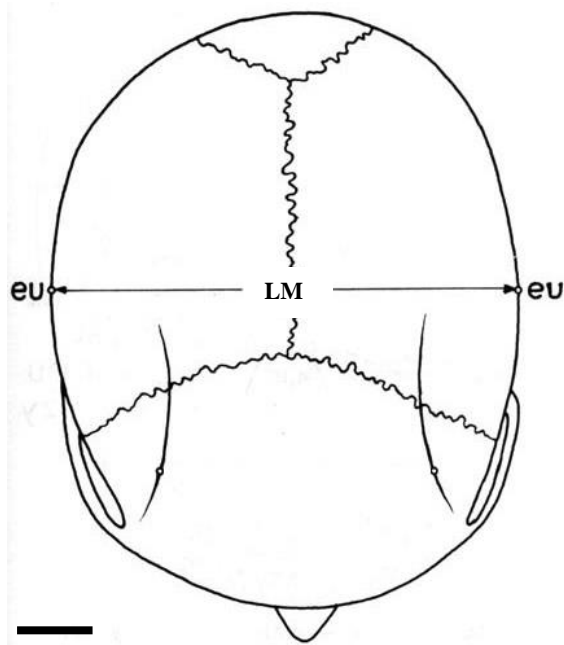


Figura 7. Ilustração da vista superior de um crânio humano demonstrando a largura máxima (LM) e o ponto craniométrico: euryon (eu). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Pereira e Mello e Alvim (1979)

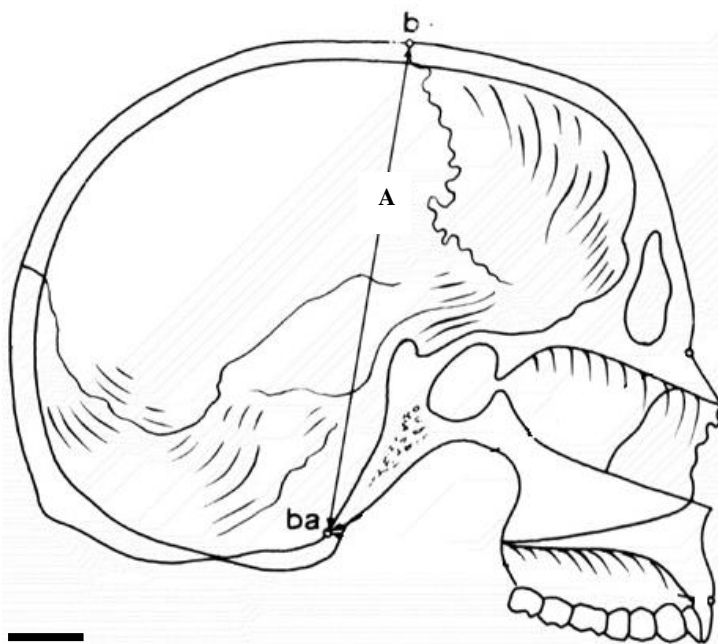


Figura 8. Ilustração da vista medial de um crânio humano demonstrando a altura basiobregma (A) e os pontos craniométricos: basion (ba), bregma (b). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Pereira e Mello e Alvim (1979)

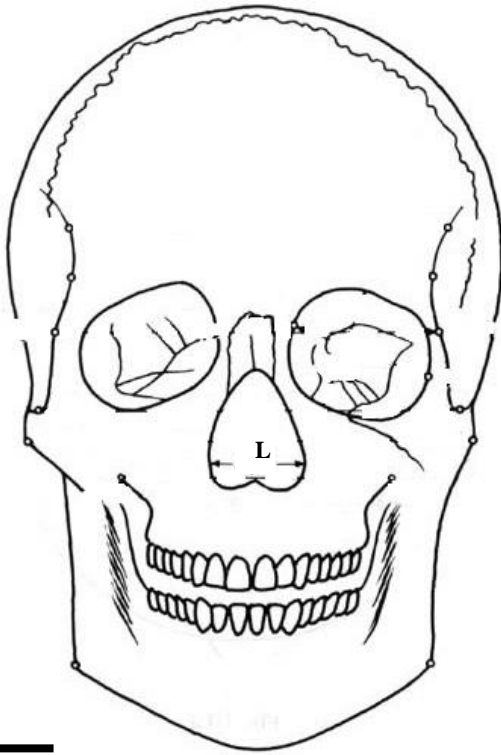


Figura 9. Ilustração da vista anterior de um crânio humano demonstrando a largura máxima nasal (L). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Pereira e Mello e Alvim (1979)

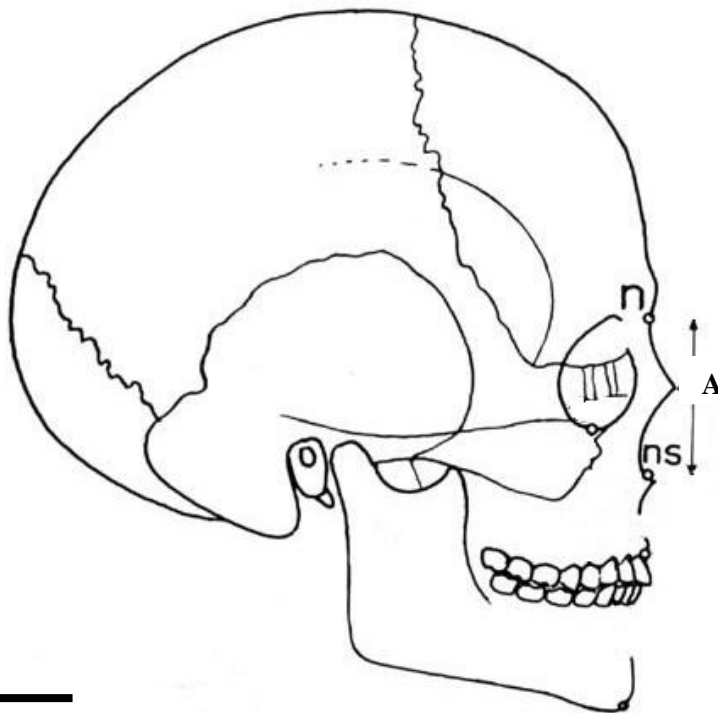


Figura 10. Ilustração da vista lateral de um crânio humano demonstrando a altura nasoespinal (A) e os pontos craniométricos: nasion (n), nasospinale (ns). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Pereira e Mello e Alvim (1979)

