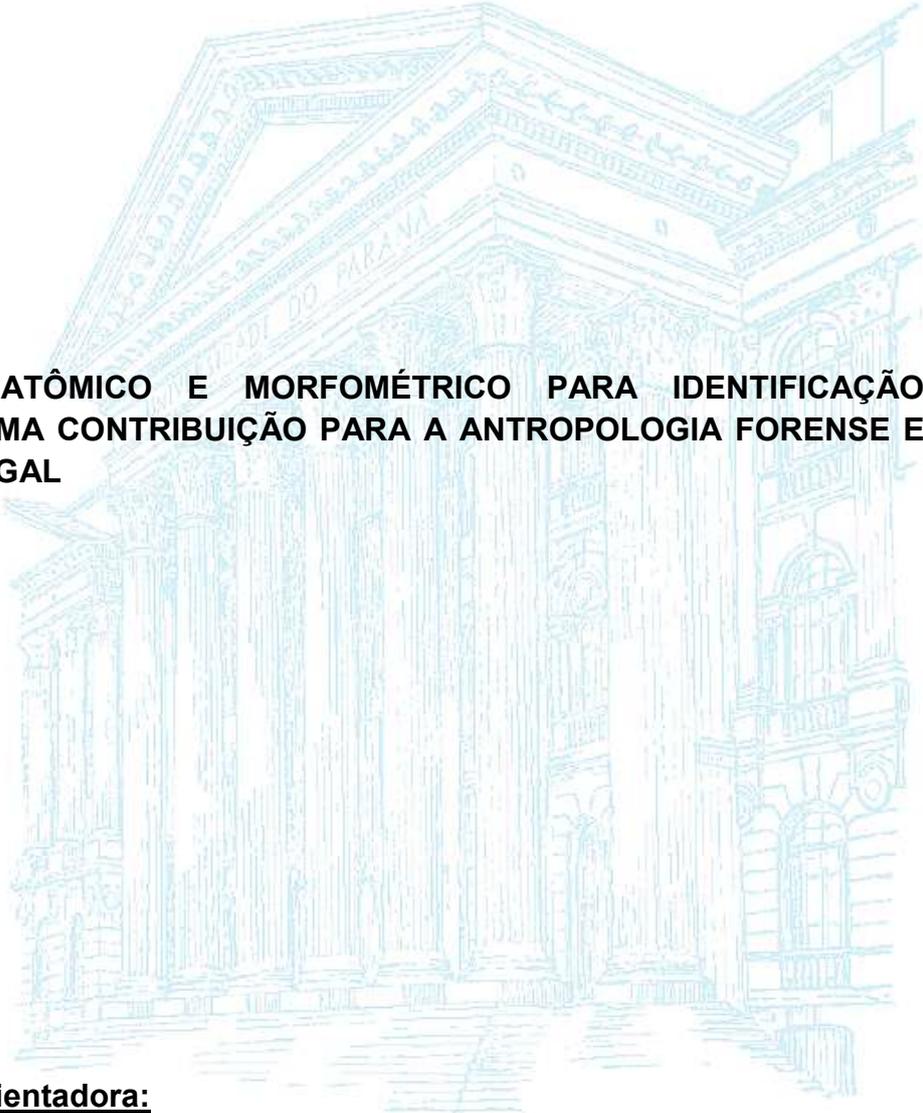


Universidade Federal do Paraná - UFPR

Setor de Ciências Biológicas

Departamento de Anatomia



ESTUDO ANATÔMICO E MORFOMÉTRICO PARA IDENTIFICAÇÃO HUMANA – UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A ANTROPOLOGIA FORENSE E MEDICINA LEGAL

Professora orientadora:

Profa. Dra. Djanira Aparecida da Luz Veronez

Discente envolvido:

Luciano Remes

Curitiba
2016

LUCIANO REMES

**ESTUDO ANATÔMICO E MORFOMÉTRICO PARA IDENTIFICAÇÃO
HUMANA – UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A ANTROPOLOGIA FORENSE E
MEDICINA LEGAL**

Monografia apresentada à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso como requisito parcial à conclusão do Curso de Bacharelado em Biomedicina, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Professora Doutora Djanira Aparecida da Luz Veronez

Curitiba
2016

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo apoio, paciência e companheirismo, que me ajudaram em momentos difíceis no decorrer de todo período de desenvolvimento acadêmico e pessoal.

A todos os professores que me guiaram, me apoiaram e me direcionaram ao caminho do conhecimento.

A Professora Djanira Aparecida da Luz Veronez, por toda a confiança, apoio e conhecimento transmitidos. Além de tudo, agradeço também pela sua amizade, pela preocupação e companheirismo que sempre estiveram presentes .

A todos meus amigos, que graças as palavras e gestos de apoio me ajudaram a seguir sempre em frente.

Por fim, agradeço também a todos que mesmo não citados anteriormente, sempre estiveram ao meu lado.

“Infeliz é o destino daquele que tenta vencer suas batalhas e ter sucesso em seus ataques, sem cultivar o espírito da iniciativa, pois o resultado é a perda de tempo e a estagnação generalizada”

Sun Tzu

RESUMO

A Medicina Legal é um ramo da Medicina que tem como intuito se utilizar da metodologia e do caráter científico dessa ciência em benefício do Direito. Dentre os ramos pertencentes a essa ciência existe a Antropologia Forense que trabalha com a identificação e a Tanatologia Forense que tem como premissa estudar os fenômenos *post mortem*. O objetivo desse trabalho foi desenvolver um estudo sobre as metodologias de identificação e determinação de sexo, idade, estatura e tempo *post mortem*. Para tanto, com o intuito de levantar informações referentes à idade, sexo e características específicas, foram realizadas observações da estrutura da sínfise púbica, exame de estruturas de pelvis e ossos do quadril e estudos craniométricos. Para a estimativa da estatura, foram utilizadas as fórmulas de Trotter & Gleser e Pearson, com a utilização de ossos longos. Foi realizado ainda um levantamento da bibliografia no que consiste ao estudo da fauna cadavérica, bem como na observação dos estágios de desenvolvimento da espécie *O. Erythrurum*, necessário para o entendimento da fauna presente na região sul brasileira. Todo material de procedência humana ou animal, foi cedido pelos Departamentos de Anatomia e Zoologia da Universidade Federal do Paraná, propiciando um trabalho amplo sobre os ramos da Antropologia e Tanatologia Forense.

Palavras-chave: Tanatologia Forense. Antropologia Forense. Medicina Legal. Direito.

ABSTRACT

Legal Medicine is a branch of medicine that has the intention to use the methodology and scientific nature of this science for the benefit of the law. Among the branches that belong to this science there is the Forensic Anthropology working with identification and Forensic Thanatology that has the premise to study the *post mortem* phenomena. The objective of this work is to develop a study about the methodology of identification and determination of sex, age, height and the *post mortem* time. Therefore, in order to gather information regarding age, sex and specific characteristics, observations were made on the structure of the symphysis pubis, examination of pelvis structures and hip bones and craniometric studies. For the estimation of height, the Trotter & Gleser and Pearson formulas were used, with the use of long bones. It was also carried a survey of the literature on what consists the study of cadaveric fauna, as well as the observation of the developmental stages of the species *O. Erythrurum* necessary for the understanding of this fauna in Brazil's southern region. All human or animal provenance material, were from the Departments of Anatomy and Zoology at the Universidade Federal do Paraná, providing an extensive work on the branches of Anthropology and Forensic Thanatology.

Keywords: Forensic Thanatology. Forensic Anthropology. Legal Medicine. Law.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVO	12
2.1. OBJETIVO GERAL	12
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	12
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	13
3.1. IDENTIFICAÇÃO HUMANA	13
3.1.1. IDENTIDADE MÉDICO-LEGAL	14
3.1.1.1. Raça.....	14
3.1.1.2. Sexo	14
3.1.1.3. Estatura.....	16
3.1.1.4. Idade	17
3.1.1.5. Cicatrizes	19
3.1.1.6. Tatuagens	19
3.1.1.7. Tipos Sanguíneos	20
3.1.1.8. Malformações.....	21
3.1.1.9. Sinais Profissionais	21
3.1.1.10. Marcas individuais.....	22
3.1.2. IDENTIDADE POLICIAL (OU JUDICIÁRIA)	23
3.1.2.1. Processos Antigos	23
3.1.2.2. Antropometria.....	24
3.1.2.3. Retrato Falado	24
3.1.2.4. Fotografia Sinalética	25
3.1.2.5. Dactiloscopia.....	26
3.1.2.5.1. Sistema decadactilar de Vucetich (ou método de Vucetich)	28
3.1.2.5.2. Identificação em cadáveres.....	30
3.2. TANATOLOGIA FORENSE.....	31
3.2.1. MODALIDADES DE MORTE	32
3.2.2. TANATOGNOSE	33
3.2.2.1. Fenômenos abióticos imediatos.....	34
3.2.2.2. Fenômenos abióticos consecutivos	35

3.2.2.3. Fenômenos transformativos.....	37
3.2.2.3.1. Fenômenos destrutivos: autólise.....	37
3.2.2.3.2. Fenômenos destrutivos: putrefação.....	38
3.2.2.3.3. Fenômenos destrutivos: maceração.....	39
3.2.2.3.4. Fenômenos conservadores: mumificação.....	40
3.2.2.3.5. Fenômenos conservadores: saponificação.....	41
3.2.3. CRONOTANATOLOGIA.....	41
3.2.3.1. Fenômenos cadavéricos.....	42
3.2.3.2. Cristais de sangue putrefato.....	43
3.2.3.3. Crescimento dos pelos da barba.....	43
3.2.3.4. Conteúdo gástrico.....	44
3.2.3.5. Fauna Cadavérica.....	44
3.2.4. INUMAÇÃO.....	45
3.3.1. EXUMAÇÃO.....	46
3.3.2. CREMAÇÃO.....	47
4. JUSTIFICATIVA.....	49
5. MATERIAL E MÉTODOS.....	50
5.1. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	50
5.2. PESQUISA METODOLÓGICA.....	50
5.3. ANÁLISES ANTROPOLÓGICAS E ANTROPOMÉTRICAS.....	51
5.3.1. IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DA ANÁLISE DOS OSSOS DO QUADRIL E PELVES.....	51
5.3.2. ESTIMATIVA DA ESTATURA POR MEIO DA ANÁLISE MÉTRICA DE OSSOS LONGOS.....	51
5.3.3. ANÁLISES CRANIOMÉTRICAS.....	52
5.3.4. ANÁLISE MORFOLÓGICA DA APRESENTAÇÃO DACTILOSCÓPICA CADAVERICA.....	52
5.3.5. ESTUDO DA FAUNA CADAVERICA COM ENFASE PRÁTICA EM <i>OXELYTRUM ERYTHRURUM</i> (BLANCHARD, 1840).....	53
6. ASPECTOS ÉTICOS.....	54
7. CRONOGRAMA.....	55
8. RESULTADOS.....	56
RELATÓRIO 1: IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DA ANÁLISE DOS OSSOS DO QUADRIL E PELVES.....	57

RELATÓRIO 2: ESTIMATIVA DA ESTATURA POR MEIO DA ANÁLISE MÉTRICA DE OSSOS LONGOS	106
RELATÓRIO 3: ANÁLISES CRANIOMÉTRICAS.....	155
RELATÓRIO 4: ANÁLISE MORFOLÓGICA DA APRESENTAÇÃO DACTILOSCÓPICA CADAVÉRICA	234
RELATÓRIO 5: ESTUDO DA FAUNA CADAVÉRICA COM ENFASE PRÁTICA EM OXELYTRUM ERYTHRURUM (BLANCHARD, 1840).....	270
9. REFERÊNCIAS.....	293

1. INTRODUÇÃO

Datada de tempos antigos, a Medicina Legal é um ramo das ciências forenses que tem como premissa, se utilizar do conhecimento, da tecnologia e da metodologia científica em benesse da justiça (Saferstein, 2007). É a Medicina e o Direito trabalhando em complementaridade (Croce & Croce Junior, 2012).

Inicialmente, as referências médico legais eram dispersas e o caráter científico, propriamente dito, acabou aparecendo somente a um pouco mais de um século atrás (Gomes, 1992). Porém, mesmo com uma certa incerteza do período em que essa ciência se tornou científica, sem empirismos, a Medicina Legal nasceu e se desenvolveu em conjunto com a própria Medicina, e pode ser dividida em cinco períodos.

- a) **Período Antigo:** nesse período há apenas alguns escritos e a legislação vigente era a dos primeiros povos. A Medicina, bem como o direito nessa época, era baseada no empírico e possuía caráter profundamente religioso. Sacerdotes possuíam o poder de médico, legislador e julgador. Pode-se citar como o documento médico-legal mais antigo desse período o Código de Hammurabi, datado de 1900 a.C (Alcântara Del-Campo, 2007).
- b) **Período Romano:** mesmo ainda possuindo documentos escassos, nesse período há uma maior concentração de estudos o que gerou maiores dados sobre esse período para a atualidade. Destaca-se como dados levantados nesse período a Lei das XII Tábuas, o Código de Justiniano e o relato de um médico que realizou um exame *post mortem* em Júlio César, que comprovou que somente um dos vinte e três ferimentos sofridos é que provocou a morte do imperador (Alcântara Del-Campo, 2007).
- c) **Período Médio ou da Idade Média:** nesse período houve uma contribuição muito relevante do médico ao direito, mesmo ainda não possuindo muito embasamento científico. Destaca-se como importante informação do período as Leis Capitulares, de Carlos

Magno, que além de possuir detalhes de anatomia sobre ferimentos (relacionando o ferimento a gravidade da lesão gerada), ainda determinava que os juízes deveriam basear seus julgamentos no parecer gerado pelos médicos. Após o período de Magno, houve uma obscuridão sobre a Medicina Legal, sendo substituída pela inquisição e às provas eram invocadas sobre o Juízo de Deus (Gomes, 1992).

- d) **Período Canônico:** compreendido entre 1200 à 1600, nesse período houve o reaparecimento da Medicina Legal, principalmente decorrente das modificações legais criadas pelos Papas Gregório IX e XIII, que determinaram que o exame minucioso dos fatos deveria ser necessário em investigações médico legais. Como importante informação desse período, ressalta-se o aparecimento do Código Criminal Carolino, que determinava o exame e parecer de cirurgiões em questões referentes a assassinatos, ferimentos graves, infanticídio, etc. para a decorrente aplicação da pena (Gomes, 1992).
- e) **Período Moderno ou científico:** Inicia-se em 1602, com o aparecimento do primeiro livro de Medicina Legal (*De Relatoribus Libri Quator in Quibus e a Omnia quae in Forensibus ac Publicis Causis Medici Preferre Solent Plenissime Traduntur*, Fortunato Fidelis). Foi a partir desse momento que a medicina legal começou a tomar um caráter mais científico. Nesse primeiro tratado, o autor levantou todo o seu conhecimento, num livro de 1200 páginas (Croce & Croce Junior, 2012).

Com o desenvolvimento de metodologias científicas, a Medicina Legal acabou se desdobrando em pelo menos dez ramos distintos (Gomes, 1992):

- a) **Antropologia Forense:** esse ramo dos estudos forenses é a análise da história natural do homem, tendo como interesse principal nessa análise, a importância do estudo de questões relacionadas a identidade.

- b) **Psicologia Forense:** também conhecida como Psicopatologia Forense, é um ramo da Medicina Legal que estuda os limites normais, biológicos e legais da responsabilidade penal e da capacidade civil de um indivíduo.
- c) **Psicologia Judiciária:** é o estudo de questões referentes a psicologia, de depoimentos de menores, idosos, psicopatas, pessoas emocionalmente abaladas com a intenção de dar ao magistrado credibilidade em sua decisão.
- d) **Sexologia Forense:** estuda a sexualidade anormal, gestação, parto, com a intenção de gerar informações pertinentes a criminologia.
- e) **Asfixiologia:** faz o estudo de asfixias por gases, enforcamentos, afogamentos, sufocações, estrangulamentos, entre outros métodos.
- f) **Toxicologia:** analisa intoxicações, acompanhando-se de dados laboratoriais utilizados em estudos forenses.
- g) **Tanatologia:** é o ramo da Medicina Legal que estuda a determinação da morte e os seus processos subsequentes de preservação ou destruição do corpo.
- h) **Policiologia:** é o estudo do método científico utilizado em investigações policiais.
- i) **Jurisprudência Médico Legal:** compreende na relação do indivíduo com as decisões judiciais (juízes e tribunais) no que é relativo a Medicina Legal.

Para esse estudo, a Antropologia Forense, com a determinação da identificação do indivíduo, e a Tanatologia Forense, com a determinação dos processos *post mortem* serão chaves fundamentais para o desenvolvimento desse trabalho.

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo anatômico e morfométrico, minucioso de identificação humana.

2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Desenvolver um estudo de identificação de sexo e idade em pelve óssea e ossos do quadril humanos;
- Realizar estimativa da estatura humana por meio da análise de ossos longos;
- Analisar as características anatômicas e morfométricas de crânios e mandíbulas humanas;
- Levantar os aspectos morfológicos da apresentação dactiloscópica cadavérica;
- Estudar a fauna cadavérica com análise específica da espécie *Oxelytrum erythrurum* (Blanchard, 1840).

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. IDENTIFICAÇÃO HUMANA

Para o entendimento do que significa identificação humana, deve-se conceituar principalmente o que é identificação e identidade, dois termos fundamentais nas ciências forenses.

Identidade é a qualidade de idêntico, paridade absoluta (Holanda, 2015). Na Medicina Legal, esse termo tem como significado o conjunto de caracteres que individualiza uma pessoa ou uma coisa, tornando-a distinta das demais, sendo esse conjunto de diferenças passível de tornar alguém ou algo igual somente a si próprio (Calabuig, 2004).

A identidade, por ser passível de simulação ou dissimulação, possui uma importância considerável no âmbito do foro civil e criminal (Croce & Croce Junior, 2012), pois somente a partir dela, é que há a possibilidade de atribuição da responsabilidade de um determinado ato ou crime. Por esse motivo, em nossa sociedade, há um dever e um direito à identificação e a identidade de um indivíduo (Velo de França, 2011).

No Direito, o interesse é baseado na investigação da identidade do culpado ou da vítima num determinado caso, o que é feito pela identificação.

A identificação, é a caracterização da identidade, ou seja, a confirmação da individualidade e para tanto, ela se serve de um conjunto de investigações, numa sucessão de atos sobre o vivo, o morto, animais e coisas (Alcântara, 2007). A identificação não deve ser confundida com o simples reconhecimento (Hercules, 2005).

Existem dois processos na identificação: um médico e outro policial (Croce & Croce Junior, 2012). O primeiro, necessita de conhecimentos teóricos e práticos de Medicina e das ciências relacionadas; o segundo, não tendo uma natureza diretamente médica, dispensa qualquer um desses conhecimentos, e diz respeito à Antropometria e à Dactiloscopia (Velo de França, 2011)

3.1.1. Identidade Médico-Legal

Poderá ser realizada no vivo, no cadáver inteiro ou espostejado, ou ainda reduzido à fragmentos ou a simples ossos (Croce & Croce Junior, 2012).

A identidade médico-legal é realizada sumariamente pela examinação e observação de características do indivíduo, como raça, sexo, estatura, idade, cicatrizes, tatuagens, tipos sanguíneos, malformações, prosopofagia, mutilações, marcas individuais, ou qualquer característica única do indivíduo e que possa ser observada.

3.1.1.1. Raça

Várias características são observadas com relação a caracterização racial, porém, os pontos mais comuns a serem utilizados como ferramenta na diferenciação são o formato do crânio, o índice cefálico horizontal, índice transversal ou vertical posterior (Calabuig, 2004).

Uma característica não muito comum, porém passível de ser utilizada para a determinação da raça do indivíduo, é a análise da arcada dentária e a estrutura morfológica dos dentes (Krishan & Kanchan, 2015).

A partir dessas características, Ottolenghi (1861 – 1934), organizou e classificou 5 tipos étnicos fundamentais: o tipo caucásico; tipo mongólico; tipo negróide; tipo indiano; e tipo australóide.

3.1.1.2. Sexo

A determinação do sexo, no vivo ou no cadáver recente, geralmente não gera problemas muito grandes. Porém, quando há casos de estados avançados de putrefação, carbonização, mutilação ou esqueletização, a diferenciação sexual geralmente trás algum problema (Buchanan & Lond, 1915; Schmitt, Cunha, & Pinheiro, 2006).

Diversos métodos podem ser utilizados para se descobrir e caracterizar o sexo de um indivíduo.

O crânio e o tórax podem ser regiões de ótima observação e presunção do possível sexo, principalmente em casos de esqueletização e putrefação avançada. O crânio feminino, tem a característica de possuir a frente mais vertical, a sutura frontonasal curva, incisura supra-orbital discreta, processos mastóides e estiloides menos desenvolvidas que o crânio masculino (Calabuig, 2004). De um modo geral, a capacidade do crânio feminina corresponde a nove décimos da capacidade do masculino (Velo de França, 2011). Outro ponto observável em crânios, que pode ser utilizado como método de diferenciação, é a utilização dos dentes para sua análise. Essa técnica consiste basicamente na comparação e estudo do dimorfismo sexual, levando-se em conta o tamanho dos dentes e suas dimensões (Bakkannavar SM, 2012).

O tórax no homem possui um formato semelhante a um cone invertido, e da mulher possui formato ovoide no sentido ântero-posterior (Velo de França, 2011). A capacidade torácica, na mulher é menor e os processos transversos das vértebras dorsais estão mais dirigidos para trás (Croce & Croce Junior, 2012).

A maior diferença observável se encontra na pelve, onde na mulher os ossos dessa região se desenvolvem com a pelve mais ampla e cavidade pélvica maior. O cavidade pélvica maior é um sinal de pressão da seleção natural, facilitando-se a passagem da criança no momento do nascimento (Christensen, Passalacqua, & Bartelink, 2014). A constituição desses ossos é mais frágil, com consistência óssea mais delicada, linhas de inserção menos pronunciadas, com diâmetros transversais maiores, com o sacro mais baixo e côncavo somente na sua metade inferior, o ângulo sacrovertebral é mais fechado (107°), forame obturado maior e triangular e ângulo subpúbico mais amplo, com aproximadamente 110° . Os ângulos formados pela diáfise femoral e o plano da fossa do acetábulo fica aproximado a 80° nos homens e 76° para as mulheres (Christensen, Passalacqua, & Bartelink, 2014).

3.1.1.3. Estatura

A estatura é a altura total do indivíduo, sendo obtida com ele ereto, com posição de verticalidade. Diferenças entre os sexos são observáveis, sendo que o homem geralmente possui uma estatura maior que a mulher (Veloso de França, 2011).

No cadáver, a estatura é obtida com ele em decúbito dorsal, através de dois planos verticais que passam pelo vértice e pela planta dos pés. Um detalhe técnico importante a ser observado, é a dedução de 20mm na medida total do cadáver, que ocorre pela não compressão e achatamento dos discos intervertebrais sobre as cartilagens intra-articulares e em casos de esqueletização, deve-se adicionar de 4 a 6 cm a altura total estimada do esqueleto pela ausência dos discos intervertebrais entre os corpos das vértebras (Calabuig, 2004).

Em casos de fragmentos ósseos, ou ossos longos isolados, poderão ser feitas diversas estimativas sobre a estatura. Elas podem ser feitas através de medições exatas desses ossos multiplicadas por um índice relativo ao osso observado em questão. Os principais ossos utilizados em estudos de previsão da estatura do indivíduo são respectivamente o fêmur, o rádio, o úmero, a tíbia e a fíbula e deve-se levar em consideração se os ossos são frescos ou secos. Caso sejam secos, os ossos tornam-se cerca de 3 milímetros menores que os ossos frescos (Menéndez, 2014).

Para a obtenção da altura do indivíduo, muitos autores utilizam o tratado de Trotter e Glesser que se utilizava de uma estimativa de altura com base nos ossos longos. Esse tratado, se baseava em fórmulas de regressão linear para a realização da estimativa.

De acordo com alguns estudos, há a possibilidade de mensurar a estatura do indivíduo através do tamanho dos dentes. É recomendado que a medição desses dentes e estruturas sejam realizadas em milímetros. São analisados o arco dental superior e a largura mesiodistal combinada com a largura dos 6 dentes anteriores superiores em conjunto com o comprimento total da arcada. A medida externa resulta na altura máxima possível do indivíduo e a medida interna resulta na altura mínima possível do indivíduo (Khangura, Sircar, & Grewal, 2015).

3.1.1.4. Idade

A determinação da idade de um indivíduo vivo, tem uma importância muito grande para a Medicina Legal, tanto para a possível resolução de um caso, quanto para a identificação do indivíduo (James, Byard, Corey & Henderson, 2005).

As principais fases da vida humana são:

Fase	Nome da fase/ Descrição
Da concepção até o 3º mês	Embrião – vida intrauterina
Do 3º mês até o parto	Feto – vida intrauterina
Nascido que não recebeu cuidados higiênicos	Infante nascido
Nascido que já recebeu cuidados higiênicos	Recém nascido
Até os 7 anos	1ª infância
Dos 7 aos 12 anos	2ª infância
Dos 12 aos 18 anos	Adolescência
Dos 18 aos 21 anos	Mocidade
Dos 22 aos 59 anos	Adulto
Dos 60 aos 80	Velhice (aplica-se o estatuto do idoso)
Acima dos 80 anos	Senilidade

Tabela 1 - Períodos da vida segundo Alcântara, 2007

Determinar a idade de um indivíduo, geralmente não é uma tarefa muito difícil de realizar. Distinguir uma criança de um adulto, ou um adulto de um idoso, é um ato relativamente fácil de fazer. O problema maior, de acordo com alguns autores, seriam os períodos de transição entre as fases, pois as características vão se alterando pouco a pouco, de maneira muito sutil.

De um modo geral, podemos realizar alguns métodos para estimar a idade, sendo eles: métodos clínicos, odontológicos e radiológicos (James, Byard, Corey, & Henderson 2005).

Aspectos visuais ajudam na determinação dos anos de um indivíduo. Na infância, de um modo geral, o corpo é coberto por uma tênue penugem; no homem púbere, começam a aparecer pelos na região pubiana e nas axilas entre os 13 e 15 anos, e aproximadamente aos 16, começam a aparecer pelos no rosto que se tornam mais proeminentes na fase adulta. Na mulher, os pelos pubianos começam a aparecer entre os 12 e 13 anos, e os axilares entre os 14 e 15 anos. No período da puberdade ocorrem crescimentos musculares e ósseos proeminentes. As rugas, a calvície e a flacidez, bem como o círculo colesterínico, são sinais da velhice (Croce & Croce Junior, 2012; James, Byard, Corey & Henderson, 2005).

O exame odontológico, provavelmente é o método mais preciso de se estimar a idade de um indivíduo, especialmente antes dos 15 anos. Ela pode ser estimada tanto pela cronologia de erupção dos dentes na boca, bem como pela mineralização das raízes e da coroa. O tempo cronológico de erupção é bem preciso se for analisado na primeira e segunda infância e parte da adolescência (até os 15 anos aproximadamente), sendo bem conhecidos os períodos possíveis de erupção dos dentes até essa idade. Para melhorar a precisão, pode-se utilizar a análise de raios-x, que consegue, através de comparações em tabelas específicas, correlacionar os estágios de desenvolvimento dos dentes. Depois dos 15 anos, a estimativa da idade se dá pelo estudo do terceiro molar, levando a exame odontológico, possível de ser precisa, até aproximadamente aos 20 anos no indivíduo (James, Byard, Corey & Henderson, 2005).

A observação dos ossos, por meio de exames radiológicos ou pela sua análise direta, pode trazer importantes estimativas com relação a idade do indivíduo.

Os ossos do crânio, nesse caso, possuem um importante papel. Observando o crânio infantil, identifica-se seis fontículos (dentre elas, as mais importantes são o anterior e o posterior), que desaparecem após um ano a um ano e meio, por meio da interpenetração dos ossos, gerando suturas. Essas

suturas, com o passar da idade acabam se fechando, ocorrendo sinostose, formando o osso do crânio senil (Kristen, 2015; Wang, 2014; Paul, 2013).

Nos ossos longos e curtos, observa-se a ação da ossificação das regiões de cartilagem epifisal, relacionado com o crescimento do osso em comprimento (Dangelo & Fattini, 2011). Nesse caso, para a determinação da idade, é observado o desenvolvimento dos ossos como um todo, a sua taxa de crescimento e a substituição da cartilagem epifisal por tecido ósseo. Essas observações não foram criadas para a determinação da idade cronológica, mas sim para avaliar o desenvolvimento ósseo no decorrer do tempo, como uma maneira de checar a possível altura da criança, ou possíveis problemas de crescimento. O crescimento ósseo é aumentado na puberdade, sendo então o período ideal para a análise (James, Byard, Corey & Henderson, 2005).

3.1.1.5. Cicatrizes

Considerada como uma característica particular adquirida (Alcântara Del-Campo, 2007), as cicatrizes são uma marcação individual importante para a identificação.

Elas são observadas quanto à forma, a região encontrada, as suas dimensões e coloração. Possuem além do interesse com relação à facilitação da identificação do indivíduo, observar à acontecimentos progressos na vida do mesmo, como eventos traumáticos, causados por agentes mecânicos, queimaduras ou agentes corrosivos; eventos patológicos, como a ação de vacinas ou da varíola; e eventos cirúrgicos que ocorreram durante a vida da pessoa (Velooso de França, 2011).

3.1.1.6. Tatuagens

Com origem polinésica, *To-Tatu*, *to-tau* ou *Tatahou*, a palavra tatuagem significa “desenho”.

As tatuagens são feitas através da perfuração com agulhas, escarificação ou incisão com a intenção de infiltrar na derme, substâncias corantes, gerando desenhos desejados (Veloso de França, 2011).

As tatuagens são importantes marcas deixadas na pele, possuindo inestimável valor para a Medicina Legal. A tatuagem, é um ato comum em indivíduos do sexo masculino, entre criminosos reincidentes e entre determinadas profissões, e a sua aplicação, muitas vezes é relacionada a morte precoce dos indivíduos tatuados (K, 1991; Carson, 2014).

Conforme o desenho utilizado, a tatuagem pode ser classificada como militar, ornamental, emblemática, religiosa, afetiva, erótica ou imoral, histórica, patriótica ou simplesmente com uma inscrição comum. A tatuagem, pode ser transformada ou sobrecarregada, com o intuito de modificar o seu conteúdo original (Bryson, 2013).

3.1.1.7. Tipos Sanguíneos

São imutáveis, ganhando um caráter de importância para a exclusão da identidade.

a) Sistema ABO

O tipo sanguíneo está baseado num sistema de 3 alelos (I^a, I^b, i), que resultam em 4 fenótipos distintos (A, B, AB e O).

Os grupos A e B controlam a transcrição e produção de enzimas que trabalham na montagem e adição de resíduos de um carboidrato (N-acetil-galactosamina no grupo A e D-galactose no grupo B) em uma glicoproteína de membrana do eritrócito, que é conhecida como substância H. O grupo O é amorfo, ou seja, não há a transformação da substância H (Hoffbrand & Moss, 2013).

b) Sistema Rh

O grupo sanguíneo Rh, é composto por dois genes estruturais que codificam proteínas de membrana específicas, gene RhD e RhCE. O gene RhD pode estar presente ou ausente, podendo então gerar ou não gerar fenótipos correspondentes, sendo o fenótipo Rh D+ (presente) e o Rh D- (ausente). O RhCE pode gerar antígenos específicos, sendo eles o C, c, E ou e (Hoffbrand & Moss, 2013).

Raramente há a formação de anticorpos Rh naturalmente. A maioria é formada ou por contato do sangue na gravidez, ou por transfusão sanguínea anterior. O Anti Rh D é maior responsável por problemas clínicos, sendo os mais estudados e controlados em transfusões. Os anti-C, anti-c, anti-E ou anti-e são mais raros de se observar. O anti-d (ausência da transcrição do RhD) não é observado e não é causador de problemas clínicos (Hoffbrand & Moss, 2013).

3.1.1.8. Malformações

São sinais importantes para a identificação, sendo em muitos casos, com caráter permanente no indivíduo (Buchanan & Lond, 1915).

São sinais de malformação: o lábio leporino, o *genus valgus*, o *venus varus*, *spina bifida*, a consolidação viciosa de uma fratura, desvios na coluna, polidactilia, sindactilia, mama supranumerária, malformações genitais, entre outros (Velooso de França, 2011).

3.1.1.9. Sinais Profissionais

Os sinais profissionais são determinados estigmas permanentes causados pela profissão exercida pelo indivíduo. Essas marcas são formadas pela repetição de ações do indivíduo, adaptando-o para que essa repetição de ação, não o danifique (Prado, 1972).

Podem ser calosidades labiais causadas pelo excesso do uso da boca por assopradores de vidro ou músicos de instrumentos de sopro, unhas de fotógrafos, ulcerações ou vestígios de diversas doenças causadas por indústrias insalubres, ou qualquer outro sinal que possa identificar qual era a profissão do indivíduo, sendo um ponto interessante de análise na Medicina Legal (Croce & Croce Junior, 2012).

3.1.1.10. Marcas Individuais

Existem diversos sinais que, mesmo não identificando exatamente uma pessoa, servem ou para facilitar a identificação, ou até para excluir o indivíduo de uma situação. Dentre esses sinais, observam-se alguns a seguir.

O formato da boca, com a amplitude dos dentes, sua conformação e posição com relação ao osso mandibular e maxilar, tem um papel importante na identificação em casos de acidentes coletivos ou incêndios. Nesses casos, a identificação poderá ser feita através das arcadas dentárias (Prado, 1972).

Diferenças podem ser observadas nas orelhas, onde deve-se levar em consideração o seu formato, suas respectivas dimensões e implantações, perfurações e tipos de perfurações, bem como o seu posicionamento (direção e desvios) (Gomes, 1992).

A língua também pode ser utilizadas como análise na identificação. As línguas possuem diversas variações, dentre elas, podemos destacar as diferentes dimensões (largura e comprimento) que podem apresentar; os sulcos da parte livre (dorso), sendo em algumas únicos, em outras podem ser múltiplos ou em algumas até lisos, sem sulcos; as papilas fungiformes podem ser mais ou menos visíveis de acordo com o indivíduo (Prado, 1972).

Outras características individuais que também podem ser observadas são: os olhos, atentando-se ao seu formato, a sua disposição, tamanho, situação com relação a diversas doenças e possíveis anomalias, bem como alterações senis; o nariz, com o seu formato, disposição e desvios; o tipo do corte de barba; marcas únicas, como pequenas ou grandes manchas na pele; etc (Gomes, 1992).

3.1.2. Identidade Policial (ou Judiciária)

Atualmente, é uma condição indispensável à sociedade, a posse de algum documento que assegure a fácil identificação de cada um. Antigamente, essa identificação, visava somente à mostrar e diferenciar malfeitores e criminosos, sobretudo reincidentes. Diversas maneiras de identificação foram utilizadas. Pode-se destacar a marcação com ferro em brasa em variadas regiões corporais, cortes da orelha ou secções das narinas, mutilação da língua, entre outras. Atualmente esses métodos foram extintos, dando lugar a outros meios mais humanos (Gomes, 1992).

A identificação policial ou judiciária não está presa aos conhecimentos médicos, e sua base de fundamentações reside, em sua grande maioria, no uso de dados antropométricos para a identidade civil e na caracterização de criminosos, sendo eles primários ou reincidentes (Velo de França, 2011).

A metodologia de identificação deve apresentar as seguintes particularidades: unicidade, características que tornam o indivíduo diferente dos demais; imutabilidade, características que não sofrem alterações por nenhum fator exógeno nem endógeno; perenidade, capacidade de perdurar no tempo; praticabilidade, elementos de fácil obtenção e armazenamento; e classificabilidade (Calabuig, 2004).

3.1.2.1. Processos Antigos

O ferrete, ou mais conhecido como a marcação em brasa, foi o primeiro método de identificação de um indivíduo, na tentativa de apontar que aquela pessoa havia, em algum determinado momento da vida, cometido algum crime (Croce & Croce Junior, 2012).

Diversas técnicas foram aplicadas com o passar do tempo, todas torturas, até chegar a sociedade atual, onde a barbaridade como meio de identificação não impera mais.

Dentre os métodos mais utilizados atualmente, destaca-se a dactiloscopia e a fotografia sinalética, que possuem como característica principal, o arquivamento de dados específicos com caráter de perenidade e

imutabilidade, se comparada a outros meios menos específicos de caracterização de um indivíduo. Em casos de cometimento de algum crime, esses dados são levantados e arquivados, onde gera a possibilidade de comparação e identificação futuras, sem entrar em desencontro com os direitos humanos, caso o indivíduo acabe sendo reincidente.

3.1.2.2. Antropometria

A Antropometria foi um método desenvolvido por Bertillon, por volta de 1878 e adotado, pela Polícia de Paris, oficialmente em 1893 (Prado, 1972).

Sendo a primeira técnica com embasamento científico a ser empregada na identificação, ela se baseava em dados antropométricos, em descrições e por sinais individuais. Era recomendado a realização desse procedimento somente depois dos 25 anos, pois a partir dessa idade, há uma maior fixidez óssea (Prado, 1972).

Essa técnica consistia na utilização de medidas dos diâmetros longitudinais e transversais do crânio, o tamanho dos dedos médio e mínimo, o do antebraço e do pé esquerdo do corpo, a altura da orelha, a cor da íris, a estatura, a envergadura e a altura do busto. Todos esses dados eram anotados em milímetros, além de se obter nota de todos os sinais profissionais e individuais, tatuagens, deformidades, malformações e cicatrizes encontradas (Velooso de França, 2011; Buchanan & Lond, 1915).

3.1.2.3. Retrato Falado

O retrato falado é uma técnica artística, obtida por meio da descrição analítica de diversas características antropológicas, morfológicas e cromáticas da face, com destaque a peculiaridades do nariz e orelha, supercílios, cabelos, barba, bigode, rugas, tatuagens, cicatrizes, verrugas, pálpebras, órbitas, olhos e sua respectiva cor, sendo tudo codificado por expressões simples, como:

pequeno, médio ou grande. Tudo isso é baseado nas descrições e levantamento de informações geradas por vítimas e testemunhas (Alcântara, 2007).

O retrato falado pode ser gerado a distância, por meio de transparências padronizadas, ou até de programas de computador que possam auxiliar na produção do retrato pelo desenhista. Esse método não é um meio de prova, porém, é um importante método auxiliar nas investigações policiais (Croce & Croce Junior, 2012).

3.1.2.4. Fotografia Sinalética

A fotografia sinalética é um método mais científico a título de comparações para a obtenção da identidade de uma pessoa.

Essa técnica consiste numa fotografia comum, com distância focal padronizada, redução constante de 1/7 de frente e perfil, ela assim permite calcular o tamanho e características exatas de um indivíduo (Prado, 1972). A comparação é feita pela superposição de elementos pontuais da face e o estudo de características específicas, como a altura da fronte, o aspecto da fenda palpebral, os diâmetros da boca e do nariz, descrição dos lábios, etc (Croce & Croce Junior, 2012).

O reconhecimento pela fotografia sinalética, é uma técnica com valor relativo, e não absoluto, que pode ser utilizada na identificação. O seu maior problema, além da possibilidade do indivíduo ter sofrido algum acidente ou intencionalmente tenha modificado as características faciais, é a presença de sócias. Graças a isso, esse procedimento deve ser realizado em conjunto com a utilização de métodos acessórios, para que se possa confirmar a culpabilidade de alguém em um caso (Prado, 1972).

3.1.2.5. Dactiloscopia

A dactiloscopia foi inicialmente lançada por Bertillon, como um complemento da antropometria. Ele acreditava que esse método não possuía muita importância e que era só um método complementar (Croce & Croce Junior, 2012).

Com nome de origem grega (daktilos, dedos; scopein, examinar), a dactiloscopia possui atualmente, consagração mundial (Prado, 1972).

Essa técnica, consiste no estudo das impressões digitais, que são vestígios e marcas deixadas em quase todos os locais de crime, em objetos dos mais diversos (como copos, vidros, folhas de plantas, luvas, etc) (White, 2005). Essas marcas são feitas pela região palmar das falanges distais graças à uma substância de caráter gorduroso, secretada por nossas glândulas sebáceas. Essas marcas, interessam portanto, diretamente a Justiça, pois podem apontar o autor do delito, pela impressão digital deixada no local do crime (Croce & Croce Junior, 2012).

O método baseia-se, além da possibilidade de poder gerar marcas como dito anteriormente, analisar desenhos característicos, individuais, formados por cristas papilares presentes na derme da região palmar das falanges distais. Esses desenhos, possuem as três características fundamentais da identificação: perenidade, imutabilidade e variedade (Gomes, 1992).

- a) **Perenidade:** os desenhos geométricos formados pelas cristas papilares da polpa dos dedos, na palma das mãos e na planta dos pés, surgem na vida intrauterina (aproximadamente no sexto mês de vida) e se conservam durante toda a vida e até depois da morte (desde que a pele não esteja danificada, ou destruída pelos processos de putrefação). As impressões digitais são perenes, ou seja, não possuem modificação com o passar dos anos (diferentemente do que acontece com o organismo em geral) (James, Byard, Corey & Henderson, 2005).

- b) **Imutabilidade:** Nem queimaduras de 1º ou 2º graus, aplicação de acetona, formol ou corrosivos, atritos na pele causados por determinadas profissões, limagem dos dedos, etc, são capazes de destruir as cristas papilares, bastando somente 48 horas de repouso para que as impressões reapareçam, sem que tenha acontecido qualquer tipo de alteração (Calabuig, 2004).
- c) **Variedade:** Os desenhos das cristas papilares são únicos, não tendo sido encontradas até hoje, em milhares de fichas dactiloscópicas, um único indivíduo que tenha uma impressão digital idêntica a outra pessoa. Nem mesmo gêmeos univitelinos podem apresentar desenhos absolutamente iguais, somente podem ser semelhantes. Semelhança, não é sinônimo de identidade, isso confere dois indivíduos poderem possuir a mesma ficha dactiloscópica (classificação semelhante), porém, elas não serão idênticas. O exame detalhado, gera a observação de diferenças significativas (Croce & Croce Junior, 2012).

3.1.2.5.1. Sistema decadactilar de Vucetich (ou método de Vucetich)

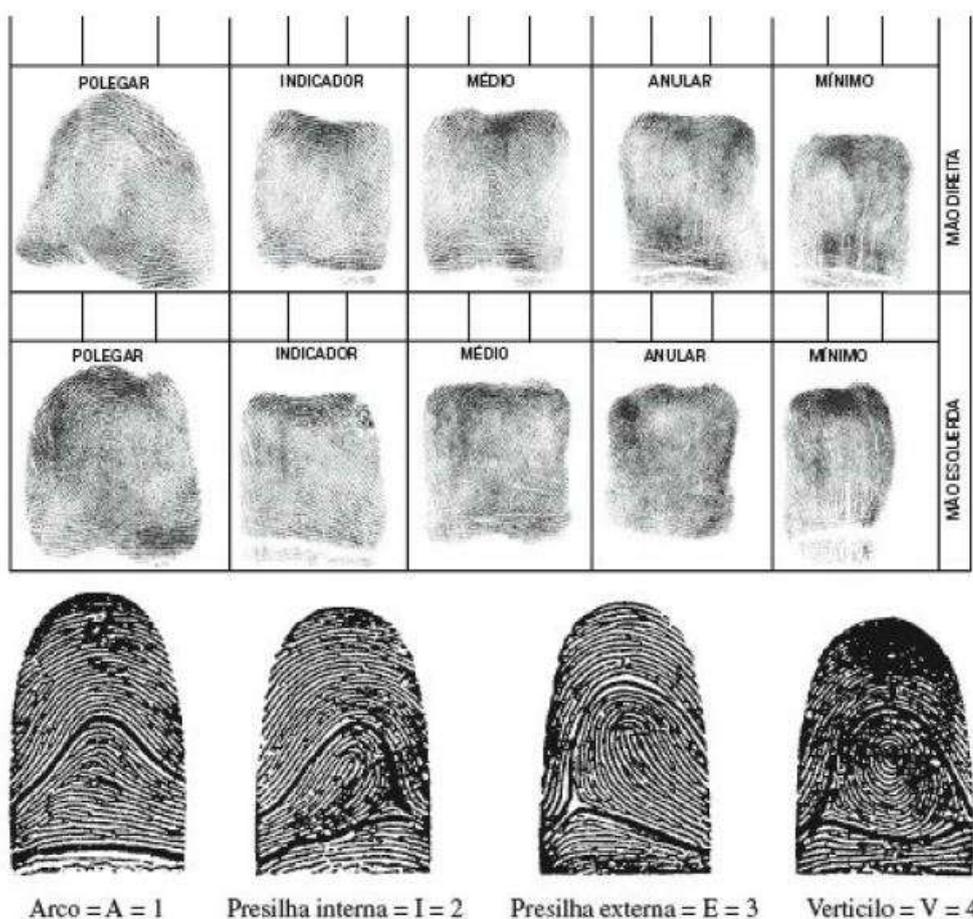


Figura 1 - Método de Vucetich (Croce & Croce Junior, 2012)

As linhas papilares das falanges agrupam-se de três maneiras: basilar, marginal e nuclear ou central, consoantes com a topografia (acidentes que por ventura aconteceram na região) (Prado, 1972). Essas linhas dispõem-se em ângulos obtusos que envolvem o núcleo central na impressão digital, formando o delta (Gomes, 1992; Saferstein, 2007). A falta ou a presença do delta na impressão digital caracteriza, no método de Vucetich, quatro tipos fundamentais de impressões: Arco (ausência de delta); presilha interna (delta situada à direita do observador); presilha externa (delta situada a esquerda do observador); e verticilo (possui dois deltas, as linhas papilares descrevem círculos concêntricos no centro da falange) (Gomes, 1992).

O registro individual ou também chamada de fórmula dactiloscópica, emprega por convenção, as letras maiúsculas – A, I, E, V – para os polegares e os números – 1, 2, 3, 4 – para os demais dedos das mãos, então temos: Arco

(A ou 1); presilha interna (I ou 2); presilha externa (E ou 3); e verticilo (V ou 4) (Gomes, 1992).

Quando o desenho papilar for de impossível classificação, decorrente de uma deformação por cicatriz ou até mesmo por malformação, escreve-se um X. Na falta parcial ou total de um dedo, escreve-se 0 (zero) (Croce & Croce Junior, 2012; Prado, 1972).

O dactilograma é a impressão de um dedo, a impressão digital registrada dos dez dedos, constitui na individual dactiloscópica, classificação essa que recebe para arquivamento a respectiva fórmula dactiloscópica (Saferstein, 2007).

Vucetich, dividiu os quatro tipos básicos de impressão em alguns subtipos (White, 2005):

- a) **Tipo em arco:** simples (quando o arco é apenas curvo); angular (quando o arco quase se fechar em ângulo).
- b) **Tipo em presilhas:** verticiladas; transversais; longitudinais
- c) **Tipo em verticilo:** circular; espiral; ovoidal; sinuoso; ganchoso

Dado a possível ocorrência de individuais dactiloscópicas semelhantes, pesquisa-se ainda, por aumento fotográfico, o número de linhas no mesmo quirodáctilo (dedo da mão), as cicatrizes, acidentes naturais, a poroscopia e os pontos característicos.

Os pontos característicos compreendem a ilhota (um ponto ou fragmento de papila); a linha cortada (fragmento ou papila maior do que a ilhota); a forquilha (papila que se separa em ângulo agudo); bifurcação (papila separada em ângulo curvado); e o encerro (duas papilas unidas por suas extremidades) (Gomes, 1992).

Dezessete pontos encontrados homologamente em duas impressões digitais, são suficientes para identificar um indivíduo (Calabuig, 2004).

Em casos onde exista a necessidade de se obter maiores informações, o papiloscopista pode se apropriar do estudo dos poros (sistema poroscópico de Locard), como forma complementar à dactiloscopia. Esses poros se apresentam como pequenas áreas contrastantes nas linhas negras das cristas

papilares, e o conjunto das linhas brancas, que se contam nos espaços entre elas. (Veloso de França, 2011)

3.1.2.5.2. Identificação em Cadáveres

Quanto mais recente o óbito, e a digital não tiver nenhuma modificação sofrido, o médico legista movimenta de maneira firme a articulação do punho e depois dos dedos, a partir do polegar, no intuito de vencer a rigidez cadavérica (caso ela ainda não seja muito intensa), e então procede-se à tomada de impressões dactiloscópicas pela técnica usual no vivo (Croce & Croce Junior, 2012).

Em caso de putrefação avançada, a epiderme destaca-se. Sua face interna, tratada com formol para endurecimento, pode ser fotografada, com objetivo de imprimir na película as cristas papilares (ainda que quase tenham desaparecido). Além disso, o perito calça, nas extremidades de seus dedos (protegidos por luva emborrachada), os fragmentos da pele, entintando-as e efetuando a retirada das impressões digitais numa ficha dactiloscópica comum (Schmitt, Cunha & Pinheiro, 2006).

Em casos de afogamento, a imersão prolongada provoca emurhecimento da pele. Nesses casos, é feita a injeção subdérmica de algum líquido inerte, como a glicerina ou a parafina líquida, fazendo a reconstrução da forma oval da extremidade digital (permitindo a retirada das impressões) (Alcântara, 2007).

3.2. TANATOLOGIA FORENSE

A Tanatologia Forense é o ramo da Medicina Legal onde se estuda a morte e as suas consequências jurídicas (Patitó, 2000).

A difícil definição do que é a morte, também é decorrente da quase impossível definição do que é vida propriamente dita.

Antes da era dos transplantes de órgãos, a definição legal de morte, era considerada como o cessar total e permanente, num dado instante, de todas as funções vitais (Saferstein, 2007). Atualmente, essa definição foi modificada, não sendo mais considerado como morte o cessar puro e simples das funções vitais, mas sim uma gama de processos, que afetam por um determinado período de tempo e que afetem aos poucos diversos órgãos do indivíduo (Croce & Croce Junior, 2012). De acordo com essa definição, atualmente existem diversos conceitos de morte, dentre eles:

- a. **Cerebral:** consiste no cessar da atividade elétrica cerebral, tanto nas regiões corticais, quanto em estruturas mais profundas do cérebro.
- b. **Circulatória:** a morte circulatória é caracterizada pela parada cardíaca irreversível, onde a massagem de reanimação e demais técnicas usualmente utilizadas na tentativa de salvar o indivíduo não surtem efeito.

Independente da teoria adotada, observa-se que é difícil estabelecer critérios para conceituar a morte. Porém, o que é mais aceito como caracterização de morte, é a ocorrência da cessação dos fenômenos vitais (sendo decorrente de parada de função cerebral, respiratória e circulatória), com o surgimento de fenômenos abióticos progressivos, e que acabem gerando danos irreversíveis a órgãos e tecidos (Patitó, 2000). Assim, deve-se observar, e esperar certo período de tempo, para se confirmar a real ocorrência de morte do indivíduo (Saukko & Knight, 2004).

3.2.1. Modalidades de Morte

Diversas são as modalidades de morte presentes, dentre elas, podemos citar:

- a. **Morte anatômica:** é o cessar de todas as atividades do corpo. Ocorre com o parar de todo o funcionamento dos órgãos e sistemas. É o cessar de todos os sistemas vitais no organismo (Croce & Croce Junior, 2012; Prado, 1972).
- b. **Morte histológica:** diferentemente da modalidade anterior, a morte histológica não é uma morte imediata, é uma morte que ocorre aos poucos no organismo. É o processo onde as células dos órgãos e sistemas do corpo humano vão pouco a pouco perdendo funcionalidade e morrendo. Como exemplo, após o óbito, o indivíduo ainda desenvolve pelos e barba, espermatozoides ainda ficam vivos por algumas horas e as células do estômago ainda digerem alimentos após alguns instantes de confirmada a morte (Gomes, 1992).
- c. **Morte aparente:** é o caso onde o indivíduo aparenta estar morto, com feição e fisionomia de morte, porém ele se encontra vivo. Esse fato ocorre por uma leve circulação sanguínea, com contrações cardíacas leves e fracas, praticamente imperceptíveis. O estado de morte aparente pode perdurar por algumas horas, principalmente em casos de asfixia por submersão. Nesses casos, é possível a recuperação do indivíduo, por meio de socorro médico adequado e imediato.
Para se evitar o sepultamento de um indivíduo vivo acidentalmente, a lei determina que deve-se esperar 24 horas para a realização da inumação, contadas a partir do momento em que o médico tenha constatado o estado de morte, com respectivo atestado de óbito (Croce & Croce Junior, 2012).
- d. **Morte relativa:** o indivíduo está em estado de óbito, vitimado por parada cardíaca (sendo previamente realizado o aferimento para a determinação da ausência de pulso), fato esse associado com a perda de consciência, em conjunto com cianose ou palidez. Entende-se como

parada cardíaca o estado de cessar súbito e inesperado do movimento mecânico do coração.

O indivíduo que teve a parada cardíaca deverá ser submetido a massagem cardíaca, em tempo hábil, e poderá reverter o estado de óbito, voltando a vida (Calabuig, 2004).

- e. **Morte intermédia:** A morte intermédia tem como definição ser o estágio de morte que precede a morte absoluta ou real, e sucede a morte relativa. É a etapa inicial da morte definitiva. Se for realizado os procedimentos corretos de socorrimento e se eles forem efetuados de maneira rápida e o mais rápido possíveis, esses indivíduos ainda possuem a possibilidade de retornar à consciência (Veloso de França, 2011).
- f. **Morte real:** a morte real é o ato de cessar completo da personalidade e dos processos naturais da fisiologia humana (Prado, 1972). Na morte real, os processos metabólicos naturais do organismo são cessados e aos poucos o corpo entra em estado de decomposição. Esse estado de decomposição do cadáver consiste no processo de putrefação (com suas respectivas fases) e esqueletização até chegar ao limite natural dos componentes minerais do corpo (água, sais, etc).

3.2.2. Tanatognose

É o ramo da Tanatologia Forense que estuda a determinação da morte. Esse diagnóstico é mais difícil de ser realizado quanto mais próximo for esse momento, pois é um período anterior ao surgimento dos fenômenos transformativos no cadáver.

Ao perito, resta a observação de dois tipos de fenômenos cadavéricos fundamentais: os abióticos (imediatos e consecutivos) e os fenômenos transformativos (destrutivos ou conservadores) (Schmitt, Cunha & Pinheiro, 2006).

3.2.2.1. Fenômenos Abióticos Imediatos

Os fenômenos abióticos imediatos, são os fenômenos que podem insinuar a morte. Dentre eles, devemos destacar:

- a. A perda de consciência;
- b. Perda do tônus muscular em conjunto com imobilidade;
- c. Perda total de sensibilidade;
- d. Relaxamento dos esfíncteres;
- e. Parada respiratória;
- f. Parada cardíaca;
- g. Ausência total de pulsação;
- h. Fácies hipocrática;

Os quatro primeiros pontos levantados (a perda de consciência, imobilidade por perda de tônus muscular, perda de sensibilidade e relaxamento de esfíncteres com o possível esvaziamento do reto e bexiga) são exemplos de reações que se apresentam precocemente com a morte.