Executadas as devidas mensurações, seus valores absolutos puderam ser avaliados pelos cálculos dos índices cranianos. Esses são a relação centesimal entre as grandezas em estudo. Os valores obtidos foram comparados àqueles pré-estabelecidos, o que permitiu discriminar os crânios de acordo com suas características morfológicas. Tanto as definições dos segmentos cranianos, como os parâmetros dos índices e a ancestralidade foram baseados nas informações de Croce e Croce Júnior (2012), Pereira e Mello e Alvim (1979) e Vanrell (2009) (Tabela 4) (Figuras 11 - 14).

Os índices calculados foram:

- Índice cefálico horizontal ou índice craniano ou índice de comprimento-largura (ICH)

$$\text{ICH} = \frac{\text{largura máxima} \times 100}{\text{comprimento máximo}}$$

- Índice vertical (IV.Pe)

$$\text{IV.Pe} = \frac{\text{altura basiobregma} \times 100}{\text{comprimento máximo}}$$

- Índice transverso ou vertical posterior (IV.Po)

$$\text{IV.Po} = \frac{\text{altura basiobregma} \times 100}{\text{largura máxima}}$$

- Índice nasal (IN)

$$\text{IN} = \frac{\text{largura máxima nasal} \times 100}{\text{altura nasoespinal}}$$



Tabela 4. Classificação dos crânios de acordo com os índices.

Índice craniano	Classificação	Valores	Ancestralidade
ICH	Dolicocéfalos	$\leq 75$	Melanodermas/ Negroides
	Subdolicocéfalos	75,01 a 77,77	
	Mesaticéfalos	77,78 a 80	Leucodermas/ Caucasianos
	Sub-braquicéfalos	80,01 a 82,33	
	Braquicéfalos	$\geq 82,34$	Xantodermas/ Mongólicos
IV.Pe	Platicéfalos	$\leq 68,99$	Fósseis
	Mesocéfalos	75 a 69	Leucodermas/ Caucasianos
	Hipsicéfalos	$\geq 75,01$	Xantodermas/ Mongólicos e Melanodermas/ Negroides
IV.Po	Tapinocéfalos	$\leq 91,99$	Leucodermas/ Caucasianos (europeus do centro)
	Metriocéfalos	92 a 97,99	Xantodermas/ Mongólicos
	Estenocéfalos	$\geq 98$	Leucodermas/ Caucasianos (europeus do norte e do sul) e Melanodermas/ Negroides
IN	Leptorrino	$\leq 47,99$	Leucodermas/ Caucasianos
	Mesorrino	48 a 52,99	Xantodermas/ Mongólicos
	Platirrino	$\geq 53$	Melanodermas/ Negroides

Fonte: Croce e Croce Júnior (2012), Pereira e Mello e Alvim (1979) e Vanrell (2009).

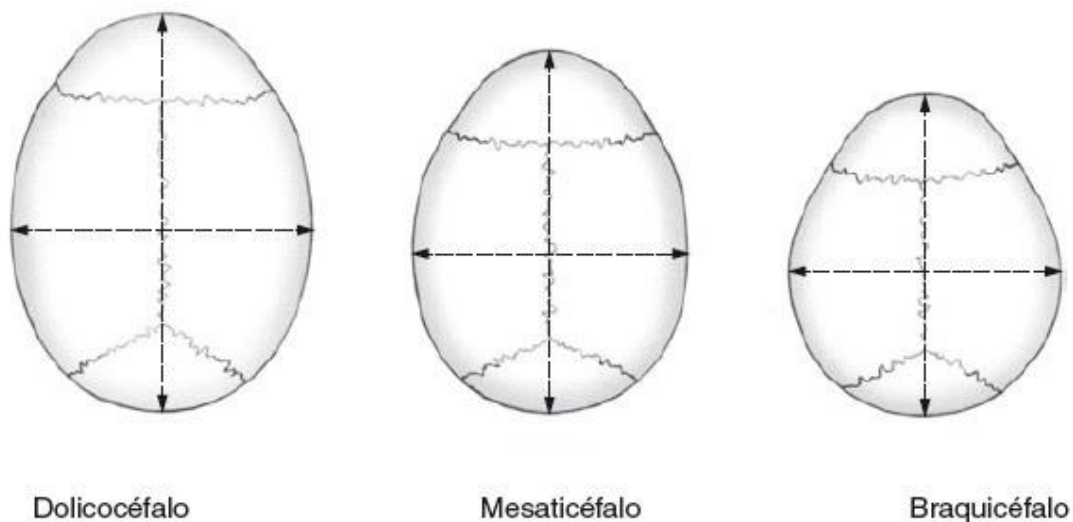


Figura 11. Ilustração da vista superior de crânios humanos, demonstrando a classificação craniana de acordo com o Índice Cefálico Horizontal (ICH). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Croce e Croce Júnior (2012)