A parada respiratória, a parada cardíaca e a ausência total de pulsação, confirmados por exames clínicos específicos (como o eletrocardiograma e ausculta cardíaca e pulmonar), são sinais práticos e incontestáveis da morte real. Na morte aparente, não ocorre a ausência de respiração e batimentos cardíacos, eles somente estão imperceptíveis (Patitó, 2000).

Fácies hipocrática é a mudança drástica de traços fisionômicos, observada nos estados extremamente graves e nos agônicos. Ela compreende numa expressão de palidez intensa, estreitamento labial, afilamento nasal, olhar vago, fixo e inexpressivo, extremidades do pavilhão auricular tornam-se frias e cianóticas e a face possui uma sudorese de consistência viscosa. Erroneamente chamada de cadavérica, pois não há a expressão de um semblante sereno, mas sim uma expressão de agonia e sofrimento, característica do semblante de moribundos (Alcântara, 2007).

As pálpebras não se apresentam de forma aberta na maioria das vezes, porém o mais comum, com o relaxamento da musculatura, é que elas se encontrem parcialmente cerradas (Saukko & Knight, 2004).

3.2.2.2. Fenômenos Abióticos Consecutivos

Dentre os fenômenos mais conhecidos, podemos destacar o resfriamento paulatino corporal, rigidez cadavérica, espasmos cadavéricos, manchas de hipóstase, livores cadavéricos e dessecação.

O resfriamento cadavérico ocorre pois não existe as reações bioquímicas de termogênese no cadáver, ocorrendo de forma desigual, sendo influenciada por diversos fatores. Dentre esses fatores, podemos destacar a idade, o panículo adiposo, fatores ambientais, presença ou não de agasalhos no cadáver, etc. Os agasalhos constituem numa barreira protetora, que retarda a perda de calor corporal, desse modo, um cadáver totalmente desnudo resfriaria mais rapidamente do que um agasalhado. Essa perda ocorre por irradiação, por convecção e por gasto de energia térmica na evaporação cutânea (Patitó, 2000).

De modo geral, admite-se que ocorra um abaixamento de temperatura de $\frac{1}{2}$ grau nas três primeiras horas pós morte e depois ocorre a perda de 1°C a cada hora transcorrida, ocorrendo o equilíbrio térmico com o meio ambiente em torno de 20 horas para crianças e de 24 a 26 horas em adultos (Croce & Croce Junior, 2012).

A rigidez cadavérica é uma característica marcante no cadáver. Ela é originada por uma reação química de acidificação muscular, que desaparece quando o processo de putrefação se inicia. O rigor mortis, assim cunhado esse fenômeno, se inicia após o início da desidratação muscular que conseqüentemente gera a coagulação da miosina, esta por sua vez, está associada ao aumento do ácido láctico intracelular. A rigidez, em cadáveres posicionados em decúbito dorsal, se inicia na face, região mandibular e nuca, seguindo para a musculatura do tronco e membros superiores e se finaliza nos membros inferiores. Nessa mesma sequência com que a rigidez aparece,

quando se inicia a putrefação, ela desaparece (Saukko & Knight, 2004; Calabuig, 2004).

A rigidez cataléptica, outro nome do conhecido espasmo cadavérico, é uma forma de rigidez cadavérica, que possui aspecto de ser instantânea, sem o prévio relaxamento muscular que ocorre antes da rigidez normal. O indivíduo acometido pelo espasmo cadavérico, guarda a posição que possuía quando entrou em óbito (Prado, 1972).

A formação de hipóstases ocorre por meio do depósito de sangue em regiões mais declivosas do cadáver. Elas aparecem em torno de 2 a 3 horas após a morte, com formato de estrias, ou arredondadas, que vão se agrupando em placas, abrangendo extensas áreas corporais. Após um período de 8 a 12 horas, esse sangue se fixa nos órgãos internos, não ocorrendo mudança nas hipóstases mesmo com a mudança de posição do cadáver (Gomes, 1992).

Em cadáveres colocados em posição de decúbito dorsal, os locais onde não se encontram hipóstases, são as nádegas, as panturrilhas, parte da região dorsal e nos calcânhares, ou seja, em regiões onde houve compressão de vasos, impedindo o depósito de sangue pela ação da gravidade (Saukko & Knight, 2004).

A dessecação determina um decréscimo de peso no cadáver, sendo muito mais acentuado em recém nascidos. De acordo com condições ambientais, a pele torna-se seca e pode adquirir coloração pardacenta.

A desidratação pode conferir fenômenos diferenciados, dentre eles, ela pode conferir consistência dura e pardacenta nas mucosas dos lábios e modificações nos globos oculares, com a formação da mancha negra da esclerótica, turvação da córnea, formação da tela viscosa e perda de tensão ocular. Deve-se atentar à cadáveres recém nascidos e crianças, pois nesses, as modificações nas mucosas orais podem trazer a impressão de que as crianças foram submetidas a traumatismos ou à ação de substâncias cáusticas, devido às lesões que ocorrem (Calabuig, 2004).

A mancha esclerótica (*livor sclerotinae nigrecens*, ou sinal de Sommer e Larcher), é uma marca enegrecida, com formato oval, circular ou até mesmo triangular, formada com a base voltada para a córnea.

A córnea pode se opacificar após um tempo transcorrido da morte, ou em estados agônicos prolongados.

Por fim, observa-se que no globo ocular, após a evaporação de líquidos misturados com detritos epiteliais e pequenos grânulos de poeira, forma-se uma pequena tela viscosa característica (Croce & Croce Junior, 2012).

3.2.2.3. Fenômenos Transformativos

São sinais de alterações corporais tardias acentuadas, as quais, torna-se absolutamente impossível a presença de vida. Compreendem-se como fenômenos transformativos destrutivos (autólise, putrefação e maceração) e fenômenos transformativos conservadores (mumificação e saponificação) (Croce & Croce Junior, 2012).

3.2.2.3.1. Fenômenos Destrutivos: Autólise

Após a determinação da morte real, cessa-se a circulação de nutrientes e de trocas nutritivas no meio intracelular, isso determina com que as células entrem num estado de carência nutritiva fazendo com que elas consumam maquinarias intracelulares e se lizem, isso em grande escala causa a destruição de tecidos, com aumento na concentração iônica de hidrogênio e consequente acidificação (diminuição do pH) (Alcântara, 2007).

A vida é um processo somente possível em meio neutro, portando, por mais diminuta seja a acidez, ela se torna impossível de existir. Na morte, há um aumento da concentração principalmente de ácido lático, o que, é uma forma de comprovação da morte, iniciando-se então, processos intra e extracelulares de decomposição (Calabuig, 2004).

A autólise afeta de maneira precoce cadáveres de recém-nascidos e aqueles que ainda não putrefeitos ou naqueles que esse fenômeno ainda não se iniciou (Croce & Croce Junior, 2012).

Portanto, a acidificação é um sinal evidente de morte e pode ser analisado por meio de diversos métodos laboratoriais, dentre eles, podemos citar a colorimetria.

3.2.2.3.2. Fenômenos Destrutivos: Putrefação

A putrefação, uma forma de transformação cadavérica destrutiva, inicia-se após a autólise. Ela ocorre pela ação de micro-organismos aeróbicos, anaeróbicos e facultativos em geral sobre o ceco, na porção inicial do intestino grosso, sendo o local onde mais se acumula gases e que, por possuir relação de proximidade com a parede abdominal da fossa ilíaca direita, determina o aparecimento incipiente da mancha verde abdominal (Patitó, 2000). Essa mancha, com o passar do tempo difunde por todo o tronco, cabeça e membros, atribuindo uma coloração bastante escura ao morto (Schmitt, Cunha, & Pinheiro, 2006). Em fetos e recém nascidos, ocorre uma exceção, neles a putrefação invade inicialmente as cavidades naturais do corpo, principalmente as vias respiratórias (Veloso de França, 2011). Em vítimas de afogamento, a coloração verde dos tegumentos aparece inicialmente na metade superior e anterior do tórax, posteriormente atingindo a cabeça (graças a posição de declive assumida pelo corpo dentro da água) (Croce & Croce Junior, 2012).

De acordo com fatores intrínsecos (idade, causa da morte, constituição) e extrínsecos (temperatura, aeração, umidade do ar), o desenvolvimento da putrefação, embora não possua uma cronologia rigorosa (Alcântara, 2007), se faz em quatro períodos:

- a. **Período de coloração:** os tegumentos adquirem coloração verde-enebecida, é originada através da combinação de ácido sulfídrico com a hemoglobina, formando sulfometemoglobina. O surgimento ocorre entre 18 e 24 horas após a morte e dura em média em torno de 7 dias (Schmitt, Cunha & Pinheiro, 2006; Calabuig, 2004).
- b. **Período gasoso:** ocorre a migração dos gases internos para a periferia, com formação na superfície corporal de flictenas. O

enfisema putrefativo faz com que o cadáver possua aspecto gigantesco, com aumento no tamanho da face, tronco, pênis e bolsas escrotais. Ocorre compressão cardiovascular, fazendo com que o sangue emigre para a periferia, o que origina a formação da circulação póstuma de *Brouardel*. A compressão do útero grávido produz um fenômeno chamado parto *post mortem*. As órbitas oculares se esvaziam, há a exteriorização da língua. A força exercida pelos gases da putrefação, fazem com que o cadáver se infle, podendo ocorrer o rompimento da parede abdominal. Esse período se inicia a partir do fim do período de coloração e dura em torno de duas semanas (Saukko & Knight, 2004; Croce & Croce Junior, 2012).

- c. **Período coliquativo:** nesse momento, ocorre a dissolução de partes moles do cadáver, que ocorre por ação conjunta de bactérias e pela fauna necrófaga. O odor é fétido e o corpo vai gradativamente perdendo sua forma. Esse período pode durar um ou vários meses, dependendo das condições de resistência do corpo e das condições ambientes a que ele está exposto (Prado, 1972).
- d. **Período de esqueletização:** após a destruição de todos os resíduos teciduais, decorrente da ação do meio ambiente e da fauna cadavérica, ocorre o período de esqueletização, onde resta somente dentes, ossos e cabelos. Esses ossos perduram por anos, porém, com o passar do tempo, acabam adquirindo característica de se tornar mais leves e frágeis, muitas vezes quebradiços (Calabuig, 2004).

3.2.2.3.3. Fenômenos Destrutivos: Maceração

Fenômeno destrutivo que acomete nos corpos submersos, a maceração, pode ocorrer em meio líquido contaminado (maceração séptica) ou

com o conceito morto a partir do 5º mês gestacional, que fica retido intrauterinamente (maceração asséptica) (Prado, 1972).

Compreendem-se três graus: no primeiro, há o surgimento lento de flictenas contendo serosidade sanguinolenta, ela ocorre nos três primeiros dias. No feto, o líquido amniótico adquire tonalidade esverdeada e consistência espessa. No submerso, a pele se enrugam e torna-se amolecida, com fácil destacamento em grandes retalhos. Nas mãos, ocorre o destacamento da pele também, esse processo gera os chamados “dedos de luva” o que possibilita a análise das cristas papilares com o médico legista calçando-as em suas próprias mãos; no segundo grau, as flictenas se rompem, gerando coloração vermelho-pardacenta ao líquido amniótico e ocorre a separação da pele em praticamente toda a superfície corporal, a partir do oitavo dia, o feto adquire aspecto sanguinolento. No terceiro grau, o couro cabeludo se destaca, e em torno do 15º dia do *post mortem*, os ligamentos intervertebrais se relaxam tornando a coluna mais flexível (Croce & Croce Junior, 2012).

3.2.2.3.4. Fenômenos Conservadores: Mumificação

A mumificação ocorre pela dessecação do cadáver, sendo ela naturalmente ou artificialmente, devendo ser de forma muito rápida e acentuada (Alcântara, 2007; Prado, 1972).

A mumificação natural acontece em cadáveres insepultos, em regiões de clima quente e seco, com um arejamento intensivo que impossibilite a ação microbiana, responsável pelos fenômenos putrefativos previamente descritos (Gennard, 2012).

A mumificação por processo artificial é conhecida historicamente pelos incas e egípcios. Era feita pelo embalsamento, após intensa dessecação corporal. Os egípcios, primeiramente extraíam o cérebro do cadáver, após, faziam incisões no abdome a fim de eviscerar os órgãos nele contidos e por fim, o corpo seguia por uma grande lavagem externa com posterior preenchimento com ervas aromáticas e amortalhamento do cadáver (Croce & Croce Junior, 2012).

As múmias possuem um aspecto característico: o seu peso corporal é reduzido em até 70%, com a pele adquirindo tonalidade cinzenta-escura e aspecto coriáceo, o rosto possui traços vagos da fisionomia e as unhas e os dentes ficam conservados (Veloso de França, 2011; Prado, 1972).

3.2.2.3.5. Fenômenos Conservadores: Saponificação

É um processo de conservação que ocorre após um processo avançado de putrefação, onde o cadáver adquire uma consistência mole, como sabão ou cera, com tonalidade amarelo-escura, exalando cheiro de queijo rançoso (Buchanan & Lond, 1915).

A saponificação atinge geralmente algumas regiões do corpo, e raramente compromete a totalidade corporal. Passível de ocorrência por características individuais, esse fenômeno ocorre habitualmente em cadáveres inumados em valas comunitárias (Croce & Croce Junior, 2012).

Discute-se se somente a gordura normal é passível de sofrer esse processo, ou se outros tecidos também o podem. Acredita-se, de um modo geral, que somente as gorduras podem sofrer essa modificação, pois, após a putrefação, os músculos teriam desaparecido antes mesmo de poder acontecer a saponificação.

Alguns fatores influenciam na ocorrência desse fenômeno, dentre eles fatores ambientais. Solos argilosos e úmidos, aos quais permitem a embebição e que dificultem a aeração, facilitam a ocorrência da saponificação (Patitó, 2000).

3.2.3. Cronotanatognose

É o ramo da Tanatologia que estuda a data aproximada da morte (Gomes, 1992). Ela é baseada nos fenômenos cadavéricos, porém não se segue a risca a sua marcha evolutiva, que difere de acordo com os diferentes corpos e a respectiva *causa mortis*, sendo influenciada também por fatores extrínsecos (como condições de terreno, temperatura e umidade ambiental).

Todas essas características possibilitam estabelecer a data aproximada da morte (Croce & Croce Junior, 2012).

Esse estudo, importa na questão judicial, o que diz respeito à responsabilidade criminal e aos processos civis ligados à sobrevivência e ao interesse sucessório.

A cronotanatognose se baseia em diversos fenômenos (Prado, 1972), devendo-se ressaltar:

- a. Fenômenos cadavéricos
- b. Cristais de sangue putrefato
- c. Crescimento dos pelos da barba
- d. Conteúdo gástrico
- e. Fauna cadavérica

3.2.3.1. Fenômenos Cadavéricos

Dentre todos os fenômenos cadavéricos, deve-se atentar a 5 fenômenos principais, dentre eles:

- a. **Resfriamento do cadáver:** como citado anteriormente, o resfriamento do cadáver se dá a 0,5°C nas três primeiras horas e nas horas subsequentes, temos uma diminuição da temperatura corporal de 1°C por hora, até atingir a temperatura ambiente (Patitó, 2000).
- b. **Rigidez cadavérica:** manifesta-se de maneira tardia ou precoce, porém, inicia-se na face nuca e mandíbula, podendo começar entre 1 e 2 horas *post mortem*, avança aos músculos tóraco-abdominais, 2 a 4 horas, membros superiores, de 4 a 6 horas, e nos membros inferiores, de 6 a 8 horas. A rigidez cadavérica desaparece progressivamente seguindo a mesma sequência onde se começou ela, voltando a flacidez muscular de 36 a 48 horas depois do óbito (Veloso de França, 2011).
- c. **Livores e hipóstases:** Podem começar a surgir em até 30 minutos após a morte, porém, habitualmente inicia o aparecimento entre 2 a 3 horas

post mortem, fixando-se definitivamente 12 horas depois da morte (Veloso de França, 2011).

- d. **Mancha verde abdominal:** inicia o seu aparecimento entre 18 a 24 horas e estende-se a todo o corpo entre o 3º e o 5º dia após o óbito (Croce & Croce Junior, 2012).
- e. **Gases da putrefação:** começam a ser exalados entre 9 a 12 horas após o óbito, sendo o principal gás liberado, o gás sulfídrico. Essa produção de gases se estende até uma semana e é responsável pelo aumento de volume do corpo, principalmente na região abdominal e genital. Esses gases são os responsáveis pelo odor característico da morte (Schmitt, Cunha & Pinheiro, 2006).

3.2.3.2. Cristais de Sangue Putrefato

São pequenas lâminas cristaloides extremamente frágeis, que se entrecruzaram e se agruparam. São incolores, porém, quando se adiciona ferrocianeto de potássio, adquirem coloração azulada, quando se adiciona o iodo, tornam-se acastanhadas. Elas começam a aparecer a partir do 3º dia no sangue putrefato, e podem permanecer nele, até o 35º dia após a confirmação do óbito (Veloso de França, 2011).

3.2.3.3. Crescimento dos Pelos da Barba

Da mesma forma com que acontece no vivo, pelo menos nas primeiras horas após a morte, os pelos da barba continuam crescendo numa média de 21 milésimos de milímetro por hora. Nesse estudo, há a possibilidade de estudo do horário da morte, caso se saiba qual foi a última vez com que o indivíduo tenha se barbeado pela última vez. Porém, na prática, esse estudo é só uma tentativa superficial de se descobrir o horário da ocorrência do óbito (Veloso de França, 2011).

3.2.3.4. Conteúdo Gástrico

É o estudo onde se leva em consideração a última refeição com que o cadáver tenha tido, ele é chamado de análise do conteúdo gástrico (Velooso de França, 2011). Quando o estômago encontra-se em repleção, sugere-se que a morte tenha ocorrido entre 1 e 2 horas; quando os alimentos estão em fase final de digestão, sugere-se que a morte tenha ocorrido de 4 a 7 horas; finalmente, quando observada vacuidade gástrica, sugere-se que tenha transcorrido mais que 7 horas. Porém, muitas variáveis podem influenciar nesses tempos, dentre elas o teor lipídico do alimento ingerido (quanto menor a quantidade, mais rápida é a digestão do alimento), o tipo de processamento (alimentos mais líquidos são digeridos mais rapidamente), fenômenos gastrintestinais (digestão *post mortem*), diferenças individuais, entre outras (Croce & Croce Junior, 2012).

3.2.3.5. Fauna Cadavérica

Um estudo utilizado na tanatocronognose, em casos onde o cadáver se encontra exposto ao ar livre, é a análise da fauna cadavérica. Ela demonstra possuir uma determinada sequência de eventos e regularidades, onde, nas diferentes fases putrefativas há uma fauna específica que cria o terreno para que outras faunas subsequentes acabem se desenvolvendo. Elas se encontram em 5 estágios (Gennard, 2012), representadas na seguinte sequência:

- a) **Estágio 1 ou período de fresco:** É o estágio recente da morte e se estende até os primeiros sinais de inchaço corporal. Os primeiros organismos a aparecerem nesse período são os das famílias *Calliphoridae*.
- b) **Estágio 2 ou período de inchaço:** compreende no período gasoso, que ocorre pela ação de micro-organismos presentes no corpo e que acabam realizando a decomposição em si.

Compreendem em organismos presentes nessa fase os besouros (*Staphylinidae* como exemplo) e moscas varejeiras.

- c) **Estágio 3 ou estágio de deterioração ativa:** é o estágio que ocorre o rompimento da pele, extravasamento de gases e desmanche do corpo. Organismos presentes são besouros (*Nicrophorus humator*, *Hister cadaverinus*, *Saprinus rotundatus* como exemplo) e muscídeos (*Hydrotaea capensis* como exemplo).
- d) **Estágio 4 ou estágio de pós deterioração:** Nos estágios finais da putrefação, as únicas matérias remanescentes são os ossos, algumas cartilagens, pele e alguns remanescentes de musculatura. Nesse estágio besouros estão presentes e há uma diminuição da presença de dípteros no corpo.
- e) **Estágio 5 ou estágio de esqueletização:** Nesse estágio, somente ossos e cabelos estão presentes. Nenhum ser vivo é aparentemente encontrado nesse estágio, com exceção de alguns besouros da família Nitiulidae.

3.3.1. Inumação

Consiste no sepultamento do cadáver.

Após a confirmação da morte, com o devido registro do atestado de óbito em cartório, o cadáver é então sepultado em túmulos ou jazigos construídos conforme as normas e exigências sanitárias vigentes (Patitó, 2000).

Com exceção de óbitos causados por moléstia infecciosa grave, epidemias, guerras, cataclismos, onde a inumação poderá ser feita de maneira imediata, os sepultamentos não deverão ocorrer em menos de 24 horas e nem após 36 horas da confirmação da morte (Gomes, 1992; Veloso de França, 2011).

Em casos de morte violenta, os cadáveres após a devida necrópsia, deverão ser recompostos para então serem inumados como o habitual.

O cadáver é o corpo morto que preserva a aparência humana. Esse conceito, exclui o arcabouço ósseo, múmias, cinzas e restos mortais em completa decomposição.

O arcabouço ósseo constitui no esqueleto, sendo o conjunto de 206 ossos, ou simplesmente um conjunto de vértebras superpostas, que possui pares de apêndices ou membros. Esse número é variável, devendo-se levar em consideração fatores etários e fatores individuais (Dangelo & Fattini, 2011).

As cinzas humanas são restos de um cadáver, não sendo considerado parte do cadáver. Essa comparação é a mesma de que as cinzas de um livro queimado não são o livro, são os restos dele.

As múmias, por não inspirar o mesmo sentimento de consideração devido aos mortos, não podem ser consideradas como cadáveres.

O conceito legal de cadáver abrange também quem nasce sem vida, como os natimortos, por esse trazer o mesmo sentimento de respeito devido aos mortos. Porém, esse termo é um tanto quanto controverso, os fetos que não chegaram a completar o tempo gestacional necessário de maturação, não são considerados como cadáveres, por não exprimir os mesmos sentimentos de respeito ao morto.

3.3.2. Exumação

Exumar um cadáver, ou a respectiva ossada, significa retirar ele do local onde ele se encontra sepultado.

A realização desse procedimento, é algo indispensável e não deve ser realizado de forma precipitada, principalmente quando há suspeita após o sepultamento, de que a causa jurídica da morte tenha sido violenta, ou para sanar dúvidas geradas na primeira necropsia, ou para a confirmação de identidade (Gomes, 1992).

Alguns cuidados com formalidades legais devem ser tomados para a sua realização, dentre elas deve-se marcar o dia e a hora da ocorrência com antecedência, deve-se ter a presença de uma autoridade policial, do perito, do escrivão, do administrador do cemitério público ou particular (para a indicação

do local da sepultura), e se possível, familiares do falecido e testemunhas que estiveram presentes na inumação. Após a localização da sepultura, ela deve ser fotografada em conjunto com outra (utilizada como ponto de referência) para então iniciar a sua abertura (Saukko & Knight, 2004). O caixão e depois de aberto, o cadáver ou restos mortais, devem ser fotografados na mesma posição com que ele foi encontrado (art. 164 do Código de Processos Penais).

Após a identificação do morto, efetua-se exame minucioso a céu aberto ou em morgue anexa ao cemitério, devendo descrever os componentes do auto de exumação, reconhecendo a sepultura, o esquife, vestes, nível de putrefação ou a ossada (caso tenha atingido a fase de esqueletização).

Em suspeita de envenenamento, os peritos deverão recolher órgãos, resíduos putrefeitos, cabelos e ossos em local de armazenamento adequado. Deve-se ter o cuidado de retirar amostras de solo a alguns metros de distância, para efeito comparativo, caso tenha necessidade (Saukko & Knight, 2004).

Após a sanção de dúvidas, o cadáver e o material coletado, é novamente inumado (Gomes, 1992).

3.3.3. Cremação

Esse procedimento consiste na incineração do cadáver, reduzindo-o a cinzas.

A cremação é realizada em fornos com a capacidade de gerar temperatura entre 1000 e 1200°C, o que reduz o cadáver de um adulto, conforme a sua constituição, entre 1,5 a 2,5kg de cinzas. Essas cinzas são recolhidas numa caixa de metal soldada e colocada numa urna de bronze, podendo ser enterrada ou colocada em locais construídos para esse fim (Croce & Croce Junior, 2012).

A cremação, do ponto de vista médico-legal, é uma desvantagem. Com a sua realização, perde-se a possibilidade de verificação da causa da morte no *post mortem*, caso ocorra a suspeita de crime, ou para a realização de pagamento de dividendos indenizatórios judiciais à família (como casos de envenenamento industrial), ou para a elucidação de dúvidas geradas na

primeira autópsia. Graças a essas desvantagens, tenta-se realizar uma autópsia de forma mais detalhada o possível antes de sua realização, sendo exigido exame minucioso no cadáver, registro obrigatório de impressões digitais, realização de perícia das arcadas dentárias, entre outros exames (Veloso de França, 2011; Gomes, 1992).

4. JUSTIFICATIVA

A identificação humana possui extrema importância em nossa sociedade, tanto para questões civis, quanto criminais. Para tanto, existem diversas técnicas da Medicina Legal que foram desenvolvidas com o tempo, para sanar diversos problemas onde a desconfiança da verdadeira identidade de um indivíduo é intermitente.

Essas técnicas podem ser utilizadas tanto *in vivo*, quanto em cadáveres, podendo, em algumas situações, extrapolar para ossos e esqueletos. Deve-se ressaltar a importância da análise de pontos específicos, descritos na literatura, que comprovam que uma determinada estrutura estudada é condizente com quaisquer informações relatadas em laudos que posteriormente serão cedidos pelo perito encarregado.

Dentre diversos fatores críticos para a realização do levantamento de dados sobre a identidade de uma pessoa, deve-se lembrar que *in vivo* e em cadáveres frescos, geralmente não há grandes problemas nesse tipo de enumeração de informações, salvo algumas exceções como acidentes em massa. Por outro lado, geralmente é difícil a determinação da identidade de uma pessoa em casos de esqueletização ou onde só existem alguns ossos para análise, sendo necessário ao perito, um bom preparo e atenção para a separação e seleção de estruturas que facilitem na listagem de dados.

5. MATERIAL E MÉTODOS

Nesse estudo, foram realizados levantamentos antropológicos e antropométricos com o intuito de realizar a confirmação de metodologias existentes, que tem como objetivo, determinar a diferenciação entre os sexos feminino e masculino, estimar a estatura e idade.

Para tanto, o trabalho foi constituído por duas etapas:

- Pesquisa bibliográfica
- Pesquisa metodológica

5.1. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa da bibliografia foi desenvolvida com base na análise, estudo e seleção de artigos e documentos provenientes de bancos de dados nacionais e internacionais como PubMed, Lilacs, periódicos CAPES, Elsevier, utilizando-se das seguintes palavras-chave: medicina legal; antropologia forense; tanatologia forense; anthropology; thanatology; legal medicine.

Foi realizado em conjunto uma análise de diversos livros de Medicina Legal, Antropologia Forense e Tanatologia Forense, bem como, análise de Teses de Mestrado, Teses de Doutorado e Monografias.

5.2. PESQUISA METODOLÓGICA

Foram utilizados ossos, esqueletos, peças cadavéricas e cadáveres cedidos pelo Departamento de Anatomia da Universidade Federal do Paraná.

Todas as peças anatômicas utilizadas na pesquisa foram fotodocumentadas com escala métrica para estudo.

No processo de fotodocumentação, foi utilizado uma estativa com lâmpadas de 60w acopladas. Como fundo, será utilizado uma borracha EVA (Etil-Vinil-Acetato) de cor azul, com dimensões aproximadas de 50cm².

Após a realização da fotodocumentação, essas imagens foram armazenadas virtualmente e editadas, evitando-se manter estruturas não

pertinentes, para melhor utilização de programas específicos de análise virtual e para melhor observação de pontos de interesse.

Na análise virtual, com as imagens já editadas, foi utilizado o programa ImageJ® para a realização de medidas específicas e ferramentas básicas de visualização das imagens.

5.3. ANÁLISES ANTROPOLÓGICAS E ANTROPOMÉTRICAS

5.3.1. Identificação Humana por meio da Análise dos Ossos do Quadril e Pelves

Foi realizado o estudo com ossos do quadril e pelves humanas com intuito de determinar o sexo e a idade que o indivíduo possuía ao entrar em estado de óbito.

Nesse estudo, foram ressaltadas estruturas como a fossa ilíaca, o forame obturado, a incisura isquiática maior e o ângulo subpúbico para a diferenciação sexual. Para a estimativa da idade, foi realizado a análise da sínfise púbica, ressaltando a sua constituição.

Ossos do quadril Masculinos	15
Ossos do quadril Femininos	11
Pelves Masculinas	4
Pelves Femininas	1

5.3.2. Estimativa da Estatura por meio da Análise Métrica de Ossos Longos

Neste estudo, foi desenvolvido um levantamento de dados relativos a estatura que cada indivíduo possuía em vida. Foi realizado com o auxílio de técnicas de fotodocumentação, e técnicas virtuais de tratamento de imagem.

Como uma ferramenta de análise métrica, foi utilizado o programa ImageJ® nos seguintes ossos:

Nome	Quantidade
Ulnas	47
Rádios	57
Úmeros	28
Fêmures	27
Fíbulas	20
Tíbias	30

5.3.3. Análises Craniométricas

O estudo da craniometria foi realizado com a finalidade de levantar informações referentes ao sexo do indivíduo, com a observação da constituição de elementos faciais característicos femininos ou masculinos, dados sobre a idade com o estudo das suturas cranianas, e por fim a determinação da raça, por meio do exame do formato do crânio atentando-se ao formato da face.

Crânios	8
Mandíbulas	7

5.3.4. Análise Morfológica da Apresentação Dactiloscópica Cadavérica

Foram utilizados 11 dedos (sem distinção) com desenhos papilares preservados presentes na região palmar das falanges distais de cadáveres e peças cadavéricas.

Para fotodocumentação, foram utilizadas iluminação externa suficiente para uma exposição dos desenhos papilares. Foi utilizada uma câmera Sony® de 8 MPixels alinhada a mesma distância focal de todas as falanges estudadas. O fundo para a captação das imagens foi branco, opaco.

Peças cadavéricas	11
-------------------	----

5.3.5. Estudo da Fauna Cadavérica com Ênfase Prática em *Oxelytrum erythrurum* (Blanchard, 1840)

Foram utilizados livros de Medicina Legal, Entomologia, Entomologia Forense em conjunto com artigos científicos com o intuito de proporcionar material suficiente para uma análise geral sobre os estágios de putrefação, atentando-se a dados referentes a fauna cadavérica em ambientes externos.

Foram analisados diversos espécimes com o intuito de conhecer o ciclo biológico, diferenciar os estágios imaturos e adulto da espécie *Oxelytrum erythrurum*.

Para tanto, os besouros foram fotodocumentados, com uma régua milimetrada como referência, com o intuito de obter suas medidas em cada fase de desenvolvimento.

Após a fotodocumentação, as imagens foram tratadas virtualmente e utilizadas no programa ImageJ®. As medidas foram calibradas no programa com o auxílio da régua milimetrada, após esse trabalho, os indivíduos de cada fase de desenvolvimento foram mensurados.

6. ASPECTOS ÉTICOS

Não foi necessário o uso do termo de consentimento livre e esclarecido por se tratar de ossos, esqueletos, peças cadavéricas e cadáveres doados ao Departamento de Anatomia para fins de ensino e pesquisa.

7. CRONOGRAMA

Agosto/2015	Escolha do tema da pesquisa com levantamento bibliográfico.
Setembro/2015	Levantamento Bibliográfico.
Outubro/2015	Elaboração da revisão da literatura.
Novembro/2015	Delineamento dos objetivos e justificativa
Dezembro/2015	Estruturação da metodologia.
Janeiro/2016	Prática metodológica. Fotodocumentação científica.
Fevereiro/2016	Prática metodológica. Fotodocumentação científica.
Março/2016	Análise dos resultados. Desenvolvimento da discussão.
Abril/2016	Estruturação dos relatórios científicos.
Maio e Junho/2016	Finalização dos relatórios científicos.
Julho/2016	Defesa do TCC.

8. RESULTADOS

Os resultados das análises foram expressos em relatórios e apresentados a seguir:

RELATÓRIO 1: IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DA ANÁLISE DOS OSSOS DO QUADRIL E PELVES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANO REMES

**RELATÓRIO CIENTÍFICO: IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DA
ANÁLISE DOS OSSOS DO QUADRIL E PELVES**

Curitiba

2016

SUMÁRIO

1. EVIDÊNCIAS DE INTERESSE	3
1.1. IDENTIDADE MÉDICO-LEGAL.....	4
2. OBJETIVOS	5
3. MATERIAL E MÉTODOS	6
3.1. MATERIAIS UTILIZADOS NO ESTUDO.....	6
3.2. MÉTODOS DE FOTODOCUMENTAÇÃO.....	6
3.3. MÉTODOS UTILIZADOS PARA A DETERMINAÇÃO DA IDADE.....	7
4. RESULTADOS	9
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	48

1. EVIDÊNCIAS DE INTERESSE

O estudo de ossos do quadril e pelves humanas na antropologia forense pode ser uma ferramenta importante para se gerar dados, em um determinado caso, que ajudem na identificação de um indivíduo (ou exclusão do mesmo), em situações onde não existe mais matéria orgânica que possa ser utilizada como material de apoio.

Antes de se realizar estudos de diferenciação dos sexos e de estimativa de idade na antropologia forense, devemos entender um pouco mais sobre esse tema, analisando alguns termos essenciais, e para tanto, devemos conceituar primeiramente o que é o sistema esquelético e o que é a identidade (uma das bases fundamentais da antropologia forense).

A osteologia é a ciência que estuda os ossos. É, em sentido mais amplo, o estudo que relaciona as formações intimamente ligadas aos ossos, que em seu conjunto, formam o esqueleto (Dangelo & Fattini, 2011). O esqueleto, constitui no conjunto de ossos em adição com o conjunto de cartilagens que são intimamente ligados a eles (Moore, 2011).

O esqueleto, tem como função a proteção de estruturas vitais (como o coração, os pulmões e a parte central do sistema nervoso), função de sustentação (apoio para o corpo) e conformação corporal, é local de armazenamento de substâncias orgânicas e minerais (como o cálcio, utilizado através da reabsorção no desenvolvimento fetal) e é um atuante ativo no suprimento de células sanguíneas novas (renovação de hemáceas e células constituintes do sistema hematopoiético) (Moore, 2011; Dangelo & Fattini, 2011).

Identidade é o que tem a qualidade de idêntico, paridade absoluta (Holanda Ferreira, 2015). Na medicina legal, alguns autores conceituam esse termo como o conjunto de caracteres que individualiza uma pessoa ou uma coisa, tornando-a distinta das demais, e esse conjunto de diferenças, caracteriza o indivíduo igual somente a si próprio (Gomes, 1992).

Para a antropologia forense, a aplicação prática ao direito de um conjunto de conhecimentos de antropologia geral, visa a questões relativas à identidade do indivíduo, sendo ela a identidade médico-legal e a identidade

judiciária (Croce & Croce Junior, 2012; Alcântara Del-Campo, 2007). Para o nosso estudo, o que interessa é a identidade médico-legal.

Logo, como intuito desse trabalho, vamos nos ater ao estudo do sistema esquelético e da medicina legal, visando utilizar-se dos métodos comparativos de diferenciação entre os sexos, com base na literatura vigente. Vamos utilizar esse mesmo material para a estimativa da idade dos indivíduos.

1.1. Identidade Médico-Legal

A identidade médico-legal pode ser realizada in vivo, no cadáver inteiro ou fragmentos do mesmo, ou ainda reduzido a fragmentos ou simples ossos (Croce & Croce Junior, 2012).

A identidade médico-legal é realizada para a obtenção de características do indivíduo, como raça, sexo, idade, cicatrizes, tatuagens, tipos sanguíneos, malformações ou qualquer característica única do indivíduo, que possa ser observada (Gomes, 1992).

Para este estudo, a caracterização do gênero e idade são importantes, pois essas duas características que podem ser levantadas são fundamentais ferramentas no levantamento de informações quando há a presença somente de fragmentos de ossos, principalmente em casos onde a matéria orgânica é inexistente ou insuficiente para a realização de testes mais detalhados (como os testes relacionados a biologia molecular).

2. OBJETIVO

Esse trabalho teve como objetivo o estudo dos ossos do quadril e de pelves completas, cedidas pelo Departamento de Anatomia, da Universidade Federal do Paraná.

Ele possui como intenção principal, a realização da diferenciação entre ossos do sexo masculino e ossos do sexo feminino, bem como a estimativa da idade que cada indivíduo possuía no âmbito da morte.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Materiais utilizados no estudo

Foram utilizados 26 ossos do quadril, todos passíveis de se realizar o estudo e diferenciação do sexo, identificação e estimativa da idade. Porém determinadas peças possuíam alguns danos decorrentes do manuseio, o que dificultou algumas formas de estimar a idade. Houve a oportunidade de análise de 5 pelves completas.

Para a fotodocumentação, foram utilizados uma mesa estativa com lâmpadas de 60w acopladas a mesma, um tripé de apoio para a câmera, o que ajudou a padronizar a distância focal na fotodocumentação, uma câmera Sony® de 8MPixels e um EVA cor azul como fundo.

3.2. Métodos de fotodocumentação

Todos os ossos do quadril foram fotodocumentados em cinco posições diferentes, e em todas, o objetivo foi evidenciar estruturas chaves para o estudo antropológico de interesse.

O primeiro acidente anatômico analisado foi a incisura isquiática maior, para determinar o sexo do indivíduo estudado. Quando o ângulo da incisura é de aproximadamente 90 ° é caracterizado como uma pelve feminina, quando esse ângulo se torna mais fechado, aproximando-se de 60 °, pode-se dizer que a pelve é masculina (Croce & Croce Junior, 2012).

A segunda posição fotodocumentada evidenciou a fossa ilíaca, o que poderia identificar o sexo do indivíduo. Quando a fossa ilíaca é mais plana, o indivíduo é do sexo masculino, porém quando ela possui uma certa concavidade, caracteriza-se como do sexo feminino. Da mesma forma, podemos analisar a consistência do osso nessa região. Quando ele é de certa forma mais frágil, menos robusto, ele é um osso feminino, quanto mais forte e robusto, masculino (Gomes, 1992).

Na terceira posição tentou-se evidenciar a fossa do acetábulo e a incisura isquiática maior. Na fossa do acetábulo, o ângulo formado pela diáfise femoral e o plano da fossa do acetábulo é de aproximadamente 80° em homens e 76° em mulheres, sendo levemente observado na fotodocumentação (Croce & Croce Junior, 2012).

A quarta posição fotodocumentada buscou-se deixar em evidência a sínfise púbica, sendo utilizada para a determinação da idade do indivíduo, de acordo com tabela comparativa. Nessa mesma imagem também pode-se evidenciar a superfície auricular do ílio (Hercules, 2005).

Na última posição fotodocumentada foi evidenciado o forame obturado e o acetábulo. O forame obturado é uma das estruturas mais importantes na diferenciação dos sexos, onde no homem ele tem característica de ser menor e ovalado, diferentemente da mulher, onde ele possui um padrão de ser maior e em formato triangular (Croce & Croce Junior, 2012).

Nesse trabalho, foram realizadas outras observações também, porém, elas não puderam ser exemplificadas no processo de fotodocumentação. Uma dessas observações foi a análise do ângulo subpúbico, onde na mulher ele possui uma característica de ser mais aberto (em torno de 110°), diferentemente do encontrado nos ossos masculinos, que são bem mais estreitos (Prado, 1972).

As pelves completas foram utilizadas para melhor elucidar o estudo do ângulo subpúbico. Foi observado a constituição da pelve, bem como a posição do sacro e suas características, onde na mulher, o sacro se encontra mais baixo e côncavo na metade inferior, e o ângulo sacrovertebral é mais fechado (107°) (Croce & Croce Junior, 2012).

3.3. Métodos utilizados para a determinação da idade

Diversos pontos podem ser utilizados para se realizar a mensuração da idade de um indivíduo em estados de esqueletização avançados.

Um dos métodos mais conhecidos é a mensuração da idade de acordo com a sínfise púbica e sua estrutura. Essa técnica é conhecida como sistema

de Suchey-Brooks, onde leva-se em consideração a conformação que a sínfise adquire com o decorrer da idade. Ela é realizada de forma comparativa, observando-se um desenho esquemático e comparando-o com a sínfise que se deseja estudar (Hercules, 2005). Essa técnica, porém, não é muito exata, o que torna o seu estudo não muito conclusivo.

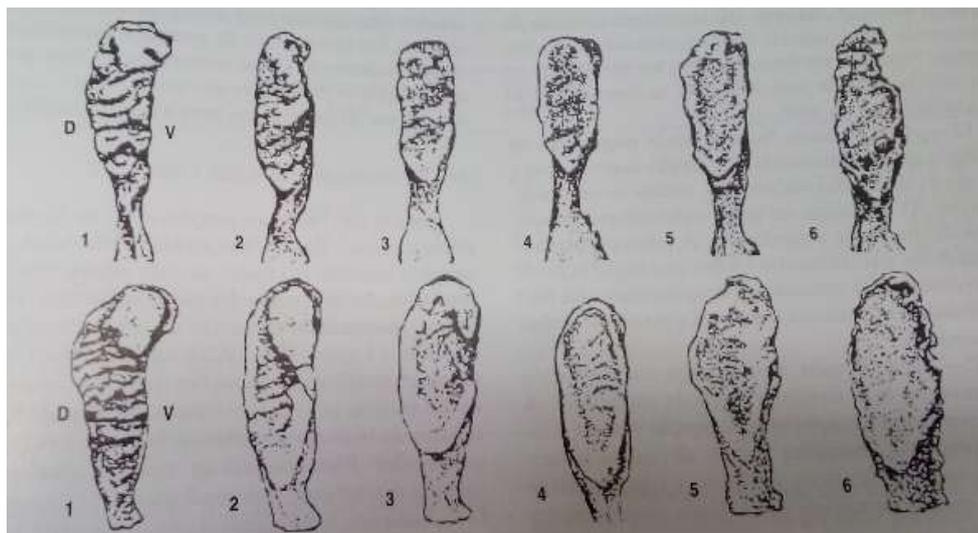


Figura 2 - Desenho esquemático do sistema de Suchey-Brooks para a determinação da idade pela análise da sínfise púbica.

Fase	Idade Mulheres	Idade Homens
1	15 a 24	15 a 23
2	19 a 40	19 a 34
3	21 a 53	21 a 46
4	26 a 70	23 a 57
5	25 a 83	27 a 66
6	42 a 87	34 a 86

Tabela 2 – Comparação das faixas etárias com a respectiva fase exemplificada pelo sistema de Suchey-Brooks (Hercules, 2005)

4. RESULTADOS

Foram identificadas, organizadas e separadas todas as peças estudadas, contabilizando um número maior de peças pertencentes ao sexo masculino em relação ao feminino, tanto no estudo de ossos do quadril, bem como no estudo das pelves.

Ossos do quadril Masculinos	15
Ossos do quadril Femininos	11
Pelves Masculinas	4
Pelves Femininas	1

Tabela 3 - Dados obtidos pelo autor

Na determinação da idade, utilizando o sistema de Suchey-Brooks, foi encontrado uma maior predominância de peças femininas que pertencem as faixas IV e V (idade entre 26 a 70 e 25 a 83 anos) e de peças masculinas pertencentes a faixa V (idade entre 27 e 66 anos). Algumas peças foram impossíveis de se determinar a faixa de idade, ou por ausência de fragmento, ou pela peça possuir uma estrutura não comparável ao desenho esquemático.

Peça	Faixa de idade Masculina	Faixa de idade Feminina
1	5	6
2	6	2/3
3	*	*
4	*	X
5	6	4
6	4/5	6
7	5	4/5
8	*	5
9	5	*
10	4/5	5

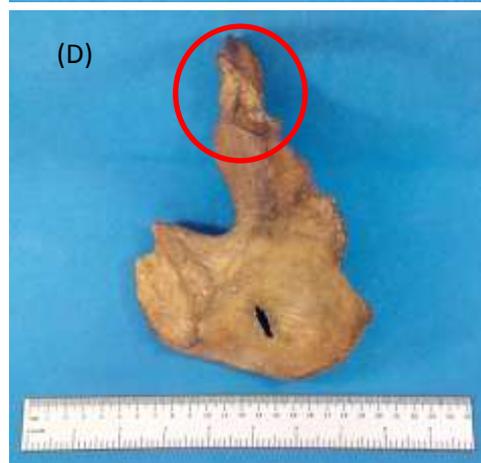
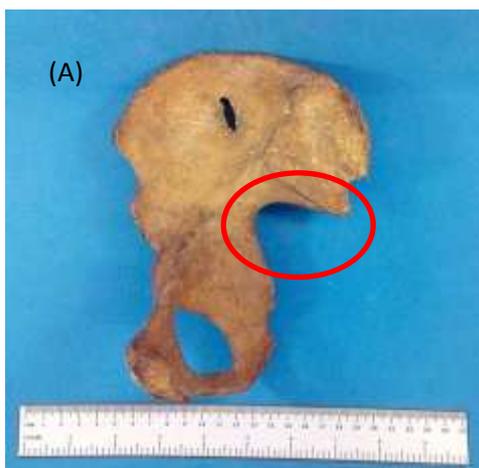
11	5/6	4
12	3/4	-
13	5/6	-
14	*	-
15	*	-

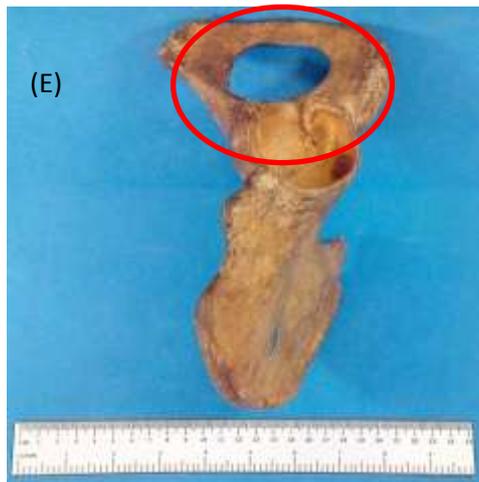
Tabela 4 - Dados obtidos pelo autor

* - Não foi possível de realizar a identificação

X – Ausência de sínfise púbica na peça

Osso do quadril feminino (1)



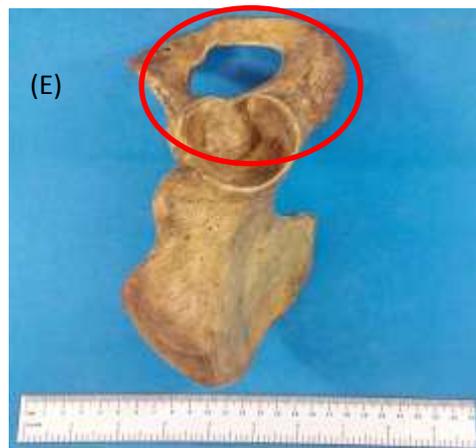
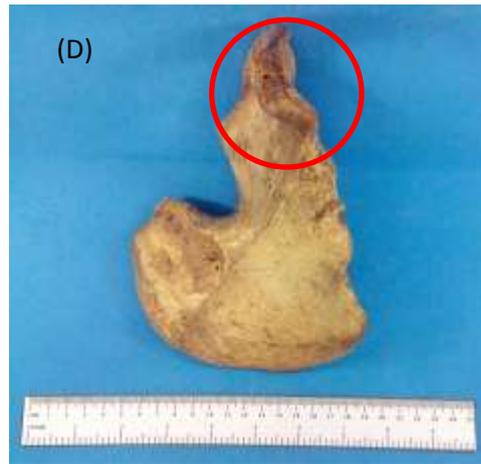
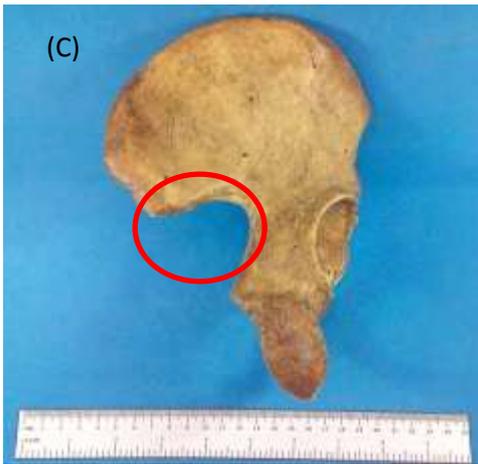


Nas figuras, observam-se características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) observa-se a incisura isquiática maior com angulação aproximada de 90°; em (B) a fossa ilíaca com formato mais côncava; em (E) o forame obturado possui um formato mais ovalado, o que se for levado em consideração somente ele, pode entrar em conflito com as outras características levantadas.

Em (D), a sínfise púbica, se encaixa na faixa VI, com idade entre 42 e 87 anos.

Osso do quadril feminino (2)

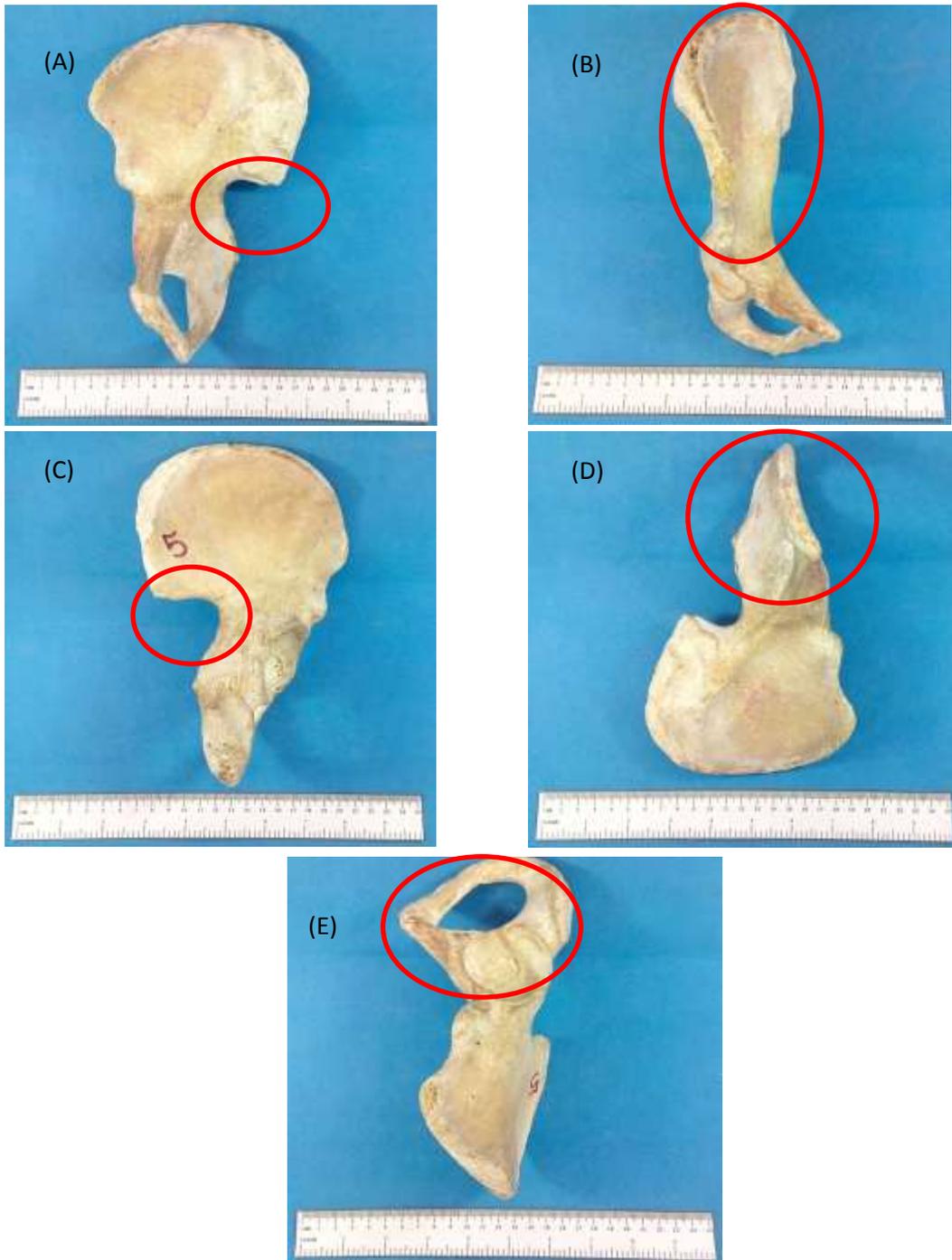




Nas figuras, observam-se características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação mais próxima de 90°; em (B) a fossa ilíaca possui formato côncavo; em (E) o forame obturado possui um formato triangular, característico de ossos femininos.

Em (D) a sínfise púbica, se encaixa entre a faixa II e III, com idade aproximada variando entre 19 e 40 anos (faixa II) e 21 e 53 anos (faixa III).