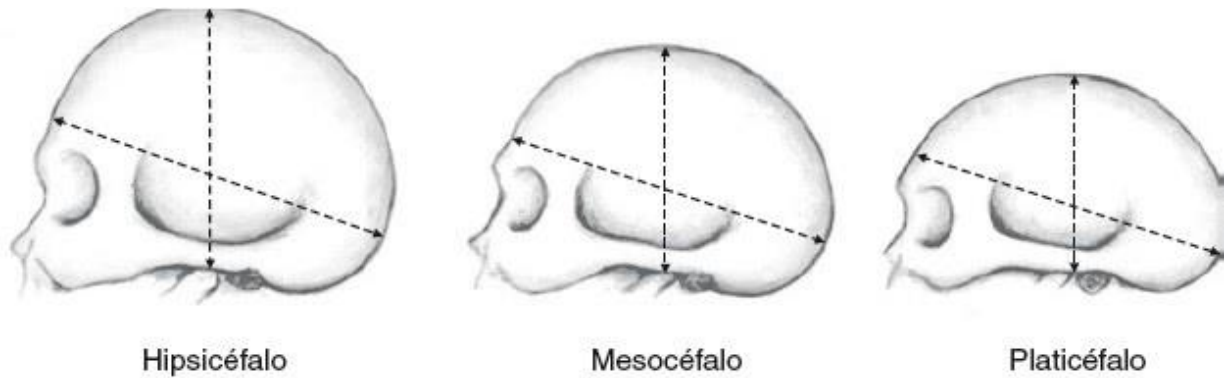


Figura 12. Ilustração da vista lateral de crânios humanos, demonstrando a classificação craniana de acordo com o Índice Vertical (IV.Pe). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Croce e Croce Júnior (2012)

Os resultados obtidos foram tabulados e submetidos à análise estatística, com o auxílio do software BioEstat 5.0, tendo adotado um nível de significância de 95% ( $P\text{-valor} < 0,05$ ). Na análise dos dados foi feito o Teste de proporção para duas amostras.

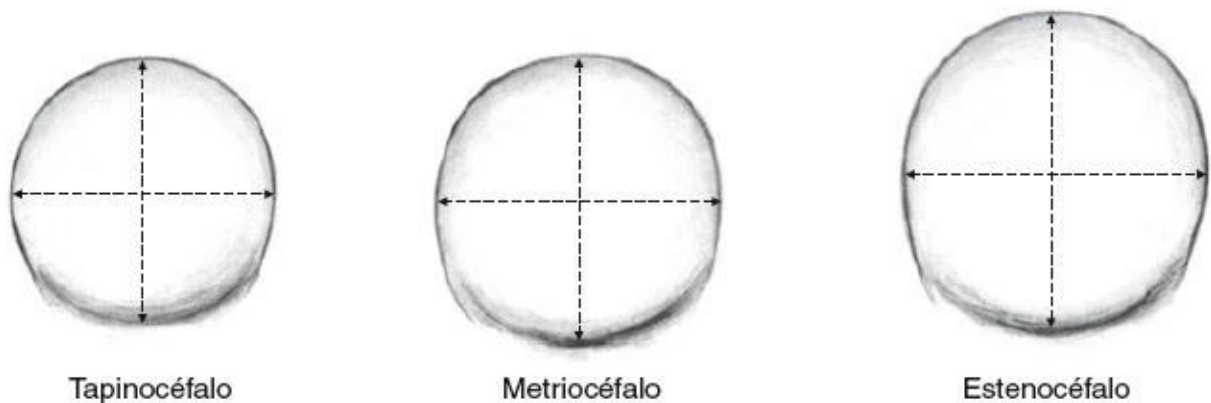


Figura 13. Ilustração da vista superior de crânios humanos, demonstrando a classificação craniana de acordo com o Índice Vertical Posterior (IV.Po). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Croce e Croce Júnior (2012)

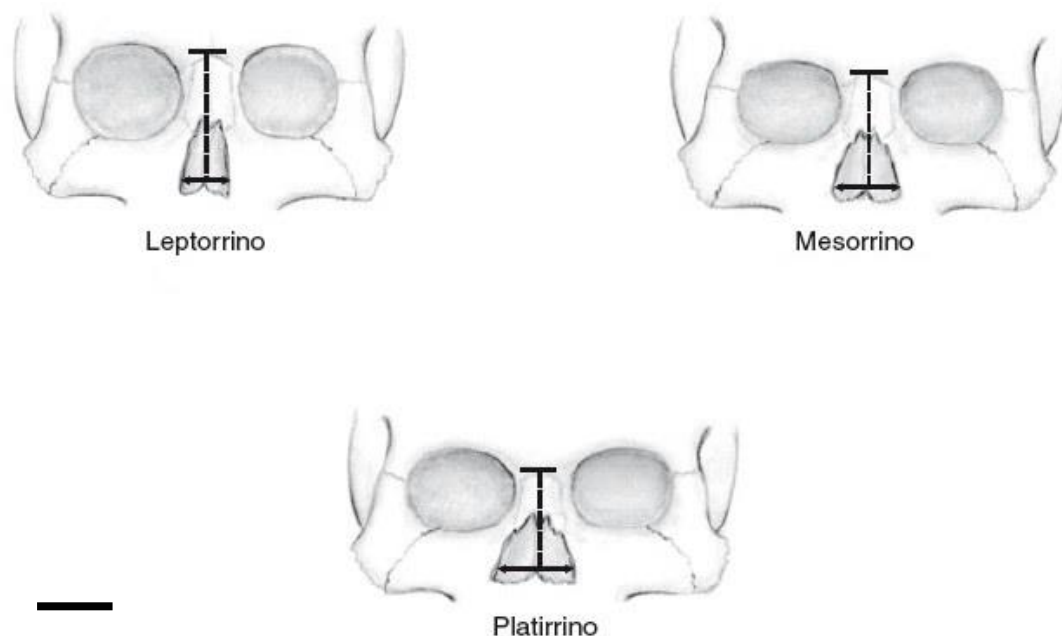


Figura 14. Ilustração da vista anterior de crânios humanos, demonstrando a classificação craniana de acordo com o Índice Nasal (IN). Barra: escala 1 cm.