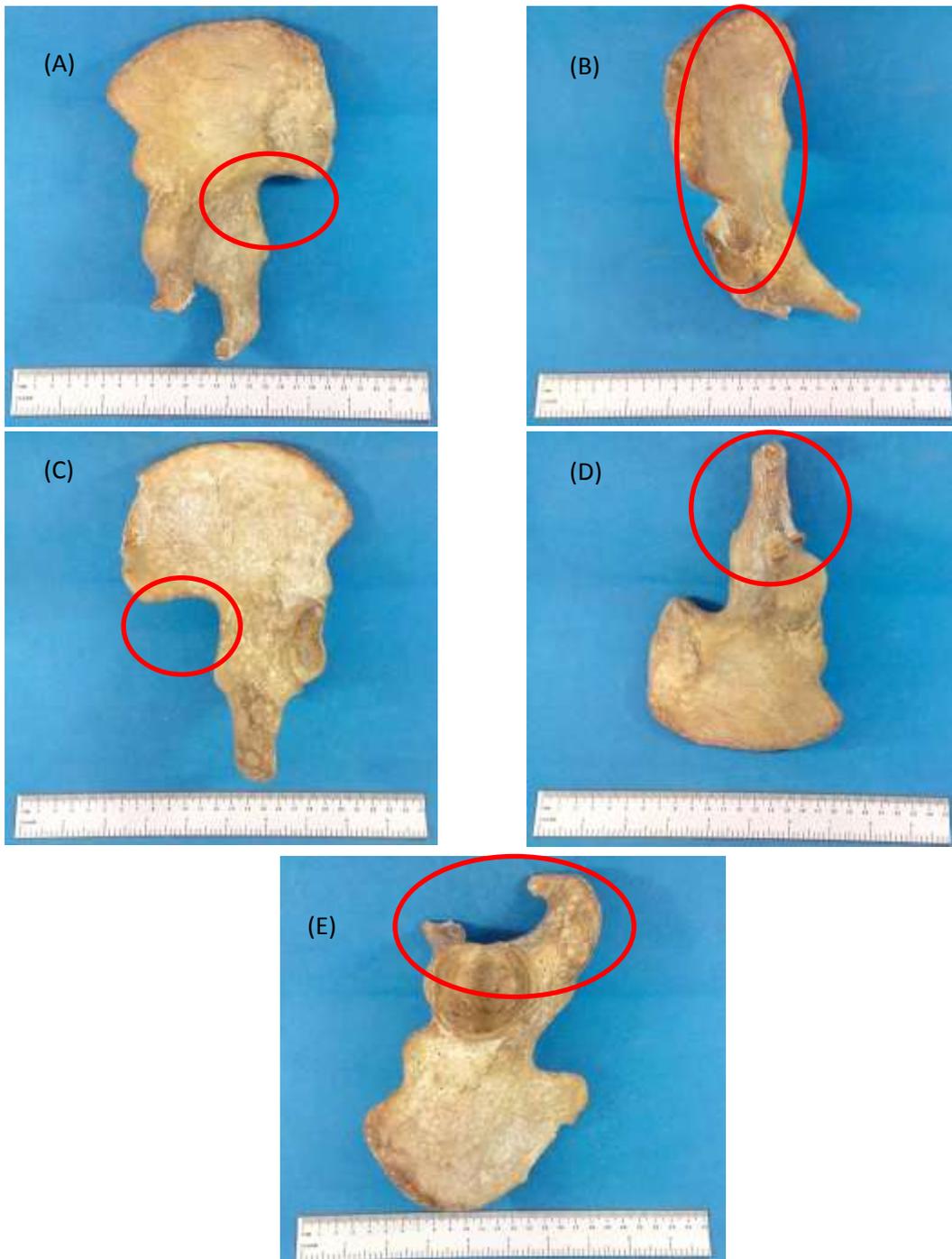
Osso do quadril feminino (3)



Nas figuras, observam-se características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação que tende a 90°; em (B) a fossa ilíaca com formato mais côncavo; em (E) o forame obturado possui um formato triangular, o que ajuda a corroborar com a ideia de ser uma peça feminina.

Em (D), a sínfise púbica, onde, nesse caso, pelo desgaste do tempo, não se pode estimar a idade dela.

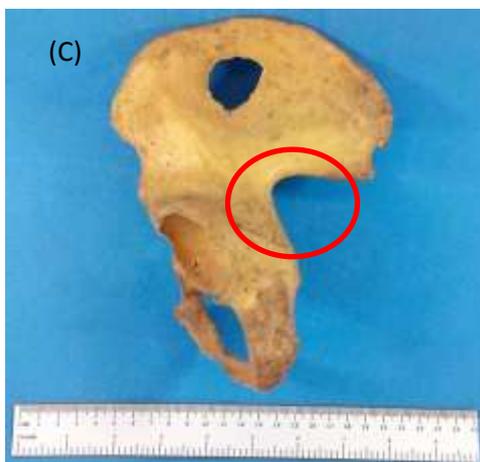
Osso do quadril feminino (4)

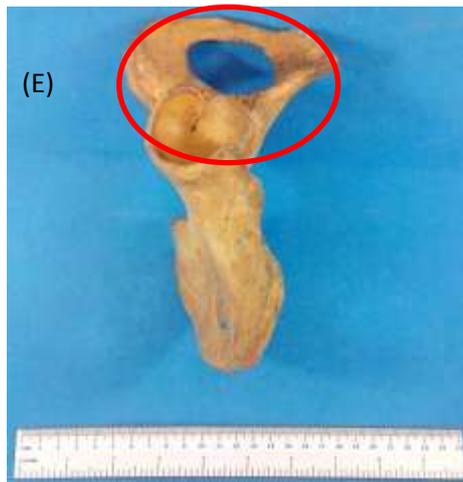


Nas figuras, observam-se características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação de 90°; em (B) a fossa íliaca com formato côncavo; em (E) o forame obturado não pode ser observado corretamente.

Em (D), há a ausência da sínfise púbica, impossibilitando a análise da idade.

Osso do quadril feminino (5)

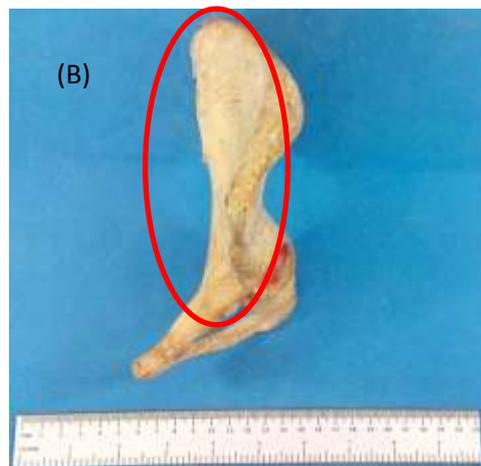
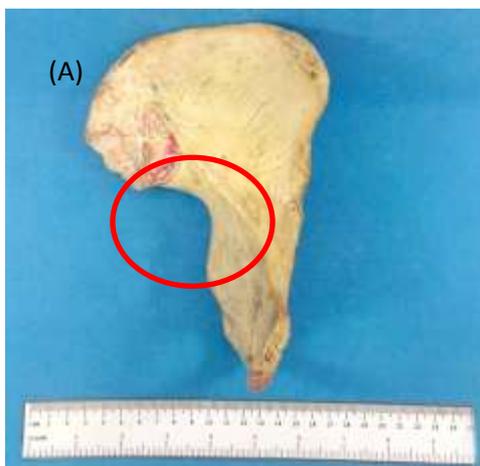


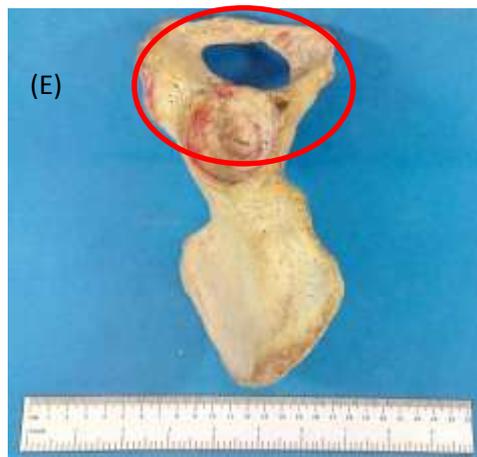
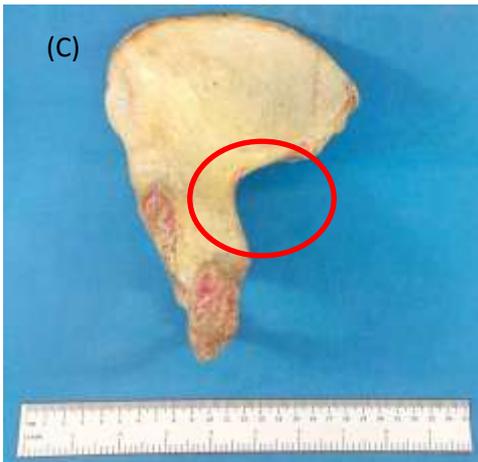


Nas figuras, observam-se características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação de 90°; em (B) a fossa ilíaca com formato levemente côncavo; em (E) o forame obturado possui formato ovalado, porém, não é uma característica excludente.

Em (D), a sínfise púbica, possui característica de se enquadrar na faixa IV, com idade entre 26 e 70 anos.

Osso do quadril feminino (6)

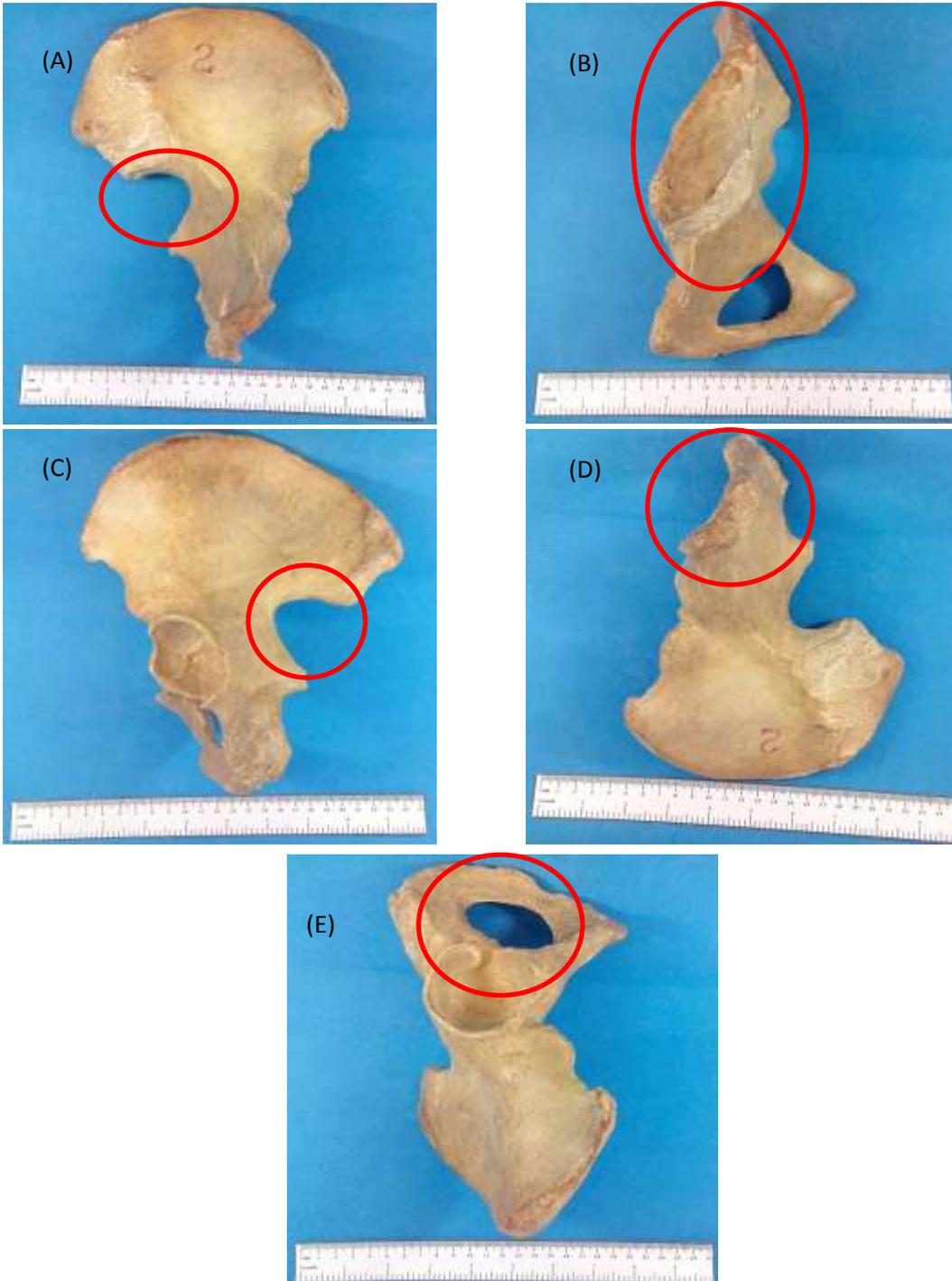




Nas figuras, observam-se características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação até superior a 90° ; em (B) a fossa ilíaca com formato côncavo; em (E) o forame obturado possui formato triangular.

Em (D), a sínfise púbica possui característica da faixa VI, com idade entre 42 e 87 anos.

Osso do quadril feminino (7)

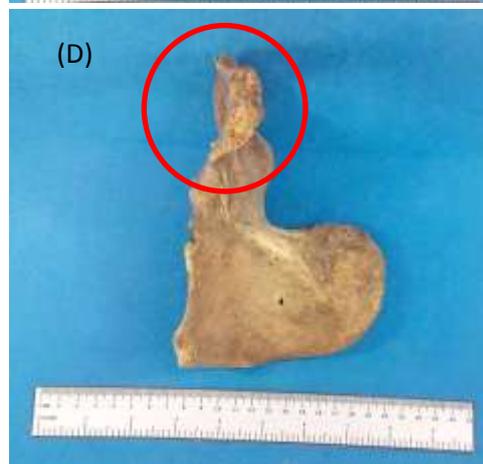
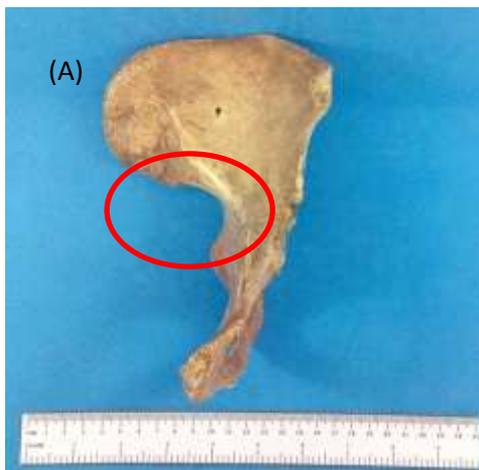


Nas figuras, observamos características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior possui angulação

proxima de 90°; em (B) a fossa ilíaca com formato levemente côncavo; em (E) o forame obturado possui formato levemente triangular.

Em (D), a sínfise púbica possui característica de ser um meio termo entre a faixa IV e V, com idade podendo entrar entre 26 e 70 anos (IV) e 25 a 83 anos (V).

Osso do quadril feminino (8)

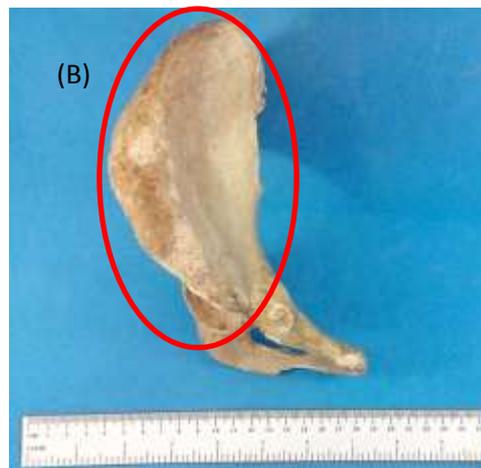
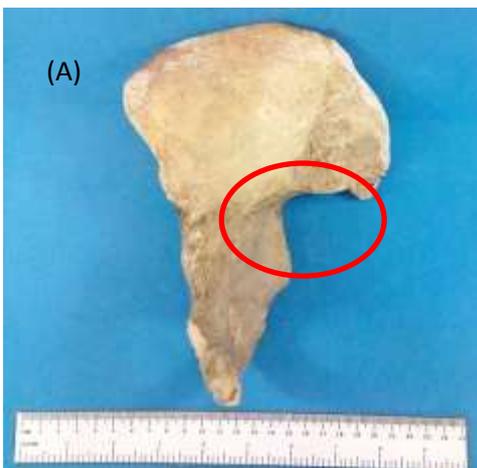


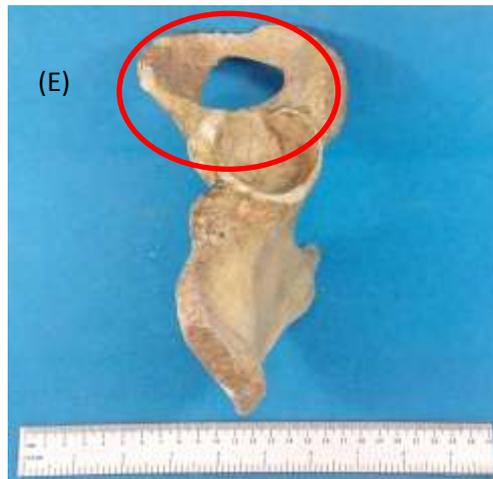
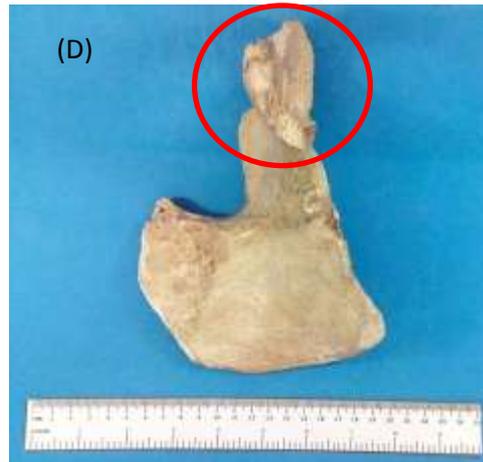


Nas figuras, observam-se características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação superior a 90°; em (B) a fossa íliaca com formato muito côncavo; em (E) o forame obturado possui formato triangular.

Em (D), a sínfise púbica possui característica de entrar na faixa V, com idade entre 25 e 83 anos.

Osso do quadril feminino (9)

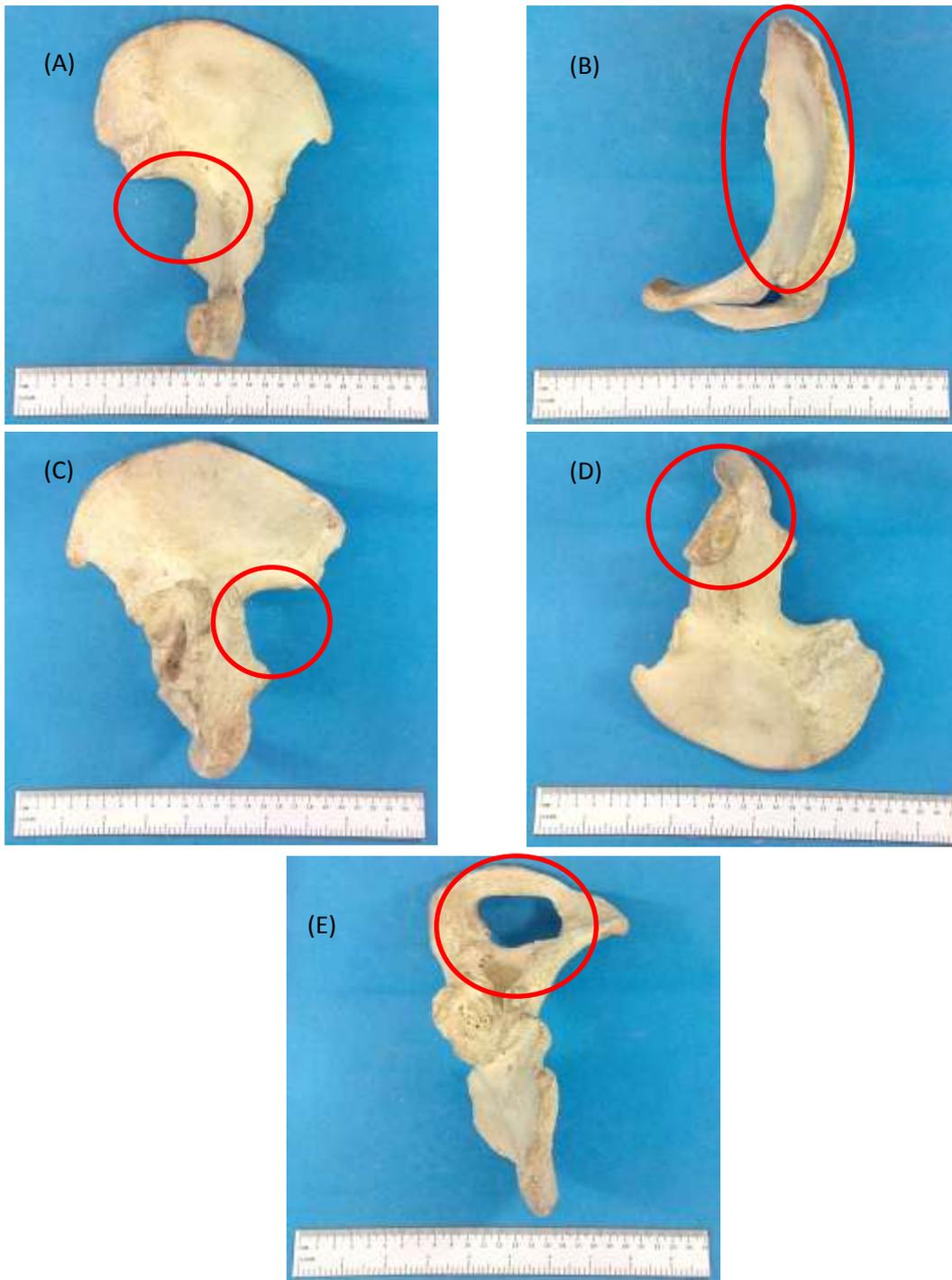




Nas figuras, observam-se características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação superior a 90° ; em (B) a fossa ilíaca com formato côncavo; em (E) o forame obturado possui formato triangular.

Em (D), a classificação entre uma das faixas explicitadas anteriormente é impossível graças ao formato observado na sínfise púbica.

Osso do quadril feminino (10)

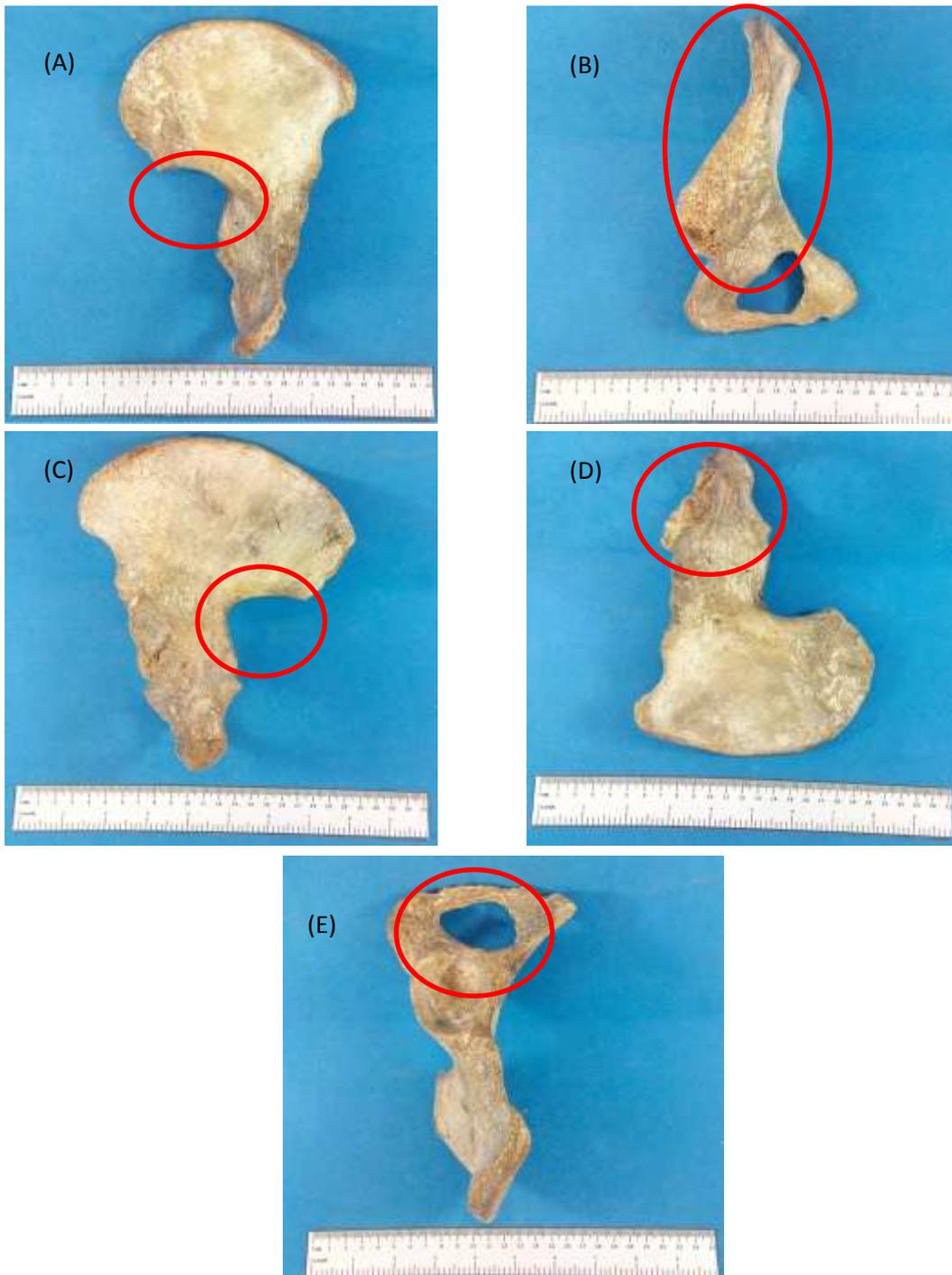


Nas figuras, observam-se características predominantes de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação de 90°; em (B) a fossa ilíaca com formato muito côncavo; em (E) o forame

obturado possui formato anormal, porém com angulações marcantes, próximas ao formato triangular.

Em (D), a sínfise púbica possui característica de entrar na faixa V, com idade entre 25 e 83 anos.

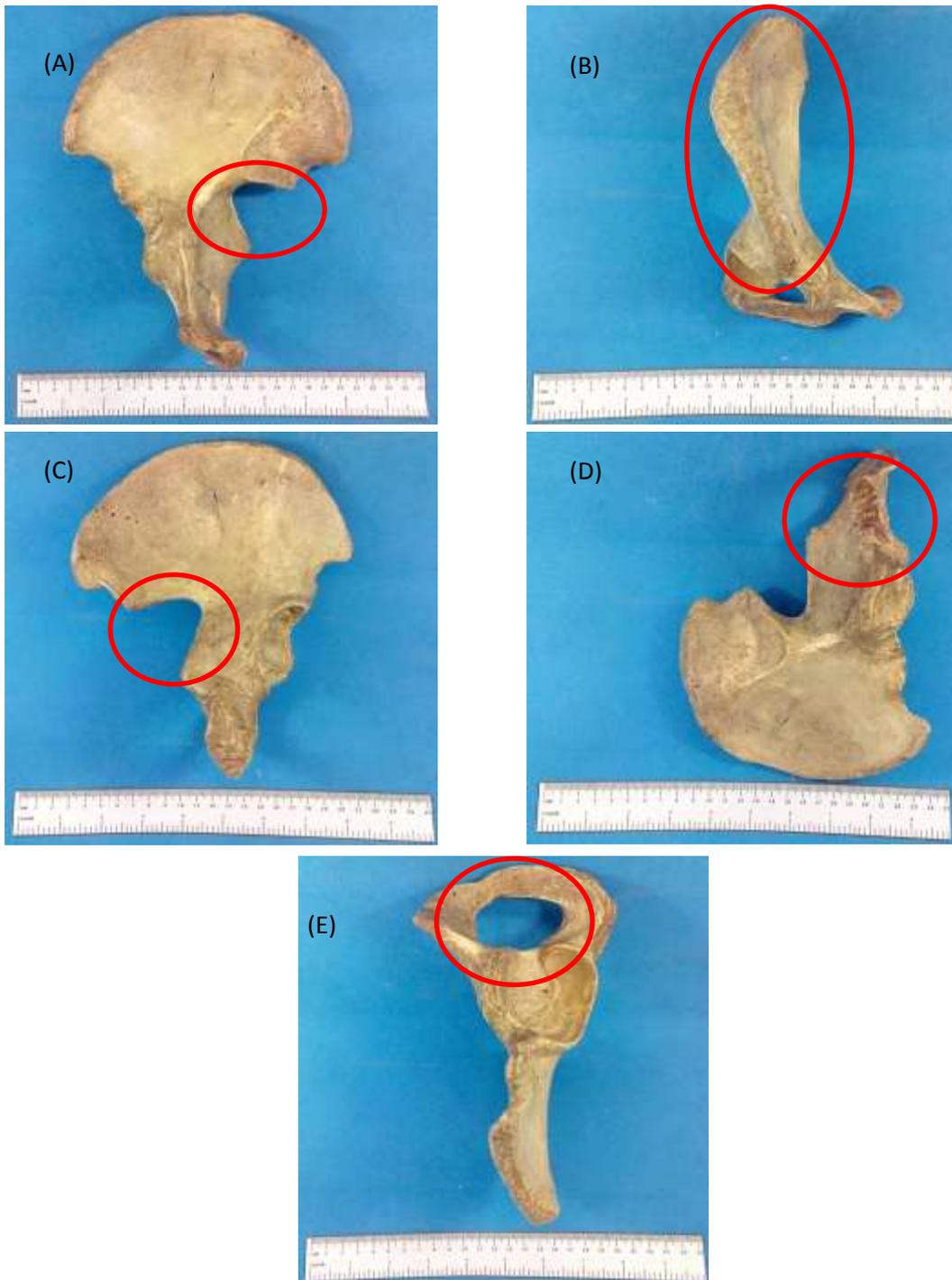
Osso do quadril feminino (11)



Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril femininos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação de 90°; em (B) a fossa ilíaca com formato côncavo; em (E) o forame obturado possui formato visivelmente triangular.

Em (D), a sínfise púbica possui característica de entrar na faixa IV, com idade entre 26 e 70 anos.

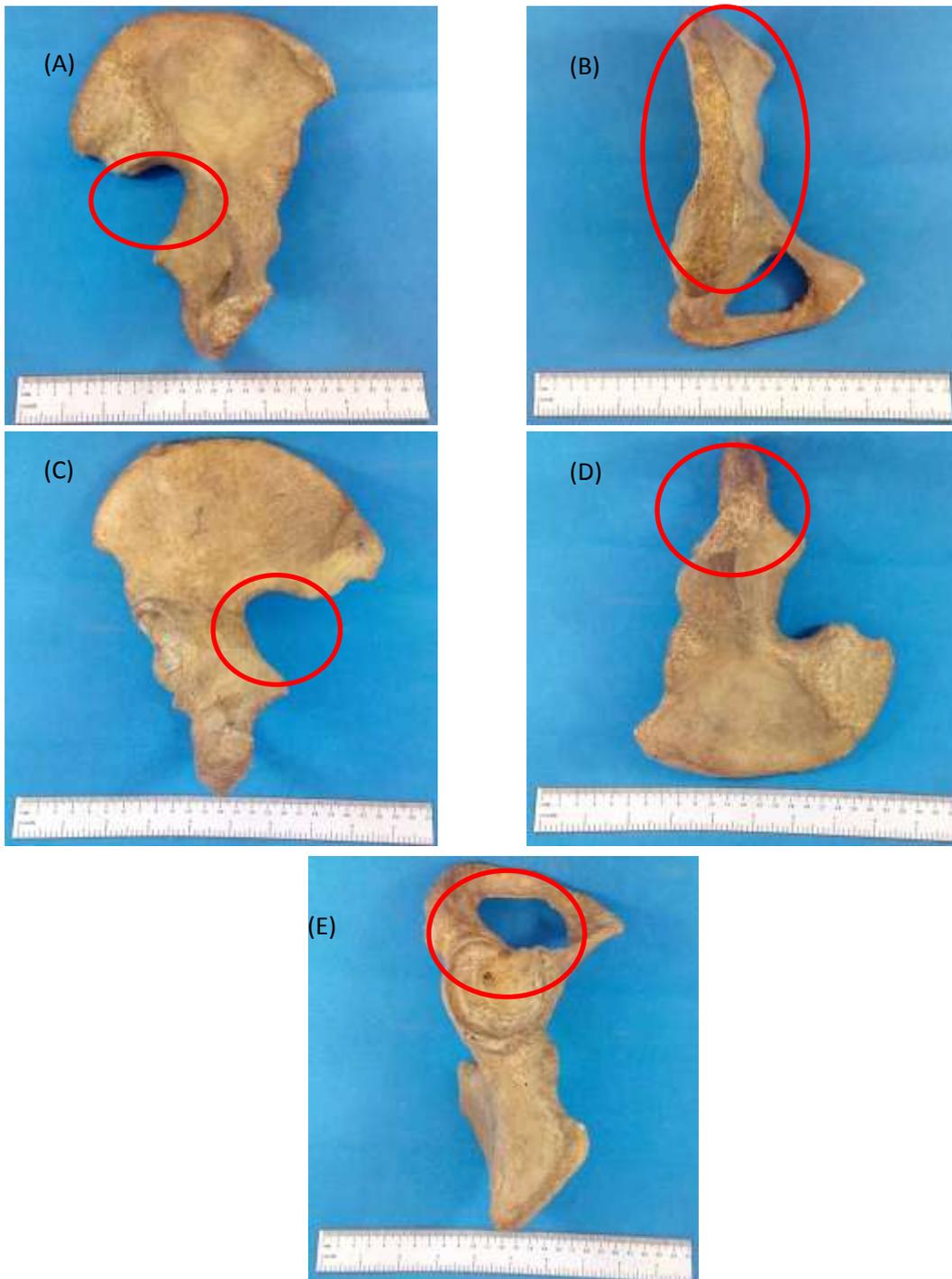
Osso do quadril masculino (1)



Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação de aproximadamente 60°; em (B) a fossa ilíaca com formato plano; em (E) o forame obturado possui formato ovalado.

Em (D), a sínfise púbica possui característica de entrar na faixa V, com idade entre 27 e 66 anos.

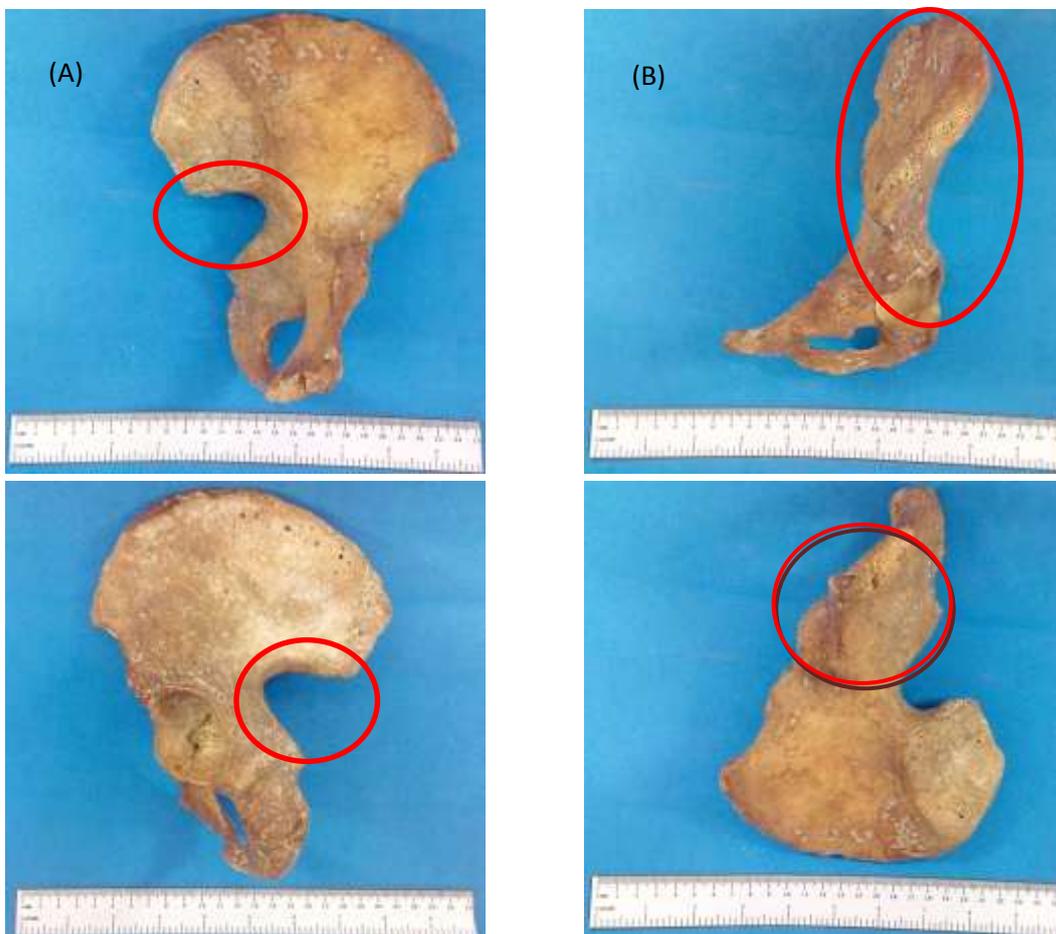
Osso do quadril masculino (2)



Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação próxima a 60°; em (B) a fossa íliaca com formato próximo a plano; em (E) o forame obturado possui formato próximo a ovalado.

Em (D), a sínfise púbica, possui característica de entrar na faixa VI, com idade entre 34 e 86 anos.

Osso do quadril masculino (3)

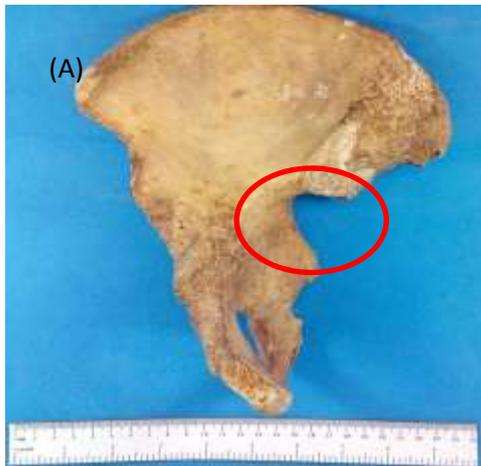


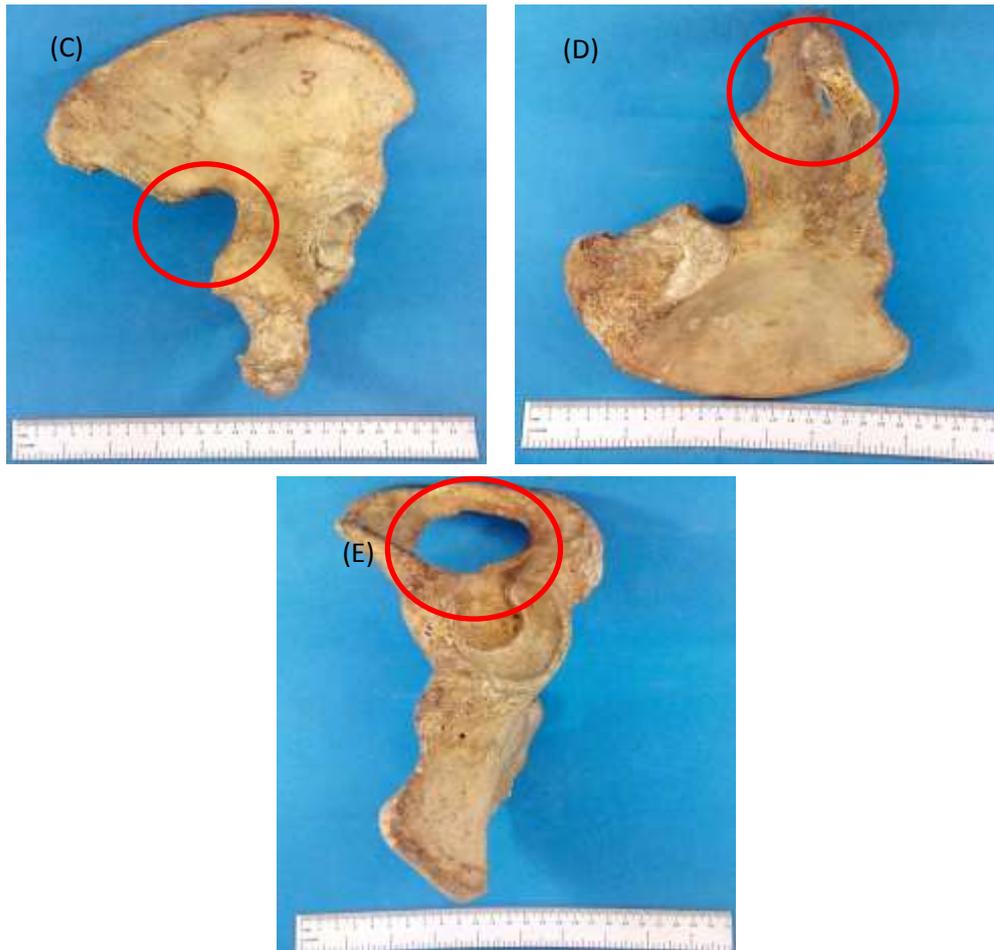


Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação de 60°; em (B) a fossa ilíaca com formato próximo a plano; em (E) o forame obturado possui formato não classificável, porém, com característica ovalada.

Em (D), a sínfise púbica não há possibilidade de classificação.

Ossos do quadril masculino (4)

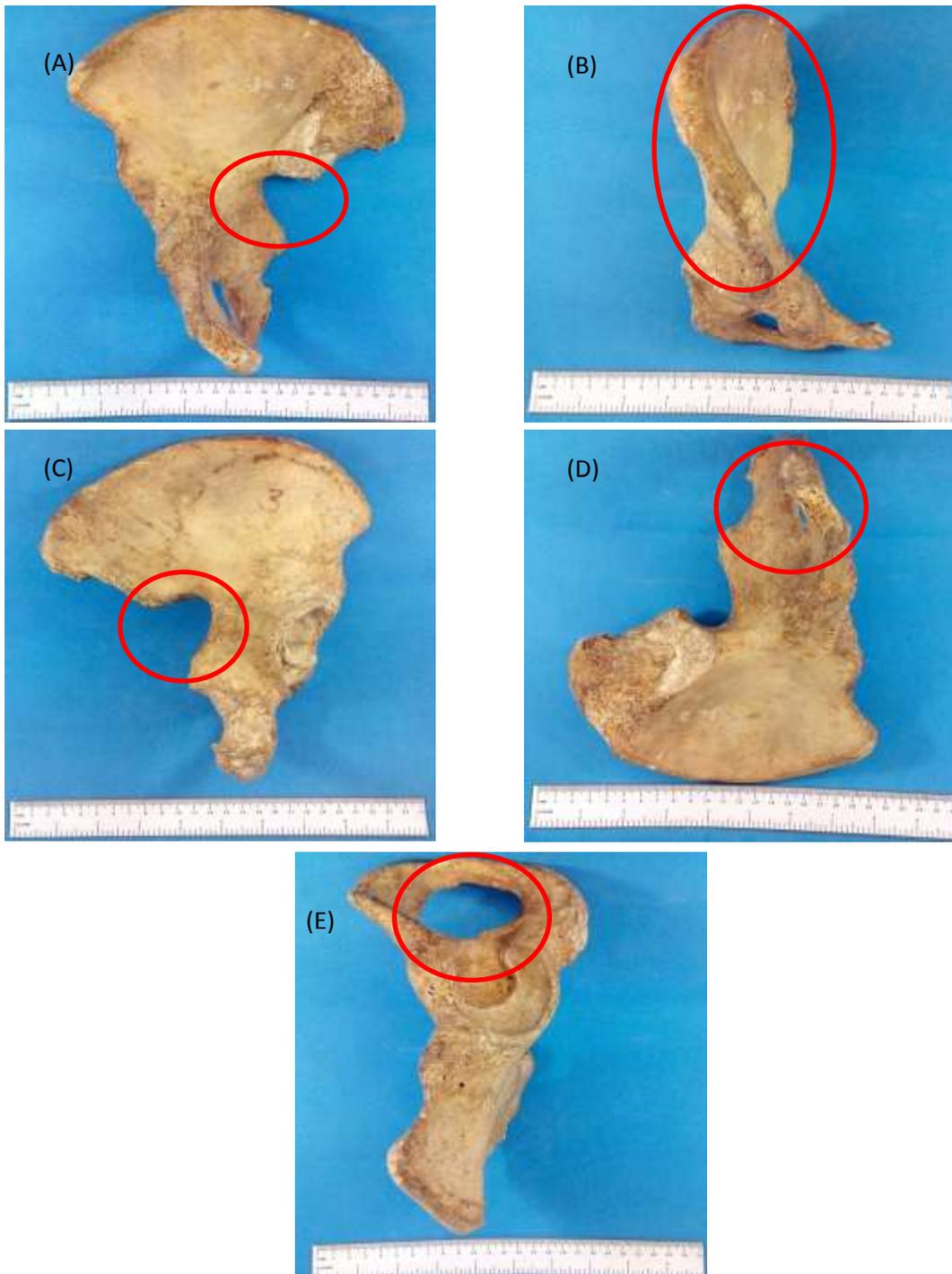




Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação próxima a 60°; em (B) a fossa ilíaca com formato próximo a plano; em (E) o forame obturado possui formato não classificável, porém próximo ao ovalado.

Em (D), a sínfise púbica não pode ser classificada.

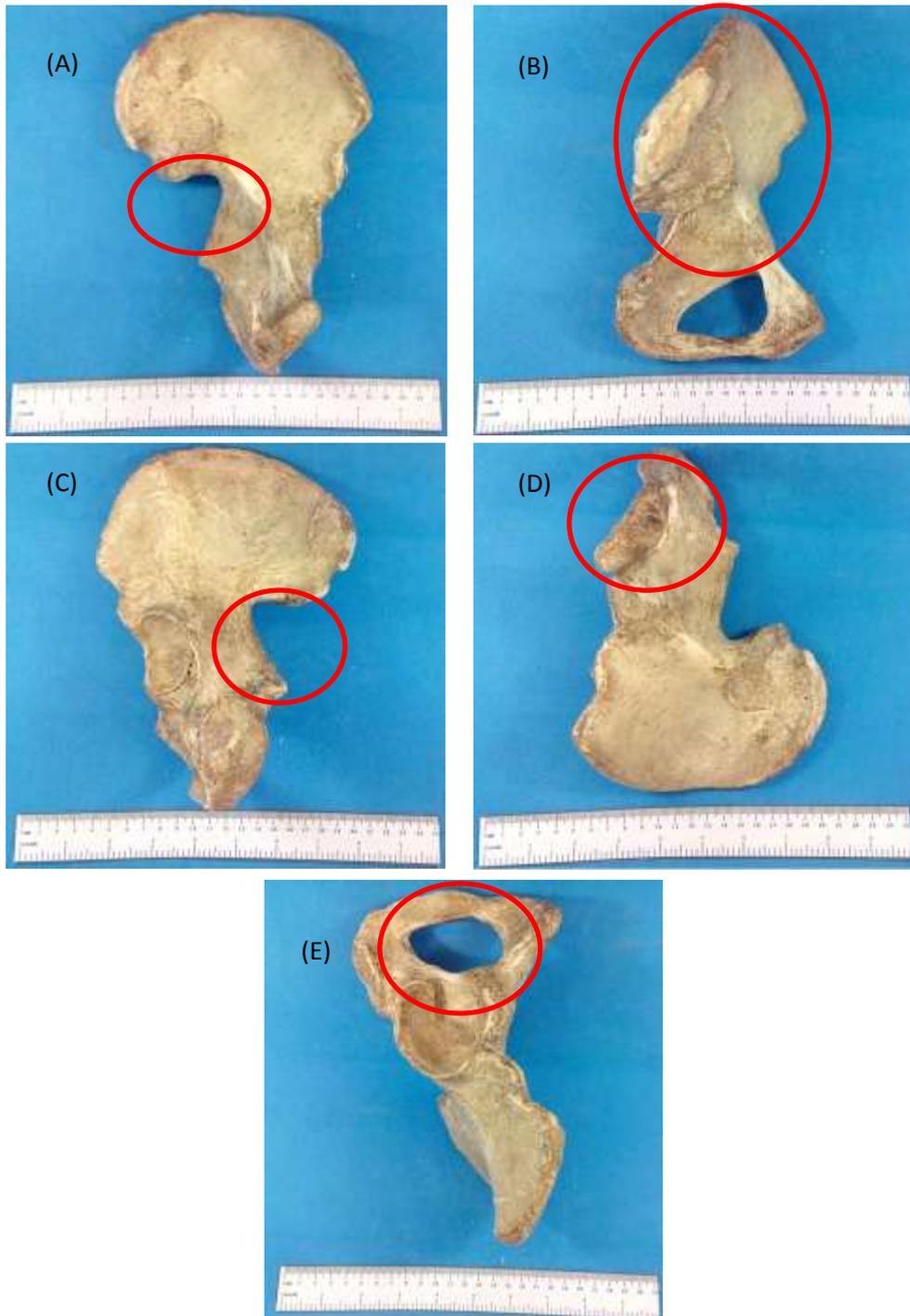
Osso do quadril masculino (5)



Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação próxima a 60°; em (B) a fossa ílica com formato próximo a plano; em (E) o forame obturado possui formato próximo a ovalado.

Em (D), a sínfise púbica, possui difícil caracterização, porém pelas características anatômicas, ela se encaixa na faixa VI, com idade entre 34 e 86 anos.

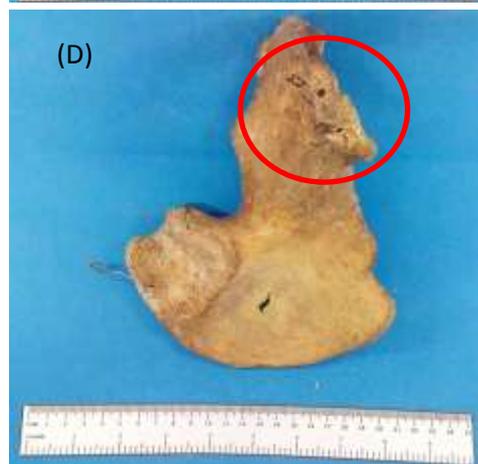
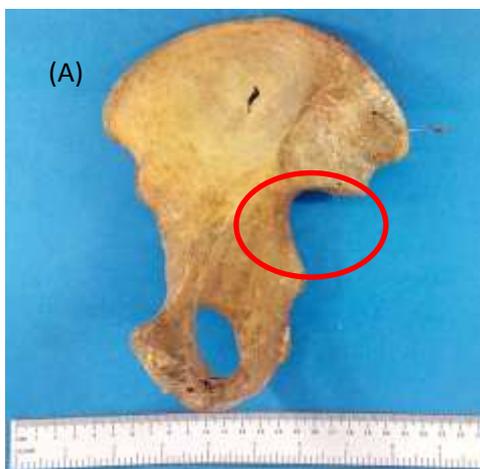
Osso do quadril masculino (6)



Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação próxima a 60°; em (B) a fossa ilíaca com formato próximo a plano; em (E) o forame obturado possui formato irregular, porém com cantos arredondados.

Em (D), a sínfise púbica, possui característica de entrar entre a faixa IV e a faixa V, com idade variando entre 23 e 57 e 27 e 66 anos.

Osso do quadril masculino (7)

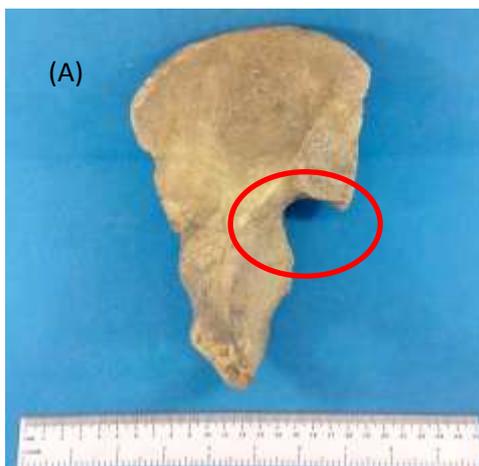


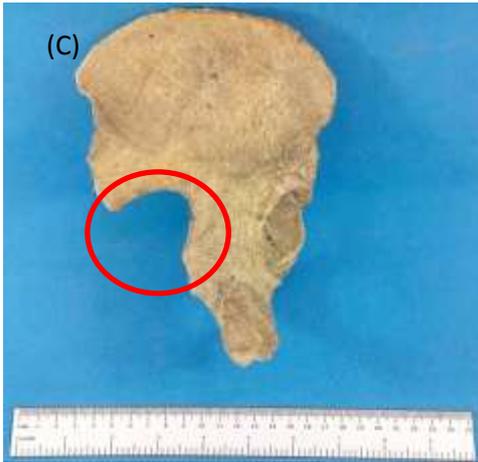


Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação aproximada de 60°; em (B) a fossa ilíaca com formato plano; em (E) o forame obturado possui formato próximo a ovalado.

Em (D), a sínfise púbica, possui característica de entrar na faixa V, com idade entre 27 e 66 anos.

Osso do quadril masculino (8)

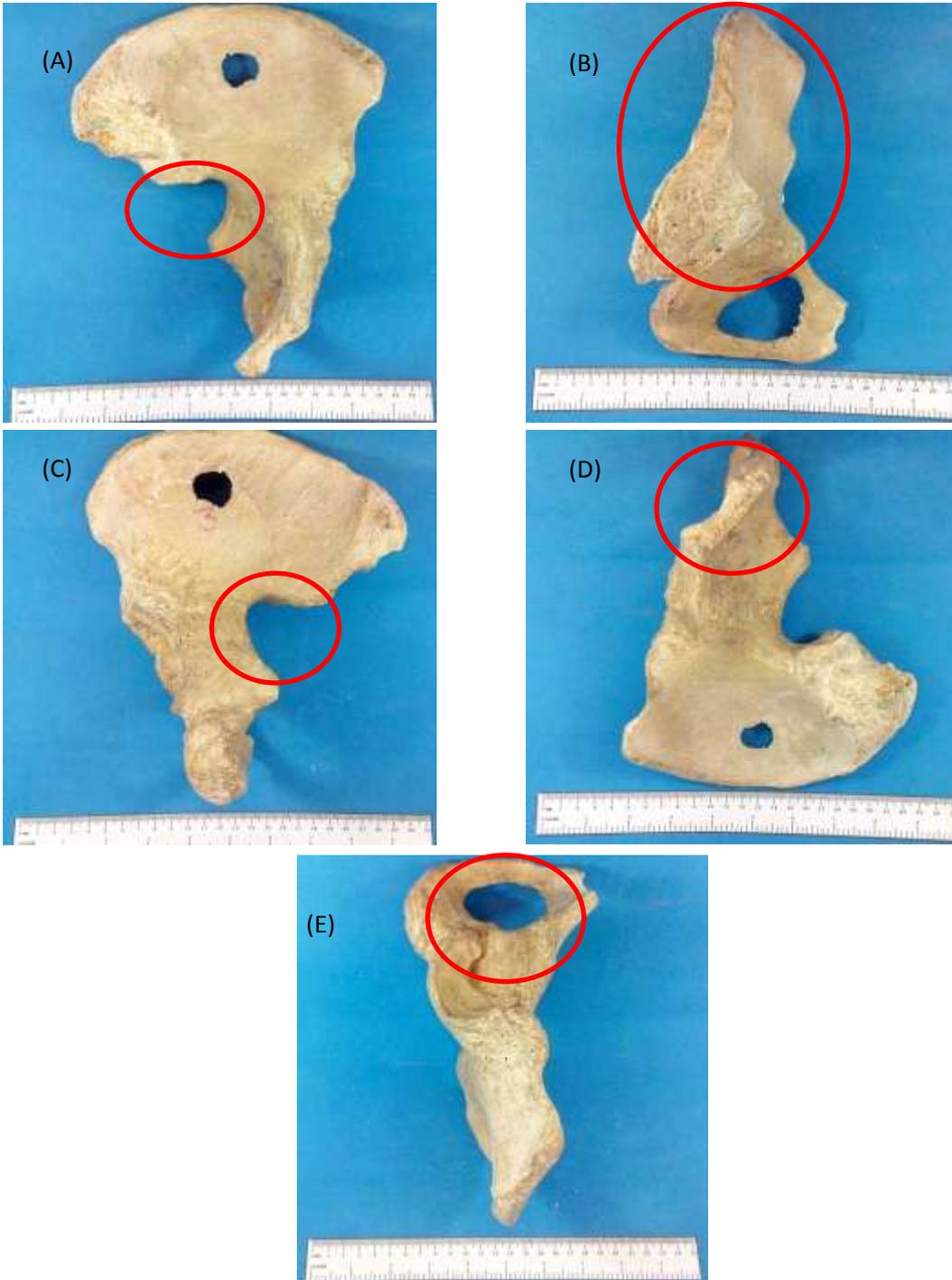




Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação próxima a 60°; em (B) a fossa ilíaca com formato próximo a plano; em (E) o forame obturado possui formato ovalado em suas bordas.

Em (D), a sínfise púbica não pode ser classificada em nenhuma das faixas apresentadas.

Osso do quadril masculino (9)

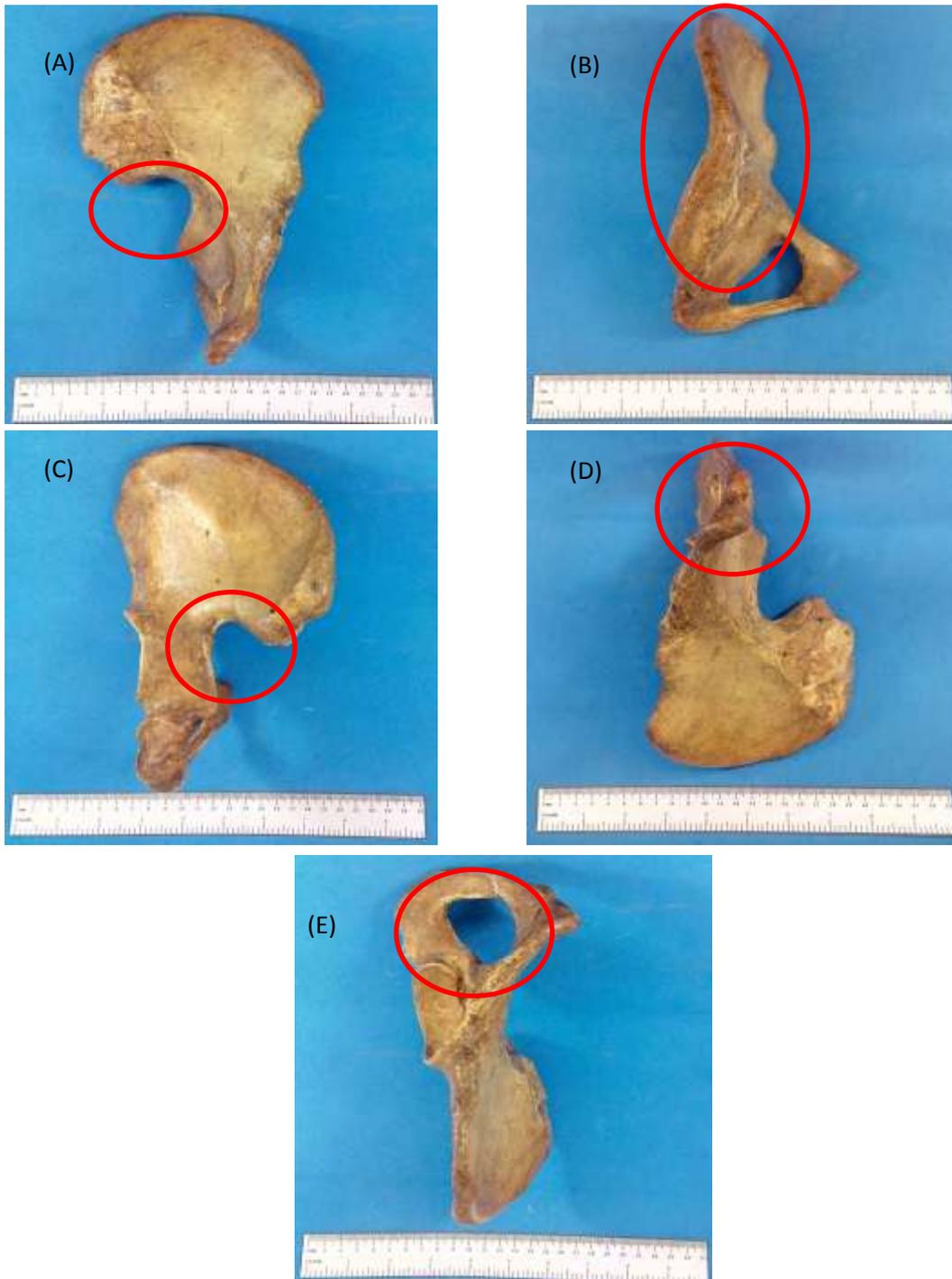


Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação próxima a

60°; em (B) a fossa ilíaca com formato próximo a plano; em (E) o forame obturado possui formato ovalado.

Em (D), a sínfise púbica, possui característica de entrar na faixa V, com idade entre 27 e 66 anos.

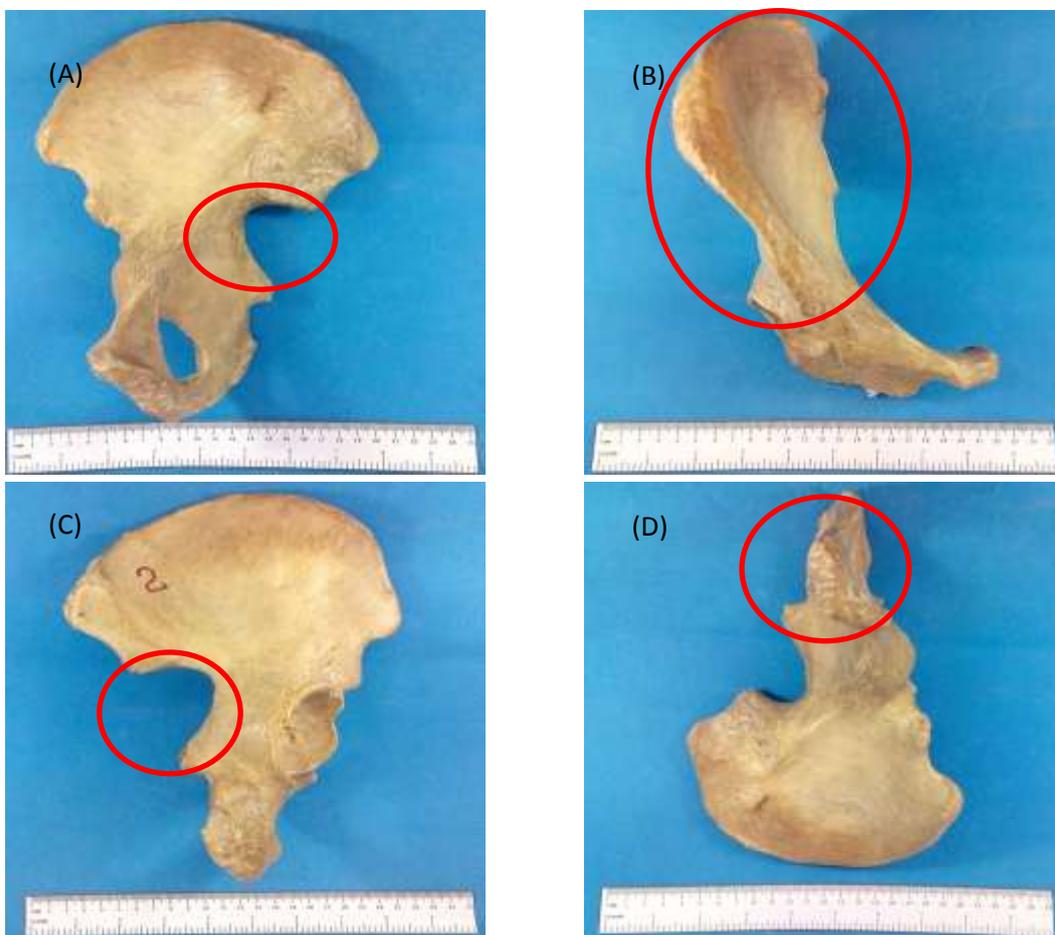
Osso do quadril masculino (10)

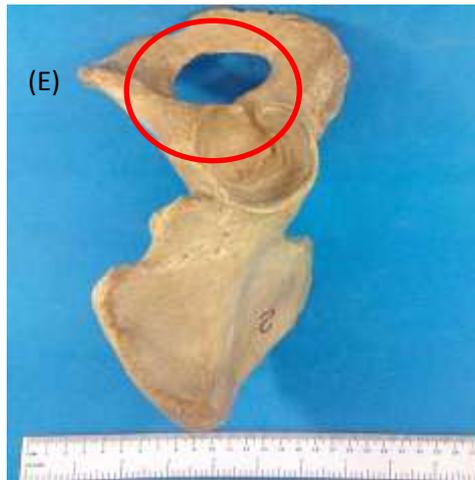


Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação de 60°; em (B) a fossa ilíaca com formato plano; em (E) o forame obturado possui formato próximo a ovalado.

Em (D), a sínfise púbica, tem como característica entrar na faixa IV e V, com idade entre 23 a 57 e 27 a 66 anos.

Osso do quadril masculino (11)



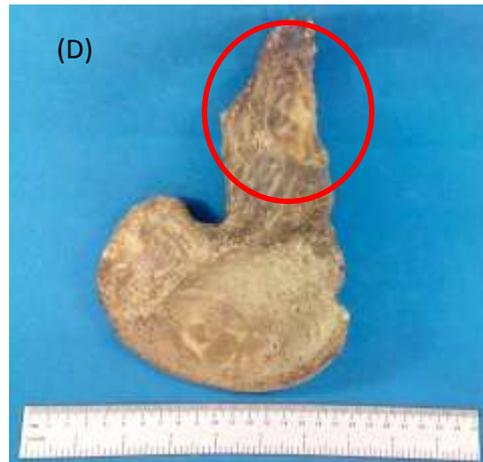
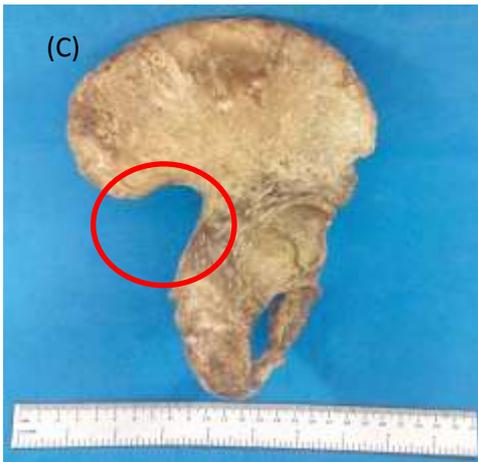


Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação próxima a 60° ; em (B) a fossa ilíaca com formato próximo a plano; em (E) o forame obturado possui formato circunvalado em suas extremidades, próximo a ovalado.

Em (D), a sínfise púbica, possui característica de entrar entre a faixa V e VI, com idade que varia entre 27 a 66 e 34 a 86 anos.

Ossos do quadril masculino (12)

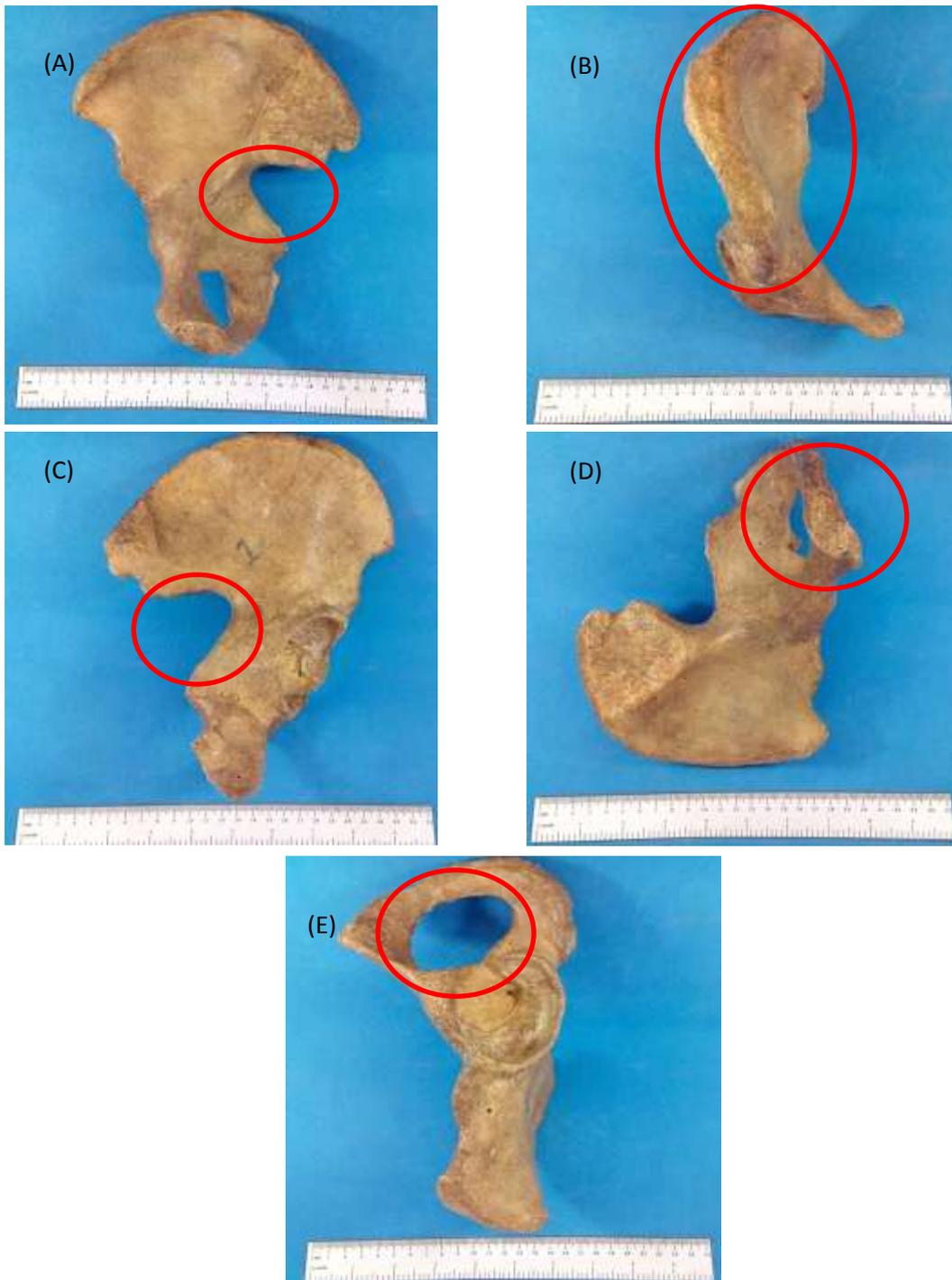




Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação bem fechada, provavelmente inferior a 60° ; em (B) a fossa ilíaca com formato plano; em (E) o forame obturado possui formato ovalado.

Em (D), a sínfise púbica, tem como característica entrar entre a faixa III e IV, com idade que varia entre 21 a 46 e 23 a 57 anos.

Osso do quadril masculino (13)

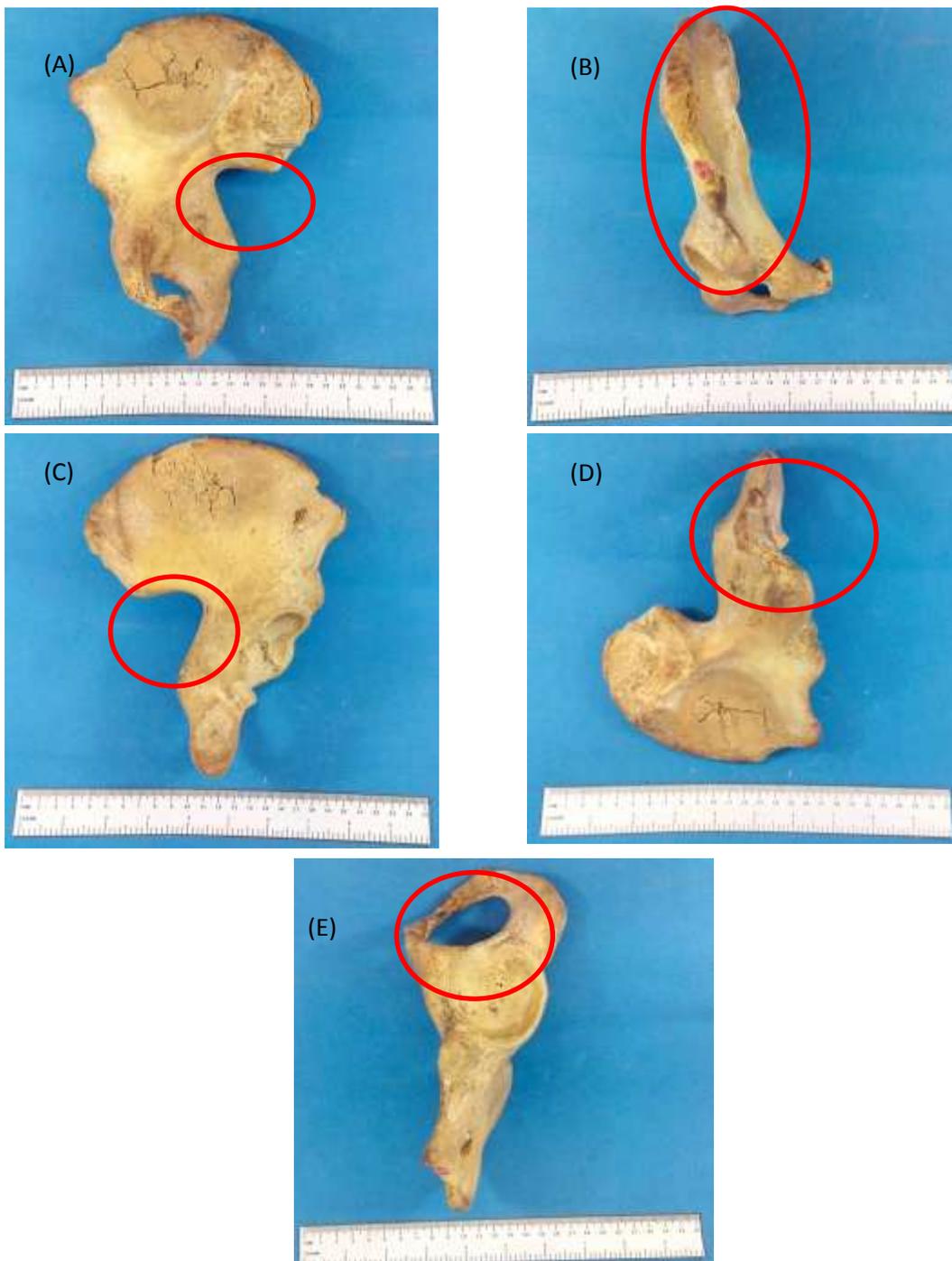


Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação de 60° ; em

(B) a fossa ilíaca com formato plano; em (E) o forame obturado possui formato ovalado.

Em (D), a sínfise púbica, possui característica de entrar entre a faixa V e VI, com idade que varia entre 27 a 66 e 34 a 86 anos.

Osso do quadril masculino (14)

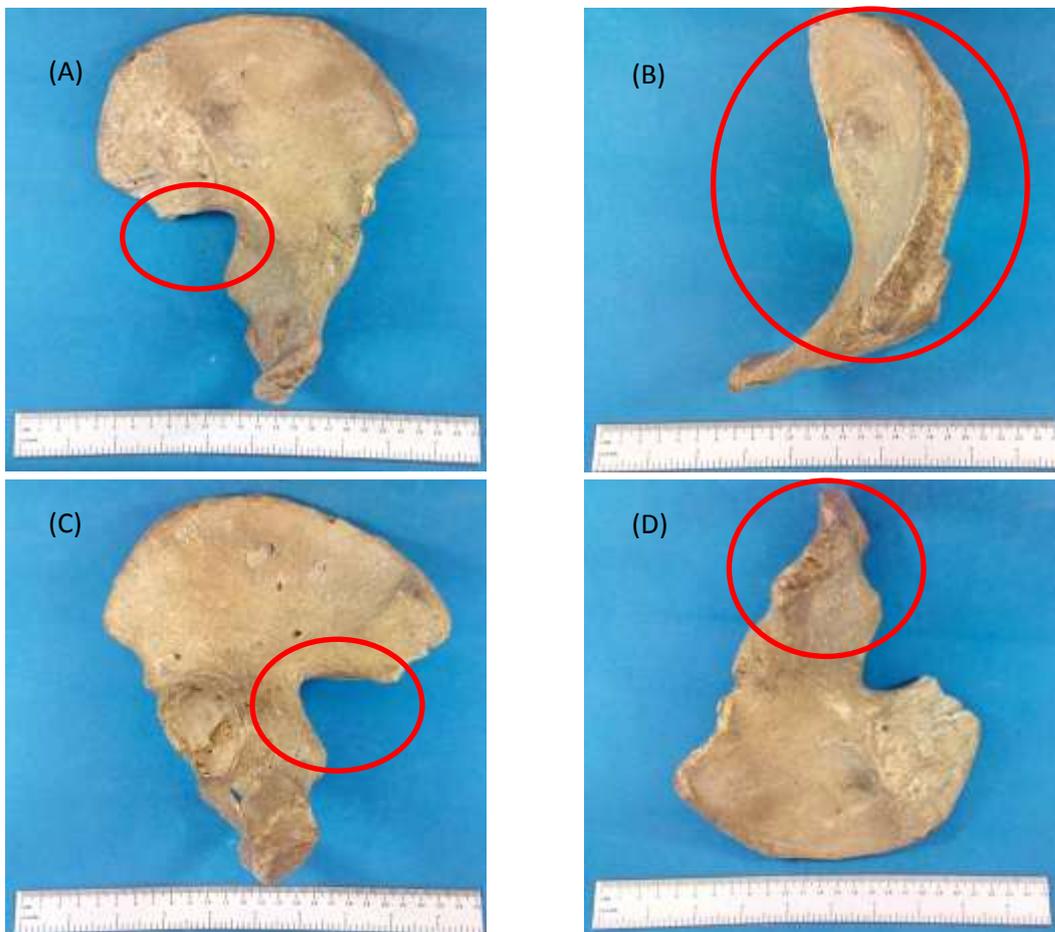


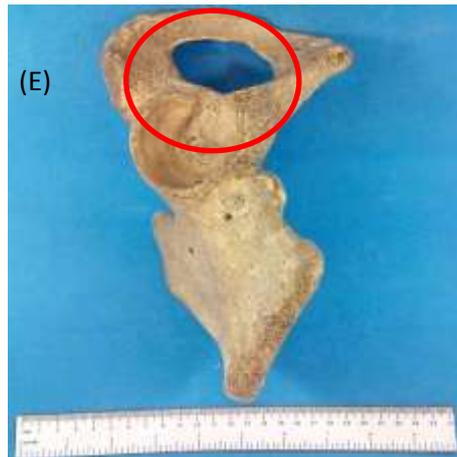
Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação de 60°; em (B) a fossa ilíaca com formato plano; em (E) o forame obturado possui formato ovalado.

Em (D), a sínfise púbica não pode ser classificada.

Vale levantar como curiosidade, nessa peça, os danos aparentes na fossa ilíaca, são provenientes de um aquecimento da peça, que a danificou.

Osso do quadril masculino (15)





Nas figuras, observam-se características de ossos do quadril masculinos. Em (A) e (C) a incisura isquiática maior com angulação próxima a 60° ; em (B) a fossa ilíaca com formato próximo a plano; em (E) o forame obturado possui formato ovalado.

Em (D), a sínfise púbica não pode ser classificada.

Pelve feminina (1)



Nas figuras, observam-se características de ossos femininos. Em (B), o ângulo subpúbico com formato muito aberto, superior a 90° e pode ser evidenciado o forame obturado com formato triangular. Em (A), pode ser evidenciado que o sacro com relação ao resto da peça se encontra mais baixo e côncavo na sua metade inferior.

Pelve Masculina (1)



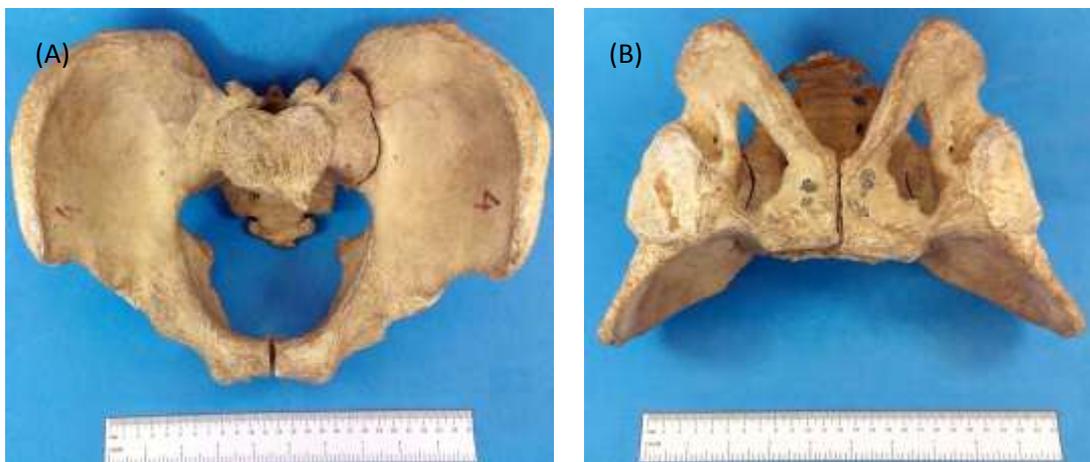
Nas figuras, observam-se características de ossos masculinos. Em (B), o ângulo subpúbico com formato fechado, aproximadamente 90° e o forame obturado possui formato ovalado. Em (A), podemos evidenciar o sacro com relação ao resto da peça, onde ele se encontra mais alto e convexo na sua metade inferior e as dimensões de uma ponta a outra do osso do quadril são bem mais fechadas em relação a peças femininas.

Pelve Masculina (2)



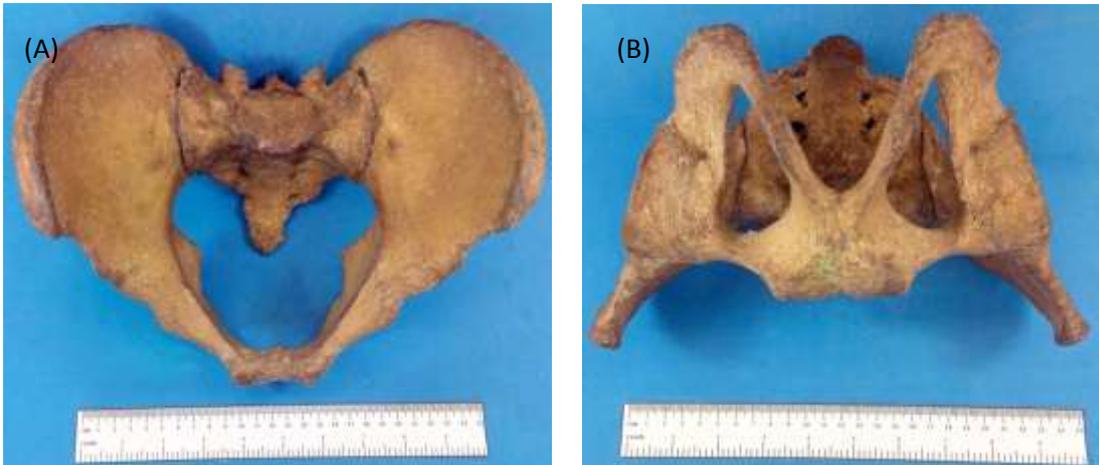
Nas figuras, observam-se características de ossos masculinos. Em (B), o ângulo subpúbico com formato fechado, aproximadamente 90° e o forame obturado com formato ovalado. Em (A), pode ser evidenciado o sacro com relação ao resto da peça, onde ele se encontra mais alto e convexo na sua metade inferior e as dimensões de uma ponta a outra do osso do quadril são bem mais fechadas em relação a peças femininas.

Pelve Masculina (3)



Nas figuras, observam-se características de ossos masculinos. Em (B), o ângulo subpúbico com formato fechado, de 90° e o forame obturado possui formato ovalado. Em (A), pode ser evidenciado o sacro com relação ao resto da peça, onde ele se encontra mais alto e convexo na sua metade inferior e as dimensões de uma ponta a outra do osso do quadril são bem mais fechadas em relação a peças femininas.

Pelve Masculina (4)



Nas figuras, observam-se características de ossos masculinos. Em (B), o ângulo subpúbico com formato fechado, aproximadamente 90° , com sínfise púbica ossificada (sendo uma característica importante que reforça a confirmação de ser uma peça masculina), e o forame obturado com formato ovalado. Em (A), pode ser evidenciado o sacro com relação ao resto da peça, onde ele se encontra mais alto e convexo na sua metade inferior e as dimensões de uma ponta a outra do osso do quadril são bem mais fechadas em relação a peças femininas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das pequenas dificuldades enfrentadas no decorrer do trabalho, com relação a danos em peças e ausência de algumas estruturas (causadas pelo tempo e/ou por agentes externos), o trabalho teve como característica principal se utilizar dos dados presentes na literatura, principalmente de livros das ciências forenses e da medicina legal, para a determinação de sexo e idade em ossos do quadril e pelvis do Departamento de Anatomia da Universidade Federal do Paraná.

REFERÊNCIAS

- Alcântara Del-Campo, E. R. (2007). *Medicina Legal* (4. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Croce, D., & Croce Junior, D. (2012). *Manual de Medicina Legal* (8. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Dangelo, J. G., & Fattini, C. A. (2011). *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar* (3. ed.). São Paulo: Atheneu.
- Gomes, H. (1992). *Medicina Legal* (28. ed.). Rio de Janeiro: Freitas Bastos.
- Hercules, H. d. (2005). *Medicina Legal - Texto e Atlas*. São Paulo: Atheneu.
- Holanda Ferreira, A. B. (2015). *Dicionário Aurélio da língua portuguesa* (5. ed.). Brasil: Positivo.
- Moore, K. L. (2011). *Anatomia Orientada para a Clínica* (6 ed. ed.). Guanabara Koogan.
- Prado, P. d. (1972). *Medicina Legal e Deontologia Médica*. São Paulo: Juriscredi.
- Veloso de França, G. (2011). *Medicina Legal* (9. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

RELATÓRIO 2: ESTIMATIVA DA ESTATURA POR MEIO
DA ANÁLISE MÉTRICA DE OSSOS LONGOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANO REMES

**RELATÓRIO CIENTÍFICO: ESTIMATIVA DA ESTATURA POR MEIO DA
ANÁLISE MÉTRICA DE OSSOS LONGOS**

Curitiba

2016

107

SUMÁRIO

1. EVIDÊNCIAS DE INTERESSE	3
2. OBJETIVO	6
3. MATERIAL E MÉTODOS	7
3.1. MATERIAIS UTILIZADOS NO ESTUDO	7
3.2. MÉTODOS DE FOTODOCUMENTAÇÃO	7
3.3. MÉTODOS UTILIZADOS PARA A DETERMINAÇÃO DA ESTATURA	8
4. RESULTADOS	12
4.1. TÍBIAS	12
4.2. ÚMEROS	18
4.3. FÊMURES	23
4.4. FÍBULAS	27
4.5. RÁDIOS	30
4.6. ULNAS	38
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	45
ANEXO 1 – EXEMPLO DA METODOLOGIA APLICADA NA FOTODOCUMENTAÇÃO	46

1. EVIDÊNCIAS DE INTERESSE

Estudos relacionados ao desenvolvimento ósseo, em conjunto com o levantamento de características anatômicas, geram informações pertinentes para as ciências forenses, podendo ser ferramentas importantes para o levantamento de determinados dados. Estes estudos possuem grande importância em casos onde a identificação do indivíduo (ou exclusão do mesmo num determinado crime) não pode ser feita por métodos convencionais de identificação, como em estágios avançados de putrefação ou em casos onde somente há presença de matéria inorgânica (ossos e dentes).

Dentre todas as possíveis técnicas de identificação de um indivíduo, em casos como citados anteriormente, há a possibilidade da utilização da estimativa da estatura e assim sendo, ela acaba se tornando extremamente importante para a exclusão ou inclusão de indivíduos num determinado caso. Por exemplo, pode-se facilitar a ajuda na procura de desaparecidos por esse método, simplesmente pela retirada ou inserção do indivíduo, de forma comparada com dados sobre a estatura do suspeito.

Para a determinação da estatura, existem algumas técnicas, dentre elas destaca-se o método de estimativa de altura por análise métrica de ossos longos, sendo essa a técnica abordada no respectivo trabalho.

Porém, antes de entrar em pontos específicos da pesquisa, alguns conceitos básicos devem ser ressaltados, para melhor entendimento sobre o tema abordado. Dentre estes termos, a conceituação do que é o sistema esquelético e o que é identificação, são extremamente importantes.

A osteologia é ciência que estuda os ossos em geral. Em seu sentido mais amplo, ela é o estudo que se relaciona as diferentes formações intimamente ligadas aos ossos, que em seu conjunto, acabam formando o esqueleto (Dangelo & Fattini, 2011). Essas formações, podem ser relacionadas aos ossos em si mais o conjunto de cartilagens (Moore, 2011).

O esqueleto, tem como função a proteção de estruturas vitais (como o coração, os pulmões e a parte central do sistema nervoso), função de sustentação (apoio para o corpo) e conformação corporal, é local de armazenamento de substâncias orgânicas e minerais (como o cálcio) e é um

atuante ativo no suprimento de células sanguíneas novas (renovação de hemáceas e células constituintes do sistema hematopoiético) (Moore, 2011; Dangelo & Fattini, 2011).

Dentre todas conceituações importantes na osteologia, destaca-se a classificação dos ossos nesse estudo, possuindo uma maior relevância a tipificação morfológica. Dentre as informações levantadas, destaca-se as dimensões (comprimento, largura ou espessura) e a forma do osso para a realização dessa classificação. Dentre os tipos levantados, destacam-se os ossos longos (comprimento maior que a largura e espessura; exemplos: fêmur, úmero, rádio, ulna, tíbia, fíbula e falanges), ossos planos (comprimento e largura semelhantes, predominando sobre a espessura; exemplos: ossos do crânio, escápula e ossos do quadril), ossos curtos (três dimensões equivalentes; exemplos: ossos do carpo e tarso), ossos irregulares (não possuem correspondência com formas geométricas conhecidas; exemplo: vértebras), ossos pneumáticos (apresentam uma ou mais cavidades com volumes variáveis; exemplos: osso maxilar, etmóide e esfenóide) e ossos sesamóides (aparecem na substância de certos tendões ou da cápsula fibrosa que envolve certas articulações) (Dangelo & Fattini, 2011).

No outro lado da moeda, existe o interesse de se conceituar o que é identificação. Identificação é a determinação da identidade. Identidade é o que tem a qualidade de paridade, do que é idêntico (Holanda Ferreira, 2015). Nas ciências forenses, alguns autores definem esse termo como sendo um conjunto de particularidades que acabam individualizando uma pessoa ou um determinado objeto, tornando-o distinto dos demais, e esse conjunto de qualidades específicas, torna o indivíduo ou objeto, somente idêntico a si mesmo (Gomes, 1992).

Para a antropologia forense, a aplicação prática dessas técnicas antropológicas ao direito, como um conjunto de conhecimentos e técnicas que tem como intuito visar questões relativas a identificação do indivíduo, tem como intenção vincular legalmente o mesmo a um determinado crime, ajudando na sua resolução (Croce & Croce Junior, 2012). Para a identificação, possuímos a questão da identidade médico-legal e a identidade judiciária (Alcântara Del-Campo, 2007).

A identidade médico-legal, pode ser realizada tanto *in vivo*, quanto em cadáveres (inteiros ou seccionados) ou reduzidos a simples ossadas. Esse estudo tem como intenção, obter dados pertinentes à questões legais de identidade, sendo eles a determinação do grupo étnico, caracterização do sexo, definição da idade, indicação da estatura ou no levantamento de diversas características específicas que possam ser observadas e que sigam as questões legais previamente discutidas (Croce & Croce Junior, 2012).

A identidade judiciária, não possui relação direta com métodos e estudos médicos, sendo a sua base fundamental residente em dados antropométricos, utilizados na identidade civil e na caracterização de criminosos (Veloso de França, 2011). Essas técnicas, devem se ater a pelo menos algumas características para serem aceitos, sendo elas: unicidade, imutabilidade, perenidade, praticabilidade e classificabilidade (Croce & Croce Junior, 2012).

Nesse trabalho, vamos nos ater a identidade médico-legal, com o estudo principalmente do sistema esquelético, realizado pela estimativa da estatura que o indivíduo provavelmente possuía antes de entrar em óbito.

2. OBJETIVO

Esse trabalho teve como objetivo realizar um levantamento da altura que indivíduos possuíam antes de entrar em óbito e para tanto, foi realizado um estudo de medição e comparação métrica de ossos longos (fêmures, úmeros, fíbulas, ulnas, rádios e tíbias), cedidos pelo Departamento de Anatomia, da Universidade Federal do Paraná.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Materiais utilizados no estudo

Foram utilizados 28 úmeros, 27 fêmures, 30 tíbias, 20 fíbulas, 57 rádios e 47 ulnas cedidos pelo Departamento de Anatomia da Universidade Federal do Paraná. Constatando-se que somente uma ulna gerou inconsistência na obtenção de dados, por possuir fragmentação em sua epífise distal (fragmentação de aproximadamente uma polegada acima do processo estilóide, com quebra em direção postero anterior – Anexo 1) .

Para a fotodocumentação, foram utilizados uma mesa estativa com lâmpadas de 60w acopladas a mesma, um tripé de apoio para a câmera Sony® o que ajudou a mantendo ela a mesma distância focal, padronizando as imagens, uma câmera de 8MPixels e um EVA cor azul como fundo.

3.2. Métodos de fotodocumentação

Todos os úmeros, as tíbias, os fêmures foram fotodocumentados em posição com vista anterior, pela facilidade das peças manterem-se estáticas para a fotodocumentação, facilitando a padronização das fotos.

Os rádios e fíbulas foram fotodocumentados em posição com vista posterior, pela facilidade das peças se manterem em mesma posição para a fotodocumentação, padronizando-se as fotos.

Como caso especial, as ulnas foram fotodocumentadas em posição com vista lateral em relação ao plano mediano (corte sagital), pelas peças apresentarem maior estabilidade em manter suas posições para a fotodocumentação, possibilitando padronizar as fotos.

Régua milimetrada foram adicionadas paralelamente à peça anatômica estudada para uma posterior calibração de medidas.

Após a retirada das fotografias, essas imagens foram tratadas virtualmente, e preparadas para a sua respectiva utilização no programa ImageJ®, para a realização da medição.

No programa ImageJ®, houve a necessidade da calibração das medidas, sendo utilizada a régua de apoio que estava acomodada paralelamente as peças como ponto de referência. Foi utilizada a medida em centímetros para esse estudo. Todas as medidas foram tomadas a partir das extremidades mais distantes, possibilitando a obtenção da maior comprimento possível das peças.

3.3. Métodos utilizados para a determinação da estatura

De um modo geral, foram utilizadas duas técnicas para a determinação aproximada da estatura, as regressões lineares presentes no Tratado de Trotter & Gleser (1952) e as Fórmulas de Pearson.

3.3.1. Tratado de Trotter & Gleser

O Tratado de Trotter & Gleser tem como base a utilização de regressões lineares em seus cálculos. Esse estudo foi realizado em diversos grupos étnicos e nos dois sexos, possuindo uma maior credibilidade em seus resultados.

No presente levantamento de dados, foram utilizadas todas as fórmulas presentes no tratado, mostrando as possíveis estaturas que os indivíduos possuíam antes de entrar em óbito. Dentre elas, segue a seguir todas fórmulas:

- Indivíduo Masculino de grupo étnico Caucásico:

$$\text{Estatura pelo fêmur} = (2,38 * \text{fêmur} + 61,41) \pm 3,27$$

$$\text{Estatura pela fíbula} = (2,68 * \text{fíbula} + 71,78) \pm 3,29$$

$$\text{Estatura pela tíbia} = (2,52 * \text{tíbia} + 78,62) \pm 3,37$$

$$\text{Estatura pelo úmero} = (3,08 * \text{úmero} + 70,45) \pm 4,05$$

$$\text{Estatura pelo rádio} = (3,78 * \text{rádio} + 79,01) \pm 4,32$$

$$\text{Estatura pela ulna} = (3,70 * \text{ulna} + 74,05) \pm 4,32$$

- Indivíduo Masculino de grupo étnico Negróide:

Estatura pelo fêmur = $(2,11 * \text{fêmur} + 70,35) \pm 3,94$
Estatura pela fíbula = $(2,19 * \text{fíbula} + 85,65) \pm 4,08$
Estatura pela tíbia = $(2,19 * \text{tíbia} + 86,02) \pm 3,78$
Estatura pelo úmero = $(3,26 * \text{úmero} + 62,10) \pm 4,43$
Estatura pelo rádio = $(3,42 * \text{rádio} + 81,56) \pm 4,30$
Estatura pela ulna = $(3,26 * \text{ulna} + 79,29) \pm 4,42$

- Indivíduo Masculino de grupo étnico Mongólico:

Estatura pelo fêmur = $(2,15 * \text{fêmur} + 72,57) \pm 3,80$
Estatura pela fíbula = $(2,40 * \text{fíbula} + 80,56) \pm 3,24$
Estatura pela tíbia = $(2,39 * \text{tíbia} + 81,45) \pm 3,27$
Estatura pelo úmero = $(2,68 * \text{úmero} + 83,19) \pm 4,25$
Estatura pelo rádio = $(3,54 * \text{rádio} + 82,00) \pm 4,60$
Estatura pela ulna = $(3,48 * \text{ulna} + 77,45) \pm 4,66$

- Indivíduo Masculino de grupo étnico Mestiço:

Estatura pelo fêmur = $(2,44 * \text{fêmur} + 58,67) \pm 2,99$
Estatura pela fíbula = $(2,50 * \text{fíbula} + 75,44) \pm 3,52$
Estatura pela tíbia = $(2,36 * \text{tíbia} + 80,62) \pm 3,73$
Estatura pelo úmero = $(2,92 * \text{úmero} + 73,94) \pm 4,24$
Estatura pelo rádio = $(3,55 * \text{rádio} + 80,71) \pm 4,04$
Estatura pela ulna = $(3,56 * \text{ulna} + 74,56) \pm 4,05$

- Indivíduo Feminino de grupo étnico Caucásico:

Estatura pelo fêmur = $(2,47 * \text{fêmur} + 54,10) \pm 3,72$
Estatura pela fíbula = $(2,93 * \text{fíbula} + 59,61) \pm 3,57$
Estatura pela tíbia = $(2,90 * \text{tíbia} + 61,53) \pm 3,66$
Estatura pelo úmero = $(3,36 * \text{úmero} + 57,97) \pm 4,45$
Estatura pelo rádio = $(4,74 * \text{rádio} + 54,93) \pm 4,24$
Estatura pela ulna = $(4,27 * \text{ulna} + 57,76) \pm 4,30$

- Indivíduo Feminino de grupo étnico Negróide:

$$\begin{aligned} \text{Estatura pela fêmur} &= (2,28 * \text{fêmur} + 59,76) \pm 3,41 \\ \text{Estatura pela fíbula} &= (2,49 * \text{fíbula} + 70,90) \pm 3,80 \\ \text{Estatura pela tíbia} &= (2,45 * \text{tíbia} + 72,65) \pm 3,70 \\ \text{Estatura pela úmero} &= (3,08 * \text{úmero} + 64,67) \pm 4,25 \\ \text{Estatura pela rádio} &= (3,67 * \text{rádio} + 71,79) \pm 4,59 \\ \text{Estatura pela ulna} &= (3,31 * \text{ulna} + 75,38) \pm 4,83 \end{aligned}$$

3.3.2. Fórmulas de Pearson

Os estudos de Pearson geraram fórmulas que não levam em consideração questões como a etnia, ao contrário das fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser, sendo uma vantagem experimental nesse estudo. Por outro lado, essas fórmulas também não levam em consideração a medição de ossos como a fíbula e a ulna.

De acordo com as fórmulas, é possível a realização da estimativa da estatura somente com a medida de um único osso longo (com exceção da fíbula e ulna, citados anteriormente), ou através de diversas combinações entre os ossos longos. Nesse estudo, foram utilizadas somente as fórmulas que utilizassem os ossos individualmente, por serem peças anatômicas provenientes de locais onde elas se encontravam misturadas, sem se saber sobre qualquer dado sobre elas.

Portanto:

- Fórmulas utilizadas em indivíduos Masculinos:

$$\begin{aligned} \text{Estatura} &= 81,306 + (\text{fêmur} * 1,88) \\ \text{Estatura} &= 70,641 + (\text{úmero} * 2,894) \\ \text{Estatura} &= 78,664 + (\text{tíbia} * 2,376) \\ \text{Estatura} &= 85,925 + (\text{rádio} * 3,271) \\ \text{Estatura} &= 71,272 + ((\text{fêmur} + \text{tíbia}) * 1,159) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Estatura} &= 71,443 + (\text{fêmur} * 1,22) + (\text{tibia} * 1,08) \\ \text{Estatura} &= 66,855 + ((\text{úmero} + \text{rádio}) * 1,73) \\ \text{Estatura} &= 69,788 + (\text{úmero} * 2,769) + (\text{rádio} * 0,195) \\ \text{Estatura} &= 68,397 + (\text{fêmur} * 1,03) + (\text{úmero} * 1,557) \\ \text{Estatura} &= 67,049 + (\text{fêmur} * 0,913) + (\text{tibia} * 0,6) + (\text{úmero} * \\ &1,225) + (\text{rádio} * 0,187) \end{aligned}$$

- Fórmulas utilizadas em indivíduos Femininos:

$$\begin{aligned} \text{Estatura} &= 72,844 + (\text{fêmur} * 1,945) \\ \text{Estatura} &= 71,475 + (\text{úmero} * 2,754) \\ \text{Estatura} &= 74,774 + (\text{tibia} * 2,352) \\ \text{Estatura} &= 81,224 + (\text{rádio} * 3,343) \\ \text{Estatura} &= 69,154 + ((\text{fêmur} + \text{tibia}) * 1,126) \\ \text{Estatura} &= 69,561 + (\text{fêmur} * 1,117) + (\text{tibia} * 1,125) \\ \text{Estatura} &= 69,911 + ((\text{úmero} + \text{rádio}) * 1,628) \\ \text{Estatura} &= 70,542 + (\text{úmero} * 2,582) + (\text{rádio} * 0,281) \\ \text{Estatura} &= 67,435 + (\text{fêmur} * 1,339) + (\text{úmero} * 1,027) \\ \text{Estatura} &= 67,469 + (\text{fêmur} * 0,782) + (\text{tibia} * 1,12) + (\text{úmero} * \\ &1,059) + (\text{rádio} * 0,711) \end{aligned}$$

4. RESULTADOS

Foram identificadas, organizadas e separadas todas as peças estudadas, de acordo com a posição descrita anteriormente. Obtendo a respectiva proporção:

Nome	Quantidade
Ulnas	47
Rádios	57
Úmeros	28
Fêmures	27
Fíbulas	20
Tíbias	30

Tabela 5 - Quantidade de ossos de cada tipo

Para a determinação da estatura, foram utilizadas as fórmulas da regressão linear do Tratado de Trotter e Gleser e a fórmula de Pearson. Para a medição de cada peça anatômica, foi utilizado o programa ImageJ®, devidamente calibrado para a medida de 1 cm. De acordo com as informações anteriores, os resultados foram:

4.1. Tíbias

N	Medida obtida (em cm)	Masculino Caucasóide (em cm)	Masculino Negróide (em cm)	Masculino Mongólico (em cm)	Masculino Mestiço (em cm)
1	38,2	175	170	173	171
2	42,5	186	179	183	181

3	40,3	180	174	178	176
4	35,5	168	164	166	164
5	41,7	184	177	181	179
6	42,0	185	178	182	180
7	40,7	181	175	179	177
8	40,0	179	174	177	175
9	38,4	175	170	173	171
10	43,3	188	181	185	183
11	40,3	180	174	178	176
12	38,5	176	170	174	172
13	39,6	178	173	176	174
14	40,1	180	174	177	175
15	46,1	195	187	192	189
16	42,8	186	180	184	182
17	34,1	165	161	163	161
18	39,5	178	173	176	174
19	41,2	182	176	180	178
20	39,1	177	172	175	173
21	37,9	174	169	172	170
22	37,8	174	169	172	170
23	37,7	174	169	172	170
24	37,4	173	168	171	169
25	40,8	181	175	179	177
26	40,7	181	175	179	177
27	40,7	181	175	179	177
28	42,3	185	179	183	180

29	39,8	179	173	177	175
30	41,8	184	177	181	179

Tabela 6 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Tíbias – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Masculino

De acordo com o levantamento realizado, constatou-se que ocorreu uma certa uniformidade do comprimento médio das peças analisadas, dado esse que influenciou diretamente na média da estatura dos indivíduos estudados.

De acordo com o senso de 2009 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a média da estatura do Brasileiro fica em torno de 1,72m para homens, o que pode ser utilizado a título de comparação, deduzindo que as peças estudadas entrem em acordo com os dados apresentados com o estudo em Tíbias, possuindo uma mediana de 1,75m no comprimento geral (entre todos os valores levantados), 1,79m no comprimento para indivíduos Caucasóides Masculinos, 1,73m no comprimento para indivíduos Negróides Masculinos, 1,77 para indivíduos Mongólicos Masculinos e 1,75m para indivíduos Mestiços Masculinos.

N	Medida obtida (em cm)	Feminino Caucasóide (em cm)	Feminino Negróide (em cm)
1	38,2	172	166
2	42,5	185	177
3	40,3	178	171
4	35,5	165	160
5	41,7	183	175
6	42,0	183	176
7	40,7	180	172

8	40,0	178	171
9	38,4	173	167
10	43,3	187	179
11	40,3	178	171
12	38,5	173	167
13	39,6	176	170
14	40,1	178	171
15	46,1	195	186
16	42,8	184	177
17	34,1	160	156
18	39,5	176	169
19	41,2	181	174
20	39,1	175	168
21	37,9	171	166
22	37,8	171	165
23	37,7	171	165
24	37,4	170	164
25	40,8	180	173
26	40,7	180	172
27	40,7	180	172
28	42,3	184	176
29	39,8	177	170
30	41,8	183	175

Tabela 7 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Tíbias – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Feminino

Para o sexo feminino, os dados foram inconclusivos se comparados aos dados provenientes do senso de 2009 do IBGE, onde as mulheres possuem uma média de estatura de 1,61m. Essa inconsistência nos dados deve-se a provavelmente as peças não serem propriamente do sexo feminino e sim do sexo masculino (em sua grande maioria). As medianas do estudo foram: 1,73m para o comprimento médio geral (entre todos os valores levantados), 1,77m para indivíduos femininos caucasóides e 1,70m para indivíduos femininos Negróides.

N	Medida obtida (em cm)	Masculino (em cm)	Feminino (em cm)
1	38,2	169	165
2	42,5	180	175
3	40,3	174	169
4	35,5	163	158
5	41,7	178	173
6	42,0	178	173
7	40,7	175	171
8	40,0	174	169
9	38,4	170	165
10	43,3	182	177
11	40,3	174	170
12	38,5	170	165
13	39,6	173	168
14	40,1	174	169
15	46,1	188	183

16	42,8	181	176
17	34,1	160	155
18	39,5	173	168
19	41,2	176	172
20	39,1	172	167
21	37,9	169	164
22	37,8	168	164
23	37,7	168	163
24	37,4	168	163
25	40,8	176	171
26	40,7	175	170
27	40,7	175	171
28	42,3	179	174
29	39,8	173	168
30	41,8	178	173

Tabela 8 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Tíbias – Fórmulas de Pearson

Por outro lado, a utilização das Fórmulas inespecíficas de Pearson, trouxeram resultados mais aproximados do senso do IBGE. Nelas a mediana encontrada foi de 1,74m para homens (1,72m no senso) e 1,69m para mulheres (1,61m no senso).

4.2. Úmeros

N	Medida obtida (em cm)	Masculino Caucasóide (em cm)	Masculino Negróide (em cm)	Masculino Mongólico (em cm)	Masculino Mestiço (em cm)
1	28,3	158	154	159	157
2	29,1	160	157	161	159
3	33	172	170	172	170
4	31,3	167	164	167	165
5	28,7	159	156	160	158
6	26,8	153	150	155	152
7	25,8	150	146	152	149
8	27,4	155	151	157	154
9	33,4	173	171	173	172
10	31,7	168	165	168	167
11	33,1	172	170	172	171
12	26,9	153	150	155	153
13	27,8	156	153	158	155
14	29,4	161	158	162	160
15	28,8	159	156	160	158
16	28,9	159	156	161	158
17	31	166	163	166	165
18	30,2	164	161	164	162
19	34	175	173	174	173
20	27,1	154	150	156	153
21	28,4	158	155	159	157

22	28,9	159	156	161	158
23	31,9	169	166	169	167
24	26,6	152	149	155	152
25	27,8	156	153	158	155
26	29	168	165	168	166
27	31,5	172	170	172	171
28	30,9	166	163	166	164

**Tabela 9 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Úmeros
- Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Masculino**

De acordo com o levantamento realizado, constatou-se que não houve tanta uniformidade no comprimento médio das peças estudadas, resultando em informações de estatura mais variáveis, que difere, ao senso de 2009 do IBGE.

Comparado ao senso de 2009 do IBGE, os dados para o sexo masculino não foram próximos a realidade da população brasileira, onde para o estudo dos úmeros, na mediana do comprimento geral (entre todos os valores) ficou em 1,60m para indivíduos Caucasoídes Masculinos, 1,56m para indivíduos Negróides Masculinos, 1,61 para indivíduos Mongólicos Masculinos e 1,58m para indivíduos Mestiços Masculinos.

Se comparados a média nacional (1,72m), pode-se deduzir que a maioria das peças estudadas são provenientes de indivíduos do sexo feminino (média nacional 1,61m), pois as peças estudadas possuem proximidade da estimativa com a média nacional para o sexo feminino.