Fonte: Modificado de Croce e Croce Júnior (2012)

## RESULTADOS

Por meio da cranioscopia, os 153 crânios foram analisados e classificados de acordo com o sexo. Desses, 122 (79,74%) eram masculinos e 31 (20,26%) femininos (Tabela 5). Observaram-se oito acidentes ósseos (fronte, glabella, margens supraorbitárias, arcos superciliares, articulação frontonasal, apófises mastoides e estiloides e os côndilos occipitais) para tal classificação.

Tabela 5. Classificação dos crânios do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ICBIM/UFU), quanto ao sexo masculino e feminino e suas frequências absoluta e relativa (%). Uberlândia, 2020.

Sexo	Frequências absoluta e relativa (%)
Masculino	122 (79,74%) <sup>a</sup>
Feminino	31 (20,26%) <sup>b</sup>
Total	153 (100%)

a, b: Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística (P-valor < 0,05). Teste de proporção para duas amostras.

O cálculo do Índice Cefálico Horizontal (ICH) permitiu classificar os crânios em doliocéfalos, subdolioséfalos, mesaticéfalos, sub-braquicéfalos e braquicéfalos, sendo a maioria de braquicéfalos, tanto no sexo masculino (47,06%), quanto no sexo feminino (13,73%). Além disso, foi possível associar a ancestralidade aos resultados obtidos (Tabela 6).

Tabela 6. Classificação dos crânios masculinos (M) e femininos (F), do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), de acordo com o Índice Cefálico Horizontal (ICH), suas frequências absoluta e relativa (%) e ancestralidade. Uberlândia, 2020.

Classificação ICH	Sexo		Total	Ancestralidade
	F	M		
Dolioséfalos	2 <sup>a</sup> (1,31%) <sup>c</sup>	6 <sup>a</sup> (3,92%) <sup>c</sup>	8 (5,23%)	Melanodermas/ Negroides
Subdolioséfalos	2 <sup>a</sup> (1,31%) <sup>c</sup>	10 <sup>b</sup> (6,53%) <sup>c</sup>	12 (7,84%)	
Mesaticéfalos	3 <sup>a</sup> (1,96%) <sup>c</sup>	12 <sup>b</sup> (7,84%) <sup>c</sup>	15 (9,8%)	Leucodermas/ Caucasianos
Sub-braquicéfalos	3 <sup>a</sup> (1,96%) <sup>c</sup>	22 <sup>b</sup> (14,38%) <sup>d</sup>	25 (16,34%)	
Braquicéfalos	21 <sup>a</sup> (13,73%) <sup>d</sup>	72 <sup>b</sup> (47,06%) <sup>e</sup>	93 (60,79%)	Xantodermas/ Mongólicos

a, b: Letras diferentes na mesma linha, indicam diferença estatística (P-valor < 0,05). Teste de proporção para duas amostras.

c, d, e: Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística (P-valor < 0,05). Teste de proporção para duas amostras.

De acordo com o Índice Vertical (IV.Pe), discriminou-se os crânios em platicefalos, mesocéfalos e hipicefalos. A maior parte do material feminino (9,81%) e masculino (39,22%) foi mesocéfala e de ancestralidade caucasiana (49,03%) (Tabela 7).

Tabela 7. Classificação dos crânios masculinos (M) e femininos (F), do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), de acordo com o Índice Vertical (IV.Pe), suas frequências absoluta e relativa (%) e ancestralidade. Uberlândia, 2020.

<b>Classificação</b>	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>	<b>Ancestralidade</b>
<b>IV.Pe</b>	<b>F</b>	<b>M</b>		
Platicéfalo	4 <sup>a</sup> (2,61%) <sup>c</sup>	9 <sup>a</sup> (5,88%) <sup>c</sup>	13 (8,49%)	Fósseis
Mesocéfalo	15 <sup>a</sup> (9,81%) <sup>d</sup>	60 <sup>b</sup> (39,22%) <sup>d</sup>	75 (49,03%)	Leucodermas/ Caucasianos
Hipsicéfalo	12 <sup>a</sup> (7,84%) <sup>d</sup>	53 <sup>b</sup> (34,64%) <sup>d</sup>	65 (42,48)	Xantodermas/ Mongólicos e Melanodermas/ Negroides

a, b: Letras diferentes na mesma linha, indicam diferença estatística (P-valor < 0,05). Teste de proporção para duas amostras.

c, d: Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística (P-valor < 0,05). Teste de proporção para duas amostras.

Verificou-se o Índice Transverso (IV.Po) e diferenciaram-se os crânios em estenocéfalos, metriocéfalos e tapinocéfalos, sendo o último presente em maior número tanto no sexo masculino (38,56%) como no feminino (13,73%) e de ancestralidade negroide e caucasiana (europeus do norte e do sul) (Tabela 8).

Tabela 8. Classificação dos crânios masculinos (M) e femininos (F), do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), de acordo com o Índice Transverso (IV.Po), suas frequências absoluta e relativa (%) e ancestralidade. Uberlândia, 2020.

<b>Classificação</b>	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>	<b>Ancestralidade</b>
<b>IV.Po</b>	<b>F</b>	<b>M</b>		
Estenocéfalo	4 <sup>a</sup> (2,61%) <sup>c</sup>	26 <sup>b</sup> (17%) <sup>c</sup>	30 (19,61%)	Leucodermas/ Caucasianos (europeus do centro)
Metriocéfalo	6 <sup>a</sup> (3,92%) <sup>c</sup>	37 <sup>b</sup> (24,18%) <sup>c</sup>	43 (28,10%)	Xantodermas/ Mongólicos
Tapinocéfalo	21 <sup>a</sup> (13,73%) <sup>d</sup>	59 <sup>b</sup> (38,56%) <sup>d</sup>	80 (52,29%)	Melanodermas/ Negroides e Leucodermas/ Caucasianos (europeus do norte e do sul)

a, b: Letras diferentes na mesma linha, indicam diferença estatística (P-valor < 0,05). Teste de proporção para duas amostras. c, d: Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística (P-valor < 0,05). Teste de proporção para duas amostras.

Ao aferir o Índice Nasal constataram-se crânios leptorrinos, mesorrinos e platirrinos. Em ambos os sexos, o número de platirrinos e melanodermas/ negroides foi maior, sendo 47,71% referente ao sexo masculino e 12,42% ao feminino (Tabela 9).

Tabela 9. Classificação dos crânios masculinos (M) e femininos (F), do acervo do Laboratório de Anatomia Humana (DEPAH/ ICBIM/ UFU), de acordo com o Índice Nasal (IN), suas frequências absoluta e relativa (%) e ancestralidade. Uberlândia, 2020.

Classificação IN	Sexo		Total	Ancestralidade
	F	M		
Leptorrino	4 <sup>a</sup> (2,61%) <sup>c</sup>	13 <sup>b</sup> (8,50%) <sup>c</sup>	17 (11,11%)	Leucodermas/ Caucasianos
Mesorrino	8 <sup>a</sup> (5,23%) <sup>c</sup>	36 <sup>b</sup> (23,53%) <sup>d</sup>	44 (28,76%)	Xantodermas/ Mongólicos
Platirrino	19 <sup>a</sup> (12,42%) <sup>d</sup>	73 <sup>b</sup> (47,71%) <sup>e</sup>	92 (60,13%)	Melanodermas/ Negroides

a, b: Letras diferentes na mesma linha, indicam diferença estatística (P-valor < 0,05). Teste de proporção para duas amostras.

c, d, e: Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística (P-valor < 0,05). Teste de proporção para duas amostras.

## DISCUSSÃO

A cranioscopia possibilitou que os 153 crânios fossem analisados e classificados de acordo com o sexo. Sendo 122 (79,74%) masculinos e 31 (20,26%) femininos (Tabela 5).

Como afirma Johnson et al. (1989), a ancestralidade e o sexo humano podem ser avaliados qualitativamente, por intermédio de crânios, sendo que a precisão preconizada por vários especialistas pode variar entre 77% e 92%. Como o objetivo do presente estudo foi o de criar um banco de dados, não foi possível verificar a precisão de resultados satisfatórios, até o presente momento.

Segundo Abe (2000), alguns estudiosos acreditam que o dimorfismo sexual é melhor caracterizado pela forma dos acidentes ósseos cranianos e não por medidas lineares ou angulares, que se pautam em noções subjetivas de tamanhos.

De acordo com Farella et al. (2003), as variações craniofaciais estariam relacionadas com o crescimento e desenvolvimento do esqueleto cefálico e também controladas por fatores genéticos, geográficos, climáticos, raciais, pois sofrem remodelações por influências funcionais das forças mecânicas mastigatórias, geradas pelos músculos e estimulam a formação de tecido ósseo direta ou indiretamente. Por sua vez, Manoel (2009), afirmou que as

diferenças morfológicas entre crânios masculinos e femininos são determinadas principalmente por fatores genéticos e não por fatores nutricionais, hormonais ou musculares. Assim, a determinação do sexo em crânios humanos é baseada em diferenças morfológicas, principalmente o tamanho e robustez de estruturas, que podem ser características de cada população e influenciadas por fatores genéticos, ambientais e socioeconômicos.

Para Franceschini Júnior et al. (2007), a precisão da identificação do sexo depende do número e natureza dos ossos examinados, portanto, o máximo de informações possível deve ser coletado para aumentar a precisão dos achados.

Foram analisados 8 acidentes ósseos (fronte, glabella, margens supraorbitárias, arcos superciliares, articulação frontonasal, apófises mastoides e estiloides e os côndilos occipitais) para a classificação proposta e, assim como Biancalana et al. (2015), para se classificar os crânios, como de indivíduos do sexo masculino e feminino, cada acidente ósseo foi avaliado isoladamente. No entanto, no trabalho desses autores, foram descartados os arcos superciliares e os processos estiloides.

Capp (2017) descreveu que, com a grande miscigenação da população, a questão de estimar o sexo com finalidade forense, por meio de caracteres anatômicos, torna-se ainda mais importante, já que parâmetros de outros países podem não ser válidos para o país. Devido aos processos migratórios, as variações geográficas, culturais, climáticas e a interação com o meio, cada população desenvolve um perfil antropométrico distinto, por este motivo se faz necessário o estudo das diferentes populações.

Cabral (2019) ratificou que a diferença sexual em esqueletos se dá especialmente no crânio, mandíbula, tórax e pelve, sendo o esqueleto feminino geralmente menor do que o masculino e que a mandíbula apresenta grande dimorfismo sexual, sendo que o grau de assertividade, com base em características da mandíbula, é ainda maior do que os da caixa craniana. No presente trabalho, não foi possível avaliar as mandíbulas, pois todas estavam desarticuladas, impossibilitando a identificação do esqueleto a que pertence.

Ao realizar o cálculo do Índice Cefálico Horizontal (ICH), foi possível classificar os crânios em dolicocefalos, subdolicocefalos, mesaticefalos, sub-braquicefalos e braquicefalos, sendo que a maioria pertence ao grupo de braquicefalos, tanto no sexo masculino (47,06%), quanto no sexo feminino (13,73%) (Tabela 6).