N	Medida obtida (em cm)	Feminino Caucasoíde (em cm)	Feminino Negróide (em cm)
1	28,3	153	152
2	29,1	156	154

3	33	169	166
4	31,3	163	161
5	28,7	154	153
6	26,8	148	147
7	25,8	145	144
8	27,4	150	149
9	33,4	170	168
10	31,7	165	162
11	33,1	169	167
12	26,9	148	148
13	27,8	151	150
14	29,4	157	155
15	28,8	155	153
16	28,9	155	154
17	31	162	160
18	30,2	159	158
19	34	172	169
20	27,1	149	148
21	28,4	153	152
22	28,9	155	154
23	31,9	165	163
24	26,6	147	147
25	27,8	151	150
26	29	155	154
27	31,5	164	162
28	30,9	162	160

Tabela 10 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Úmeros – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glessner para o sexo Feminino.¹²⁶

Para o sexo feminino, os dados foram mais aproximados se comparados aos dados provenientes do senso de 2009 do IBGE, onde as mulheres possuem uma média de estatura de 1,61m. Essa proximidade deve-se a probabilidade das peças serem propriamente do sexo feminino e não do sexo masculino (pelo menos na maioria das peças). As medianas do estudo foram: 1,55m para o comprimento médio geral (entre todos os valores levantados), 1,55m para indivíduos femininos caucasóides e 1,54m para indivíduos femininos Negróides.

N	Medida obtida (em cm)	Masculino (em cm)	Feminino (em cm)
1	28,3	153	149
2	29,1	155	152
3	33	166	162
4	31,3	161	158
5	28,7	154	151
6	26,8	148	145
7	25,8	145	143
8	27,4	150	147
9	33,4	167	163
10	31,7	162	159
11	33,1	166	163
12	26,9	148	146
13	27,8	151	148
14	29,4	156	152
15	28,8	154	151

16	28,9	154	151
17	31	160	157
18	30,2	158	155
19	34	169	165
20	27,1	149	146
21	28,4	153	150
22	28,9	154	151
23	31,9	163	159
24	26,6	148	145
25	27,8	151	148
26	29	155	151
27	31,5	162	158
28	30,9	160	157

Tabela 11 -Resultados de estimativa da estatura média utilizando Úmeros – Fórmulas de Pearson

Nesse caso, a estimativa da estatura pelas fórmulas de Pearson, acabaram alongando a distância entre os resultados do senso de 2009 com os resultados obtidos no levantamento.

Para indivíduos do sexo masculino, foi encontrada uma mediana de 1,54m (1,72m pelo senso) pela estimativa da estatura de indivíduos masculinos pela fórmula de Pearson e 1,51m (1,61m pelo senso) pela estimativa da estatura de indivíduos femininos.

4.3. Fêmures

N	Medida obtida (em cm)	Masculino Caucasóide (em cm)	Masculino Negróide (em cm)	Masculino Mongólico (em cm)	Masculino Mestiço (em cm)
1	53,6	189	183	188	190
2	49	178	174	178	178
3	53,6	189	183	188	190
4	43,6	165	162	166	165
5	51,6	184	179	184	185
6	46,9	173	169	173	173
7	49,1	178	174	178	179
8	47,7	172	169	173	172
9	46,6	179	174	179	179
10	49,3	175	171	175	175
11	44,2	167	164	168	167
12	41,3	160	158	161	159
13	53,4	189	183	187	189
14	53,1	188	182	187	188
15	49,9	180	176	180	180
16	49,6	180	175	179	180
17	49,8	180	175	180	180
18	51,2	183	178	183	184
19	50,6	182	177	181	182
20	48,7	177	173	177	177
21	49,4	179	175	179	179

22	49	178	174	178	178
23	45,8	170	167	171	170
24	47,9	175	171	176	176
25	48,8	178	173	178	178
26	49,4	179	175	179	179
27	49,2	179	174	178	179

Tabela 12 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Fêmures – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Masculino

De acordo com o levantamento realizado, constatou-se que ocorreu uma certa uniformidade do comprimento médio das peças analisadas, dado esse que influenciou diretamente na média da estatura dos indivíduos estudados.

De acordo com o senso de 2009 do IBGE, a média da estatura do Brasileiro fica em torno de 1,72m para homens, o que é comprovado com os dados apresentados com o estudo em Fêmures. Foi constatado uma mediana de 1,78m no comprimento geral (entre todos os valores encontrados), 1,78m para indivíduos Caucasoídes, 1,74 para indivíduos Negroídes, 1,78m para indivíduos Mongólicos e 1,79m para indivíduos Mestiços.

N	Medida obtida (em cm)	Feminino Caucasoíde (em cm)	Feminino Negroíde (em cm)
1	53,6	187	182
2	49	175	172
3	53,6	187	182
4	43,6	162	159
5	51,6	182	177

6	46,9	170	167
7	49,1	175	172
8	47,7	172	169
9	46,6	169	166
10	49,3	176	172
11	44,2	163	161
12	41,3	156	154
13	53,4	186	182
14	53,1	185	181
15	49,9	177	174
16	49,6	177	173
17	49,8	177	173
18	51,2	181	177
19	50,6	179	175
20	48,7	174	171
21	49,4	176	172
22	49	175	172
23	45,8	167	164
24	47,9	172	169
25	48,8	175	171
26	49,4	176	172
27	49,2	176	172

Tabela 13 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Fêmures – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Feminino

Para o sexo feminino, os dados foram mais inconsistentes se comparados aos dados provenientes do senso de 2009 do IBGE, onde as

mulheres possuem uma média de estatura de 1,61m. Essa inconsistência, deve-se a probabilidade das peças não serem propriamente do sexo feminino e sim do sexo masculino (pelo menos na maioria das peças). As medianas do estudo foram: 1,73m para o comprimento médio geral (entre todos os valores levantados), 1,75m para indivíduos femininos caucasóides e 1,72m para indivíduos femininos Negróides.

N	Medida obtida (em cm)	Masculino (em cm)	Feminino (em cm)
1	53,6	182	177
2	49	173	168
3	53,6	182	177
4	43,6	163	158
5	51,6	178	173
6	46,9	169	164
7	49,1	174	168
8	47,7	171	166
9	46,6	169	163
10	49,3	174	169
11	44,2	164	159
12	41,3	159	153
13	53,4	182	177
14	53,1	181	176
15	49,9	175	170
16	49,6	175	169
17	49,8	175	170

18	51,2	178	172
19	50,6	176	171
20	48,7	173	168
21	49,4	174	169
22	49	173	168
23	45,8	167	162
24	47,9	171	166
25	48,8	173	168
26	49,4	174	169
27	49,2	174	169

Tabela 14 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Fêmures - Fórmulas de Pearson

Utilizando-se as Fórmulas inespecíficas de Pearson, houve uma maior proximidade da mediana para o sexo masculino com a média da estatura nacional (1,72m). Foram encontrados uma mediana de 1,73m para o sexo masculino e 1,68m para o sexo feminino.

4.4. Fíbulas

N	Medida obtidas (em cm)	Masculino Caucasóide (em cm)	Masculino Negróide (em cm)	Masculino Mongólico (em cm)	Masculino Mestiço (em cm)
1	39	176	171	174	173
2	35,4	167	163	166	164
3	42,7	186	179	183	182
4	39,9	179	173	176	175
5	36,5	170	166	168	167

6	34,6	165	161	164	162
7	43,2	188	180	184	183
8	36,3	169	165	168	166
9	37,9	173	169	172	170
10	35,4	167	163	166	164
11	36,8	170	166	169	167
12	32,9	160	158	160	158
13	39,9	179	173	176	175
14	35,9	168	164	167	165
15	35,4	167	163	166	164
16	41,3	182	176	180	179
17	35,4	167	163	166	164
18	39,4	177	172	175	174
19	37,5	172	168	171	169
20	35,7	167	164	166	165

Tabela 15 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Fíbulas – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Masculino

Nesse estudo com fíbulas, houve uma mediana de 1,68m para o comprimento geral, 1,69m para indivíduos masculinos Caucasóides, 1,65m para indivíduos masculinos Negróides, 1,68m para indivíduos masculinos Mongólicos e 1,66m para indivíduos masculinos Mestiços.

De acordo com o senso de 2009, as medianas levantadas acabaram se encontrando como um meio termo entre os valores da média Nacional, o que impossibilita tirar alguma conclusão nesse estudo sobre a predominância de peças de um sexo ou outro.

N	Medida obtida (em cm)	Feminino Caucasóide (em cm)	Feminino Negróide (em cm)
1	39	174	168
2	35,4	163	159
3	42,7	185	177
4	39,9	177	170
5	36,5	167	162
6	34,6	161	157
7	43,2	186	178
8	36,3	166	161
9	37,9	171	165
10	35,4	163	159
11	36,8	167	163
12	32,9	156	153
13	39,9	177	170
14	35,9	165	160
15	35,4	163	159
16	41,3	181	174
17	35,4	163	159
18	39,4	175	169
19	37,5	169	164
20	35,7	164	160

Tabela 16 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Fíbulas – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Feminino

Para o sexo feminino, foi encontrado uma mediana de 1,64m para o comprimento geral, 1,66m para indivíduos femininos caucasóides e 1,61m para indivíduos femininos negróides.

De acordo com o senso de 2009, a mediana de indivíduos femininos caucasóides levantada acabou se encontrando como um meio termo entre os valores da média Nacional para ambos os sexos, e a mediana geral em conjunto com a mediana para indivíduos femininos negróides acabou se encontrando aproximado à média Nacional (1,61m).

4.5. Rádios

N	Medida obtida (em cm)	Masculino Caucasóide (em cm)	Masculino Negróide (em cm)	Masculino Mongólico (em cm)	Masculino Mestiço (em cm)
1	24,7	172	166	169	168
2	23,1	166	161	164	163
3	23,2	167	161	164	163
4	19,6	153	149	151	150
5	19,7	153	149	152	151
6	22,5	164	159	162	161
7	22,3	163	158	161	160
8	22,9	166	160	163	162
9	27,4	183	175	179	178
10	25,6	176	169	173	172
11	28,1	185	178	181	180
12	22,3	163	158	161	160
13	24,3	171	165	168	167

14	26	177	170	174	173
15	26,8	180	173	177	176
16	24,6	172	166	169	168
17	24,8	173	166	170	169
18	23,8	169	163	166	165
19	27,9	184	177	181	180
20	27	181	174	178	177
21	29	189	181	185	184
22	26,4	179	172	175	174
23	22,2	163	157	161	160
24	25,1	174	167	171	170
25	23	166	160	163	162
26	26,2	178	171	175	174
27	24,7	172	166	169	168
28	22,6	164	159	162	161
29	22,5	164	159	162	161
30	23,1	166	161	164	163
31	26,6	180	173	176	175
32	25,9	177	170	174	173
33	27,3	182	175	179	178
34	25,7	176	169	173	172
35	22,8	165	160	163	162
36	25,7	176	169	173	172
37	23,0	166	160	163	162
38	23,6	168	162	166	164
39	24,6	172	166	169	168

40	24	170	164	167	166
41	24,9	173	167	170	169
42	25,9	177	170	174	173
43	23,8	169	163	166	165
44	25,8	177	170	173	172
45	28,4	186	179	183	182
46	23,7	169	163	166	165
47	25,4	175	168	172	171
48	23,9	169	163	167	166
49	26,1	178	171	174	173
50	22,4	164	158	161	160
51	24,7	172	166	169	168
52	19	151	147	149	148
53	24,8	173	166	170	169
54	24,8	173	166	170	169
55	26,1	178	171	174	173
56	25,9	177	170	174	173
57	25,5	175	169	172	171

Tabela 17 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Rádios – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Masculino

Foram encontradas medianas de 1,69m para o comprimento geral, 1,72m para o comprimento de indivíduos masculinos Caucasóides, 1,66m para indivíduos masculinos Negróides, 1,69m para indivíduos masculinos Mongólicos e 1,68m para indivíduos masculinos Mestiços.

De acordo com o senso de 2009 do IBGE, os valores das medianas para o comprimento geral, para o comprimento de indivíduos masculinos Caucasóides, para indivíduos masculinos Mongólicos e para indivíduos masculinos Mestiços, se encontraram aproximados ao valor da média Nacional

de indivíduos Masculinos, o que aumenta a probabilidade da maioria das peças estudadas serem de proveniência de indivíduos masculinos.

N	Medida obtida (em cm)	Feminino Caucasóide (em cm)	Feminino Negróide (em cm)
1	24,7	172	162
2	23,1	164	157
3	23,2	165	157
4	19,6	148	144
5	19,7	148	144
6	22,5	162	154
7	22,3	161	154
8	22,9	163	156
9	27,4	185	172
10	25,6	176	166
11	28,1	188	175
12	22,3	161	154
13	24,3	170	161
14	26	178	167
15	26,8	182	170
16	24,6	172	162
17	24,8	172	163
18	23,8	168	159
19	27,9	187	174
20	27	183	171

21	29	192	178
22	26,4	180	169
23	22,2	160	153
24	25,1	174	164
25	23	164	156
26	26,2	179	168
27	24,7	172	162
28	22,6	162	155
29	22,5	162	154
30	23,1	164	157
31	26,6	181	169
32	25,9	178	167
33	27,3	184	172
34	25,7	177	166
35	22,8	163	155
36	25,7	177	166
37	23	164	156
38	23,6	167	158
39	24,6	172	162
40	24	169	160
41	24,9	173	163
42	25,9	178	167
43	23,8	168	159
44	25,8	177	166
45	28,4	190	176
46	23,7	167	159

47	25,4	175	165
48	23,9	168	160
49	26,1	179	168
50	22,4	161	154
51	24,7	172	162
52	19	145	142
53	24,8	172	163
54	24,8	172	163
55	26,1	179	168
56	25,9	178	167
57	25,5	176	165

Tabela 18 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Rádios – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Feminino

Por outro lado, o estudo das medianas para o sexo feminino geraram os seguintes resultados: 1,66m para o comprimento geral, 1,72m para indivíduos femininos Caucasóides e 1,62 para indivíduos femininos Negróides.

De acordo com os valores obtidos e comparados ao senso de 2009 do IBGE, somente se a proveniência das peças fossem de indivíduos femininos Negróides (mediana de 1,62m) é que se poderia propor que as peças poderiam ter uma predominância de peças femininas (senso da estatura feminina Nacional 1,61m).

N	Medida obtida (em cm)	Masculino (em cm)	Feminino (em cm)
1	24,7	167	164
2	23,1	161	158

3	23,2	162	159
4	19,6	150	147
5	19,7	150	147
6	22,5	160	156
7	22,3	159	156
8	22,9	161	158
9	27,4	176	173
10	25,6	170	167
11	28,1	178	175
12	22,3	159	156
13	24,3	165	162
14	26	171	168
15	26,8	174	171
16	24,6	166	163
17	24,8	167	164
18	23,8	164	161
19	27,9	177	174
20	27	174	171
21	29	181	178
22	26,4	172	169
23	22,2	159	155
24	25,1	168	165
25	23	161	158
26	26,2	172	169
27	24,7	167	164
28	22,6	160	157

29	22,5	160	156
30	23,1	161	158
31	26,6	173	170
32	25,9	171	168
33	27,3	175	172
34	25,7	170	167
35	22,8	161	157
36	25,7	170	167
37	23	161	158
38	23,6	163	160
39	24,6	166	163
40	24	164	161
41	24,9	167	164
42	25,9	171	168
43	23,8	164	161
44	25,8	170	167
45	28,4	179	176
46	23,7	163	160
47	25,4	169	166
48	23,9	164	161
49	26,1	171	168
50	22,4	159	156
51	24,7	167	164
52	19	148	145
53	24,8	167	164
54	24,8	167	164

55	26,1	171	168
56	25,9	171	168
57	25,5	169	166

Tabela 19 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Rádios – Fórmulas de Pearson

Os estudos pelas fórmulas de Pearson demonstraram uma mediana para o indivíduos masculinos de 1,67m e para indivíduos femininos de 1,64m. De acordo com esses dados, não se dá pra concluir a predominância de peças possam ser na maioria do sexo feminino ou do sexo masculino, se comparados a média nacional.

4.6. Ulnas

N	Medida obtidas (em cm)	Masculino Caucasóide (em cm)	Masculino Negróide (em cm)	Masculino Mongólico (em cm)	Masculino Mestiço (em cm)
1	29,3	182	175	179	179
2	27,3	175	168	172	172
3	28,9	181	174	178	177
4	28,6	180	173	177	176
5	25,2	167	161	165	164
6	29,6	184	176	180	180
7	30,7	188	179	184	184
8	29,2	182	174	179	179
9	30,6	187	179	184	183
10	25,1	167	161	165	164
11	24,2	164	158	162	161
12	22,9	159	154	157	156

13	26,4	172	165	169	169
14	24,5	165	159	163	162
15	25	167	161	164	164
16	28,1	178	171	175	175
17	27,8	177	170	174	174
18	21,8	155	150	153	152
19	27,7	177	170	174	173
20	25,1	167	161	165	164
21	27,4	175	169	173	172
22	28,2	178	171	176	175
23	26,9	174	167	171	170
24	24,1	163	158	161	160
25	28,1	178	171	175	175
26	26,5	172	166	170	169
27	24,9	166	160	164	163
28	30	185	177	182	181
29	26,7	173	166	170	170
30	27,1	174	168	172	171
31	25,7	169	163	167	166
32	24,4	164	159	162	161
33	25,2	167	161	165	164
34	26,9	174	167	171	170
35	24,7	165	160	163	162
36	24,7	165	160	163	162
37	24,2	164	158	162	161
38	25,1	167	161	165	164

39	25,9	170	164	168	167
40	24,8	166	160	164	163
41	23,5	161	156	159	158
42	26,2	171	165	169	168
43	25,5	168	162	166	165
44	26,1	171	164	168	167
45	22,8	158	154	157	156
46	27,4	175	169	173	172
47	20,7	151	147	149	148

**Tabela 20 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Ulnas
– Fórmulas do Tratado de Trotter & Glesser para o sexo Masculino**

De acordo com o levantamento realizado para a estimativa utilizando-se ulnas, obteve-se as seguintes medianas: 1,67m para o comprimento geral, 1,70m para indivíduos masculinos caucasóides, 1,64m para indivíduos masculinos Negróides, 1,68m para indivíduos masculinos Mongólicos e 1,67m para indivíduos masculinos Mestiços.

Comparando com o senso nacional, somente se a maioria das peças tivessem proveniência de indivíduos masculinos caucasóides é que se poderia propor que a maioria das peças estudadas eram de indivíduos masculinos, pois é o valor que mais se aproxima aos dados (1,72m senso Nacional; 1,70 estimativa masculinos Caucasóides).

Deve-se destacar que nesse estudo, houve um problema com o indivíduo 12, onde a ulna se encontrava quebrada. Foi excluído o valor de sua estimativa para a obtenção da mediana.

N	Medida obtida (em cm)	Feminino Caucasóide (em cm)	Feminino Negróide (em cm)
1	29,3	183	172
2	27,3	174	166
3	28,9	181	171
4	28,6	180	170
5	25,2	165	159
6	29,6	184	173
7	30,7	189	177
8	29,2	182	172
9	30,6	188	177
10	25,1	165	158
11	24,2	161	155
12	22,9	156	151
13	26,4	170	163
14	24,5	162	156
15	25	165	158
16	28,1	178	168
17	27,8	176	167
18	21,8	151	148
19	27,7	176	167
20	25,1	165	158
21	27,4	175	166
22	28,2	178	169
23	26,9	173	164

24	24,1	161	155
25	28,1	178	168
26	26,5	171	163
27	24,9	164	158
28	30	186	175
29	26,7	172	164
30	27,1	173	165
31	25,7	167	160
32	24,4	162	156
33	25,2	165	159
34	26,9	173	164
35	24,7	163	157
36	24,7	163	157
37	24,2	161	155
38	25,1	165	158
39	25,9	168	161
40	24,8	164	157
41	23,5	158	153
42	26,2	170	162
43	25,5	167	160
44	26,1	169	162
45	22,8	155	151
46	27,4	175	166
47	20,7	146	144

Tabela 21 - Resultados de estimativa da estatura média utilizando Ulnas – Fórmulas do Tratado de Trotter & Glessler para o sexo Feminino

Para o sexo feminino, foram obtidas as seguintes medianas: 1,65m para o comprimento geral, 1,68 para a estimativa de indivíduos Caucasóides e 1,61 para a estimativa de indivíduos femininos Negróides.

De acordo com os valores apresentados e em comparação com o senso de 2009 do IBGE, somente podemos propor que a maioria das peças são de proveniência feminina se os indivíduos estudados forem femininos Negróides (1,61m), sendo o valor mais aproximado a média nacional (1,61m).

Deve-se destacar que nesse estudo, houve um problema com o indivíduo 12, onde a ulna se encontrava quebrada. Foi excluído o valor de sua estimativa para a obtenção da mediana.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da medição exata por meio da utilização do programa ImageJ®, proporcionou uma precisão acurada para a utilização do método analítico de regressão linear do Tratado de Trotter e Glesser e da Fórmula de Pearson.

Por esse motivo, os dados gerados, acabaram adquirindo caráter descritivo antropométrico de grande importância na obtenção de informações referentes ao material que atualmente está presente no Departamento de Anatomia da Universidade Federal do Paraná.

REFERÊNCIAS

- Alcântara Del-Campo, E. R. (2007). *Medicina Legal* (4. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Croce, D., & Croce Junior, D. (2012). *Manual de Medicina Legal* (8. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Dangelo, J. G., & Fattini, C. A. (2011). *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar* (3. ed.). São Paulo: Atheneu.
- Gomes, H. (1992). *Medicina Legal* (28. ed.). Rio de Janeiro: Freitas Bastos.
- Holanda Ferreira, A. B. (2015). *Dicionário Aurélio da língua portuguesa* (5. ed.). Brasil: Positivo.
- Moore, K. L. (2011). *Anatomia Orientada para a Clínica* (6 ed. ed.). Guanabara Koogan.
- Veloso de França, G. (2011). *Medicina Legal* (9. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

ANEXO 1 – EXEMPLO DA METODOLOGIA APLICADA NA FOTODOCUMENTAÇÃO

Imagens exemplificando a maneira com que a fotodocumentação foi realizada. Todas as imagens foram padronizadas de acordo com a metodologia apresentada em material e métodos , para que não ocorressem erros na medição pelo programa ImageJ®.



Figura 3 - Fêmur Fotodocumentado para estudo



Figura 4 - Úmero Fotodocumentado para estudo



Figura 5 - Úmero Fotodocumentado para estudo



Figura 6 - Ulna Fotodocumentada para estudo



Figura 7 - Ulna do indivíduo 12 com fratura



Figura 8 - Tíbia Fotodocumentada para estudo



Figura 9 - Rádio Fotodocumentado para estudo



Figura 10 - Fíbula Fotodocumentada para estudo

RELATÓRIO 3: ANÁLISES CRANIOMÉTRICAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANO REMES

RELATÓRIO CIENTÍFICO: ANÁLISES CRANIOMÉTRICAS

Curitiba

2016

SUMÁRIO

1 EVIDÊNCIAS DE INTERESSE	3
2 OBJETIVOS	6
3 MATERIAL E MÉTODOS	7
3.1 MATERIAIS UTILIZADOS.....	7
3.2 METODOLOGIA APLICADA NA CRANIOMETRIA	7
3.2.1 PONTOS CRANIOMÉTRICOS	7
3.2.2 MEDIDAS E ANGULAÇÕES CRANIANAS	15
3.2.3 CÁLCULOS DE ÍNDICES, MÓDULOS E CAPACIDADE CRANIANA.	18
4 RESULTADOS	22
4.1 CRÂNIOS SEM A CALOTA	22
4.2 CRÂNIOS COMPLETOS	46
4.3 MANDÍBULAS	63
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
6 BIBLIOGRAFIA	78

1 EVIDÊNCIAS DE INTERESSE

As análises realizadas na Antropologia Forense se fundamentam em conhecimentos relacionados à osteologia humana. A osteologia consiste no estudo relacionado aos ossos e seus respectivos desenvolvimentos, sendo inclusos nesse ramo os estudos odontológicos (que se além ao desenvolvimento dos dentes) (Passalacqua, Bartelink, & Christensen, 2014). A Antropologia Forense possui grande importância na identificação de pessoas, tanto para a exclusão quanto para inclusão de indivíduos num determinado crime, principalmente em situações onde a determinação da identidade de um indivíduo é impossível de ser realizada por métodos convencionais, como por exemplo, estágios avançados de putrefação e esqueletização (Croce & Croce Junior, 2012).

Dentre as possíveis técnicas de determinação da identidade de um indivíduo, como no caso de avançada putrefação ou esqueletização, há a craniometria. Essa técnica é extremamente importante, sendo ela capaz de possibilitar a determinação do sexo, da idade aproximada e o grupo étnico por meio do estudo de crânios.

Para que seja possível a realização da determinação do sexo, idade e grupo étnico, há a realização de uma análise métrica em diversos pontos presentes na estrutura craniana, observando-se acidentes anatômicos, estruturas e morfologia da região estudada.

Porém, antes de abordar pontos específicos da pesquisa, alguns termos essenciais devem ser salientados para um melhor entendimento. Dentre esses termos, a conceituação do que é identificação e o que é o sistema esquelético, são extremamente importantes.

A osteologia é ciência que estuda os ossos e suas respectivas formações. Em seu sentido mais amplo, ela é o estudo que se relaciona as diferentes formações intimamente ligadas aos ossos, que em seu conjunto, acabam formando o esqueleto (Dangelo & Fattini, 2011). Essas formações, podem ser relacionadas aos ossos em si mais o conjunto de cartilagens (Moore, 2011).

O esqueleto, tem como função a proteção de estruturas vitais (como o coração, os pulmões e a parte central do sistema nervoso), função de sustentação (apoio para o corpo) e conformação corporal, é local de armazenamento de substâncias orgânicas e minerais (como o cálcio) e é um atuante ativo no suprimento de células sanguíneas novas (renovação de hemáceas e células constituintes do sistema hematopoiético) (Moore, 2011; Dangelo & Fattini, 2011).

Por outro lado, a conceituação de identidade consiste no que tem a qualidade de paridade, do que é idêntico (Holanda Ferreira, 2015). Nas ciências forenses, alguns autores definem esse termo como sendo um conjunto de particularidades que acabam individualizando uma pessoa ou um determinado objeto, tornando-o distinto dos demais, e esse conjunto de qualidades específicas, torna o indivíduo ou objeto, somente idêntico a si mesmo (Gomes, 1992).

Para a antropologia forense, a aplicação prática dessas técnicas antropológicas ao direito, como um conjunto de conhecimentos e técnicas que tem como intuito visar questões relativas a identificação do indivíduo, tem como intenção vincular legalmente o mesmo a um determinado crime, ajudando na sua resolução (Croce & Croce Junior, 2012). Para a identificação, possuímos a questão da identidade médico-legal e a identidade judiciária (Alcântara Del-Campo, 2007).

A identidade médico-legal, pode ser realizada tanto *in vivo*, quanto em cadáveres (inteiros ou seccionados) ou reduzidos a simples ossadas. Esse estudo tem como intenção de se obter dados pertinentes a questões legais de identidade, sendo eles a determinação do grupo étnico, caracterização do sexo, definição da idade, indicação da estatura ou no levantamento de diversas características específicas que possam ser observadas e que sigam as questões legais previamente discutidas (Croce & Croce Junior, 2012).

A identidade judiciária não possui relação direta com métodos e estudos médicos, sendo a sua base fundamental residente em dados antropométricos, utilizados na identidade civil e na caracterização de criminosos (Veloso de França, 2011). Essas técnicas devem se ater a pelo menos algumas características para serem validadas, sendo elas: unicidade,

imutabilidade, perenidade, praticabilidade e classificabilidade (Croce & Croce Junior, 2012).

No respectivo trabalho, será abordado a identidade médico-legal, com o estudo principalmente do sistema esquelético, realizado pela análise morfométrica de crânios.

2 OBJETIVOS

O trabalho teve como objetivo realizar um levantamento de dados que possam possibilitar o sexo de indivíduos por meio de análise morfométrica realizada em crânios e mandíbulas cedidos pelo Departamento de Anatomia, da Universidade Federal do Paraná.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Materiais utilizados

Foram utilizados 8 crânios e 7 mandíbulas provenientes do Departamento de Anatomia da Universidade Federal do Paraná.

Para a fotodocumentação, foram utilizados uma mesa estativa com lâmpadas de 60w acopladas a mesma, uma câmera Sony® de 8MPixels e um EVA cor amarelo como fundo.

3.2 Metodologia aplicada na craniometria

Para o trabalho de análises de pontos aplicados na craniometria, análises métricas e diferenciação entre sexos, foi utilizado o livro **Manual para Estudos Craniométricos e Cranioscópicos** (Pereira & Mello Alvim) e uma tese de especialização intitulada **Métodos de investigação Antropológica: Determinação do Gênero por meio do Esqueleto Cefálico** (De Menezes, 2009). Todas as nomenclaturas contidas no manual referentes a índices, pontos e índices foram mantidas ao original, a descrição da localização dos pontos foi atualizada a nomina anatômica mais atual.

3.2.1 Pontos Craniométricos

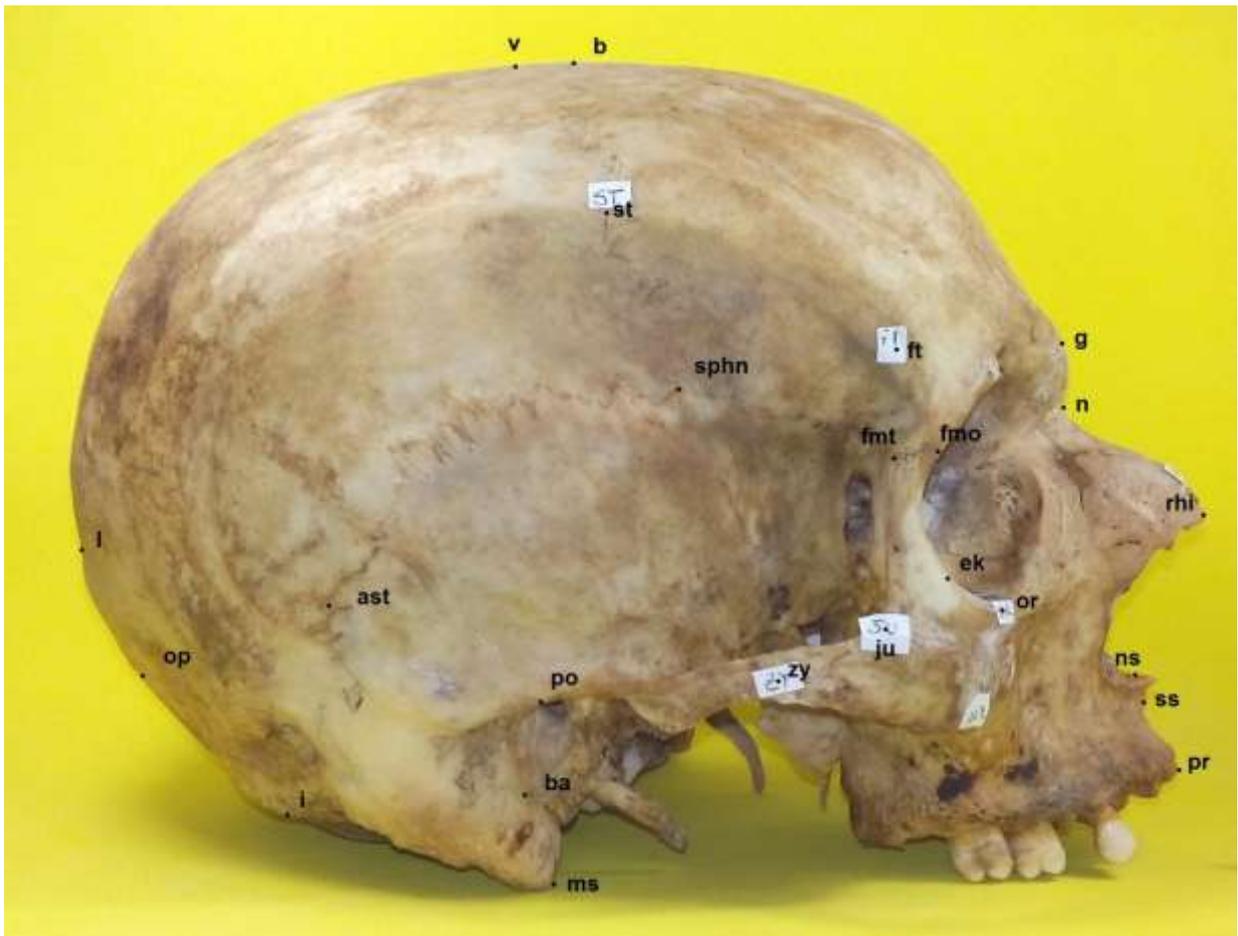
A mensuração de diversos índices específicos no crânio requerem inicialmente a demarcação de diversos pontos que são utilizados como referenciais básicos. Esses pontos, chamados de pontos Craniométricos, são encontrados facilmente em acidentes anatômicos ou em posições consideradas geométricas (Pereira & Mello e Alvim).

Para tanto, no respectivo trabalho, foram demarcados os principais pontos que puderam ser utilizados em estudo. Sendo eles:

➤ **Pontos em vista lateral:**

- **v:** VERTEX – ponto mais alto ao crânio, encontrado próximo de **b**.
- **b:** BREGMA – ponto mais alto ao crânio, encontrado próximo de **v**. É ponto de encontro da sutura sagital com a sutura coronal.
- **st:** STEPHANION – ponto de encontro entre a sutura coronal e a linha temporal superior.
- **sphn:** SPHENION - ponto onde há o encontro da sutura coronal e o ptério.
- **ft:** FRONTOTEMPORALE – ponto localizado mais anteriormente à fossa temporal.
- **fmt:** FRONTOMALARE TEMPORALE – ponto mais posterior e lateral da sutura frontozigomática, região temporal.
- **fmo:** FRONTOMALARE ORBITALE - ponto mais anterior da sutura frontomalar, cortando o bordo orbitário.
- **n:** NASION – ponto relacionado na nomina anatômica de Násio.
- **g:** GLABELLA – ponto localizado logo acima do Násio, entre os arcos superciliares. Geralmente é o ponto mais saliente do osso frontal.
- **ek:** EKTONKONCHION – ponto localizado na borda externa da órbita e mais afastado possível do ponto **mf** (encontrado a frente).
- **or:** ORBITALE – ponto mais baixo na margem da órbita.
- **rhi:** RHINION – ponto médio, na sutura internasal, na sua parte mais inferior e mais anterior.
- **ns:** NASOSPINALE – Ponto mais baixo da borda inferior da espinha nasal anterior.
- **ss:** SUBSPINALE – Ponto mais profundo do contorno da maxila, entre o **pr** e **ns**.
- **pr:** PROSTHION – ponto mais anterior no processo alveolar, entre os incisivos centrais superiores.
- **ju:** JUGALE – ponto próximo ao arco zigomático, com posição mais anterior.
- **zy:** ZYGION – ponto mais lateral do arco zigomático.

- **po:** PORION – ponto superior encontrado na face externa do poro acústico externo.
- **ba:** BASION - ponto médio na borda anterior do forame magno.
- **ms:** MASTOIDEALE – ponto mais inferior do processo mastóide do temporal.
- **ast:** ASTERION – ponto de encontro dos ossos parietal, temporal e occipital.
- **op:** OPISTHOKRANION – ponto que mais se afasta da glabella, no plano sagital do occipital, algumas vezes se coincide com o i.
- **l:** LAMBDA – ponto de encontro entre a sutura sagital com a sutura lambdóide.
- **i:** INION – comumente é o ponto mais proeminente da protuberância occipital externa.



➤ **Pontos em vista superior:**

- **b** – BREGMA.
- **eu** – EURION – ponto mais lateral do neurocrânio. Pode ser encontrado tanto no osso Parietal quanto no osso Temporal. É variável de um indivíduo ao outro a sua localização.
- **g** – GLABELLA.



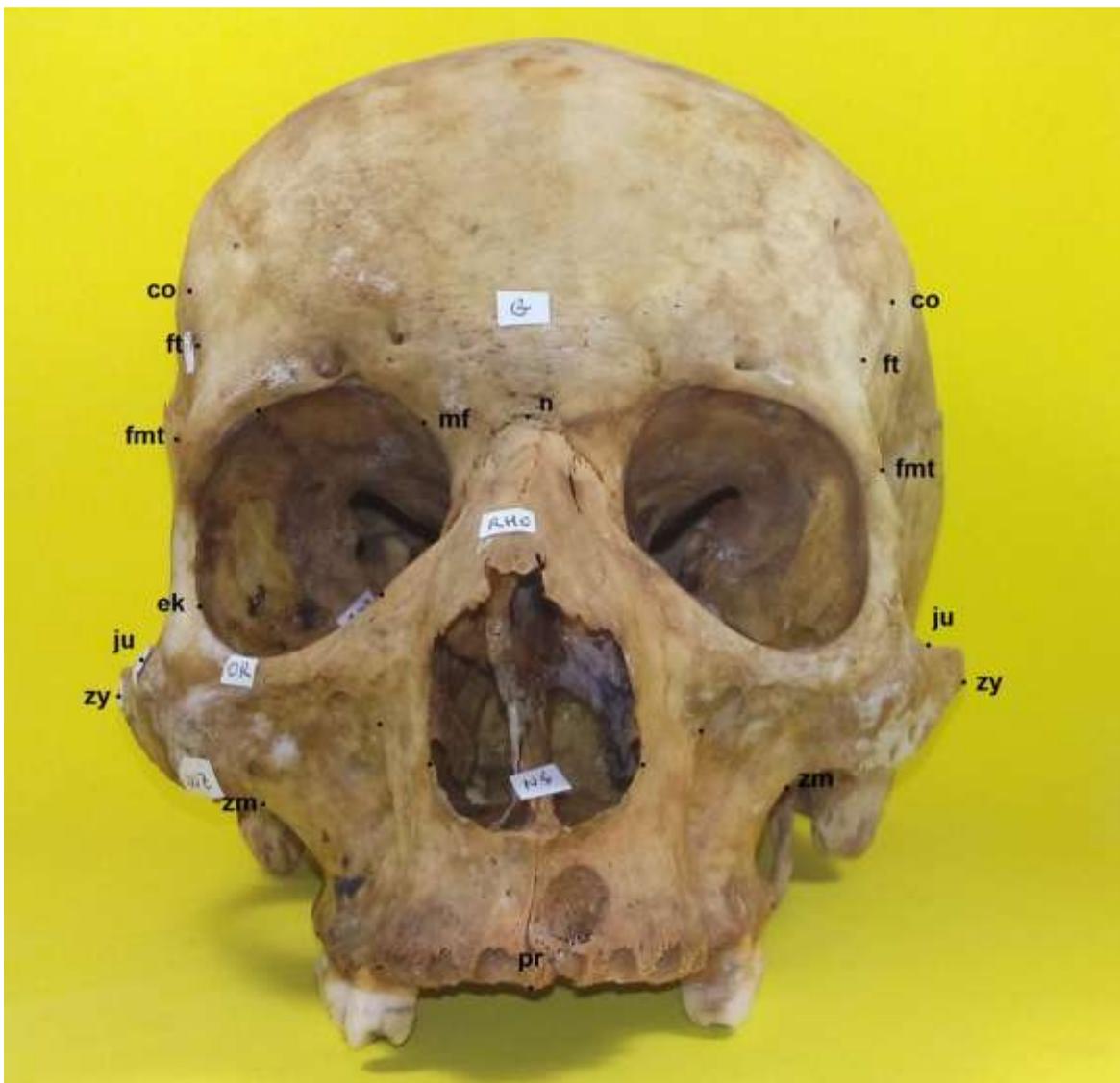
➤ **Pontos em imagens de vista inferior:**

- **pr** – PROSTHION.
- **ol** – ORALE – ponto encontrado na fossa incisiva.
- **ekm** – EKTOMALARE – ponto situado mais externamente da arcada alveolar, na porção média entre o segundo molar superior.
- **enm** – ENDOMOLARE – ponto situado mais internamente da porção média do segundo molar superior.
- **zm** – ZYGOMAXILLARE – ponto mais inferior da sutura zigomático-maxilar.
- **zy** – ZYGION.
- **sta** – STAPHYLION – ponto encontrado no osso palatino, próximo a espinha nasal posterior.
- **alv** – ALVEOLON – ponto encontrado no vômer.
- **ba** – BASION – ponto médio na borda anterior do forame magno.
- **o** – OPISTHION – ponto médio do bordo posterior do forame magno.



➤ **Pontos de vista anterior::**

- **co** – CORONALE – ponto mais lateral da sutura coronal.
- **ft** – FRONTOTEMPORALE.
- **fmt** – FRONTOMALARE TEMPORALE.
- **mf** – MAXILLOFRONTALE – ponto encontrado no ádito orbital, cortado pela sutura frontomaxilar.
- **n** – NASION.
- **ek** – EKTONKONCHION.
- **ju** – JUGALE.
- **zy** – ZYGION.
- **zm** – ZYGOMAXILLARE.
- **pr** – PROSTHION.



➤ **Medidas de mandíbulas:**

- **id** – INFRADENTALE – ponto localizado na parte alveolar anterior entre os incisivos centrais inferiores.
- **idd** – INFRADENTALE DENTALE - ponto localizado logo abaixo de **id**. Na concavidade da parte alveolar.
- **ml** – MENTALE – ponto localizado no forame mental.
- **pg** – POGONION – ponto mais anterior da protuberância mental.
- **kdl** – KONDYLION LATERALE – ponto mais lateral e externo da cabeça do processo condilar da mandíbula.
- **gn** – GNATHION – ponto mais inferior da protuberância mental.
- **prl** – PROMINENTIA LATERALE – ponto mais lateral externo da mandíbula.
- **go** – GONION – ponto no ângulo da mandíbula que mais se projeta para baixo, para traz e para fora.



3.2.2 Medidas e angulações cranianas

Antes da realização dos cálculos dos índices, módulos e capacidade crâniana, deve-se determinar algumas medidas, sendo elas realizadas a partir da mensuração de um ponto ao outro. Dentre essas medidas, foram utilizadas 31 medidas e 4 angulações para crânios e 4 medidas para mandíbulas.

Sendo elas:

- Posição de vista anterior:

Número da medida	Nome da medida	Pontos de referência
1	Largura frontal máxima	co - co
2	Largura frontal mínima	ft – ft
3	Largura facial superior	fmt – fmt
4	Largura da órbita	mf - ek
5	Altura da órbita	-
6	Largura nasal	-
7	Largura facial média	zm – zm
8	Largura facial máxima	zy – zy
9	Distância BI JUGALE	ju – ju

- Posição de vista lateral:

Número da medida	Nome da medida	Pontos de referência
1	Distância GLABELLA – LAMBDA	g – l
2	Comprimento máximo do crânio	g – op
3	Distância GLABELLA – INION	g – i
4	Comprimento posterior da face	ek – po
5	Comprimento da base do crânio	n – ba
6	Comprimento da face	pr – ba
7	Altura auricular total	v – po
8	Altura auricular	b – po
9	Altura do crânio	b – ba
10	Altura máxima do crânio	v – ba
11	Corda sagital frontal	b – n
12	Altura facial superior	n – pr
13	Altura nasal	n- ns
14	Altura alveolar superior	ns – pr
15	Altura da calota	v -> (g – i)

- Posição de vista inferior:

Número da medida	Nome da medida	Pontos de referência
1	Largura maxilo-alveolar	ekm – ekm
2	Comprimento maxilo-alveolar	alv – pr

3	Largura palatina	enm – enm
4	Comprimento palatino	sta – ol
5	Comprimento do forame magno	ba – o
6	Largura do forame magno	-

- Posição de vista superior:

Número da medida	Nome da medida	Pontos de referência
-	Largura máxima do crânio	eu - eu

- Ângulos

Nomenclatura da angulação	Pontos de referência
Ângulo do perfil alveolar superior	sphn - pr
Ângulo do perfil nasal	n - ns
Ângulo do prognatismo do triângulo de RIVET	n – ba – pr
Ângulo total do perfil (Prognatismo facial superior)	n - pr

- Medidas mandíbulas

Número da medida	Nome da medida	Pontos de referência
1	Profundidade do corpo da mandíbula	-

2	Largura bigônica	go – go
3	Comprimento total da mandíbula	pg – go (Virtual)
4	Largura bi condiliana da mandíbula	kdl -kdl

3.2.3 Cálculos de índices, módulos e capacidade craniana.

Utilizando-se das medidas apresentadas anteriormente, pode-se realizar o cálculo de diversos índices, módulos e a capacidade craniana, ao qual, geram informações importantes para o levantamento de diversas características de um determinado crânio.

Para tanto, foram utilizados 20 cálculos para crânios e para mandíbulas 2 índices, sendo eles:

CÁLCULOS CRÂNIOS

Cálculo 1	Índice Nasal
	$(\text{Largura nasal} \times 100) / \text{Altura nasal}$

Cálculo 2	Índice maxilo-alveolar ou índice da arcada alveolar
	$(\text{Largura maxilo-alveolar} \times 100) / \text{Comprimento Maxilo-alveolar}$

Cálculo 3	Índice palatino
	$(\text{Largura palatina} \times 100) / \text{Comprimento palatino}$

Cálculo 4	Índice do buraco occipital
	$(\text{Largura do forame magno} \times 100) / \text{Comprimento do forame magno}$

Cálculo 5	Índice de altura da abóbada craniana
	$(\text{Altura do crânio} \times 100) / \text{Comprimento máximo do crânio}$

Cálculo 6	Índice Transverso zigomático
	$(\text{Largura Facial máxima} \times 100) / \text{Largura máxima do crânio}$

Cálculo 7	Índice aurículo-bregmático
	$(\text{altura auricular} \times 100) / \text{comprimento máximo do crânio}$

Cálculo 8	Índice de largura-altura do crânio ou Transverso vertical
	$(\text{Altura do crânio} \times 100) / \text{Largura máxima do crânio}$

Cálculo 9	Índice Orbitário
	$(\text{Altura da órbita} \times 100) / \text{Largura da órbita}$

Cálculo 10	Índice largura-altura aurículo bregmática
	$(\text{Altura auricular} \times 100) / \text{Largura máxima do crânio}$

Cálculo 11	Índice Facial Superior
	$(\text{Altura facial superior} \times 100) / \text{Largura facial máxima}$

Cálculo 12	Índice médio de altura do crânio (Basion-bregma)
	$(\text{Altura do crânio} \times 200) / (\text{Comprimento máx. do crânio} + \text{Largura máx. do crânio})$

Cálculo 13	Índice médio de altura do crânio (porion-Bregma)
	$(\text{Altura auricular} \times 200) / (\text{Comprimento máx. do crânio} + \text{Largura máx. do crânio})$

Cálculo 14	Índice Transverso fronto-parietal ou índice frontal
	$(\text{Largura frontal mínima} \times 100) / \text{Largura máxima do crânio}$

Cálculo 15	Índice fronto-transversal
	$(\text{Largura frontal mínima} \times 100) / \text{Largura frontal máxima}$

Cálculo 16	Índice Craniano ou índice de comprimento-largura
	$(\text{Largura máxima do crânio} \times 100) / \text{Comprimento máx. do crânio}$

Cálculo 17	Índice Gnático ou Alveolar
	$(\text{Comprimento da face} \times 100) / \text{Comprimento da base do crânio}$

Capacidade Craniana (medidas em mm)			
Cálculo 18	BASION	Masculino	$524,6 + (0,000266 \times \text{Comprimento máx.} \times \text{Largura máx.} \times \text{Altura do crânio})$
	BREGMA	Feminino	$812,0 + (0,000156 \times \text{Comprimento máx. do crânio} \times \text{largura max do crânio} \times \text{altura auricular})$
Cálculo 19	PORION	Masculino	$359,34 + (0,000365 \times \text{Comprimento máx. do crânio} \times \text{Largura max. do crânio} \times \text{Altura auricular})$
	BREGMA	Feminino	$296,4 + (0,000375 \times \text{comprimento máx. do crânio} \times \text{Largura máx. do crânio} \times \text{Altura auricular})$

Cálculo 20	Módulo do Crânio
	Comprimento máximo + Largura máxima + Altura do crânio

CÁLCULOS MANDÍBULAS

Cálculo 1	Índice mandibular
	$(\text{Comprimento total da mandíbula} \times 100) / \text{largura bicondiliana da mandíbula}$

Cálculo 2	Índice largura comprimento da mandíbula
	$(\text{Profundidade do corpo da mandíbula} \times 100) / \text{Largura Bigoniaca}$

4 RESULTADOS

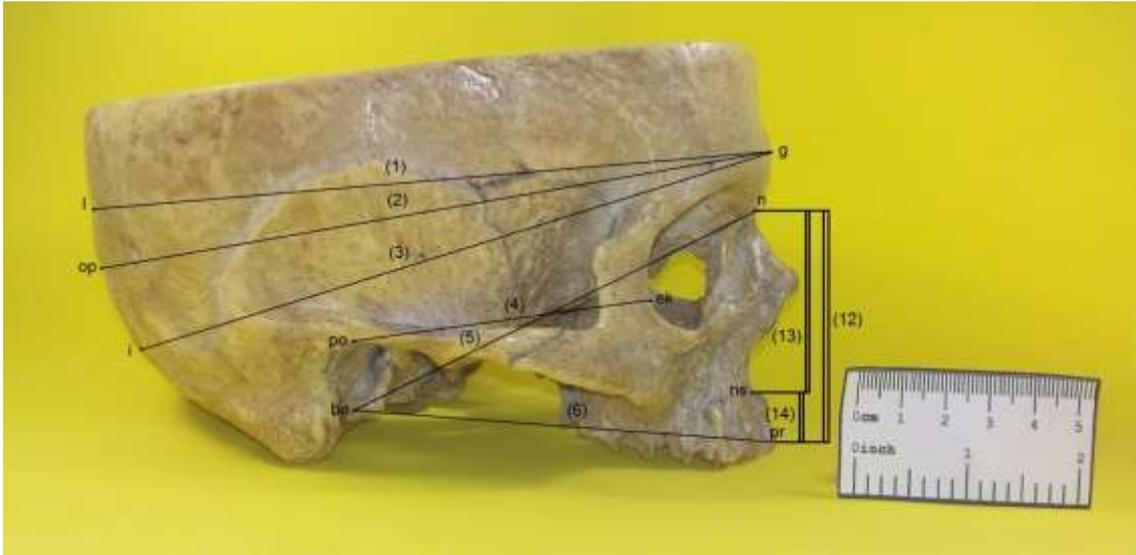
Para um melhor entendimento do trabalho, os crânios foram divididos em crânios completos e crânios sem a calota, pois para a realização de diversos índices, há a necessidade de se ter o crânio completo.

4.1 Crânios sem a calota

- Crânio 1



MEDIDAS FRONTAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	co - co	largura frontal máxima	12,39
2	ft - ft	largura frontal mínima	11,58
3	fmt - fmt	largura facial superior	11,79
4	mf - ek	largura da órbita	4,34
5		altura da órbita	3,68
6		largura nasal	2,98
7	zm - zm	largura facial média	x
8	zy - zy	largura facial máxima	x
9	ju - ju	distância BI JUGALE	x



MEDIDAS LATERAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	g-l	Distância GLABELLA-LAMBDA	15
2	g-op	Comprimento máximo do crânio	15
3	g-i	Distância GLABELLA-INION	14,55
4	ek-po	Comprimento posterior da face	6,65
5	n-ba	Comprimento da base do crânio	9,84
6	pr-ba	Comprimento da face	9,27
7	v-po	Altura auricular total	x
8	b-po	Altura auricular	x
9	b-ba	Altura do crânio	x
10	v-ba	Altura Máxima do crânio	x
11	b-n	Corda sagital frontal	x
12	n-pr	Altura facial superior	5,13
13	n-ns	Altura nasal	4,02
14	ns-pr	Altura alveolar superior	1,11
15	(g-i)/v	Altura da calota	x

MEDIDAS INFERIORES			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	ekm-ekm	Largura maxilo-alveolar	x
2	alv-pr	Comprimento maxilo-alveolar	x
3	enm-enm	Largura palatina	x
4	sta-ol	Comprimento palatino	x
5	ba-o	Comprimento do buraco occipital	x
6		Largura do buraco occipital	x

- Cálculos do crânio 1:

De acordo com as fórmulas apresentadas nos material e métodos, foi possível realizar os seguintes cálculos (com os respectivos resultados obtidos):

Cálculo 1	74,1	Cálculo 11	X
Cálculo 2	X	Cálculo 12	X
Cálculo 3	X	Cálculo 13	X
Cálculo 4	X	Cálculo 14	X
Cálculo 5	X	Cálculo 15	93,5
Cálculo 6	X	Cálculo 16	X
Cálculo 7	X	Cálculo 17	94,2
Cálculo 8	X	Cálculo 18	X
Cálculo 9	84,8	Cálculo 19	X
Cálculo 10	X	Cálculo 20	X

- Análise do crânio 1:

De acordo com a análise craniométrica e morfológica, o crânio 1 possui características que apontam ser um crânio feminino.

As características que levam a essa conclusão são uma glabella pouco saliente (pouco proeminente), fronte mais vertical (sendo sua difícil observação por ser um crânio com corte da calota), processo mastóide menos desenvolvido e côndilos occipitais curtos e largos.

Por meio do estudo das medidas levantadas, o crânio possui característica de ter uma largura nasal muito larga, com altura nasal muito baixa. A altura facial superior é muito baixa, comprimento máximo do crânio muito curto, comprimento da base do crânio é médio, largura frontal mínima (ou

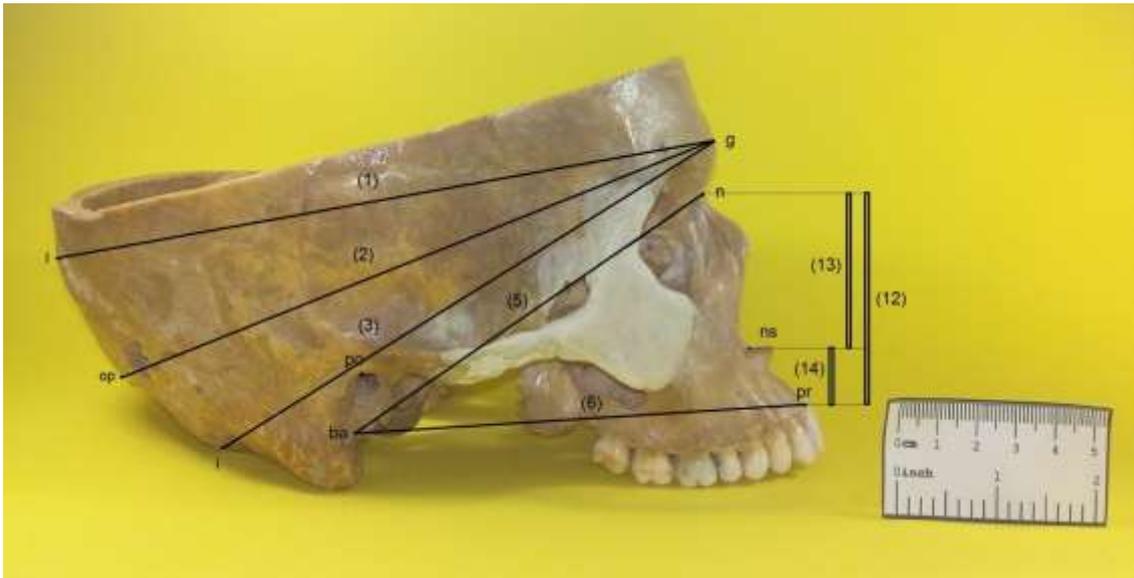
largura mínima do crânio) muito larga e comprimento da face é considerado como médio. A altura da órbita é considerada alta.