Nunes e Gonçalves (2014) ressaltaram que o ICH pode ser associado à raça do indivíduo, indicando que melanodermas (pele negra) seriam dolicocefalos, ou seja, apresentariam a relação entre comprimento e largura do crânio maior, denotando uma cabeça mais alongada, enquanto leucodermas (pele branca) seriam mesaticefalos, com medidas

intermediárias e xantodermas (pele amarela), seriam braquicéfalos, apresentando crânios mais largos. Neste trabalho, essa associação permitiu observar um maior número de xantodermas/mongólicos, no entanto, as classes de subdolicocefalos e sub-braquicéfalos não puderam ser definidas, o que poderia alterar o resultado final da ancestralidade dos crânios do acervo em questão.

Nunes e Gonçalves (2014), afirmaram que em se tratando da determinação da ancestralidade, há mais controvérsias, principalmente em países com altas taxas de miscigenação, como é o caso do Brasil. Pois, após mais de 500 anos, as diferenças entre grupos humanos já não são tão pronunciadas. Todavia, quando não existem outros vestígios para análise, faz-se necessária a identificação por meio de peças ósseas, e a parte do esqueleto considerada mais apropriada para verificar os traços ancestrais, é o crânio.

Capp (2017) e Sousa e Soares (2019), reiteraram que segundo levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população brasileira foi historicamente constituída de populações europeias (77%), africanas (14%) e indígenas americanas (8%) e que a proporção da contribuição de cada componente varia de acordo com a região do país, e a extensão dessa mistura pode não ser visível fenotipicamente. Acrescentaram que a divisão em três grupos ancestrais é uma visão que, apesar de prática para levantamentos populacionais, tem se mostrado demasiado simplista para outras aplicações.

De acordo com o Índice Vertical (IV.Pe), diferenciou-se os crânios em platicéfalos, mesocéfalos e hipsicéfalos. A maior parte do material masculino (39,22%) e feminino (9,81%) e foi constituída por crânios mesocéfalos, pertencentes à leucodermas/ caucasianos (Tabela 7).

Segundo Vanrell (2009), os hipsicrânios pertencem aos grupos étnicos mongólicos e negroides, os mesocrânios aos caucasoides e os platicrânios são de fósseis. Porém, neste estudo, foram identificados 13 crânios platicéfalos (8,49%). Tal ocorrência, talvez possa ser explicada pelo fato das tabelas craniométricas existentes serem baseadas em bancos de dados estrangeiros, o que é citado por Almeida Júnior et al. (2013).

Como ressalta Capp (2017), a população brasileira, de acordo com estudos genéticos, não pode ser considerada uma unidade quanto à diversidade. Exceto quando analisada a nível individual, a multiplicidade da população brasileira quanto à raça, região e ascendência genética devem ser levadas em consideração no estudo desta população. Além disso, o acervo estudado não possui registros de ancestralidade dos crânios, o que dificulta uma comparação com outros estudos.



A verificação do Índice Transverso (IV.Po) diferenciou os crânios em estenocéfalos, metriocéfalos e tapinocéfalos, sendo que o último grupo está presente em maior número no sexo masculino (38,56%) e no feminino (13,73%), assim como em negroides e caucasianos (Tabela 8).

Por sua vez, Vanrell (2009) associou os tapinocéfalos às etnias negroides e caucásicas (europeus do norte e do sul), os metriocéfalos aos mongólicos e os estenocéfalos aos caucásicos (europeus do centro).

Os resultados encontrados nesta pesquisa corroboram com os dados descritos por Biancalana et al. (2015), que também utilizaram um grupo amostral pertencente à população brasileira, ou seja, uma população miscigenada, híbrida e que deriva seu “pool” gênico de diferentes populações. Os referidos autores descreveram que a morfologia craniana pode ser influenciada pelas interações gênicas, além dos fatores ambientais e mecanismos como a integração morfológica e a plasticidade fenotípica e, portanto, a miscigenação racial pode estar relacionada às variabilidades craniométricas em uma mesma população.

Neste trabalho, ao aferir o Índice Nasal (IN) verificaram-se crânios leptorrinos, mesorrinos e platirrinos. Em ambos os sexos, o número de platirrinos e negroides foi maior, sendo 47,71% referente ao sexo masculino e 12,42% ao feminino (Tabela 9).

Para Vanrell (2009), os leptorrinos pertencem aos caucásicos, os mesorrinos aos mongólicos e os platirrinos aos negroides africanos, australoides e fósseis.

Assim como Abe (2000), utilizamos crânios cujas informações referentes ao sexo e etnia não se conheciam, a amostra foi composta por material desconhecido e como relatou o autor, não se pode contestar a probabilidade de que o uso de medidas coletadas em uma classe social diferente pudesse produzir outros resultados.

Nunes e Gonçalves (2014), afirmaram que há complicações no uso da craniometria para a determinação da ancestralidade e em se tratando da população brasileira, tem-se um grupo heterogêneo, de origem europeia, africana e, em menor proporção, asiática e árabe, o que torna difícil uma caracterização fidedigna de ancestralidade em nosso país, principalmente utilizando padrões americanos, como se faz atualmente. Por este motivo é fundamental que se faça um levantamento das medidas cranianas e formas cranioscópicas da população brasileira.

Capp (2017) relata que no Brasil, além da diversidade da conformação demográfica e etnológica, o clima também é considerado heterogêneo e esse é um fator de impacto nas variações craniométricas tanto regionais quanto globais, principalmente em regiões climáticas extremas, ou seja, regiões com temperaturas extremamente baixas e regiões com temperaturas

extremamente altas. Os crânios de indivíduos que habitam regiões de clima frio e seco possuem uma tendência a serem mais largos e regiões com temperaturas elevadas os crânios tendem a ser mais estreitos e alongados.

Sousa e Soares (2019), narraram que considerando o alto nível de miscigenação da população brasileira, a estimativa da ancestralidade, a partir de análises ósseas é uma tarefa prejudicada, diferentemente quando realizada em populações homogêneas. Em estudos da biologia forense, em particular a genética e a antropologia, que visam à identificação de características individuais e populacionais, é necessária uma precisão maior na descrição dos dados, caso o foco seja criminalístico.

## CONCLUSÃO

O acervo do Laboratório de Anatomia Humana do Departamento de Anatomia Humana (DEPAH) do Instituto de Ciências Biomédicas (ICBIM) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) é composto por 153 crânios intactos, sendo 122 (79,74%) do sexo masculino e 31 (20,26%) do sexo feminino.

O cálculo dos índices cranianos ICH, IV.Pe, IV.Po e IN, permitiu classificar o material quanto a sua ancestralidade.

Sendo que, de acordo com o:

- 1- ICH, a maioria dos crânios pertence ao grupo de braquicéfalos (60,79%), que indica uma ancestralidade mongólica e do sexo masculino (47,06%);
- 2- IV.Pe, a maior parte dos crânios compõe o grupo de mesocéfalos (49,03%), que indica uma ancestralidade caucasoide e do sexo masculino (39,22%);
- 3- IV.Po, o maior número é do grupo tapinocéfalo (52,29%), que indica uma ancestralidade caucasoide e negroide e do sexo masculino (38,56%);
- 4- IN, a maioria dos crânios pertence ao grupo platirrino (60,13%), que indica uma ancestralidade negroide e do sexo masculino (47,71%).

O presente trabalho classificou e caracterizou os crânios pertencentes ao acervo citado, no entanto, há uma vasta literatura sobre análises craniométricas e cranioscópicas de outros pontos anatômicos não abordados aqui.

Perante a amplitude do assunto, pudemos fazer uma contribuição às demais áreas, proporcionando um banco de dados para futuras pesquisas.

## REFERÊNCIAS

- ABE, Daniela Mieko. Avaliação do sexo por análise de função discriminante a partir de dimensões lineares do crânio. 2000. 167f. Dissertação (Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2000. Disponível em:  
<<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/289046>>. Acesso em: 1 mar. de 2020.
- ALMEIDA JÚNIOR, E.; REIS, F. P.; GALVÃO, L. C. C.; ALVES, M. C.; CABRAL, A. R.J.; TEIXEIRA, S. Estimativa do sexo e idade por meio do índice transversal em crânios secos de adultos. **Revista Bahiana de Odontologia**, Salvador, v. 4, n. 2, 2013.  
<https://doi.org/10.17267/2238-2720revbahianaodonto.v4i2.204>
- BIANCALANA, R. C.; ORTIZ, A. G.; DE ARAÚJO, L. G.; SEMPRINI, M.; GALO, R.; SILVA, R. H. A. Determinação do sexo pelo crânio: etapa fundamental para a identificação humana. **Revista Brasileira de Criminalística**, Brasília, v. 4, n. 3, 2015.  
<https://doi.org/10.15260/rbc.v4i3.98>
- CABRAL, R. C. **Craniometria na identificação do sexo em esqueletos humanos – revisão de literatura**. 2019. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em:  
<[http://www.repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1997/1/tcc\\_rodrigocordeirocabral.pdf](http://www.repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1997/1/tcc_rodrigocordeirocabral.pdf)>  
Acesso em: 1 mar. 2020.
- CAPP, T. T. L. **Análise da variabilidade métrica dos parâmetros de antropologia forense para estimativa do sexo de duas populações: escocesa e brasileira**. 2017. 194 f. Tese (Doutorado em Odontologia Legal) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. <https://doi.org/10.11606/T.23.2017.tde-04072017-091621>
- CROCE, D.; CROCE JÚNIOR, D. **Manual de Medicina Legal**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 980 p.

ETCHEGOYEN, C. A. S. **Determinação do sexo em uma amostra brasileira a partir de parâmetros morfométricos cranianos**. 2018. 48 f. Tese (Doutorado em Biologia Bucodental) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2018. Disponível em:

<<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/333232>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

FARELLA, M.; BAKKE, M.; MICHELOTTI, A.; RAPUANO, A.; MARTINA, R. Masseter thickness, endurance and exercise-induced pain in subjects with different vertical craniofacial morphology. **Eur J Oral Sci**, v.111, n.3, p. 183-188, 2003. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0722.2003.00035.x>

FERREIRA, M. R. S. **Morfometria dos forames emissários parietais: prevalência e variações relacionadas ao sexo**. 2018. 45 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018. Disponível em:

<<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32097>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

FRANCESQUINI JÚNIOR, L.; FRANCESQUINI, M.A.; DE LA CRUZ, B.M.; PEREIRA, S.D.R.; AMBROSANO, G.M.B.; BARBOSA, C.M.R.; DARUGE JÚNIOR, E.; DEL BEL CURY, A.A.; DARUGE, E. Identification of sex using cranial base measurements. **The Journal of Forensic Odonto-Stomatology**, v. 25, n. 1, jun. 2007. Disponível em: <<http://www.iofos.eu/Journals/JFOS%20Jun07/Frans.pdf>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

HU, Kyung-seok; KOH, Ki-seok; HAN, Seung-ho; SHIN, Kyoung-jin; KIM, Hee-jin. Sex determination using nonmetric characteristics of the mandible in Koreans. **Journal of Forensic Sciences**, v. 51, n. 6, nov. 2006. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2006.00270.x>