De acordo com o estudo dos índices, o crânio possui um nariz hipercamerrino (muito largo), as órbitas são mesoconcas (órbitas médias), as cristas temporais são intermediárias e o índice gnático aponta que a face é ortognata.

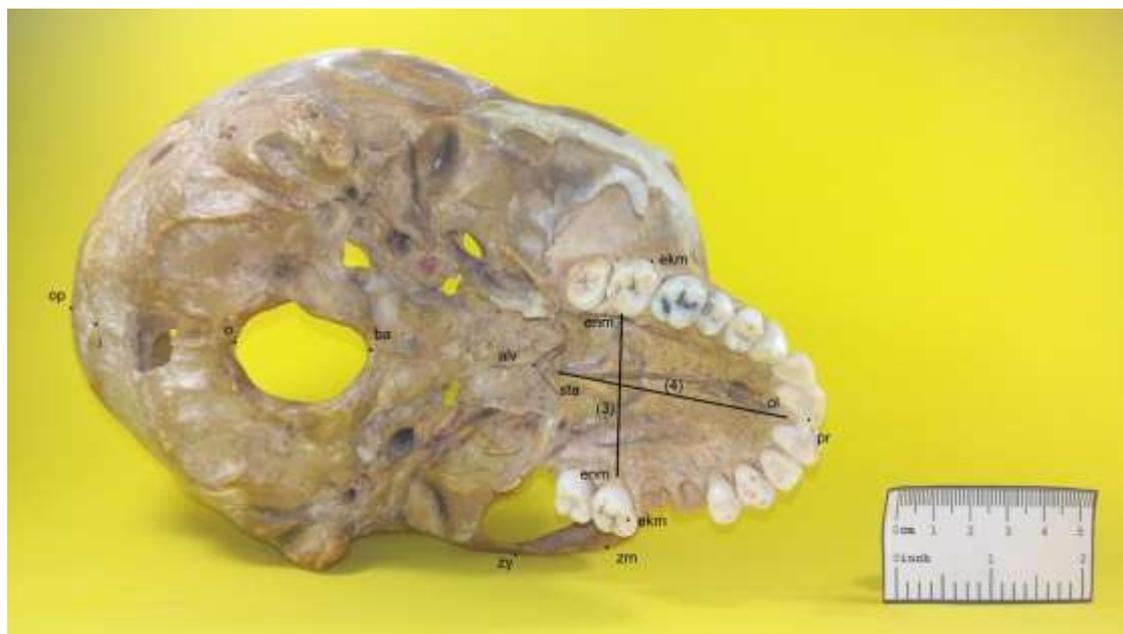
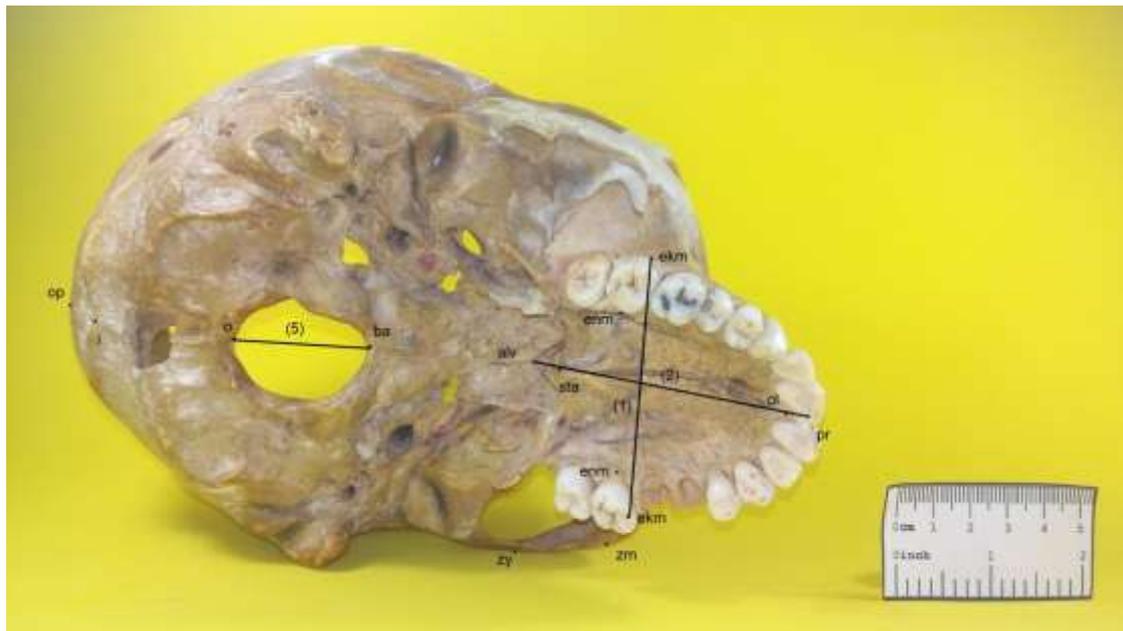
- Crânio 2



MEDIDAS FRONTAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	co - co	largura frontal máxima	9,77
2	ft - ft	largura frontal mínima	9,51
3	fmt - fmt	largura facial superior	10,47
4	mf - ek	largura da órbita	3,85
5		altura da órbita	3,49
6		largura nasal	3,03
7	zm - zm	largura facial média	8,46
8	zy - zy	largura facial máxima	x
9	ju-ju	distância BI JUGALE	x



MEDIDAS LATERAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	g-l	Distância GLABELLA-LAMBDA	17
2	g-op	Comprimento máximo do crânio	16,38
3	g-i	Distância GLABELLA-INION	14,94
4	ek-po	Comprimento posterior da face	x
5	n-ba	Comprimento da base do crânio	10,89
6	pr-ba	Comprimento da face	11,6
7	v-po	Altura auricular total	x
8	b-po	Altura auricular	x
9	b-ba	Altura do crânio	x
10	v-ba	Altura Máxima do crânio	x
11	b-n	Corda sagital frontal	x
12	n-pr	Altura facial superior	5,45
13	n-ns	Altura nasal	3,98
14	ns-pr	Altura alveolar superior	1,47
15	(g-i)/v	Altura da calota	x



MEDIDAS INFERIORES			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	ekm-ekm	Largura maxilo-alveolar	7,11
2	alv-pr	Comprimento maxilo-alveolar	7,63
3	enm-enm	Largura palatina	4,43
4	sta-ol	Comprimento palatino	6,46
5	ba-o	Comprimento do buraco occipital	3,68
6		Largura do buraco occipital	2,62

- Cálculos do crânio 2:

De acordo com as fórmulas apresentadas nos material e métodos, foi possível realizar os seguintes cálculos (com os respectivos resultados obtidos):

Cálculo 1	76,1	Cálculo 11	X
Cálculo 2	93,2	Cálculo 12	X
Cálculo 3	68,6	Cálculo 13	X
Cálculo 4	71,2	Cálculo 14	X
Cálculo 5	X	Cálculo 15	97,3
Cálculo 6	X	Cálculo 16	X
Cálculo 7	X	Cálculo 17	106,5
Cálculo 8	X	Cálculo 18	X
Cálculo 9	90,6	Cálculo 19	X
Cálculo 10	X	Cálculo 20	X

- Análise do crânio 2:

De acordo com a análise craniométrica e morfológica, o crânio 2 possui características que apontam ser um crânio feminino.

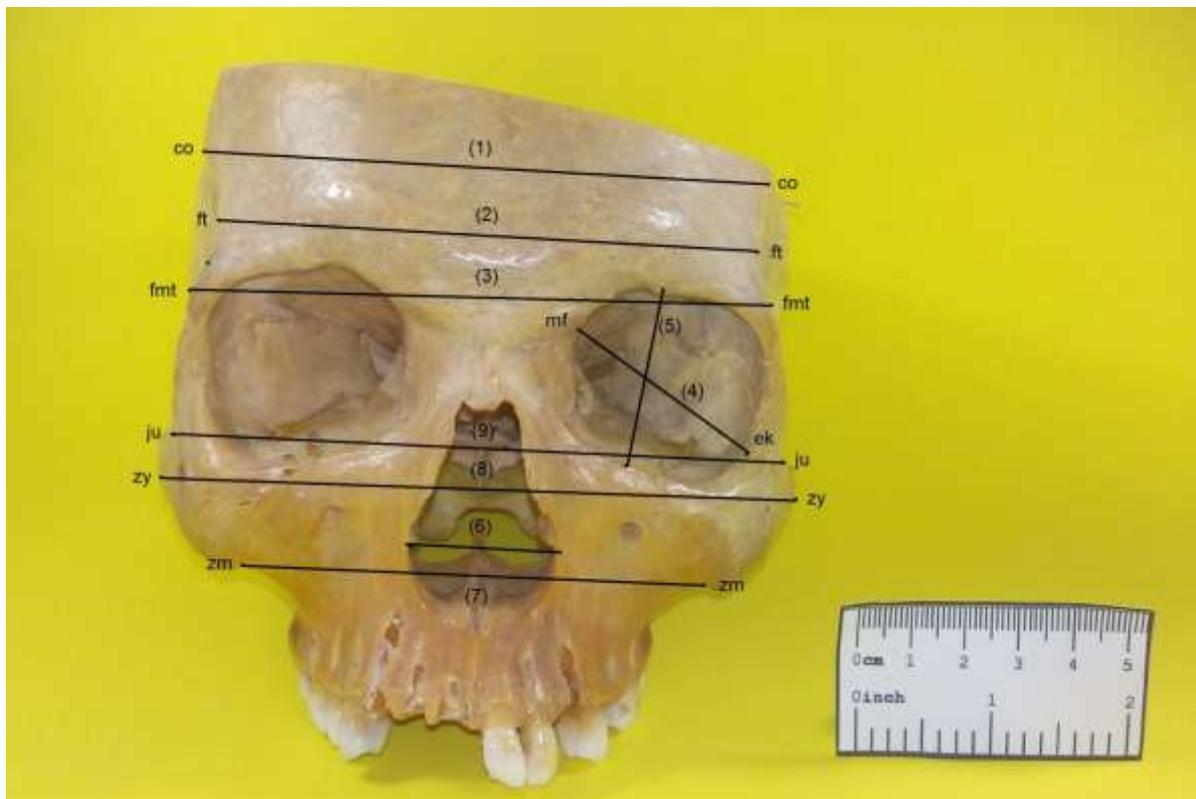
As características que levam a essa conclusão são uma glabella pouco saliente (pouco proeminente), fronte mais vertical (sendo sua difícil observação por ser um crânio com corte da calota), processo mastóide menos desenvolvido e côndilos occipitais curtos e largos.

Por meio do estudo das medidas levantadas, o crânio possui característica de ter uma largura nasal muito larga, com altura nasal muito baixa. A altura facial superior é muito baixa, comprimento máximo do crânio é

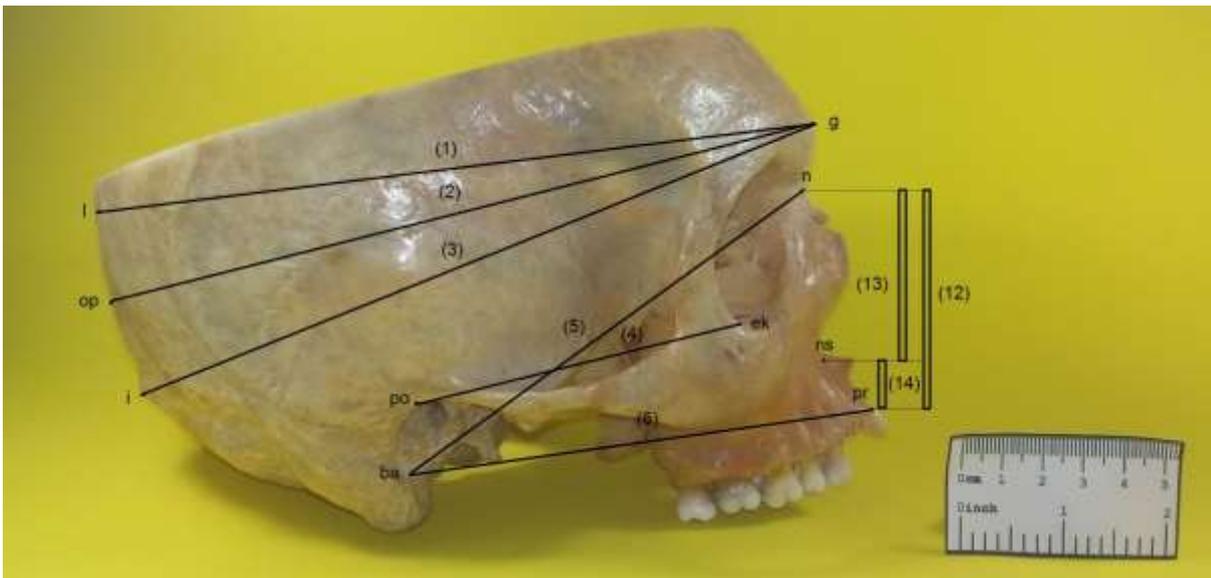
curto, comprimento da base do crânio é muito longo, largura frontal mínima (ou largura mínima do crânio) é larga e comprimento da face é considerado como muito longa. A altura da órbita é média.

De acordo com o estudo dos índices, o crânio possui um nariz hipercamerrino (muito largo), arcada alveolar estreita (dolicoourânica), palato estreito (leptoestafilino), forame magno estreito, órbitas hipsiconcas (altas), cristas temporais intermediárias e uma face prognata.

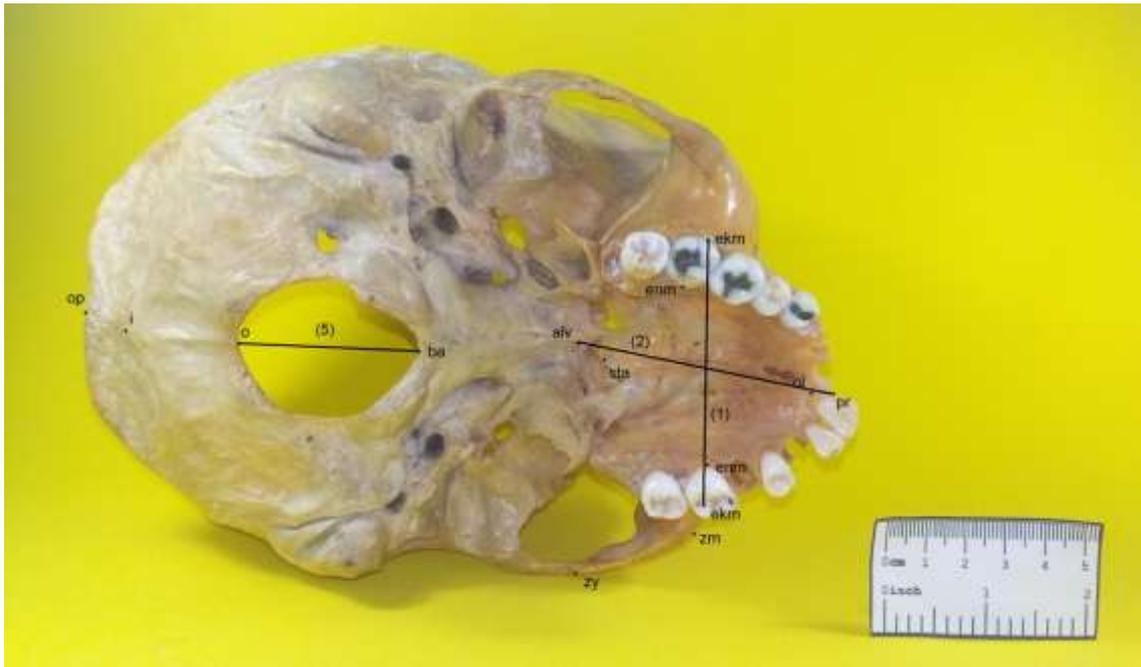
- Crânio 3



MEDIDAS FRONTAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	co - co	largura frontal máxima	10,09
2	ft - ft	largura frontal mínima	9,64
3	fmt - fmt	largura facial superior	10,36
4	mf - ek	largura da órbita	3,8
5		altura da órbita	3,17
6		largura nasal	2,67
7	zm - zm	largura facial média	8,24
8	zy - zy	largura facial máxima	11,36
9	ju - ju	distância BI JUGALE	10,95



MEDIDAS LATERAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	g-l	Distância GLABELLA-LAMBDA	17,75
2	g-op	Comprimento máximo do crânio	17,92
3	g-i	Distância GLABELLA-INION	17,8
4	ek-po	Comprimento posterior da face	8,25
5	n-ba	Comprimento da base do crânio	11,94
6	pr-ba	Comprimento da face	11,46
7	v-po	Altura auricular total	x
8	b-po	Altura auricular	x
9	b-ba	Altura do crânio	x
10	v-ba	Altura Máxima do crânio	x
11	b-n	Corde sagital frontal	x
12	n-pr	Altura facial superior	5,41
13	n-ns	Altura nasal	4,21
14	ns-pr	Altura alveolar superior	1,2
15	(g-i)/v	Altura da calota	x



MEDIDAS INFERIORES			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	ekm-ekm	Largura maxilo-alveolar	6,73
2	alv-pr	Comprimento maxilo-alveolar	6,62
3	enm-enm	Largura palatina	4,7
4	sta-ol	Comprimento palatino	5,27
5	ba-o	Comprimento do buraco occipital	4,59
6		Largura do buraco occipital	3,46

- Cálculos do crânio 3:

De acordo com as fórmulas apresentadas nos material e métodos, foi possível realizar os seguintes cálculos (com os respectivos resultados obtidos):

Cálculo 1	63,4	Cálculo 11	47,6
Cálculo 2	101,7	Cálculo 12	X
Cálculo 3	89,2	Cálculo 13	X
Cálculo 4	75,4	Cálculo 14	X
Cálculo 5	X	Cálculo 15	95,5
Cálculo 6	X	Cálculo 16	X
Cálculo 7	X	Cálculo 17	96
Cálculo 8	X	Cálculo 18	X
Cálculo 9	83,4	Cálculo 19	X
Cálculo 10	X	Cálculo 20	X

- Análise do crânio 3:

De acordo com a análise craniométrica e morfológica, o crânio 3 possui características que apontam ser um crânio masculino.

As características que levam a essa conclusão são uma glabella saliente (proeminente), fronte mais inclinada para trás (com difícil observação por ser um crânio com corte da calota), processo mastóide mais robusto e desenvolvido, processo estilóide mais em destaque, crânio com aspecto denso das estruturas ósseas.

Por meio do estudo das medidas levantadas, o crânio possui característica de ter uma largura nasal larga, com altura nasal muito baixa. A largura facial máxima é muito estreita, com altura facial superior muito baixa, comprimento máximo do crânio médio, comprimento da base do crânio muito

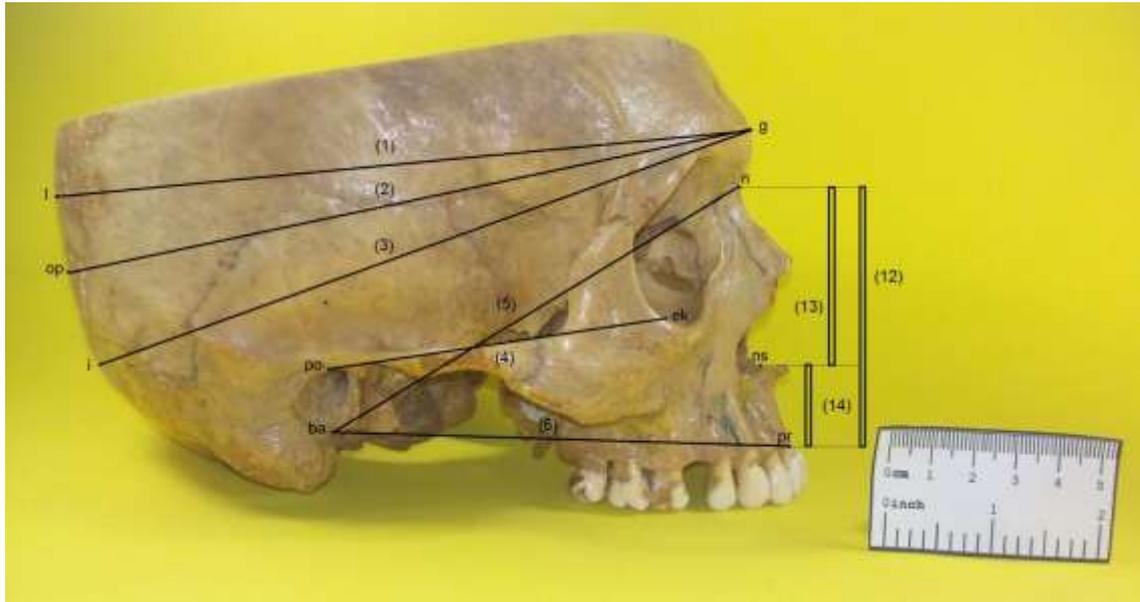
longa, largura frontal mínima (ou largura mínima do crânio) média e comprimento da face é considerado como longa. A altura da órbita é considerada baixa.

De acordo com o estudo dos índices, o crânio possui um nariz hipercamerrino (muito largo), com arcada alveolar dolícurânica (estreita), índice palatino branquiestafilino (largo), forame magno estreito, as órbitas são mesoconcas (órbitas médias), as cristas temporais são intermediárias e a face é ortognata e euriema (larga).

- Crânio 4



MEDIDAS FRONTAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	co - co	largura frontal máxima	9,46
2	ft - ft	largura frontal mínima	9,4
3	fmt - fmt	largura facial superior	10,56
4	mf - ek	largura da órbita	4,71
5		altura da órbita	4,23
6		largura nasal	2,61
7	zm - zm	largura facial média	8,83
8	zy - zy	largura facial máxima	11,55
9	ju - ju	distância BI JUGALE	x



MEDIDAS LATERAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	g-l	Distância GLABELLA-LAMBDA	15,92
2	g-op	Comprimento máximo do crânio	16
3	g-i	Distância GLABELLA-INION	15,87
4	ek-po	Comprimento posterior da face	7,81
5	n-ba	Comprimento da base do crânio	10,93
6	pr-ba	Comprimento da face	10,42
7	v-po	Altura auricular total	x
8	b-po	Altura auricular	x
9	b-ba	Altura do crânio	x
10	v-ba	Altura Máxima do crânio	x
11	b-n	Corda sagital frontal	x
12	n-pr	Altura facial superior	5,98
13	n-ns	Altura nasal	4,08
14	ns-pr	Altura alveolar superior	1,9
15	(g-i)/v	Altura da calota	x



MEDIDAS INFERIORES			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	ekm-ekm	Largura maxilo-alveolar	5,71
2	alv-pr	Comprimento maxilo-alveolar	6,35
3	enm-enm	Largura palatina	3,86
4	sta-ol	Comprimento palatino	5,08
5	ba-o	Comprimento do buraco occipital	3,85
6		Largura do buraco occipital	2,99

- Cálculos do crânio 4:

De acordo com as fórmulas apresentadas nos material e métodos, foi possível realizar os seguintes cálculos (com os respectivos resultados obtidos):

Cálculo 1	64	Cálculo 11	51,8
Cálculo 2	89,9	Cálculo 12	X
Cálculo 3	76	Cálculo 13	X
Cálculo 4	77,7	Cálculo 14	X
Cálculo 5	X	Cálculo 15	99,4
Cálculo 6	X	Cálculo 16	X
Cálculo 7	X	Cálculo 17	95,3
Cálculo 8	X	Cálculo 18	X
Cálculo 9	89,8	Cálculo 19	X
Cálculo 10	X	Cálculo 20	X

- Análise do crânio 4:

De acordo com a análise craniométrica e morfológica, o crânio 4 possui características que apontam ser um crânio masculino.

As características que levam a essa conclusão são uma glabella bem saliente (bem proeminente), fronte com inclinação para trás (sendo levemente difícil a observação por ser um crânio com corte da calota), processo mastóide mais desenvolvido e robusto, crânio com aspecto denso das estruturas ósseas.

Por meio do estudo das medidas, o crânio possui característica de ter uma largura nasal média, com altura nasa baixa. A largura facial máxima é muito estreita, com altura facial superior muito baixa, o comprimento máximo do crânio é muito curto, comprimento da base do crânio muito longa, largura

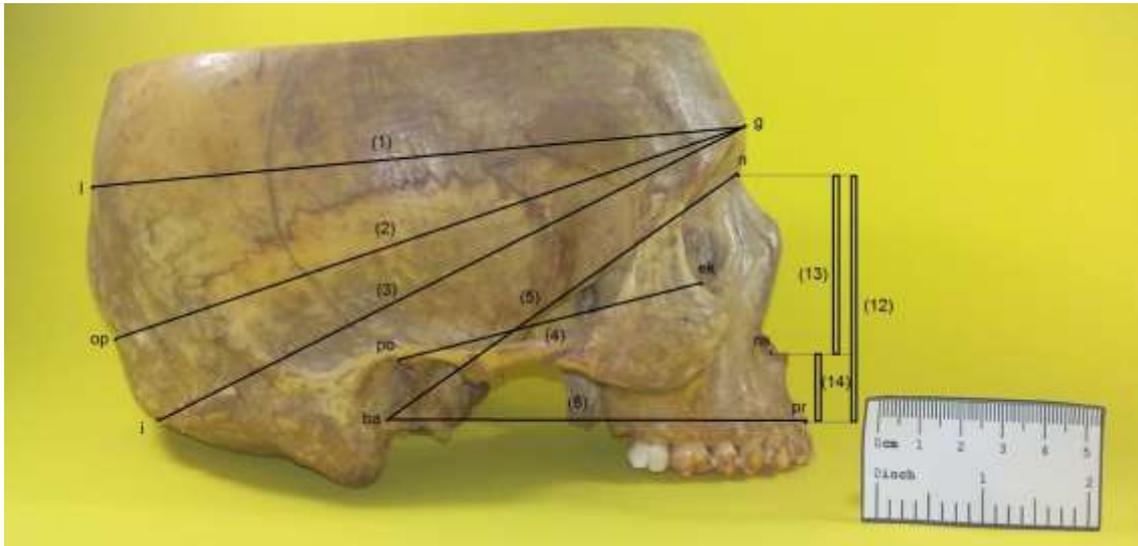
frontal mínima (ou largura mínima do crânio) média e comprimento da face é considerado como longa. A altura da órbita é muito alta.

De acordo com o estudo dos índices, o crânio possui um nariz hipercamerrino (muito largo), com arcada alveolar dolícurânica (estreita), índice palatino leptostafilino (estreito), forame magno estreito, as órbitas são hipsiconcas (órbitas altas), as cristas temporais são paralelas e a face é ortognata e mesena (média).

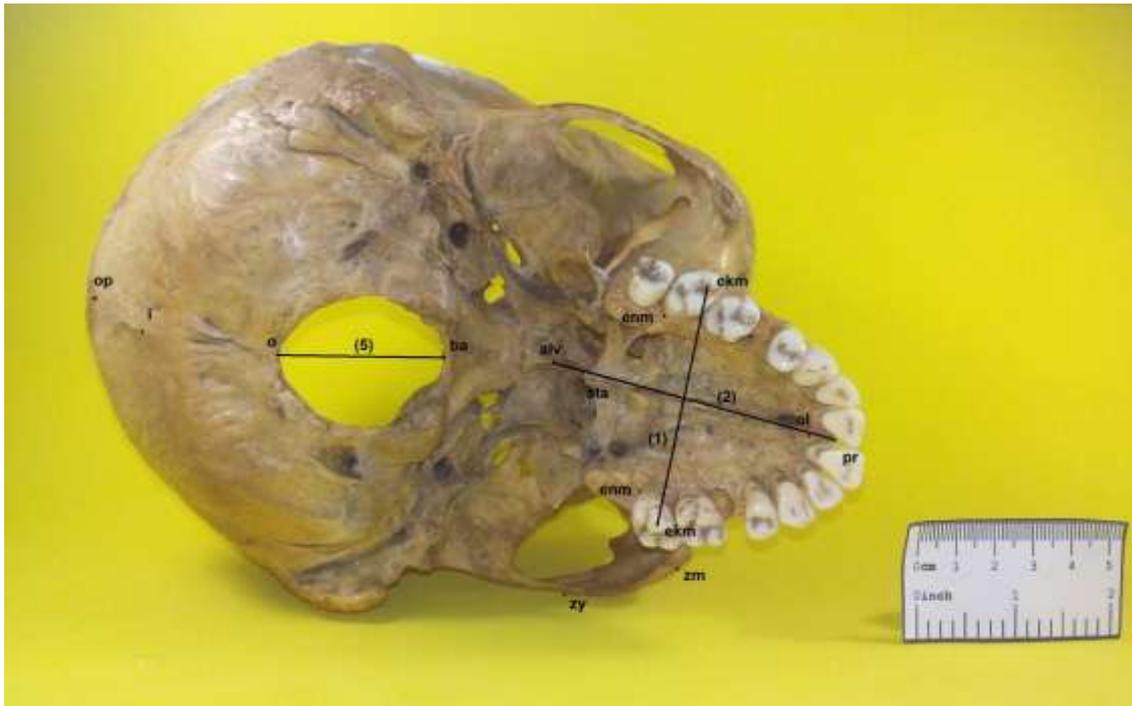
- Crânio 5



MEDIDAS FRONTAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	co - co	largura frontal máxima	x
2	ft - ft	largura frontal mínima	10,03
3	fnt - fnt	largura facial superior	11,39
4	mf - ek	largura da órbita	4,72
5		altura da órbita	3,56
6		largura nasal	2,65
7	zm - zm	largura facial média	7,51
8	zy - zy	largura facial máxima	11,75
9	ju - ju	distância BI JUGALE	x



MEDIDAS LATERAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	g-l	Distância GLABELLA-LAMBDA	15,77
2	g-op	Comprimento máximo do crânio	16,03
3	g-i	Distância GLABELLA-INION	15,81
4	ek-po	Comprimento posterior da face	7,49
5	n-ba	Comprimento da base do crânio	10,33
6	pr-ba	Comprimento da face	10,09
7	v-po	Altura auricular total	x
8	b-po	Altura auricular	x
9	b-ba	Altura do crânio	x
10	v-ba	Altura Máxima do crânio	x
11	b-n	Corda sagital frontal	x
12	n-pr	Altura facial superior	5,95
13	n-ns	Altura nasal	4,34
14	ns-pr	Altura alveolar superior	1,61
15	(g-i)/v	Altura da calota	x



MEDIDAS INFERIORES			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	ekm-ekm	Largura maxilo-alveolar	6,36
2	alv-pr	Comprimento maxilo-alveolar	7,65
3	enm-enm	Largura palatina	4,67
4	sta-ol	Comprimento palatino	6,06
5	ba-o	Comprimento do buraco occipital	4,3
6		Largura do buraco occipital	3,43

- Cálculos do crânio 5:

De acordo com as fórmulas apresentadas nos material e métodos, foi possível realizar os seguintes cálculos (com os respectivos resultados obtidos):

Cálculo 1	61,1	Cálculo 11	50,6
Cálculo 2	83,1	Cálculo 12	X
Cálculo 3	77,1	Cálculo 13	X
Cálculo 4	79,8	Cálculo 14	X
Cálculo 5	X	Cálculo 15	X
Cálculo 6	X	Cálculo 16	X
Cálculo 7	X	Cálculo 17	97,7
Cálculo 8	X	Cálculo 18	X
Cálculo 9	75,4	Cálculo 19	X
Cálculo 10	X	Cálculo 20	X

- Análise do crânio 5:

De acordo com a análise craniométrica e morfológica, o crânio 5 possui características que apontam ser um crânio masculino.

As características que levam a essa conclusão são uma glabella saliente, fronte com leve inclinação para trás, processo mastóide desenvolvido e robusto, crânio com aspecto denso das estruturas ósseas.

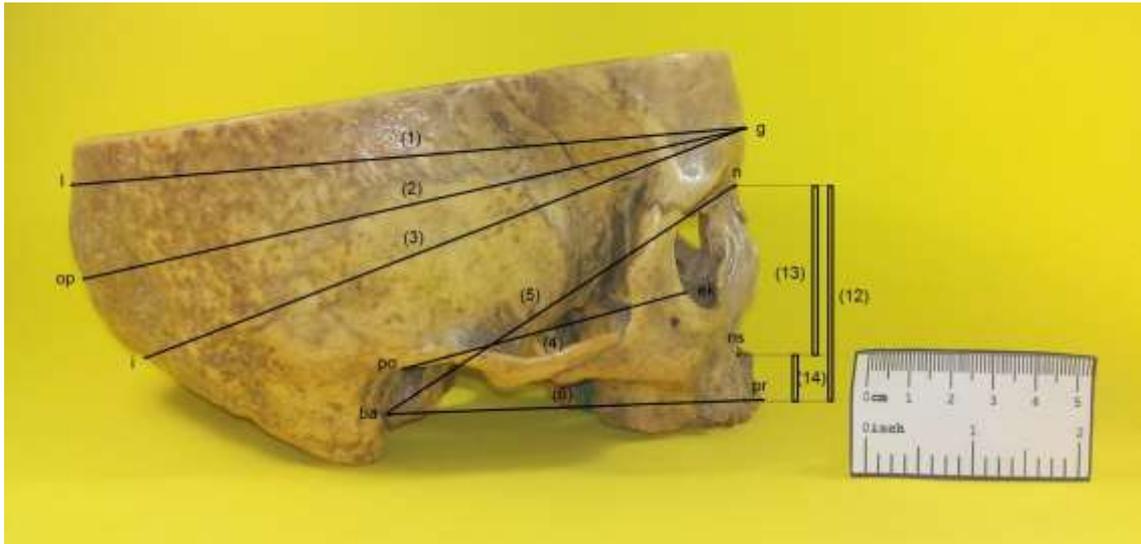
Por meio do estudo das medidas, o crânio possui característica de ter uma largura nasal larga, com altura nasal muito baixa. A largura facial máxima é muito estreita, com altura facial superior muito baixa, o comprimento máximo do crânio é muito curto, comprimento da base do crânio longa, largura frontal mínima (ou largura mínima do crânio) larga e comprimento da face é considerado como muito longa. A altura da órbita é alta.

De acordo com o estudo dos índices, o crânio possui um nariz hipercamerrino (muito largo), com arcada alveolar dolichourânica (estreita), índice palatino leptostafilino (estreito), forame magno estreito, as órbitas são cameconcas (órbitas baixas) e a face é ortognata e mesena (média).

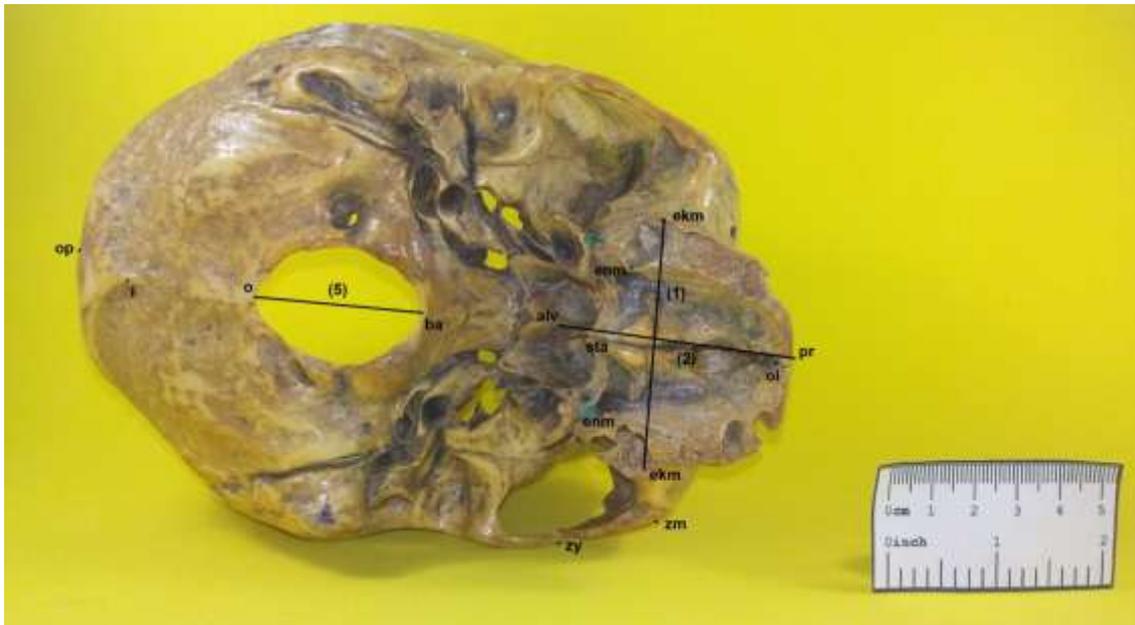
- Crânio 6



MEDIDAS FRONTAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	co - co	largura frontal máxima	10,18
2	ft - ft	largura frontal mínima	9,33
3	fmt - fmt	largura facial superior	9,77
4	mf - ek	largura da órbita	4,2
5		altura da órbita	3,23
6		largura nasal	2,87
7	zm - zm	largura facial média	7,12
8	zy - zy	largura facial máxima	9,71
9	ju - ju	distância BI JUGALE	10,16



MEDIDAS LATERAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	g-l	Distância GLABELLA-LAMBDA	15,72
2	g-op	Comprimento máximo do crânio	15,83
3	g-i	Distância GLABELLA-INION	15
4	ek-po	Comprimento posterior da face	6,87
5	n-ba	Comprimento da base do crânio	9,69
6	pr-ba	Comprimento da face	8,72
7	v-po	Altura auricular total	x
8	b-po	Altura auricular	x
9	b-ba	Altura do crânio	x
10	v-ba	Altura Máxima do crânio	x
11	b-n	Corda sagital frontal	x
12	n-pr	Altura facial superior	5,05
13	n-ns	Altura nasal	3,96
14	ns-pr	Altura alveolar superior	1,09
15	(g-i)/v	Altura da calota	x



MEDIDAS INFERIORES			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	ekm-ekm	Largura maxilo-alveolar	5,86
2	alv-pr	Comprimento maxilo-alveolar	5,5
3	enm-enm	Largura palatina	3,62
4	sta-ol	Comprimento palatino	4,49
5	ba-o	Comprimento do buraco occipital	3,91
6		Largura do buraco occipital	2,78

- Cálculos do crânio 6:

De acordo com as fórmulas apresentadas nos material e métodos, foi possível realizar os seguintes cálculos (com os respectivos resultados obtidos):

Cálculo 1	72,5	Cálculo 11	52
Cálculo 2	106,5	Cálculo 12	X
Cálculo 3	80,6	Cálculo 13	X
Cálculo 4	71,1	Cálculo 14	X
Cálculo 5	X	Cálculo 15	91,7
Cálculo 6	X	Cálculo 16	X
Cálculo 7	X	Cálculo 17	90
Cálculo 8	X	Cálculo 18	X
Cálculo 9	76,9	Cálculo 19	X
Cálculo 10	X	Cálculo 20	X

- Análise do crânio 6:

De acordo com a análise craniométrica e morfológica, o crânio 6 possui características que apontam ser um crânio feminino.

As características que levam a essa conclusão são uma glabella pouco saliente (pouco proeminente), fronte mais vertical (sendo sua difícil observação por ser um crânio com corte da calota), processo mastóide menos desenvolvido e côndilos occipitais curtos e largos.

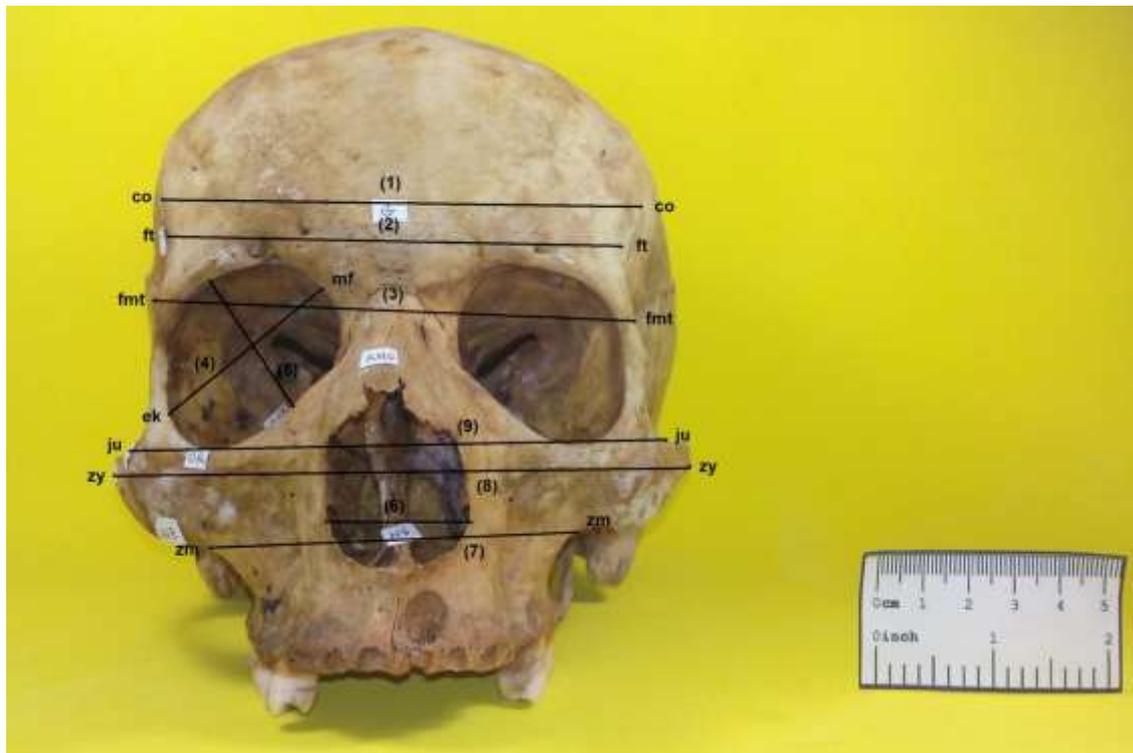
Por meio do estudo das medidas levantadas, o crânio possui característica de ter uma largura nasal muito larga, com altura nasal muito baixa. A largura facial máxima é muito estreita, com altura facial superior muito baixa, comprimento máximo do crânio muito curto, comprimento da base do crânio é médio, largura frontal mínima (ou largura mínima do crânio) média e

comprimento da face é considerado como muito curto. A altura da órbita é baixa.

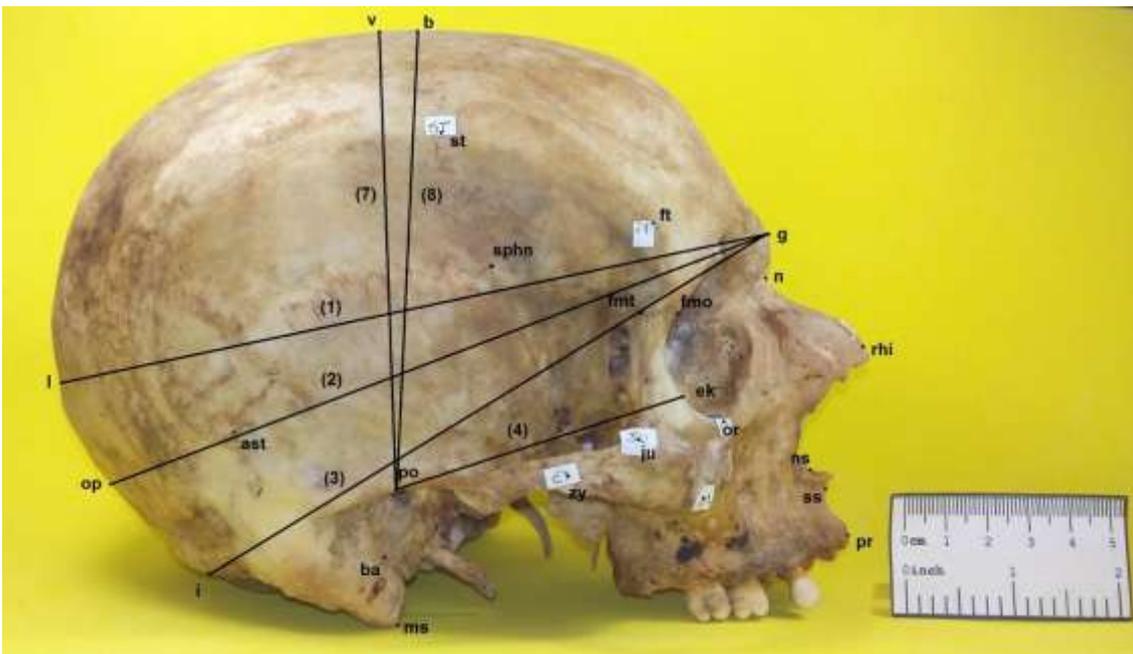
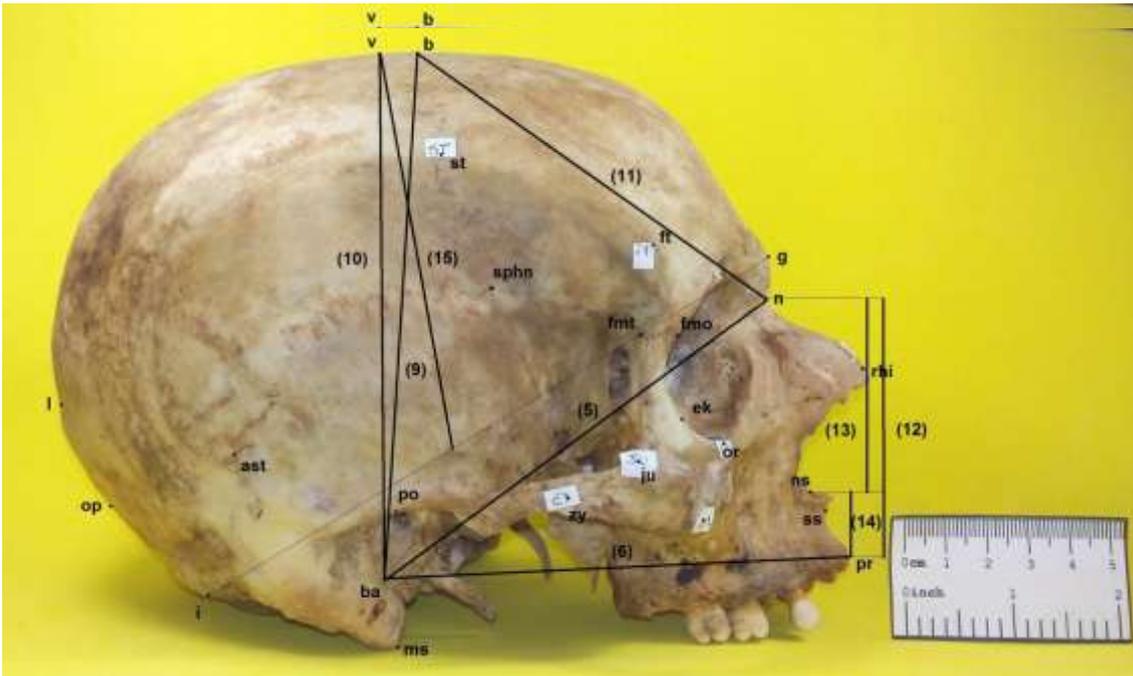
De acordo com o estudo dos índices, o crânio possui um nariz hipercamerrino (muito largo), com arcada alveolar dolícurânica (estreita), índice palatino mesoestafilino (médio), forame magno estreito, as órbitas são mesoconcas (órbitas médias), cristas temporais intermediárias e a face é ortognata e mesena (média).

4.2 Crânios completos

- Crânio 1



MEDIDAS FRONTAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	co - co	largura frontal máxima	10,52
2	ft - ft	largura frontal mínima	9,98
3	fmt - fmt	largura facial superior	10,58
4	mf - ek	largura da órbita	4,33
5		altura da órbita	3,32
6		largura nasal	3,14
7	zm - zm	largura facial média	8,07
8	zy - zy	largura facial máxima	12,53
9	ju - ju	distância BI JUGALE	11,72



MEDIDAS LATERAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	g-l	Distância GLABELLA-LAMBDA	17
2	g-op	Comprimento máximo do crânio	17,35
3	g-i	Distância GLABELLA-INION	15,8
4	ek-po	Comprimento posterior da face	7,17
5	n-ba	Comprimento da base do crânio	11,4
6	pr-ba	Comprimento da face	11,17
7	v-po	Altura auricular total	11,19
8	b-po	Altura auricular	11,06
9	b-ba	Altura do crânio	9,74
10	v-ba	Altura Máxima do crânio	12,66
11	b-n	Corda sagital frontal	10,25
12	n-pr	Altura facial superior	6,25
13	n-ns	Altura nasal	4,69
14	ns-pr	Altura alveolar superior	1,56
15	(g-i)/v	Altura da calota	9,66

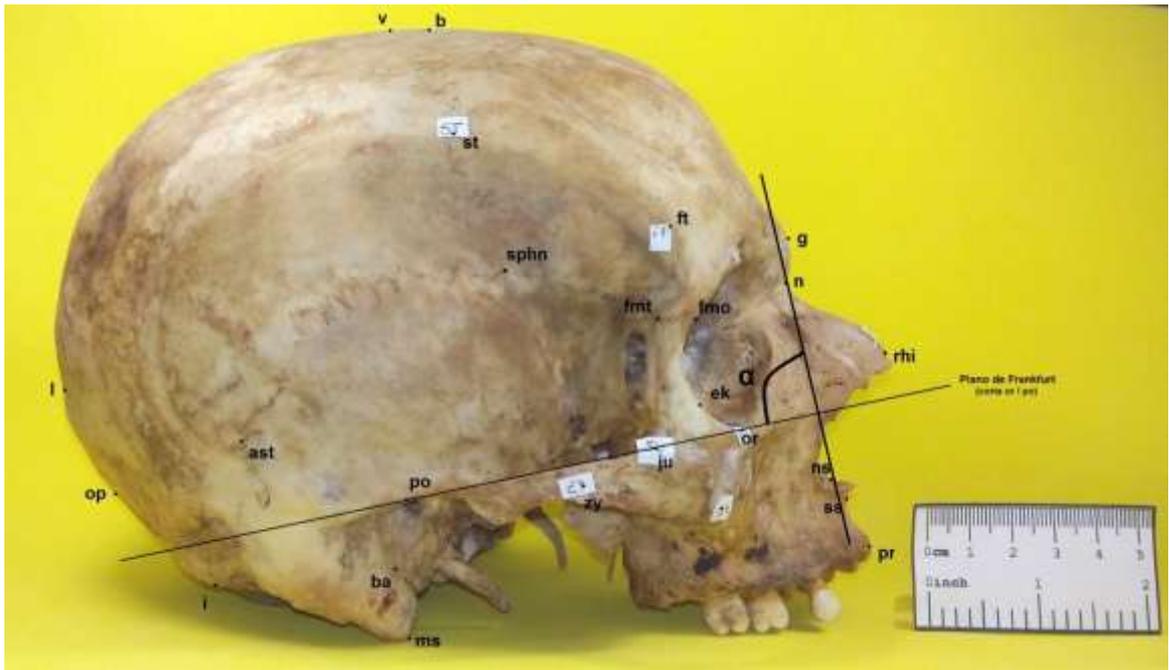
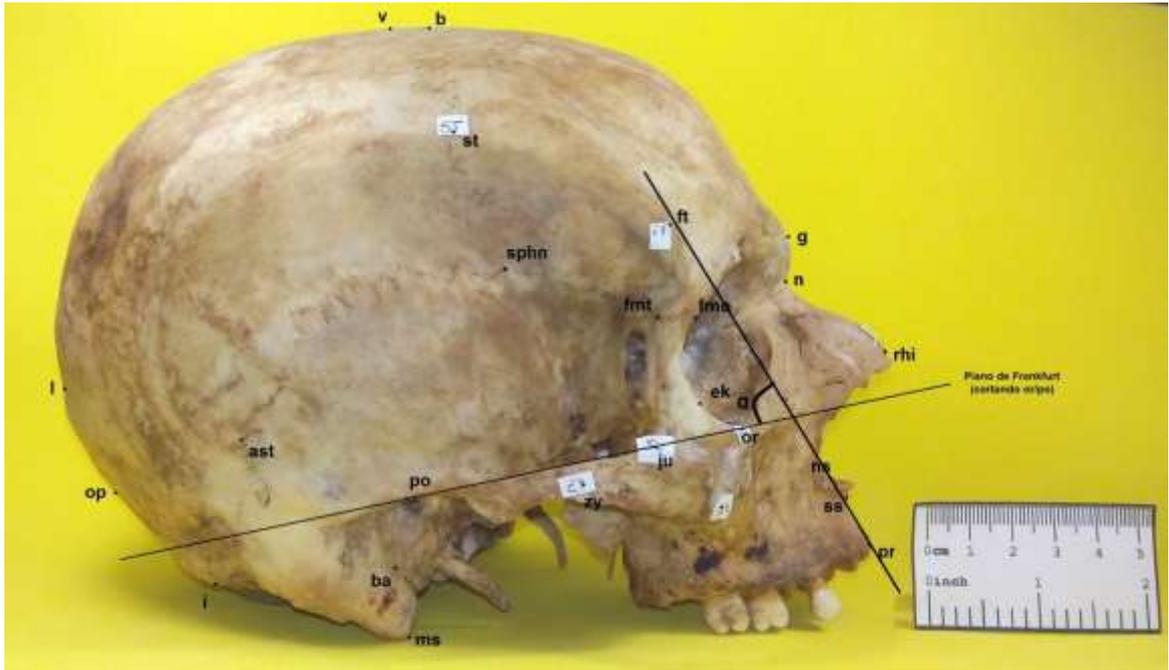


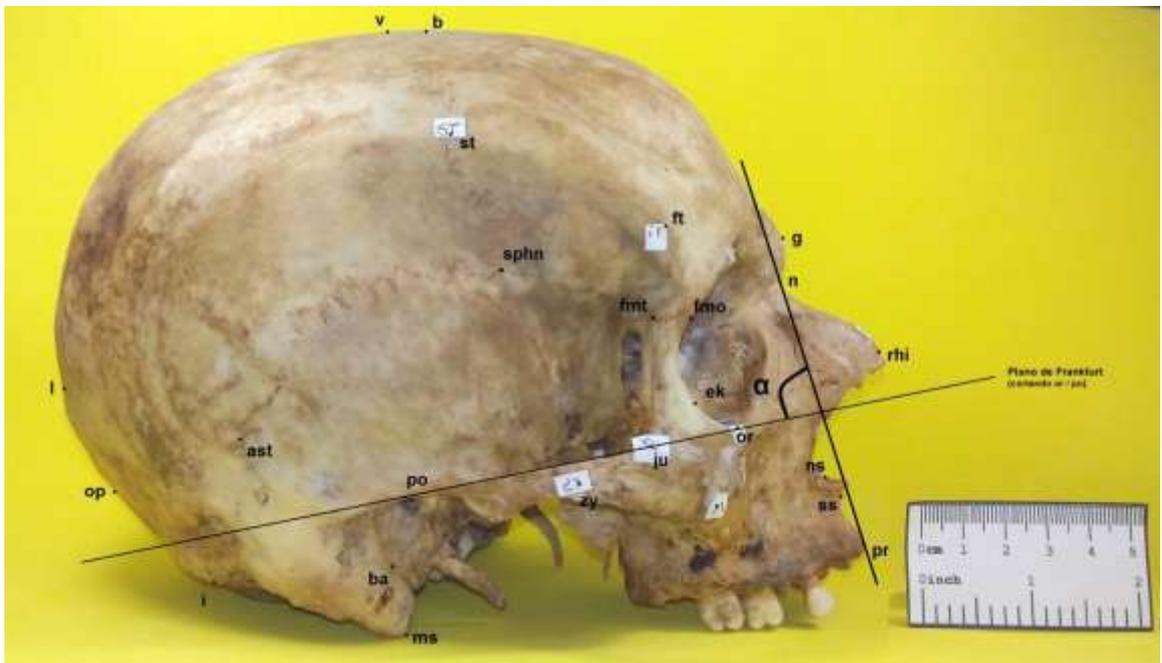
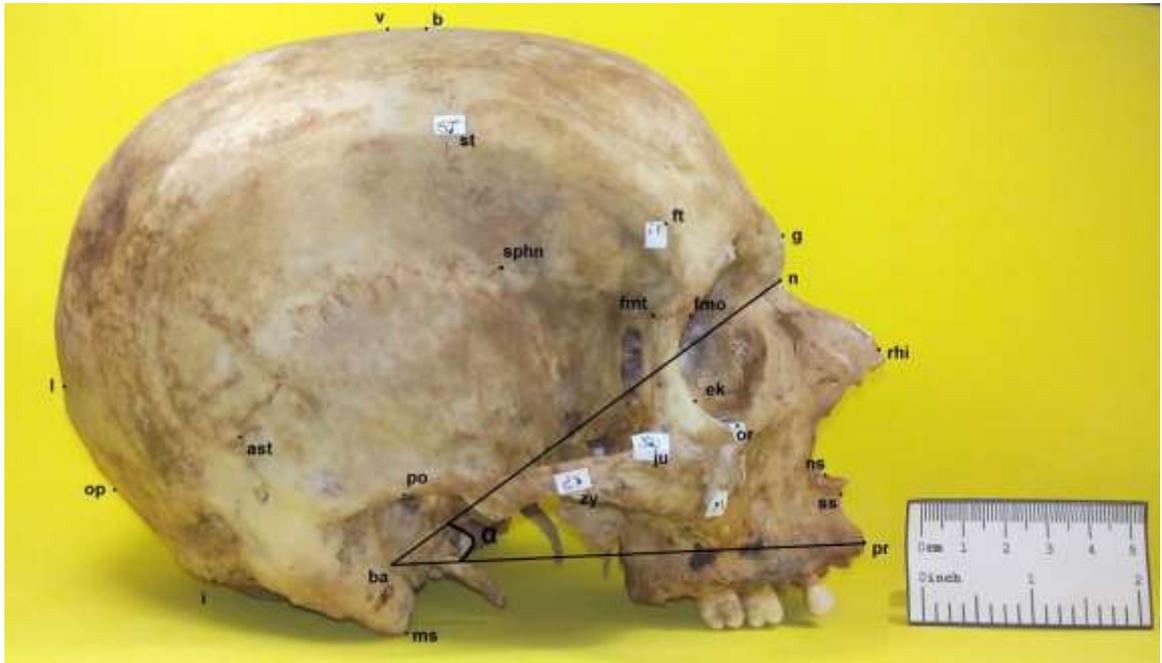


MEDIDAS INFERIORES			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	ekm-ekm	Largura maxilo-alveolar	6,68
2	alv-pr	Comprimento maxilo-alveolar	7,46
3	enm-enm	Largura palatina	4,85
4	sta-ol	Comprimento palatino	6,06
5	ba-o	Comprimento do buraco occipital	3,72
6		Largura do buraco occipital	2,81



Largura máxima do crânio	10,84
--------------------------	-------





Ângulo do perfil alveolar superior	70,63 °
Ângulo do perfil nasal	88,62 °
Ângulo do prognatismo do triangulo de RIVET	33,66 °
Ângulo total do perfil (Prognatismo facial superior)	83,64 °

- Cálculos do crânio 1:

De acordo com as fórmulas apresentadas nos material e métodos, foi possível realizar os seguintes cálculos (com os respectivos resultados obtidos):

Cálculo 1	67	Cálculo 12	69,1
Cálculo 2	89,5	Cálculo 13	78,5
Cálculo 3	80	Cálculo 14	92,1
Cálculo 4	75,5	Cálculo 15	94,9
Cálculo 5	56,1	Cálculo 16	62,5
Cálculo 6	115,6	Cálculo 17	98
Cálculo 7	63,7	Cálculo 18 (M)	1011,9
Cálculo 8	89,9	Cálculo 18 (F)	1136,5
Cálculo 9	76,7	Cálculo 19 (M)	1118,6
Cálculo 10	102	Cálculo 19 (F)	1076,4
Cálculo 11	49,9	Cálculo 20	113,8

- Análise do crânio 1:

De acordo com a análise craniométrica e morfológica, o crânio 1 possui características que apontam ser um crânio masculino.