JOHNSON, D.R.; O'HIGGINS, P.; MOORE, W.J.; McANDREW, T.J. Determination of race and sex of the human skull by discriminant function analysis of linear and angular dimensions. **Forensic Science International**, Irlanda, v. 45, n. 1-2, mar. 1989. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/037907388990234X?via%3Dihub>>. Acesso em: 5 out. 2019. [https://doi.org/10.1016/0379-0738\(89\)90234-X](https://doi.org/10.1016/0379-0738(89)90234-X)

KIMMERLE, E. H.; ROSS, A.; SLICE, D. Sexual dimorphism in America: geometric morphometric analysis of the craniofacial region. **J Forensic Sci**, v. 53, n. 1, p. 54-57, jan. 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2007.00627.x>

KONIGSBERG, L. W.; ALGEE-HEWITT, B. F. B.; STEADMAN, D. W. Estimation and evidence in forensic anthropology: sex and race. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 139, p. 77-90, 2009. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20934>

MANOEL, C. **Avaliação morfométrica de crânios humanos brasileiros por meio de três diferentes metodologias**. 2009. 120 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Buco Dental) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/288447>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

NUNES, F. B.; GONÇALVES, P. C. A importância da craniometria na criminalística: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Criminalística**, Brasília, v. 3, n. 1, 2014. <https://doi.org/10.15260/rbc.v3i1.69>

PEREIRA, B. C.; DE MELLO E ALVIM, M. C. Manual para estudos craniométricos e cranioscópicos. **Revista da ACBO**, v. 4, n. 1, p. 1-131, 2015. Disponível em: <<http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/196>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

PONCE, M. A. D. **Estudio antropológico de todos los componentes estructurales del cráneo incluyendo dientes para el reconocimiento de cadáveres**. 2016. 87 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) - Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/19142>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

SANGVICHEN, S.; BOONKAEW, K.; CHUNCHARUNEE, A.; KOMOLTRI, C.; PIYAWINITWONG, S.; WONGSAWUT, A.; NAMWONGSA, S. Sex determination in Thai skulls by using craniometry: multiple logistic regression analysis. **Siriraj Med J**, v. 59, n. 5, p. 216-221, jul/ago 2007. Disponível em: <<https://imsear.searo.who.int/handle/123456789/136803>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

SOUZA, V. H. E; SOARES, T. R. S. Distinção sexual e étnico-racial por meio da craniometria: avaliação dos crânios de um acervo de Maringá – PR. **Arquivos do Mudi**, v. 23, n. 1, p. 82-95, maio 2019. <https://doi.org/10.4025/arqmudi.v23i1.45347>

VANRELL, J. P. **Odontologia legal e antropologia forense**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 445 p.

## ANEXO A – Dispensa de Cadastro no Biobanco

SEI/MS - 1907512 - Carta

Página 1 de 2

### MINISTÉRIO DA SAÚDE

Carta nº 71-SEI/2017-CONEP/SECNS/MS

Brasília, 26 de dezembro de 2017.

À Senhora

Sandra Terezinha de Farias Furtado

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco A, sala 224 - Campus Santa Mônica

70.750-521 – Uberlândia - MG

**Assunto: Devolução do OF/CEP/UFU/001/17 - Expediente 25000.071424/2017-36.**

Senhora Coordenadora,

1. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) recebeu desse CEP (CEP/UFU) documentação referente a constituição de biobanco na Universidade Federal de Uberlândia, mais especificamente no Laboratório de Anatomia Humana do Instituto de Ciências Biomédicas. Após detalhada análise da documentação encaminhada, observou-se que as atividades do Laboratório são preponderantemente de ensino (e não de pesquisa), sendo, de acordo com a documentação encaminhada, os "cadáveres humanos utilizados para as atividades desenvolvidas [...] de pessoas não identificadas e não procuradas, de acordo com a legislação vigente [...] e preparados para fins de ensino conforme normas de segurança estabelecidas", além de potenciais cadáveres a serem doados, através do projeto de extensão da Pró-Reitoria de Extensão, Projeto "Além da Vida", que se ampara no Artigo 14 da Lei 010.406-2002 do Código Civil brasileiro, que determina que "é válida, com objetivo científico, ou altruístico, a disposição gratuita do próprio corpo, no todo ou em parte para depois da morte. O ato de disposição pode ser livremente revogado a qualquer tempo". Depreende-se, ainda, da documentação encaminhada, que a proposta de regularizar o laboratório como Biobanco advém da preocupação em poder fazer uso para fins de pesquisas científicas de potenciais achados que mereceriam investigação, quando das atividades de ensino. Nesse sentido:

- A Conep esclarece que o Laboratório não configura biobanco, dado que a coleta de materiais se deu para fins de ensino e que os corpos são efetivamente doados ou não reclamados, devendo-se obedecer, assim, a legislação específica;
- Na eventualidade de se pretender fazer uso desses corpos ou peças anatômicas para fins de pesquisa, deverá o pesquisador apresentar protocolo ao CEP, justificando o uso do material;

- Caberá ao CEP verificar a pertinência do uso dos corpos e peças anatômicas para fins de pesquisa, podendo, para tanto, fazer análise similar à que se empreenderia para uso de material de biorrepositório.
2. Diante do exposto, a Conep determina que não cabe regularizar o Laboratório de Anatomia Humana como Biobanco para fins de pesquisa junto ao Sistema CEP/Conep.

Atenciosamente,

**Jorge Alves de Almeida Venancio**  
Coordenador da  
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP



Documento assinado eletronicamente por Jorge Venâncio, Administrador(a), em 27/12/2017, às 01:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.saude.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orcao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orcao_acesso_externo=0), informando o código verificador 1907512 e o código CRC 0CF15D5E.