As características que levam a essa conclusão são uma glabella sobresaliente (muito proeminente), fronte inclinada para trás, processo estilóide

bem visível, processo mastóide mais desenvolvido e robusto e côndilos occipitais alongados e afunilados (estreitos).

Por meio do estudo das medidas levantadas, o crânio possui característica de ter uma largura nasal muito larga, com altura nasal muito baixa. A largura facial máxima é estreita, com altura facial superior muito baixa, comprimento máximo do crânio é curto e o comprimento da base do crânio é muito longo. A largura máxima do crânio é muito estreita e a altura do crânio é muito baixa. A largura frontal mínima (ou largura mínima do crânio) é larga e comprimento da face é considerado como muito longa. A altura da órbita é média.

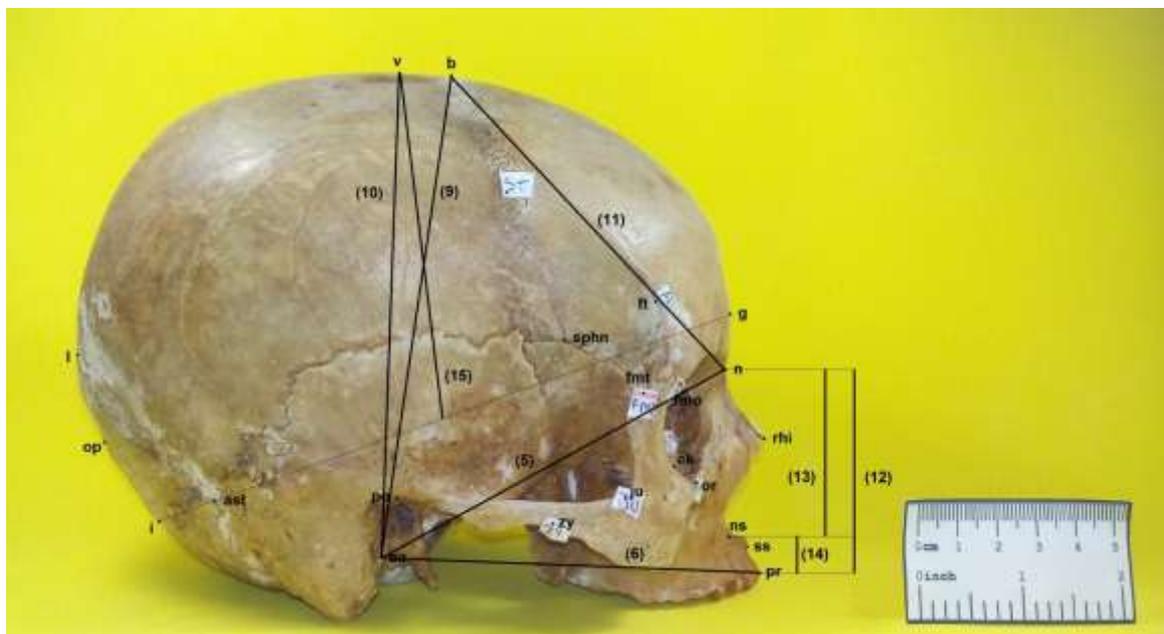
De acordo com o estudo dos índices, o crânio possui um nariz hipercamerrino (muito largo), arcada alveolar dolicoourânica (estreita), com índice palativo mesoestafilino (médio). O forame magno é estreito. A altura da abóbada craniana é baixa (cameocrânio). Arco zigomático bem visíveis na observação do crânio em Norma Superior (Fenozígio). Índice aurículo-bregmático apontando que o crânio é alto (hipsicrânio). Índices da largura-altura do crânio e largura-altura aurículo bregmática alto (acrocrânio). Índice médio de altura do crânio (basion-bregma) contradizendo com o índice médio de altura do crânio (porion-bregma), onde no primeiro o crânio é baixo e no segundo ele é alto. O frontal é eurimetópico (frontal largo). As órbitas são mesoconcas (órbitas médias), as cristas temporais são intermediárias e a face é ortognata e euriena (larga). O crânio é ultradolicocrânio (extremamente alongado), sendo um crânio normal/pequeno baseado a partir de seu módulo (<152) e possui uma capacidade craniana com volume reduzido (oligoencéfalo).

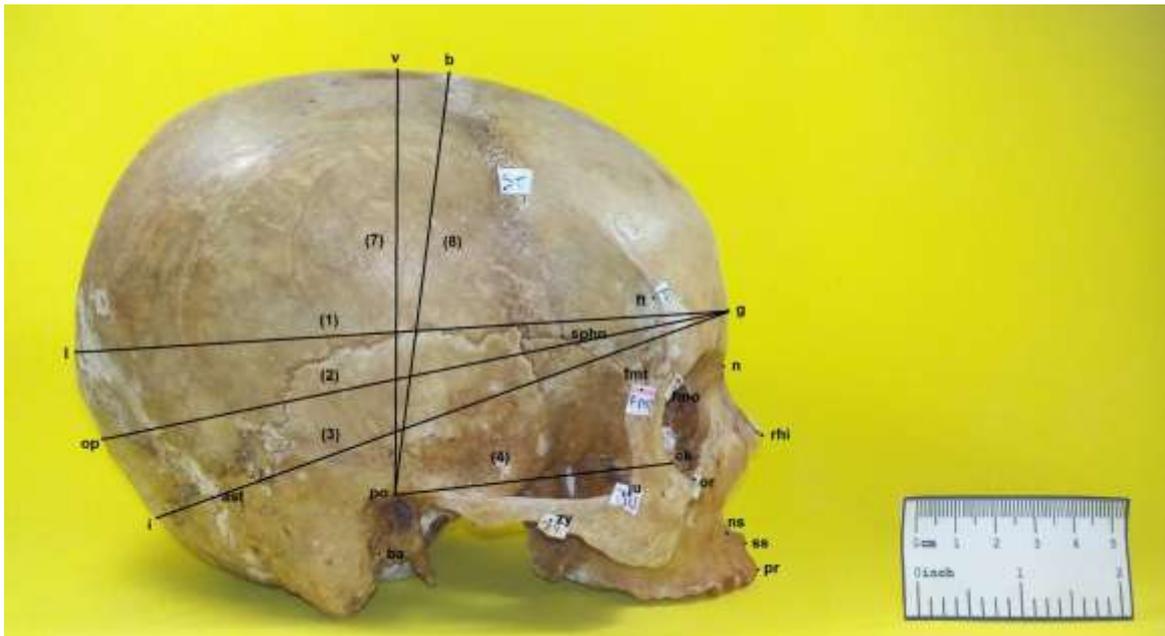
Como angulações, o crânio 1 apresentou um perfil alveolar superior saliente (prognatismo alveolar), um perfil nasal ortognata. O ângulo do prognatismo do triângulo de RIVET apresentou uma maxila saliente (prognatismo). O ângulo total do perfil apresentou uma face meio protrusa (mesognata).

- Crânio 2

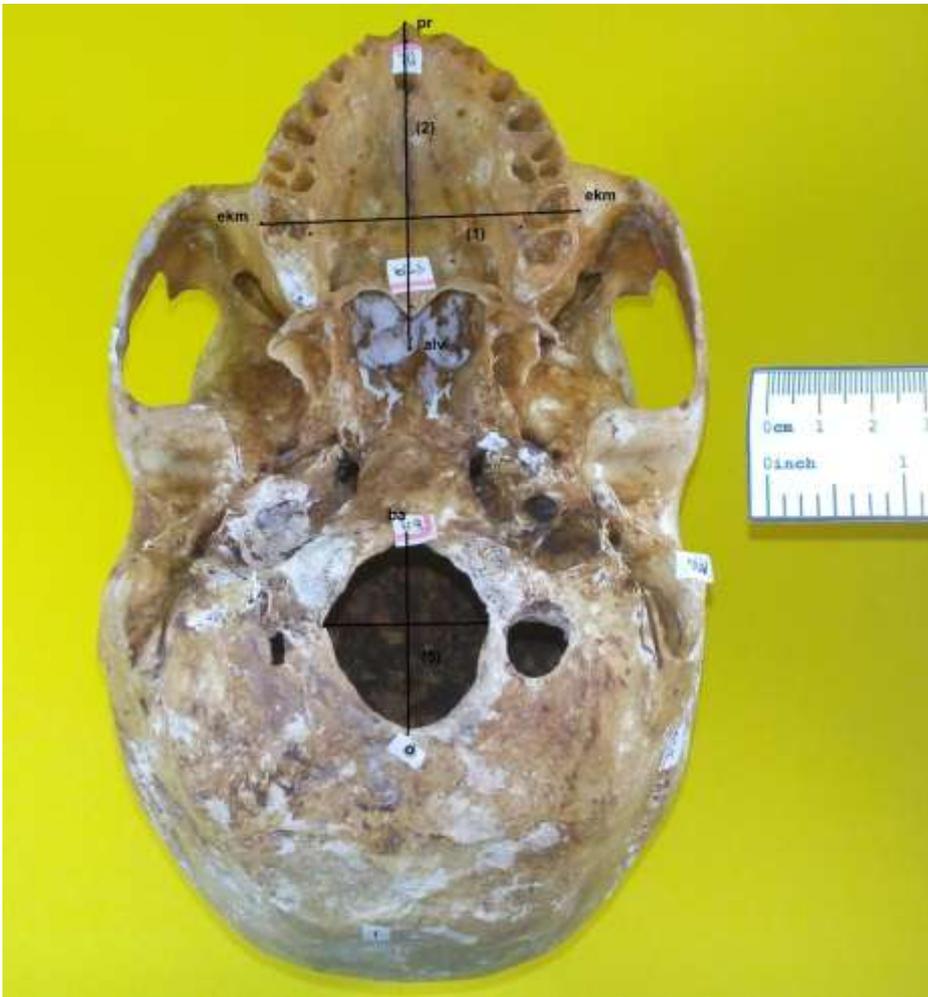


MEDIDAS FRONTAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	co - co	largura frontal máxima	10,26
2	ft - ft	largura frontal mínima	9,77
3	fmt - fmt	largura facial superior	10,58
4	mf - ek	largura da órbita	3,71
5		altura da órbita	3,37
6		largura nasal	2,61
7	zm - zm	largura facial média	7,61
8	zy - zy	largura facial máxima	11,22
9	ju - ju	distância BI JUGALE	10,87





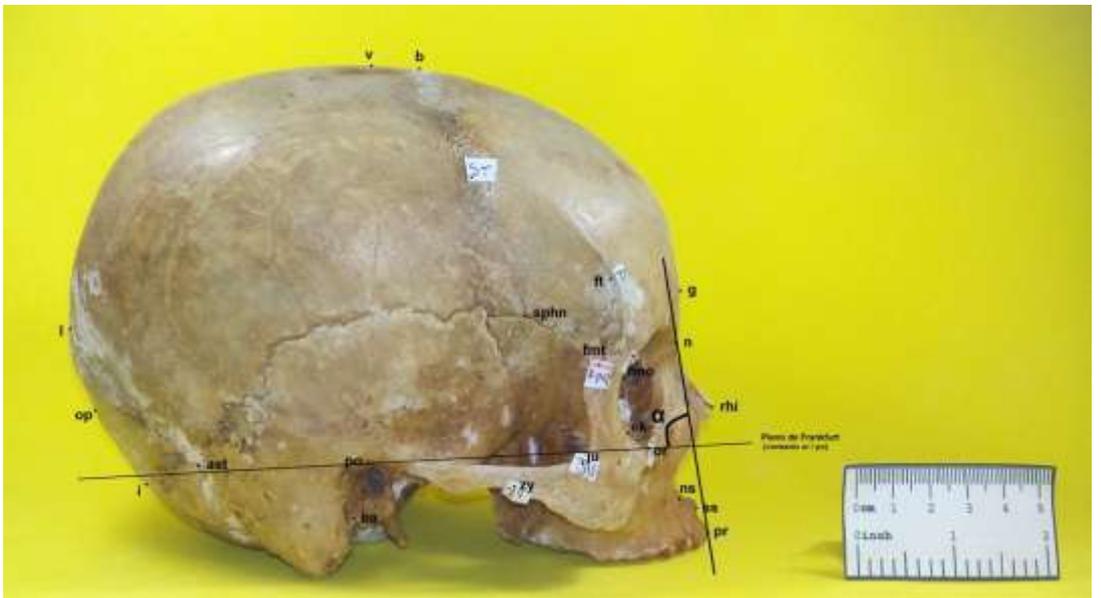
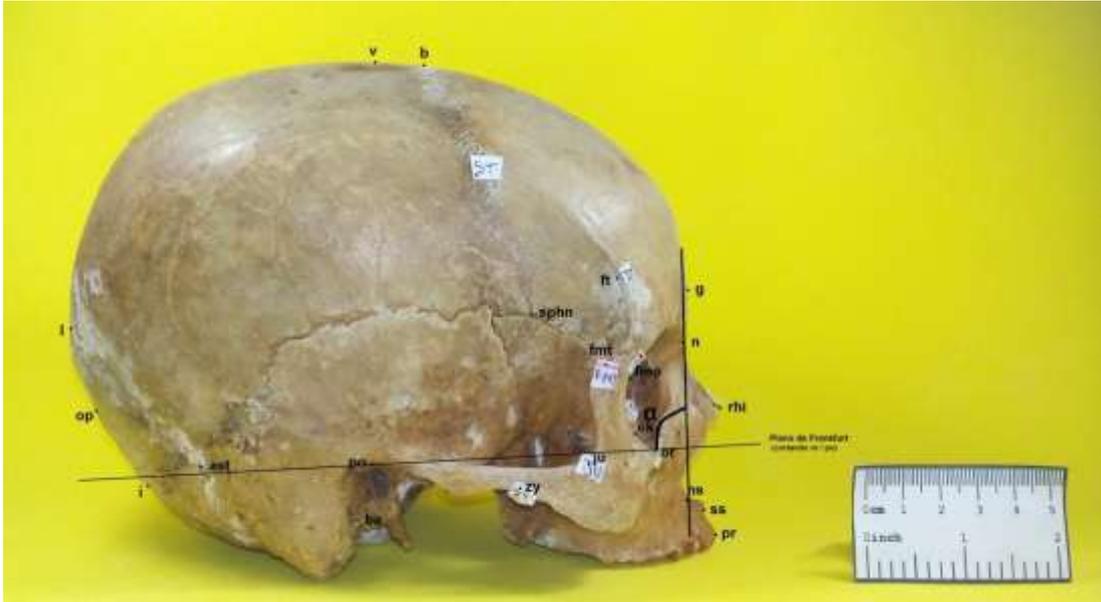
MEDIDAS LATERAIS			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	g-l	Distância GLABELLA-LAMBDA	16,18
2	g-op	Comprimento máximo do crânio	16,47
3	g-i	Distância GLABELLA-INION	15,42
4	ek-po	Comprimento posterior da face	7,05
5	n-ba	Comprimento da base do crânio	9,91
6	pr-ba	Comprimento da face	9,57
7	v-po	Altura auricular total	10,81
8	b-po	Altura auricular	10,84
9	b-ba	Altura do crânio	12,4
10	v-ba	Altura Máxima do crânio	12,33
11	b-n	Corda sagital frontal	10,21
12	n-pr	Altura facial superior	5,16
13	n-ns	Altura nasal	4,23
14	ns-pr	Altura alveolar superior	0,93
15	(g-i)/v	Altura da calota	8,78

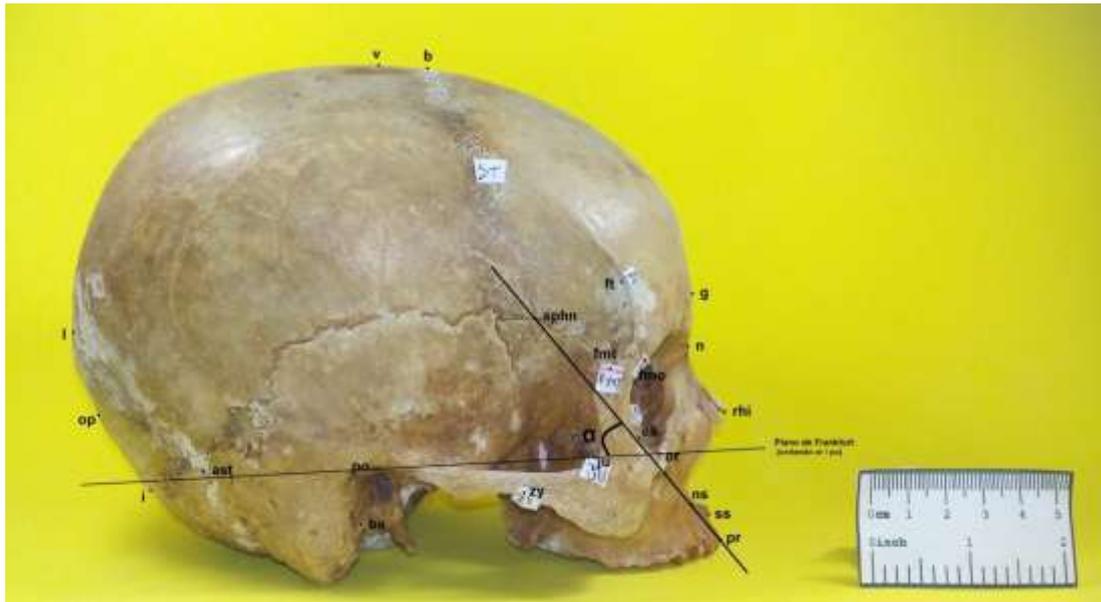


MEDIDAS INFERIORES			
	pontos	NOME DA MEDIDA	COMPRIMENTO
1	ekm-ekm	Largura maxilo-alveolar	6
2	alv-pr	Comprimento maxilo-alveolar	6,2
3	enm-enm	Largura palatina	3,99
4	sta-ol	Comprimento palatino	5,01
5	ba-o	Comprimento do buraco occipital	3,68
6		Largura do buraco occipital	3,06



Largura máxima do crânio	12,42
--------------------------	-------





Ângulo do perfil alveolar superior	52,76 °
Ângulo do perfil nasal	92,02 °
Ângulo do prognatismo do triangulo de RIVET	30,72 °
Ângulo total do perfil (Prognatismo facial superior)	84,14°

- Cálculos do crânio 2:

De acordo com as fórmulas apresentadas nos material e métodos, foi possível realizar os seguintes cálculos (com os respectivos resultados obtidos):

Cálculo 1	61,7	Cálculo 12	85,8
Cálculo 2	103,3	Cálculo 13	75
Cálculo 3	79,6	Cálculo 14	78,7
Cálculo 4	83,2	Cálculo 15	95,2
Cálculo 5	75,3	Cálculo 16	75,4
Cálculo 6	90,3	Cálculo 17	96,6
Cálculo 7	65,8	Cálculo 18 (M)	1199,3

Cálculo 8	99,8	Cálculo 18 (F)	1157,9
Cálculo 9	90,8	Cálculo 19 (M)	1168,7
Cálculo 10	87,3	Cálculo 19 (F)	1127,9
Cálculo 11	46	Cálculo 20	123,9

- Análise do crânio 2:

De acordo com a análise craniométrica e morfológica, o crânio 2 possui características que apontam ser um crânio feminino.

As características que levam a essa conclusão são uma glabella quase inexistente, frente vertical, processo estilóide reduzido, processo mastóide mais delicado e côndilos occipitais curtos e largos.

Por meio do estudo das medidas levantadas, o crânio possui característica de ter uma largura nasal larga, com altura nasal muito baixa. A largura facial máxima é estreita, com altura facial superior muito baixa, comprimento máximo do crânio é curto e o comprimento da base do crânio é longo. A largura máxima do crânio é muito estreita e a altura do crânio é média. A largura frontal mínima (ou largura mínima do crânio) é larga e comprimento da face é médio. A altura da órbita é média.

De acordo com o estudo dos índices, o crânio possui um nariz hipercamerrino (muito largo), arcada alveolar dollicourânica (estreita), com índice palativo leptostafilino (estreito). O forame magno é médio. A altura da abóbada craniana é alta (hipsicrânio). Arco zigomático mais ou menos escondidos na observação do crânio em Norma Superior (Criptozígio). Índice aurículo-bregmático apontando que o crânio é alto (hipsicrânio). Índices da largura-altura do crânio e largura-altura aurículo bregmática alto (acrocrânio). Índice médio de altura do crânio (basion-bregma) e índice médio de altura do crânio (porion-bregma) apontam crânio alto. O frontal é eurimetópico (frontal largo). As órbitas são hipsiconcas (órbitas altas), as cristas temporais são intermediárias e a face é ortognata e euriena (larga). O crânio é mesocrânio (intermediário), sendo um crânio normal/pequeno baseado a partir de seu

módulo (<145). Possui uma capacidade craniana com volume de transição com o cálculo basion-bregma apontando um crânio Euencéfalo (1151 – 1300 cm³) e o cálculo porion-bregma apontando um crânio Oligoencéfalo (X – 1150 cm³).

Como angulações, o crânio 2 apresentou um perfil alveolar superior extremamente saliente (ultraprognatismo alveolar) e um perfil nasal ortognata. O ângulo do prognatismo do triângulo de RIVET apresentou uma maxila saliente (prognata). O ângulo total do perfil apresentou uma face muito protrusa (Hiperprognata).

4.3 Mandíbulas

- Mandíbula 1



n	Pontos da medida	Nome da medida	Comprimento
1	-	Profundidade do corpo da mandíbula	11,8
2	go – go	Largura Bigônica	9,6
3	pg – go (Virtual)	Comprimento total da mandíbula	11,31
4	kdl -kdl	Largura Bicondilar da mandíbula	11,04

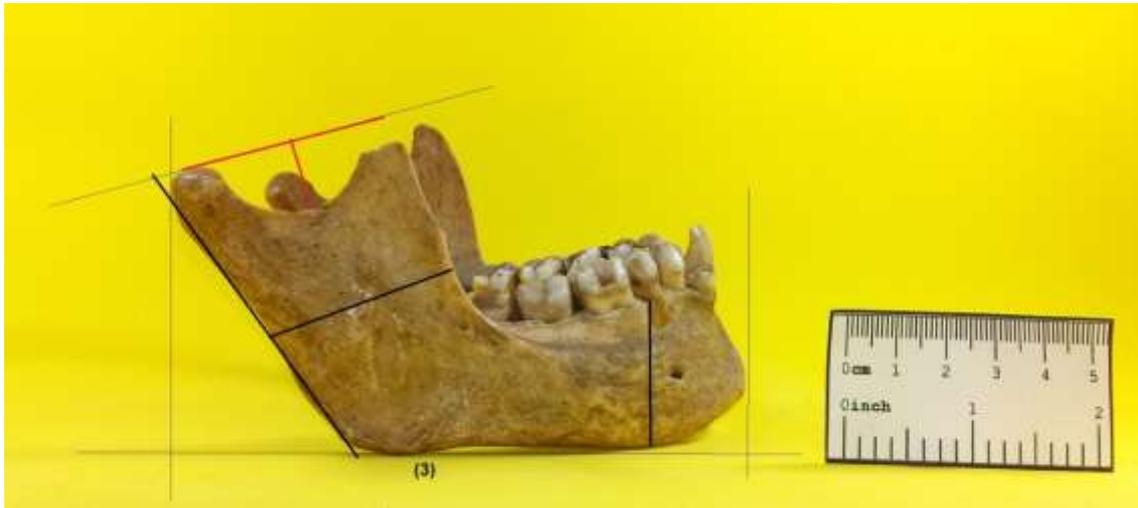
- Cálculos

CÁLCULO 1	102,4
CÁLCULO 2	122,9

- Análise

De acordo com os valores obtidos, a mandíbula estudada era uma mandíbula comprida (dolichognata).

- Mandíbula 2



n	Pontos da medida	Nome da medida	Comprimento
1	-	Profundidade do corpo da mandíbula	13
2	go – go	Largura Bigônica	11
3	pg – go (Virtual)	Comprimento total da mandíbula	11,9
4	kdl -kdl	Largura Bicondilar da mandíbula	13,7

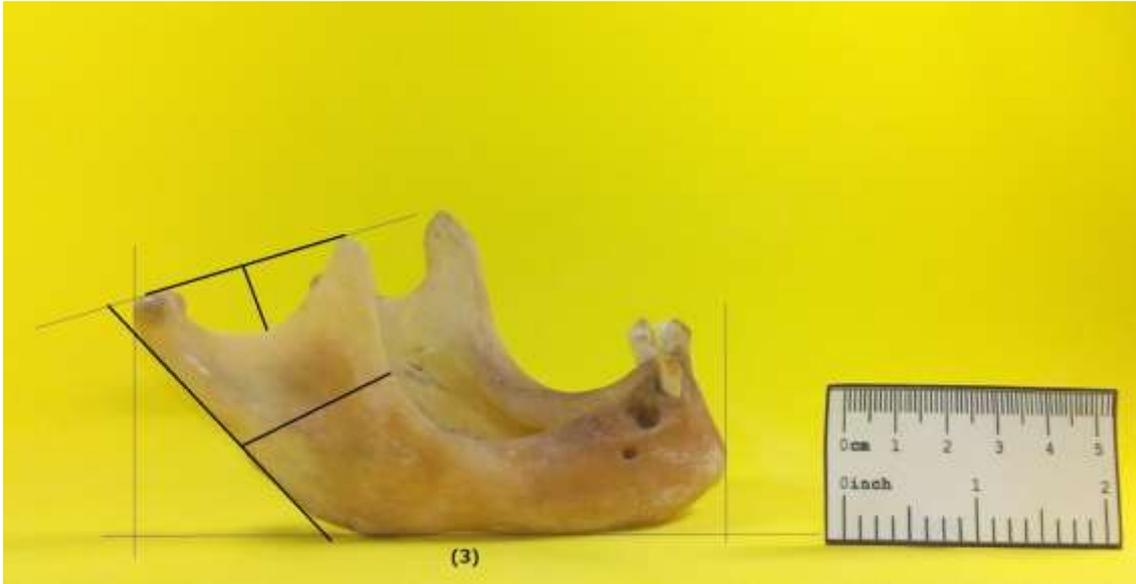
- Cálculos

CÁLCULO 1	86,9
CÁLCULO 2	118,2

- Análise

De acordo com os valores obtidos, a mandíbula estudada era uma mandíbula de transição entre uma mandíbula mediana (Mesognata) e uma mandíbula comprida (dolichognata).

- Mandíbula 3



n	Pontos da medida	Nome da medida	Comprimento
1	-	Profundidade do corpo da mandíbula	12,2
2	go – go	Largura Bigônica	10,3
3	pg – go (Virtual)	Comprimento total da mandíbula	11,7
4	kdl -kdl	Largura Bicondilar da mandíbula	13,3

- Cálculos

CÁLCULO 1	88
CÁLCULO 2	118,4

- Análise

De acordo com os valores obtidos, a mandíbula estudada era uma mandíbula de transição entre uma mandíbula mediana (mesognata) e uma mandíbula comprida (dolichognata).

- Mandíbula 4





n	Pontos da medida	Nome da medida	Comprimento
1	-	Profundidade do corpo da mandíbula	10,6
2	go – go	Largura Bigônica	8,5
3	pg – go (Virtual)	Comprimento total da mandíbula	9,3
4	kdl -kdl	Largura Bicondiliansa da mandíbula	11

- Cálculos

CÁLCULO 1	84,5
CÁLCULO 2	124,7

- Análise

De acordo com os valores obtidos, a mandíbula estudada era uma mandíbula curta (braquignata).

- Mandíbula 5





n	Pontos da medida	Nome da medida	Comprimento
1	-	Profundidade do corpo da mandíbula	11,8
2	go – go	Largura Bigônica	10,3
3	pg – go (Virtual)	Comprimento total da mandíbula	11,7
4	kdl -kdl	Largura Bicondiliansa da mandíbula	13,2

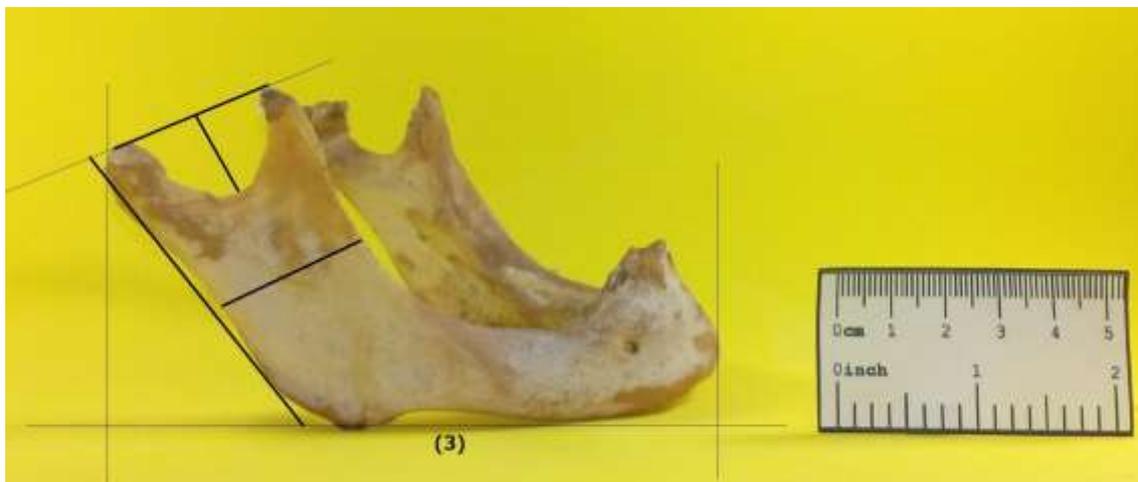
- Cálculos

CÁLCULO 1	89
CÁLCULO 2	114,6

- Análise

De acordo com os valores obtidos, a mandíbula estudada era uma mandíbula de transição entre uma mandíbula mediana (mesognata) e uma mandíbula comprida (dolichognata).

- Mandíbula 6





n	Pontos da medida	Nome da medida	Comprimento
1	-	Profundidade do corpo da mandíbula	12,4
2	go – go	Largura Bigônica	11
3	pg – go (Virtual)	Comprimento total da mandíbula	11,2
4	kdl -kdl	Largura Bicondilar da mandíbula	15,9

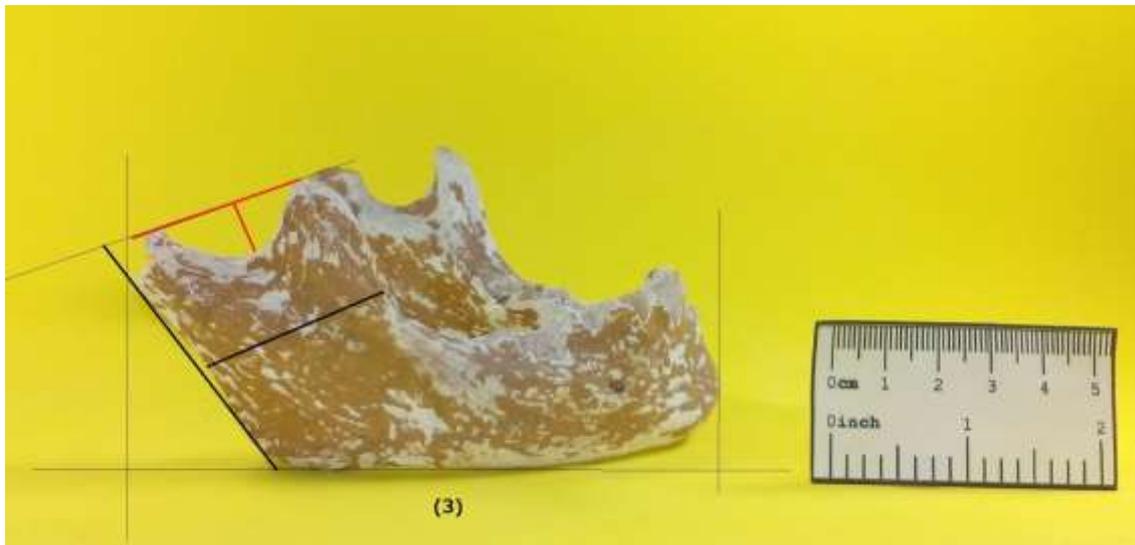
- Cálculos

CÁLCULO 1	70,4
CÁLCULO 2	112,7

- Análise

De acordo com os valores obtidos, a mandíbula estudada era uma mandíbula curta (Braquignata).

- Mandíbula 7





n	Pontos da medida	Nome da medida	Comprimento
1	-	Profundidade do corpo da mandíbula	11,8
2	go – go	Largura Bigônica	10,4
3	pg – go (Virtual)	Comprimento total da mandíbula	X
4	kdl -kdl	Largura Bicondilar da mandíbula	X

- Cálculos

CÁLCULO 1	X
CÁLCULO 2	113,5

- Análise

De acordo com os valores obtidos, a mandíbula estudada era uma mandíbula comprida (dolichognata). Por não possuir o índice mandibular, essa conclusão é parcial, pois não há um segundo parâmetro de comparação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A craniometria permite o levantamento de informações referentes ao sexo, idade e características da face. Para tanto, esse ramo da Antropologia apresenta-se dividido em duas partes, sendo elas a análise de crânios e a análise de mandíbulas. Este estudo foi realizado com a medição em milímetros e a utilização desses dados em fórmulas específicas, chamadas de índices, que ajudaram na classificação dessas características a partir das medidas obtidas.

REFERÊNCIAS

- Alcântara Del-Campo, E. R. (2007). *Medicina Legal* (4. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Christensen, A. M., Passalacqua, N. V., & Bartelink, E. J. (2014). *Forensic Anthropology - Current Methods and Practice*. San Diego: Elsevier.
- Croce, D., & Croce Junior, D. (2012). *Manual de Medicina Legal* (8. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Dangelo, J. G., & Fattini, C. A. (2011). *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar* (3. ed.). São Paulo: Atheneu.
- Gomes, H. (1992). *Medicina Legal* (28. ed.). Rio de Janeiro: Freitas Bastos.
- Hercules, H. d. (2005). *Medicina Legal - Texto e Atlas*. São Paulo: Atheneu.
- Holanda Ferreira, A. B. (2015). *Dicionário Aurélio da língua portuguesa* (5. ed.). Brasil: Positivo.
- James, J. P., Byard, R., Corey, T., & Henderson, C. (2005). *Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine* (1. ed.). Ft. Lauderdale, FL, USA: Academic Press.
- Moore, K. L. (2011). *Anatomia Orientada para a Clínica* (6 ed. ed.). Guanabara Koogan.
- Passalacqua, N. V., Bartelink, E. J., & Christensen, A. M. (2014). *Forensic Anthropology. Current Methods and Practice*. Academic Press.
- Pereira, C. B., & Mello e Alvim, M. C. (s.d.). *Manual para estudos Craniométricos e Cranioscópicos*. Im.
- Prado, P. d. (1972). *Medicina Legal e Deontologia Médica*. São Paulo: Juriscredi.
- Veloso de França, G. (2011). *Medicina Legal* (9. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

RELATÓRIO 4: ANÁLISE MORFOLÓGICA DA
APRESENTAÇÃO DACTILOSCÓPICA CADAVÉRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANO REMES

**RELATÓRIO CIENTÍFICO: ANÁLISE MORFOLÓGICA DA APRESENTAÇÃO
DACTILOSCÓPICA CADAVÉRICA**

Curitiba

2016

235

SUMÁRIO

1. EVIDÊNCIAS DE INTERESSE.....	3
2. OBJETIVO.....	5
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	6
3.1. MATERIAIS UTILIZADOS NO ESTUDO.....	6
3.2. MÉTODOS DE FOTODOCUMENTAÇÃO.....	6
3.3. MÉTODOS UTILIZADOS PARA A CLASSIFICAÇÃO DAS IMAGENS DACTILOSCÓPICAS	7
4. RESULTADOS.....	12
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS.....	35

1. EVIDÊNCIAS DE INTERESSE

A identificação de um indivíduo é de primordial importância em questões referentes a legalidade. Para tanto, diversas técnicas ligadas a Antropologia Forense (ciência forense voltada a respectiva identificação) podem ser utilizadas.

Porém, antes de adentrar no conhecimento e detalhes referentes as técnicas de identificação, deve-se primeiramente conceituar o próprio termo, para facilitar o seu respectivo entendimento.

A identificação associa dados obtidos em levantamentos que possibilitem a caracterização da identidade de um indivíduo ou coisa. Portanto, deve-se estudar o próprio termo identidade conjuntamente.

Identidade, consiste no que possui qualidade de paridade, do que é idêntico (Holanda Ferreira, 2015). Nas Ciências Forenses, esse termo é cunhado como o levantamento ou a união de um conjunto de particularidades que possuem como fundamento principal a individualização de uma pessoa ou um determinado objeto, tornando-o único e distinto dos demais. Essa união de qualidades específicas, torna o indivíduo ou objeto somente idêntico a si mesmo (Gomes, 1992).

Para a Antropologia Forense, a aplicação de suas técnicas possuem como fundamentação primordial a determinação, direcionada pelo interesse legal, na definição da identidade de indivíduos. Esse interesse consiste na vinculação legal de um indivíduo a um crime (ou sua respectiva exclusão), auxiliando na resolução do mesmo (Croce & Croce Junior, 2012).

Para a realização da identificação, as técnicas antropológicas podem ser divididas em dois ramos de identificação (Alcântara Del-Campo, 2007), sendo eles:

- **Identidade Médico-Legal:** esse ramo se utiliza de conhecimentos biológicos, com caráter mais científico. Ele consiste no levantamento de dados como idade, sexo, estatura, peso, grupo étnico ou quaisquer sinais de caráter biológico que possam auxiliar na identificação de um indivíduo. Ela pode ser aplicada

tanto *in vivo*, quanto em cadáveres (inteiros ou fragmentados) ou em estágios mais avançados como ossadas (Croce & Croce Junior, 2012).

- Identidade Judiciária: não possui correlação direta com técnicas e metodologias relacionadas aos estudos biológicos. Possui como base fundamental a utilização de dados antropométricos, utilizados na identidade civil e na caracterização de criminosos (Velooso de França, 2011). Essas técnicas devem se ater a pelo menos algumas características para serem aceitas, sendo elas: unicidade, imutabilidade, perenidade, praticabilidade e classificabilidade (Croce & Croce Junior, 2012).

No respectivo trabalho, será atendida a identidade judiciária, com o estudo principalmente de técnicas dactiloscópicas, atentando-se ao estudo características principais propostas na literatura vigente.

2. OBJETIVO

Esse trabalho teve como objetivo realizar um estudo morfológico dos desenhos papilares provenientes de peças cadavéricas do Departamento de Anatomia da Universidade Federal do Paraná.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Materiais utilizados no estudo

Foram utilizados dedos com desenhos papilares preservados presentes na região palmar das falanges distais de cadáveres e peças cadavéricas.

Para fotodocumentação, foi utilizada iluminação externa suficiente para uma exposição dos desenhos papilares. Para a captura de imagens, utilizou-se uma câmera Sony® de 8 MPixels alinhada a mesma distância focal de todas as falanges estudadas. O fundo para a captação das imagens foi branco, opaco.

3.2. Métodos de fotodocumentação

Todas as peças cadavéricas, bem como os cadáveres utilizados, foram fotodocumentadas em vista anterior, atentando-se aos desenhos papilares presentes nas falanges distais.

Após a captura, as imagens foram invertidas, com a intenção de simular a retirada dos desenhos por meio de tinta em papel. Em seguida, todas as imagens foram trabalhadas no programa Photoshop, sendo utilizado ferramentas de regulação de níveis de coloração, gama, saturação, e inversão de cores, com o intuito de melhorar ao máximo a percepção dos desenhos dactiloscópicos para a respectiva análise.

3.3. Métodos utilizados para a classificação das imagens dactiloscópicas

Foram utilizados manuais de análises dactiloscópicas, livros, teses de mestrado e doutorado que possibilitassem a um melhor estudo da metodologia aplicada no método de Vucetich.

3.3.1. Método de Vucetich

O método de Vucetich consiste no estudo e catalogação de desenhos encontrados na dactiloscopia (*daktilos*, dedos; *scopein*, examinar). Essa ciência estuda as impressões digitais, que são vestígios e marcas deixadas graças a uma secreção, produzida por glândulas sebáceas presentes na região palmar das falanges distais, de uma substância gordurosa que ao contato com diversos tipos de objetos (vidro, frutas, entre outros) acaba deixando um sinal que pode ser analisado. Essas marcações possuem interesse ligado diretamente à Justiça, podendo ser utilizada como prova que aponte o autor de um determinado crime (Croce & Croce Junior, 2012).

Segundo Locard (1918), todo contato gera uma marca e as digitais, além de tudo, possuem três características fundamentais que são completamente valorizantes do seu uso na solução de crimes, sendo elas: a perenidade, imutabilidade e variedade.

Portanto, deve-se ressaltar a importância da utilização dos elementos que compõe uma impressão digital.

O desenho da impressão digital é composto por sulcos e cristas papilares, dispostos na polpa digital. Além de sulcos e cristas, pode-se observar a presença de pontos característicos (como acidentes, desenhos especiais formados a partir das cristas papilares, entre outros), poros (que são aberturas dos canais sudoríparos, localizados sobre as cristas papilares) e os deltas (que consistem em pequenos ângulos ou triângulos formados pelas cristas papilares) (Alcântara Del-Campo, 2007).

Examinando-se a partir dos deltas, pode-se definir aquilo que se convencionou como os três sistemas principais de linhas do dactilograma (Prado, 1972). São eles: o marginal, o nuclear (ou central) e o basilar (ou basal) delimitados entre si pelas linhas diretrizes.

<p>O <i>sistema marginal</i> é formado pelas linhas que estão acima do ramo superior das linhas diretrizes.</p>	
<p>O <i>sistema basilar</i> compreende as linhas abaixo do ramo inferior das linhas diretrizes.</p>	
<p>O <i>sistema nuclear</i>, por fim, engloba as linhas existentes entre os ramos das linhas diretrizes.</p>	

Figura 11 - Sistema de linhas diretrizes (Alcântara Del-Campo, 2007)

A partir da presença ou ausência dos deltas, bem como a sua respectiva posição no desenho digital e nos sistemas de linhas dos dactilogramas, Vucetich classificou as impressões digitais em 4 tipos fundamentais, sendo eles (Gomes, 1992; Prado, 1972):

- **Arco:** existe esse formato quando não há nenhum delta formado no desenho dactiloscópico. Ele é uma das figuras fundamentais e pode ser chamado de adelta ou adéltica. É marcado na ficha dactiloscópica como (A) quando está presente em dedos polegares e (1) quando esse formato está presente em outros dedos.

- **Presilha interna:** é chamado assim quando há a presença de um delta, a direita do desenho dactiloscópico. É marcado na ficha dactiloscópica como (I) quando está presente em dedos polegares e (2) quando esse formato está presente em outros dedos.
- **Presilha externa:** é chamado assim quando há a presença de um delta, a esquerda do desenho dactiloscópico. É marcado na ficha dactiloscópica como (E) quando está presente em dedos polegares e (3) quando esse formato está presente em outros dedos.
- **Verticilo:** há esse formato quando existem dois deltas, um a direita e outra a esquerda no desenho dactiloscópico. Pode também ser chamado de bidéltica ou bidelta. É marcado na ficha dactiloscópica como (V) quando está presente em dedos polegares e (4) quando esse formato está presente em outros dedos.

Vale lembrar que a indicação da posição do delta é sempre realizada a partir da impressão digital e não diretamente no desenho digital do dedo considerado. Assim, quando há a presença de presilha interna, quando impressa, tem o delta à direita e caso o dactiloscopista for olhar diretamente na polpa da falange distal, ou seja, na polpa digital correspondente, o delta será encontrado à esquerda (Alcântara Del-Campo, 2007).

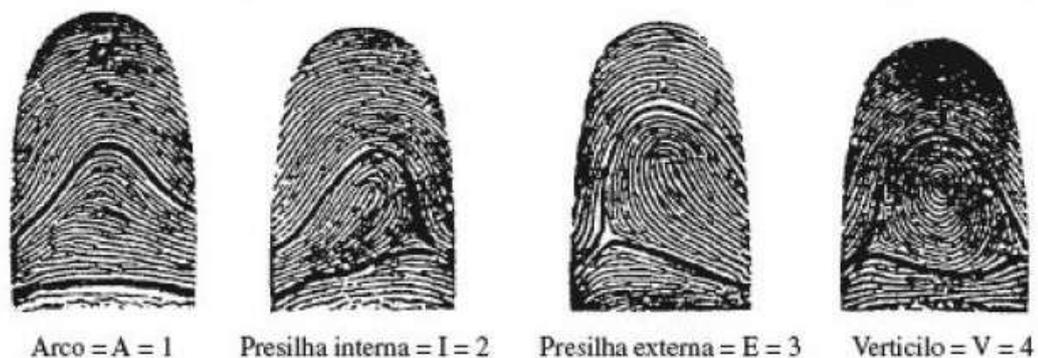


Figura 12 - Tipos fundamentais de desenhos dactiloscópicos (Croce & Croce Junior, 2012)

Além dessa classificação, ainda há a possibilidade de uma divisão em subtipos. Sendo eles determinados a partir dos tipos fundamentais (Gomes, 1992).

A partir do tipo em arco, pode-se observar uma classificação em subtipos em arco simples (se for somente curvo o arco), arco angular (se essa curva for quase fechada angularmente).

A partir das presilhas, pode-se observar a classificação em subtipos como presilhas longitudinais, presilhas transversais e presilhas verticiladas.

A partir dos verticilos, pode-se observar a classificação em subtipos como em verticilos circulares, verticilos ovoidais, verticilos espirais, verticilos sinuosos e verticilos ganchosos.

Após a determinação dos tipos e subtipos fundamentais, para a identificação, ainda há a necessidade de análise dos pontos característicos, realizando um levantamento de informações adicionais que possibilitem determinar que a digital estudada é realmente única, individual. Para tanto, a denominação desses pontos é algo variável, e os termos comumente utilizados são: ponto, ilhotas, cortada, bifurcação, confluência ou forquilha, encerro, anastomose, crochê ou haste, princípio de linha e fim de linha (Alcântara Del-Campo, 2007).

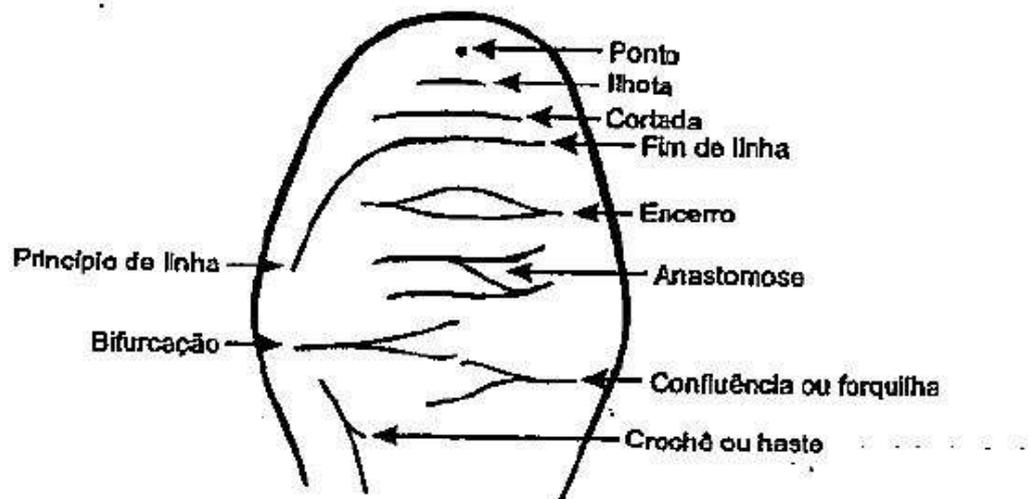


Figura 13 - Pontos característicos (Alcântara Del-Campo, 2007)

4. RESULTADOS

No respectivo trabalho, todas as digitais foram fotodocumentadas e convertidas para sua imagem espelho para que as formas apresentadas nas impressões digitais pudessem ser analisadas.

- Digital (I)



Figura 14 - Digital 1 sem marcações específicas

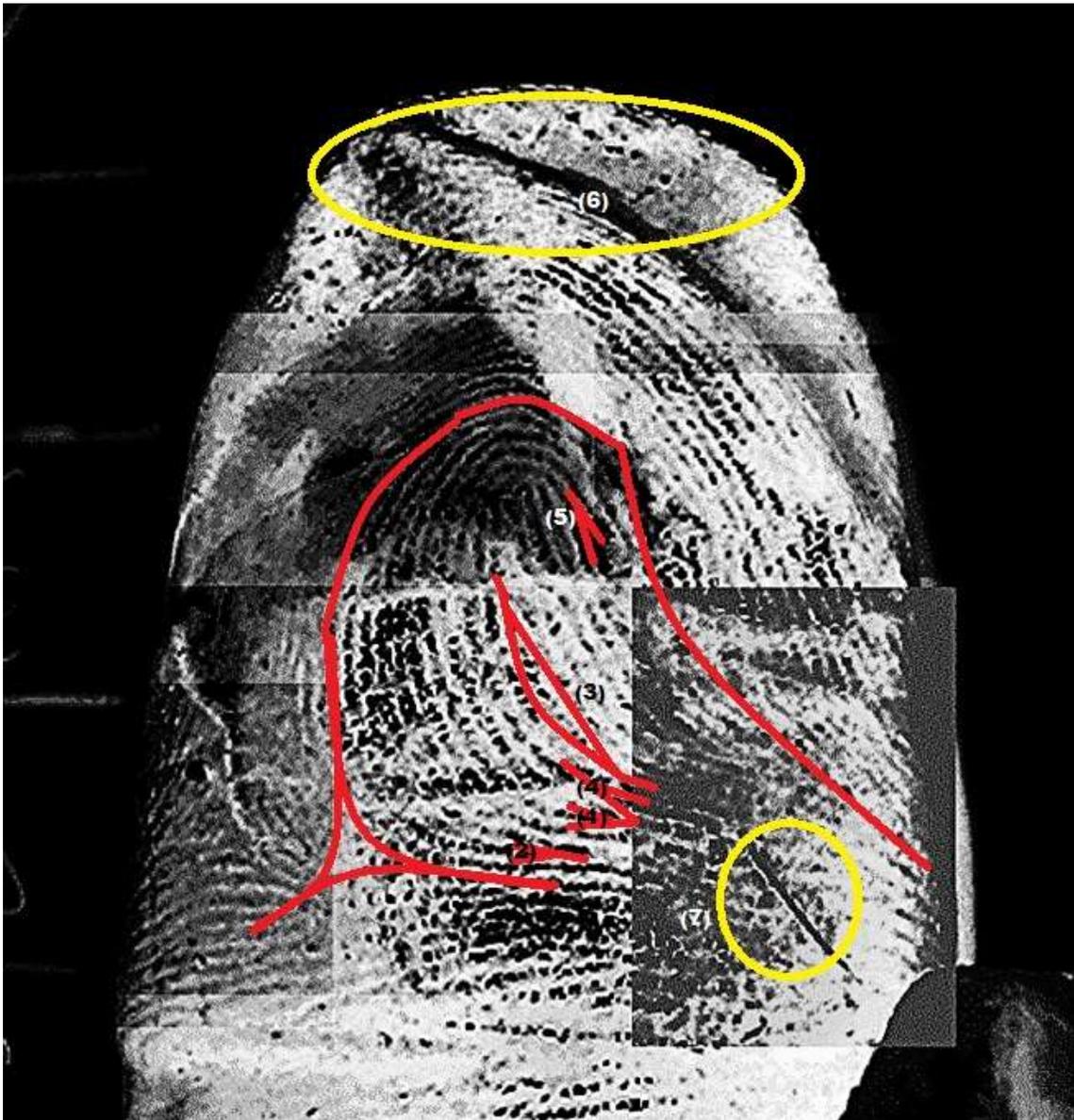


Figura 15 - Digital 1 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. Ela é uma digital como tipo fundamental presilha externa (E). Tem como características marcantes a presença de confluências em (1) e (2); encerro em (3); bifurcação em (4); crochê em (5); e de lesão ou defeitos na estrutura da derme marcadas em amarelo.

- Digital (II)

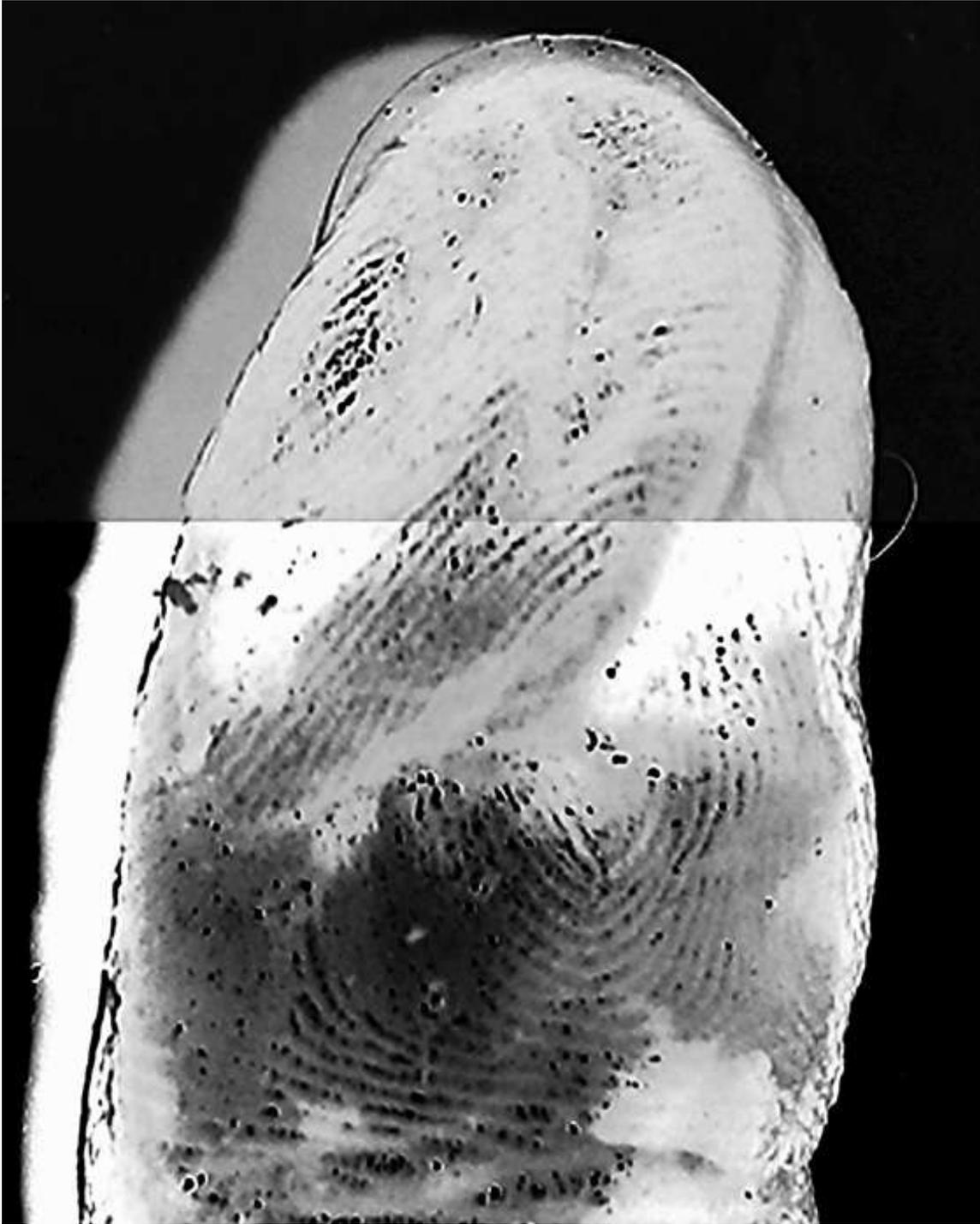


Figura 16 - Digital 2 sem marcações específicas



Figura 17 - Digital 2 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. Ela possui como tipo fundamental em verticilo (4). Tem como características a presença de lesão ou defeito na estrutura da derme marcada em (1); bifurcações em (2), (3), (4) e (5) (seguem o sentido das cristas); e uma ilhota em (6).

- Digital (III)



Figura 18 - Digital 3 sem marcações específicas



Figura 19 - Digital 3 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. Ela possui como tipo fundamental em verticilo (4). As características específicas consistem em confluência em (1) e (2) (as cristas se afunilam formando uma só); bifurcações em (4), (5), (7) e (8); ilha em (3); cortada em (6) .

- Digital (IV)



Figura 20 - Digital 4 sem marcações específicas



Figura 21 - Digital 4 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi tratada e invertida a sua imagem espelho. Ela possui como tipo fundamental presilha interna (2). Possui como características específicas bifurcação em (1) e (2); anastomose em (3); encerro em (4) e (5); cortada em (6) e ponto em (7).

- Digital (V)



Figura 22 - Digital 5 sem marcações específicas



Figura 23 - Digital 5 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. O tipo fundamental dela é presilha interna (2). Possui como características específicas início de linha em (3) e (4); final de linha em (1) e (5); bifurcação em (2), (6), (7) e (12); ilhota em (8); encerro em (9) e (11) e anastomose em (10).

- Digital (VI)



Figura 24- Digital 6 sem marcações específicas

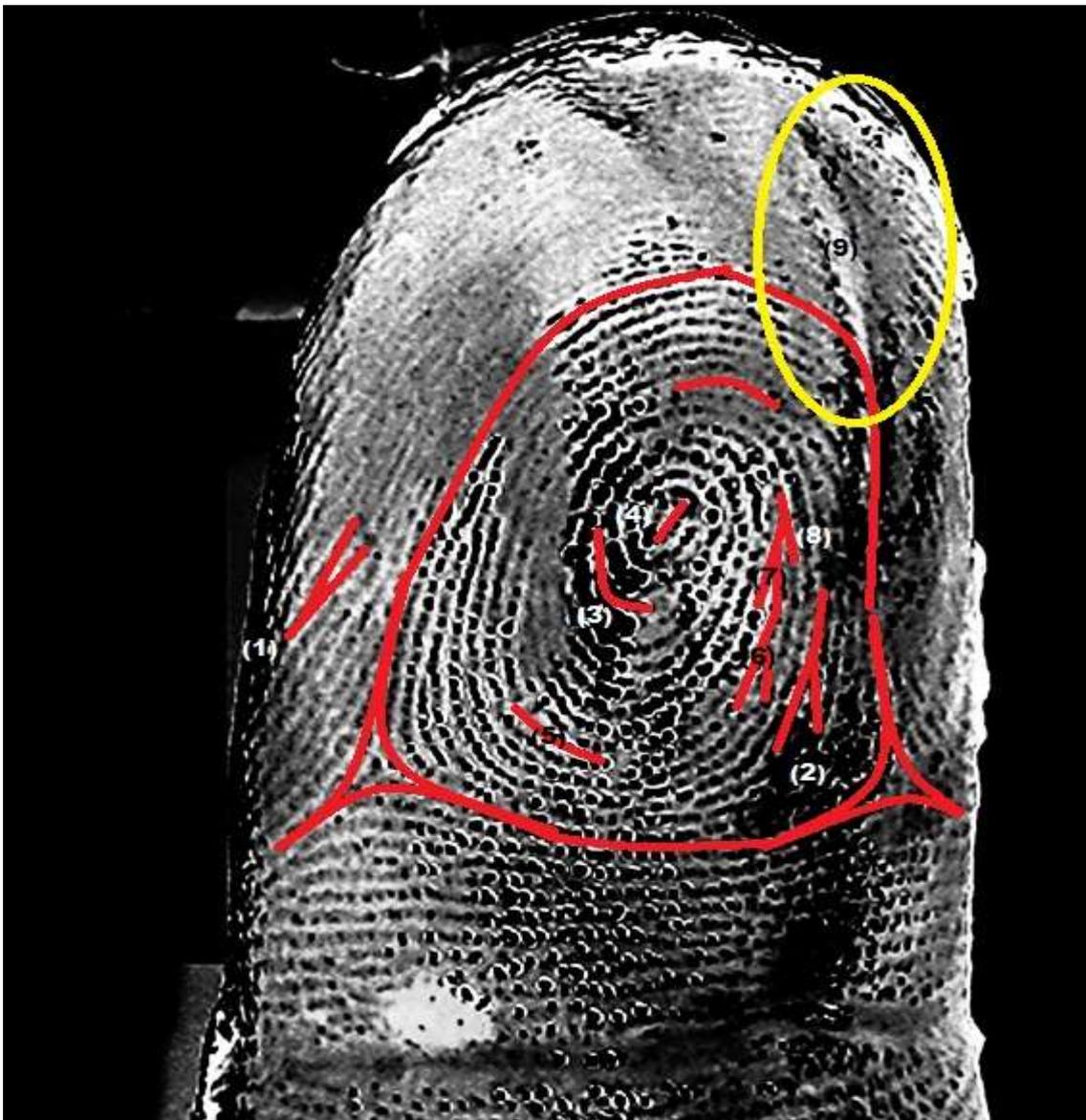


Figura 25 - Digital 6 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. O tipo fundamental dela é verticilo (2). Possui como características específicas bifurcação em (1), (2), (6), (7) e (8); cortada em (3), (5) e (10); ilhota em (4); e uma lesão ou defeito na derme em (9)

- Impressão Digital (VII)



Figura 26 - Digital 7 sem marcações específicas



Figura 27 - Digital 7 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. O tipo fundamental dela é presilha externa (3). Possui como características específicas Ilhota em (1), (3) e (6); cortada em (2) e (7); confluência em (4) e (5) .

- Impressão Digital (VIII)



Figura 28 - Digital 8 sem marcações específicas

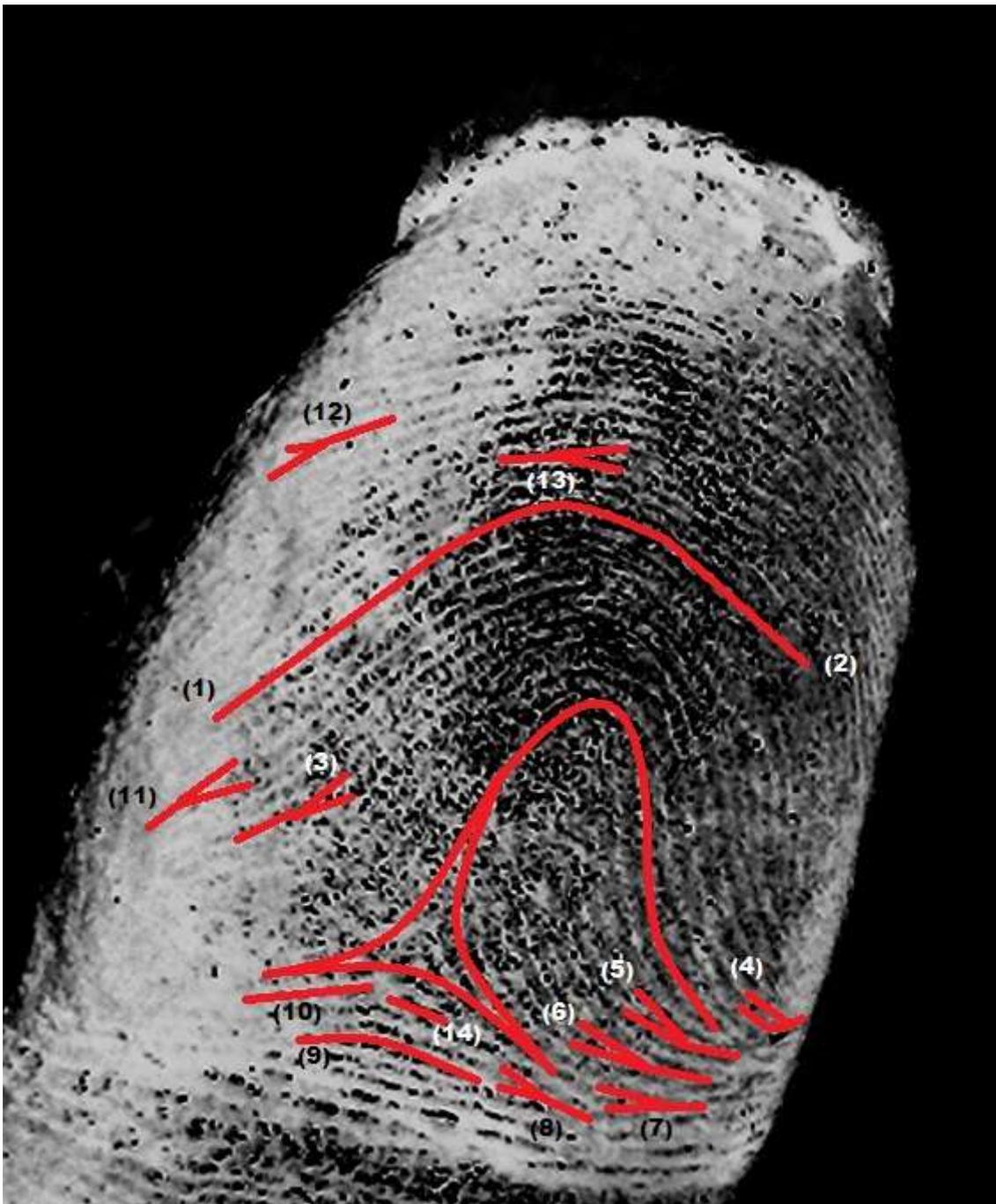


Figura 29 - Digital 8 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. O tipo fundamental dela é presilha externa (3). Possui como características específicas princípio de linha em (1); fim de linha em (2); Bifurcação em (3), (11) e (13); confluência em (4), (5), (6), (7), (8) e (12); cortada em (9) e (10); e ilha em (14).

- Impressão Digital (IX)



Figura 30 - Digital 9 sem marcações específicas



Figura 31 - Digital 9 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. O tipo fundamental dela é presilha externa (3). Possui como características específicas confluência em (1), (7), (10) e (11); bifurcação em (2) e (3); cortada em (4) e (5); ponto em (6); fim de linha em (8); e princípio de linha em (9).

- Impressão Digital (X)



Figura 32 - Digital 10 sem marcações específicas

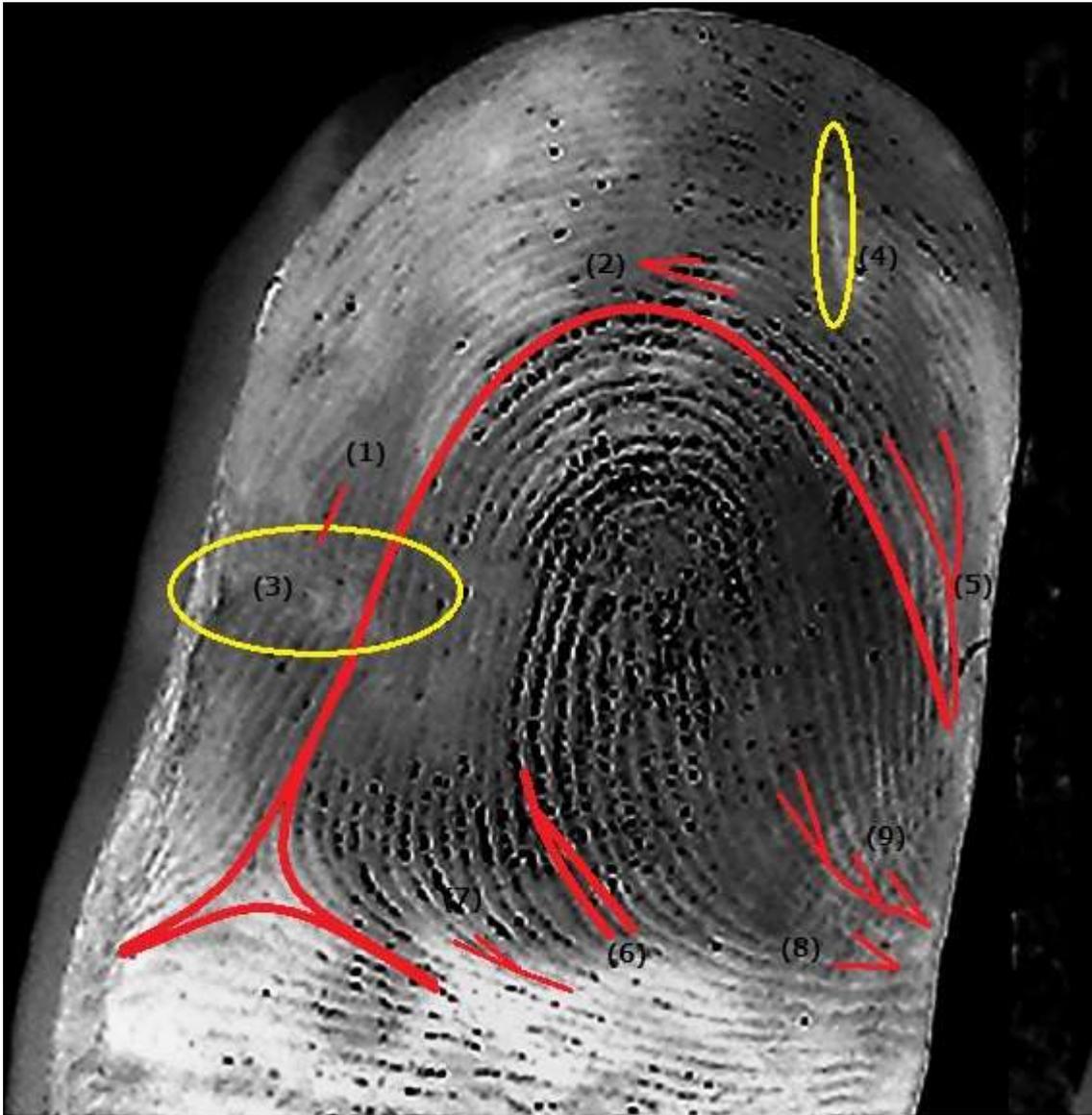


Figura 33 - Digital 10 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. O tipo fundamental dela é presilha externa (3). Possui como características específicas ilhota em (1); bifurcação em (2) e (6); lesão ou defeito na derme apontada em (3) e (4); confluência em (5), (7) e (8); e por fim uma sequência dem confluências apontada em (9)

- Impressão Digital (XI)



Figura 34 - Digital 11 sem marcações específicas

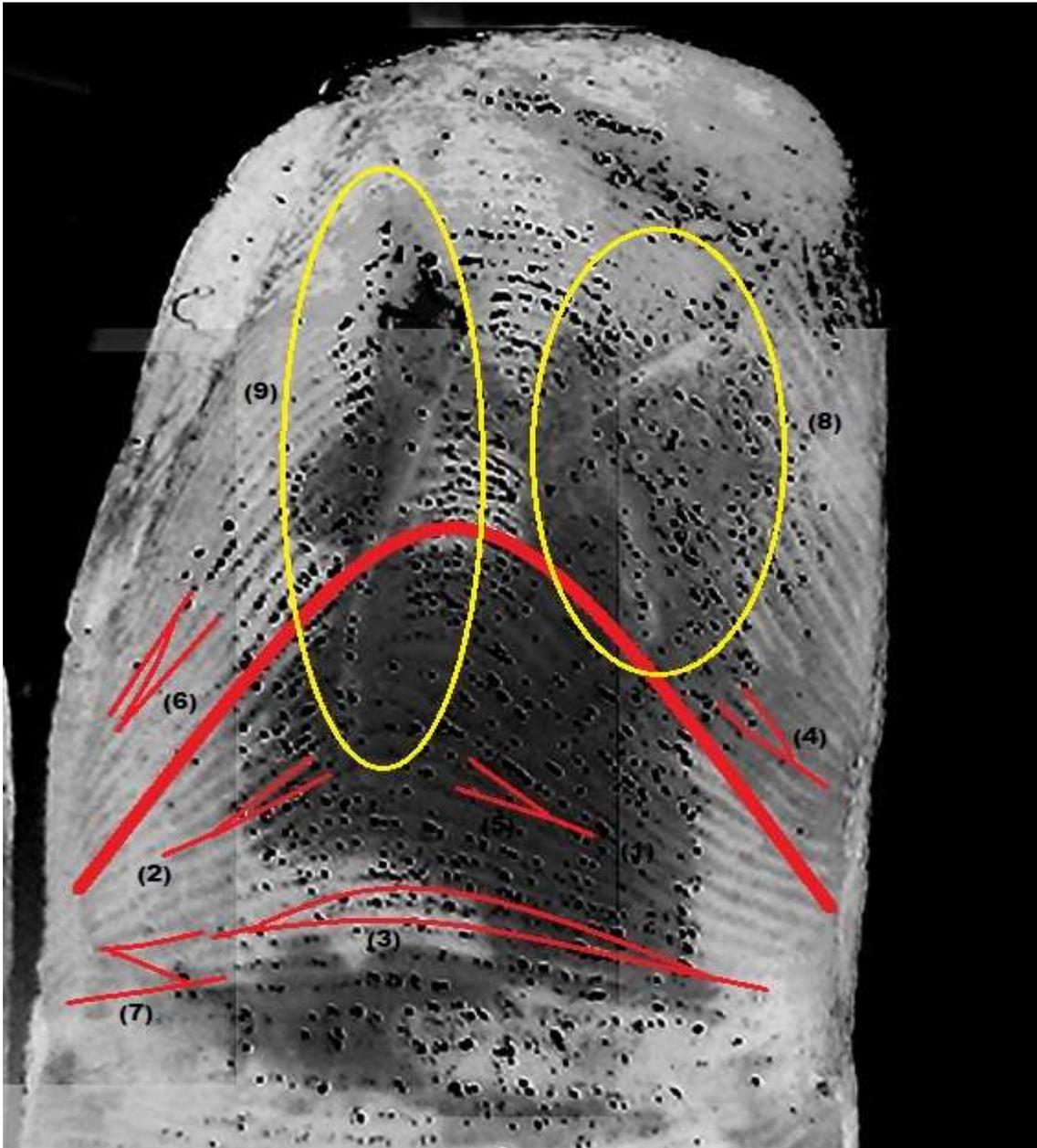


Figura 35 - Digital 11 com marcações do tipo fundamental e peculiaridades

- Análise da digital: A imagem foi tratada e foi invertida a sua imagem espelho. O tipo fundamental dela é em arco (1). Possui como características específicas confluência em (1), (4) e (5); bifurcação em (2); encerro em (3); anastomose em (6) e (7); e por fim lesões ou defeitos na derme em (8) e (9).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dactiloscopia é o estudo das impressões digitais e possui enorme importância no âmbito criminal e civil. Essa técnica consiste no estudo de desenhos e seus respectivos formatos. Essas estruturas são formadas pelas cristas papilares presentes na região palmar das falanges distais.

Contudo, mesmo sendo uma técnica amplamente utilizada e difundida, o exame dactiloscópico possui alguns reveses, principalmente quando as peças se encontram danificadas, o que impossibilita a realização de análises apuradas das estruturas presentes.

REFERÊNCIAS

- Alcântara Del-Campo, E. R. (2007). *Medicina Legal* (4. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Croce, D., & Croce Junior, D. (2012). *Manual de Medicina Legal* (8. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Dangelo, J. G., & Fattini, C. A. (2011). *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar* (3. ed.). São Paulo: Atheneu.
- Gomes, H. (1992). *Medicina Legal* (28. ed.). Rio de Janeiro: Freitas Bastos.
- Holanda Ferreira, A. B. (2015). *Dicionário Aurélio da língua portuguesa* (5. ed.). Brasil: Positivo.
- Moore, K. L. (2011). *Anatomia Orientada para a Clínica* (6 ed. ed.). Guanabara Koogan.
- Prado, P. d. (1972). *Medicina Legal e Deontologia Médica*. São Paulo: Juriscredi Ltda.
- Veloso de França, G. (2011). *Medicina Legal* (9. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

RELATÓRIO 5: ESTUDO DA FAUNA CADAVÉRICA COM
ENFASE PRÁTICA EM *Oxelytrum erythrurum*
(BLANCHARD, 1840)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANO REMES

**RELATÓRIO CIENTÍFICO: ESTUDO DA FAUNA CADAVÉRICA COM
ENFASE PRÁTICA EM *Oxelytrum erythrurum* (Blanchard, 1840)**

(COLEOPTERA: SILPHIDAE)

Curitiba

2016

271

SUMÁRIO

1. EVIDÊNCIAS DE INTERESSE	3
2. OBJETIVO	6
3. MATERIAL E MÉTODOS	7
3.1. ESTUDO DA FAUNA CADAVERICA	7
3.2. ANÁLISE DA ESPÉCIE OXELYTRUM ERYTHRURUM	7
4. ESTUDO SOBRE OS ESTÁGIOS DE PUTREFAÇÃO E FAUNA CADAVERICA	8
4.1. FENÔMENOS TRANSFORMATIVOS DESTRUTIVOS	9
4.1.1. AUTÓLISE	9
4.1.2. MACERAÇÃO	9
4.1.3. PUTREFAÇÃO	10
4.2. FAUNA CADAVERICA E PERÍODOS DE SUCESSÃO	11
5. ESTUDO SOBRE A ESPÉCIE OXELYTRUM ERYTHRURUM	14
5.1. OXELYTRUM ERYTHRURUM FASES DE DESENVOLVIMENTO	14
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	22

1. EVIDÊNCIAS DE INTERESSE

A Medicina Legal, em conjunto com as diversas ciências relacionadas à mesma, é um dos principais alicerces na resolução de inúmeros crimes envolvendo morte violenta. Principalmente em casos onde a justiça em si é incapaz de comprovar a veracidade das provas apresentadas, tornando-se necessário a utilização de outros meios para o suporte na solução de determinados casos (Croce & Croce Junior, 2012).

Compreende-se por meio da análise dessa ciência, como sendo um conjunto de conhecimentos médicos, paramédicos e biológicos, direcionados a auxiliar os profissionais da Justiça na geração de informações pertinentes, que possam auxiliar a autoridade judicial a tomada de decisões (Croce & Croce Junior, 2012; Gomes, 1992; Veloso de França, 2011).

Tendo em vista sua importância, a Medicina Legal se especializou e se ramificou, constituindo atualmente num aglomerado de 10 grupos de ciências (Gomes, 1992):

- i. **Antropologia Forense:** compreende no estudo da identificação e identidade.
- ii. **Psicologia Forense:** compreende o estudo dos limites normais, biológicos e legais da responsabilidade penal e capacidade civil de um indivíduo.
- iii. **Psicologia Judiciária:** compreende o estudo de questões referentes a psicologia, como depoimentos idosos, psicopatas, pessoas que foram emocionalmente abaladas, com a intenção de dar ao magistrado embasamento em sua decisão.
- iv. **Sexologia Forense:** compreende o estudo da sexualidade anormal, gestação, parto, com intenção de prover informações pertinentes a criminologia.
- v. **Asfixiologia:** compreende o estudo de asfixias em geral.

- vi. **Toxicologia:** compreende o estudo de intoxicações e envenenamentos.
- vii. **Tanatologia:** compreende o estudo da determinação da morte e análise dos processos subsequentes de preservação ou destruição do corpo. Na Tanatologia Forense, existem diversas subdivisões, dentre elas, há o estudo da fauna cadavérica, realizado pela Entomologia Forense.
- viii. **Policiologia:** é o estudo do método científico utilizado em investigações policiais.
- ix. **Jurisprudência Médico Legal:** compreende a relação do indivíduo com as decisões judiciais (juízes e tribunais) no que é relativo a medicina legal.

No presente estudo, a Tanatologia possui uma essencial importância, principalmente em estágios de putrefação avançados, quando o perito criminal muitas vezes necessita de trabalhos desenvolvidos pela Entomologia Forense (uma das ramificações da Tanatologia).

Inúmeras investigações periciais que necessitam de análises tanatológicas em períodos extensos decorrentes do óbito, estão intimamente ligadas aos estudos realizados na Entomologia Forense. A fauna cadavérica, recentemente estudada em diversas universidades e centros de perícia criminal, nem sempre foi tão valorizada, permanecendo na obscuridade até o último século, com diversas aplicações na resolução de crimes (Caster, 2010).

Um dos primeiros relatos da utilização da Entomologia, para a resolução de um crime foi um assassinato descrito por Sung Tz'u, em 1235. Um indivíduo foi morto por golpes de um objeto de ação corto-contundente e levantou suspeitas num vilarejo na China. Através da observação da presença de diversas moscas atraídas por odores exalados de uma foice, os guardas locais conseguiram pressionar o dono desse instrumento, fazendo com que ele admitisse a culpa na realização de tal ato criminoso (Gennard, 2007; Oliveira-Costa, 2011). Outros trabalhos foram realizados na identificação de insetos

necrófilos no decorrer dos seguintes 700 anos, porém não possuíram destaque, principalmente de maneira direta nas ciências forenses.

No último século, esse ramo da Tanatologia começou a ganhar destaque nos estudos relacionados às ciências forenses, principalmente pela observação de que a fauna cadavérica poderia viabilizar a datação do tempo de morte do indivíduo.

A composição fauna cadavérica pode ser diversificada, de acordo com diversas variáveis nas quais o cadáver possa se encontrar, tais como a acessibilidade do inseto ao corpo; a região de ocorrência das espécies necrófilas; temperatura; pluviosidade. Como exemplo, se um indivíduo entrar em óbito num ambiente fechado, o acesso desses insetos ao corpo fica dificultado, afetando a abundância e ocorrência desses insetos se comparado a corpos expostos ou submersos. Outra variável importante é a região, pois existem variações de espécies entre localidades urbanas e rurais. No respectivo trabalho, serão levantadas algumas informações referentes a fauna cadavérica presente em cadáveres expostos a ambientes externos.

2. OBJETIVO

Esse trabalho tem como objetivo realizar uma análise teórica sobre a fauna cadavérica em ambientes externos e uma análise prática de observação do desenvolvimento da espécie de interesse forense, *Oxelytrum erythrurum*.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Estudo da fauna cadavérica

Foram utilizados diversos livros de Medicina Legal, Entomologia, Entomologia Forense em conjunto com diversos artigos científicos com o intuito de proporcionar material suficiente para uma análise geral sobre os estágios de putrefação, atentando-se a dados referentes a fauna cadavérica em ambientes externos.

3.2. Análise de *Oxelytrum erythrurum*

A análise da espécie foi realizada no Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Coleoptera, no Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná no período de Abril à Junho de 2016.

Foram analisados diversos espécimes com o intuito de conhecer o ciclo biológico, diferenciar os estágios imaturos e adulto da espécie *Oxelytrum erythrurum*.

Para tanto, os besouros foram fotodocumentados, com uma régua milimetrada como referência, com o intuito de obter suas medidas em cada fase de desenvolvimento.

Após a fotodocumentação, as imagens foram tratadas virtualmente e utilizadas no programa ImageJ®, as fotos calibradas no programa com o auxílio da régua milimetrada e o tamanho de indivíduos de cada fase de desenvolvimento foram mensurados.

4. ESTUDO SOBRE OS ESTÁGIOS DE PUTREFAÇÃO E FAUNA CADAVERICA

Os estágios de putrefação são diretamente relacionados ao ramo da Tanatologia Forense denominado Tanatognose. Esse ramo, tem como intuito determinar, a partir dos fenômenos cadavéricos observados o período da putrefação que o cadáver se encontra. Observa-se basicamente dois tipos de fenômenos cadavéricos: os fenômenos abióticos (imediatos e consecutivos) e os fenômenos transformativos (destrutivos ou conservadores). Esses dados, posteriormente podem ser utilizados na Cronotanatognose, que é justamente a determinação da data da morte a partir dos fenômenos cadavéricos.

Os fenômenos abióticos, são fenômenos que ocorrem logo após a determinação da morte. Esses fenômenos consistem no resfriamento paulatino do corpo, na rigidez cadavérica, nas manchas hipostáticas, nos livores cadavéricos, no dessecamento do cadáver, no relaxamento dos esfíncteres, na parada cardiorrespiratória, entre outros eventos que podem ser observados logo imediatamente na determinação da morte (Alcântara Del-Campo, 2007; Croce & Croce Junior, 2012; Gomes, 1992).

Por outro lado, os fenômenos transformativos, como a própria nomenclatura propõe, são fenômenos que promovem a transformações mais tardias comparadas aos fenômenos abióticos, aos quais tornam impossível a possibilidade de vida. Esses fenômenos podem ser conservadores (mumificação e saponificação) ou podem ser destrutivos (autólise e putrefação) (Velooso de França, 2011; Alcântara Del-Campo, 2007; Croce & Croce Junior, 2012). Para os estudos relacionados a Entomologia Forense, os fenômenos transformativos destrutivos possuem um caráter de grande valia, pois é justamente nesse estágio que a fauna cadavérica ficará mais presente, possibilitando a determinação cronológica do período de morte.

4.1. Fenômenos transformativos destrutivos

Antes de determinar os períodos de sucessão da fauna cadavérica, deve-se determinar a sucessão dos estágios dos fenômenos transformativos destrutivos, apontando características específicas de cada período.

Para tanto, os fenômenos transformativos destrutivos são divididos em autólise, putrefação e maceração.

4.2.1. Autólise

Após a morte, ocorre o cessar da circulação e troca de nutrientes em meio intracelular, isso determina que as células entrem num estado de carência nutritiva, promovendo o consumo da própria maquinaria celular e destruição tecidual. A partir disso há a liberação de diversos íons de hidrogênio, conseqüentemente ocorrendo a diminuição do pH. Esse fenômeno é chamado de autólise e precede à putrefação na maior parte das situações (Patitó, 2000; Calabuig, 2004).

4.2.2. Maceração

A maceração é o fenômeno destrutivo que acomete os corpos submersos, podendo ocorrer em meio líquido contaminado (maceração séptica) ou pode ocorrer em conceptos mortos a partir do 5º mês gestacional, quando ele fica retido intrauterinamente (maceração asséptica) (Prado, 1972).

A maceração consiste em 3 estágios ou graus, que ocorre desde ao surgimento de flictenas, até ao destacamento do couro cabeludo e do relaxamento dos ligamentos intervertebrais (Croce & Croce Junior, 2012).

4.2.3. Putrefação

A putrefação é uma forma de transformação cadavérica destrutiva, que se inicia após a autólise. Ela inicia com o aparecimento da mancha verde abdominal, que acaba se difundindo por todo o tronco até chegar a cabeça e membros, o que atribui uma coloração escura ao cadáver (Schmitt, Cunha, & Pinheiro, 2006).

De acordo com diversos fatores, tanto intrínsecos como fatores extrínsecos ao cadáver, o desenvolvimento da putrefação ocorre, de cronologia de acontecimentos não rigorosa, da seguinte forma:

- a. **Período de coloração:** é o período com que o cadáver adquire uma coloração verde-enegrecida. Ela é originada com o início na mancha verde abdominal, expandindo a todo o corpo. Ela começa entre 18 e 24 horas após a morte e dura até 7 dias (Schmitt, Cunha, & Pinheiro, 2006; Calabuig, 2004).
- b. **Período gasoso:** é o período onde ocorre a migração de gases internos para a periferia. Essa migração faz com que ocorra um aumento do tamanho da face, tronco, pênis e bolsa escrotal. Com o aumento da pressão interna, decorrente dos gases, há a compressão cardiovascular, o que ocasiona na conhecida como circulação póstuma de *Brouardel*, ainda com relação ao aumento de pressão interna, a compressão do útero grávido também pode produzir um fenômeno conhecido como parto *post mortem*. Ocorre a formação de flictenas na superfície corporal e há a exteriorização da língua (Croce & Croce Junior, 2012).
- c. **Período coliquativo:** nessa fase, o trabalho de bactérias e a fauna cadavérica acabam gerando a dissolução de partes moles do cadáver. O odor é característico e o corpo vai gradativamente perdendo sua forma original. Esse período pode ter um tempo

cronológico diferenciado de um cadáver ao outro, de acordo com as condições ambientais e intrínsecas do corpo (Prado, 1972).

- d. **Período de esqueletização:** iniciada após a destruição de tecidos, decorrente da ação do meio e da fauna presente, é nesse período que ocorre a presença dos restos mortais, sendo eles os dentes, ossos e cabelos. Essas estruturas podem perdurar por anos, porém, com o passar do tempo elas adquirem característica de se tornar mais leves e frágeis (Calabuig, 2004).

4.3. Fauna cadavérica e períodos de sucessão

A fauna cadavérica tem como composição geral espécies das ordens Diptera (Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae, Sepsidae, Piophilidae, entre outras) e Coleoptera (Staphylinidae, Silphidae, Cleridae, Trogidae, Dermestidae, Histeridae, entre outras). Ambas ordens aparecem nas carcaças em todos períodos da putrefação, ocorrendo a preferência de algumas espécies por momentos específicos desse processo de decomposição do corpo.

Diversos estudos tentaram exemplificar a ordem de sucessão de chegada de cada espécie em carcaças. Prado (1972) cita em seu livro “Medicina Legal e Deontologia Médica” a presença de 8 legiões definidas de insetos que vão realizar essa colonização, porém, há uma retratação de que esse processo é algo bem definido e pontual, como se acabando um grupo, já começasse outro.

De acordo com Prado (1972), a sequência de colonização seria:

- 1ª turma : *Musca*, *Muscina* e *Calliphora*.
- 2ª turma : *Lucília*, *Sarcophage* e *Onesia*.
- 3ª turma : *Dermestes*.
- 4ª turma : *Piophil*a e *Necrob*ia.
- 5ª turma : *Tyreiohora*, *Ophira*, *Silpha*, *Hister* e *Necrophorus*.
- 6ª turma: *Uropoda*, *Tyroglyphus*, *Trachynotus* e *Serrator*.
- 7ª turma: *Aglossa*, *Tireola*, *Tinea* e *Anthrenus*.
- 8ª turma: *Tenebrio* e *Prinus*

Por outro lado, estudos mais atuais, apontam que não há uma definição pontual exata da cronologia com que cada espécie irá aparecer no decorrer da colonização da fauna cadavérica. Estas podem aparecer a qualquer momento, de acordo com diversos fatores, tanto como questões intrínsecas (constituição corporal, etc) bem como questões extrínsecas (como temperatura, ambiente, meio) com que o cadáver está exposto.

Tabor (2004), em um de seus trabalhos, demonstrou de maneira esquemática a variação da composição da fauna em carcaças de porcos no decorrer de diversos anos, apontando que há variação na composição das mesmas de acordo com as variações climáticas presentes. Nesse estudo, o autor estabeleceu como 4 períodos distintos do processo transformativo da putrefação (*fresh* (A), *bloat* (B), *active decay* (C) e *advanced decay* (D)) (Figura 1), que podem ser relacionados às 4 fases descritas em diversos livros de Medicina Legal (Períodos de coloração (A), gasosa (B), coliquativo (C) e de esqueletização(D)). Portanto a colonização cadavérica, de acordo com estudos mais atuais, consiste:

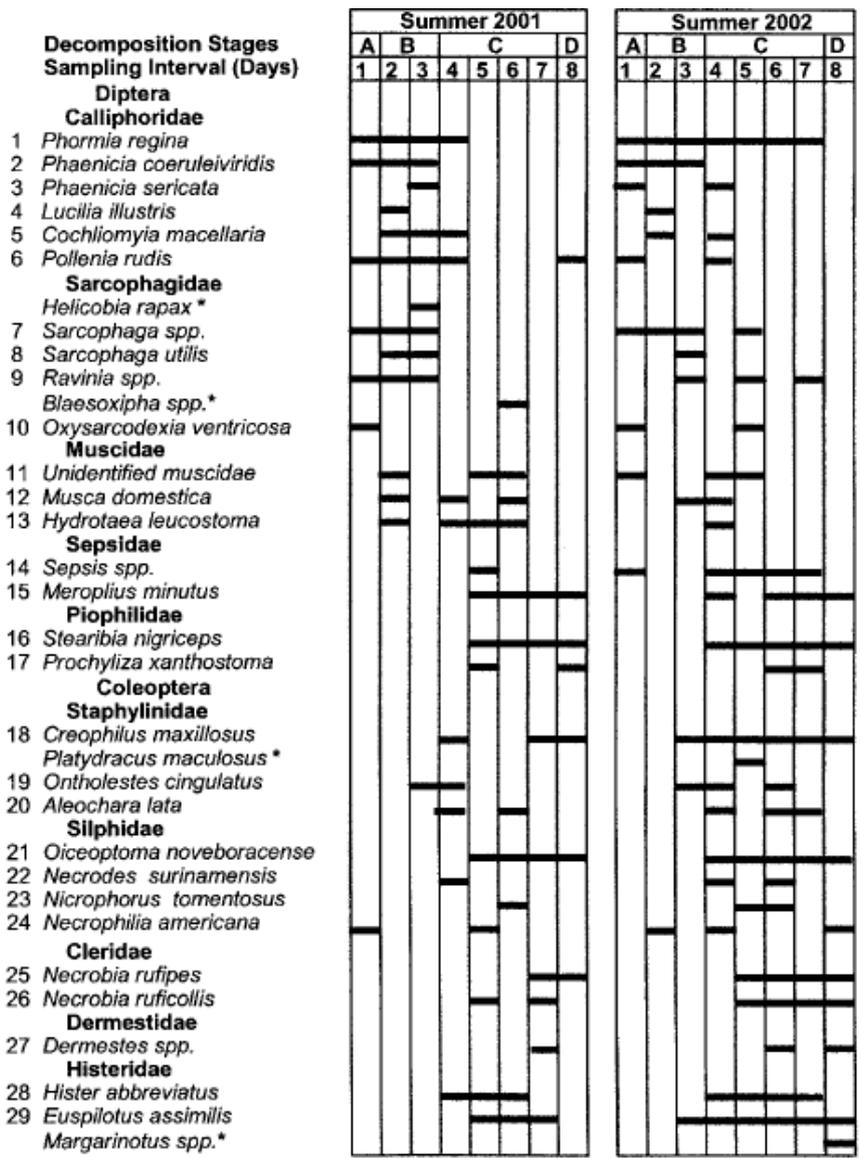


Fig. 4. Succession diagrams for insect taxa on pig carcasses during eight sampling intervals in the summer of 2001 and 2002 in Blacksburg, VA. Stages of decomposition are shown and are (A) fresh, (B) bloat, (C) active decay, and (D) advanced decay and dry. *Unnumbered (rare) taxa that were observed only in one sampling interval in the summer of 1 yr but not during any sampling interval in the corresponding summer study. These taxa were excluded in developing the occurrence matrices for the summer of 2001 and 2002.

Figura 36 - Diagrama representativo da sucessão entomológica em carcaça de porco. Fonte: Analysis of the successional Patterns of Insects on Carrion Southwest Virginia (Tabor et al., 2004)

5. ESTUDO SOBRE A ESPÉCIE *Oxelytrum erythrurum*

Oxelytrum erythrurum é uma espécie da família *Silphidae*, presente na carcaça quando há o processo de putrefação.

O gênero *Oxelytrum*, possui coloração negra com marcações amarelas até alaranjadas. Há a presença de 3 linhas em seu élitros. No total, existem 8 espécies desse gênero, a maioria delas presentes na América do Sul (Cresswell, 2014). *Oxelytrum erythrurum* está presente na região Sul brasileira, sendo um importante parâmetro para análises forenses no geral e para tanto, foram analisados os períodos de desenvolvimento dessa espécie.

5.2. *Oxelytrum erythrurum* fases de desenvolvimento

O. erythrurum possui 4 estágios de desenvolvimento definidas, sendo elas: ovo, larval, pupa e adulto. A fase larval apresenta três instares distintos: larva de primeiro ínstar (L1), de segundo ínstar (L2) e de terceiro ínstar (L3).

Cada uma dessas fases possui coloração, comprimento e morfologia específicas.

- Ovo



Figura 37 - Ovos de *O. erythrurum* (Blanchard, 1840)

Os ovos estudados foram medidos de um extremo ao outro e apresentaram tamanho médio de 0,22 cm. As amostras possuíam coloração levemente amarelada, aproximando-se de uma coloração levemente marrom.

- Fase Larval L1



Figura 38 - amostras de primeiro ínstar de *O. erythrurum*

Nessa fase, as larvas de primeiro ínstar (L1) estudadas apresentaram uma média de 0,72 cm de comprimento. Medida essa tomada a partir do ápice da cabeça à porção final do abdome.

As larvas apresentaram coloração marrom médio. Com poucos pontos mais escuros.

- Fase Larval L2



Figura 39 - amostras de segundo ínstar de *O. erythrurum*

Nessa fase, as larvas de segundo ínstar (L2) estudadas apresentaram uma média de 1,23 cm de comprimento. Medida essa tomada a partir do ápice da cabeça à porção final do abdome.

As larvas apresentaram coloração marrom médio, com poucos pontos mais escurecidos.

- Fase Larval L3



Figura 40 - amostras de terceiro ínstar de *O. erythrurum*

Nessa fase, as larvas de terceiro ínstar (L3) estudadas apresentaram uma média de 1,93 cm de comprimento. Medida essa tomada a partir do ápice da cabeça à porção final do abdome.

As larvas apresentaram coloração marrom escura.

- Fase de Pupa



Figura 41 - amostras de Pupas de *O. Erythrurum*

As pupas estudadas apresentaram comprimento médio de 1,58 cm. A medida foi tomada a partir do ápice da cabeça à porção final do abdome.

As pupas apresentaram uma coloração que variou de um marrom claro à uma cor mais esbranquiçada.

- Fase Adulta



Figura 42 - amostra de indivíduo adulto de *O. erythrurum*

Os adultos estudados apresentaram comprimento médio de 1,60 cm. A medida foi feita a partir do ápice da cabeça à porção final do abdome.

Os adultos apresentaram élitros escuros, região do pronoto com coloração alaranjada, cabeça escura.

- Comparação da morfologia



Figura 43 - amostras de *O. erythrurum* em todas as fases de desenvolvimento



Figura 44 - amostras de *O. erythrurum* em todas as fases de desenvolvimento

Foram feitas imagens demonstrando comparativamente as diferenças morfológicas presentes em vista ventral e vista dorsal de todas as fases de desenvolvimento da espécie.

Observa-se que os indivíduos das fases larvais possuem uma morfologia semelhante, distinguindo-se um do outro principalmente pelo seu respectivo tamanho e coloração. A fase de pupa apresenta características que possibilitam a diferenciação entre as fases larvais e a fase adulta. Por fim, a fase adulta, apresenta a presença de élitros, pronoto com coloração característica (alaranjada) e formato corporal não visto nas fases anteriores.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da Entomologia Forense proporcionou um relevante levantamento bibliográfico, que em conjunto com o estudo da biologia da espécie *O. erythrurum* possibilitou um melhor entendimento de como ocorrem os diferentes estágios (ou legiões) presentes no processo de putrefação.

A fotodocumentação com padronização métrica, em conjunto com a observação das características morfológicas descritas nos livros de entomologia, contribuiu com a observação das diversas fases de desenvolvimento de indivíduos de *Oxelytrum erythrurum*.

REFERÊNCIAS

- Alcântara Del-Campo, E. R. (2007). *Medicina Legal* (4. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Calabuig, J. A. (2004). *Medicina Legal y Toxicología*. ELSEVIER ESPAÑA.
- Caster, B. &. (2010). *Forensic Entomology* (2nd ed.). CRC Press.
- Christensen, A. M., Passalacqua, N. V., & Bartelink, E. J. (2014). *Forensic Anthropology - Current Methods and Practice*. San Diego: Elsevier.
- Cresswell, S. (2014). Acesso em 17 de Junho de 2016, disponível em American Insects: <http://www.americaninsects.net/b/oxelytrum-discicolle.html>
- Croce, D., & Croce Junior, D. (2012). *Manual de Medicina Legal* (8. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Gennard, D. E. (2007). *Forensic Entomology - An Introduction*.
- Gomes, H. (1992). *Medicina Legal* (28. ed.). Rio de Janeiro: Freitas Bastos.
- Hercules, H. d. (2005). *Medicina Legal - Texto e Atlas*. São Paulo: Atheneu.
- James, J. P., Byard, R., Corey, T., & Henderson, C. (2005). *Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine* (1. ed.). Ft. Lauderdale, FL, USA: Academic Press.
- Oliveira-Costa, J. (2011). *Entomologia Forense - Quando os insetos são vestígios* (3ª edição ed.).
- Patitó, J. A. (2000). *Medicina Legal*. San Isidoro.
- Prado, P. d. (1972). *Medicina Legal e Deontologia Médica*. São Paulo: Juriscredi.
- Schmitt, A., Cunha, E., & Pinheiro, J. (2006). *Forensic Anthropology and medicine - Complementary sciences from recovery to cause of death*. Totowa, New Jersey: Humana Press.
- Veloso de França, G. (2011). *Medicina Legal* (9. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Tabor, Kimberly L., Brewster, Carlyle C., and Fell, Richard D. (2004). Analysis of the Successional Patterns of Insects on Carrion in Southwest Virginia.

9. REFERÊNCIAS

Alcântara Del-Campo, E. R. **Medicina Legal** - 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bakkannavar SM, M. F. (January de 2012). **Mesiodistal width of canines: a tool for sex determination.** *Med Sci Law*, pp. 22-26.

Bryson D, W. J. (Dezembro de 2013). **The identification of tattoo designs under cover-up tattoos using digital infrared photography.** *J Vis Commun Med*, pp. 104-110.

Buchanan, R., & Lond, F. **Textbook of forensic medicine and toxicology** - 8 ed. New York: William Wood and Company, 1915.

Calabuig, J. A. (2004). **Medicina Legal y Toxicologia** - 6 ed. ELSEVIER ESPAÑA, 2004.

Carson, H. J. (Julho de 2014). **The Medium, Not the Message: How Tattoos Correlate With Early Mortality.** *Am J Clin Pathol.*, pp. 99-103.

Caster, B. &. **Forensic Entomology** - 2 ed. CRC Press, 2010.

Christensen, A. M., Passalacqua, N. V., & Bartelink, E. J. **Forensic Anthropology - Current Methods and Practice.** San Diego: Elsevier, 2014.

Cresswell, S. (2014). Acesso em 17 de Junho de 2016, disponível em American Insects: <http://www.americaninsects.net/b/oxelytrum-discicolle.html>

Croce, D., & Croce Junior, D. **Manual de Medicina Legal** - 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

Dangelo, J. G., & Fattini, C. A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar** - 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

Gennard, D. **Forensic Entomology - An Introduction** - 2 ed. Noida, India: John Wiley & Sons LTD, 2012.

Gennard, D. E. **Forensic Entomology - An Introduction**, 2007.

Gomes, H. **Medicina Legal** - 28. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1992.

Hercules, H. d. **Medicina Legal - Texto e Atlas.** São Paulo: Atheneu, 2005.

Hoffbrand, A. V., & Moss, P. A. **Fundamentos em Hematologia** - 6 ed. (R. Failace, Trad.) Porto Alegre: Artmed, 2013.

Holanda Ferreira, A. B. **Dicionário Aurélio da língua portuguesa** - 5. ed. Brasil: Positivo, 2015.

James, J. P., Byard, R., Corey, T., & Henderson, C. **Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine** (1. ed.). Ft. Lauderdale, FL, USA: Academic Press, 2005.

K, S. (Dezembro de 1991). **Tattoos and tattooing**. Part I: History and methodology. *Am J Forensic Med Pathol*, pp. 313-9.

Khangura, R. K., Sircar, K., & Grewal, D. S. (Maio-Agosto de 2015). **Four odontometric parameters as a forensic**. *Journal of Forensic Dental Sciences*, pp. 132 - 136.

Krishan, K., & Kanchan, T. (9 de 2015). **Dental Evidence in Forensic Identification - An Overview, Methodology and Present Status**. *The Open Dentistry Journal*, pp. 250-256.

Kristen Leigh Boyd B.S., C. V. (Março de 2015). **The Use of CT Scans in Estimating Age at Death by Examining the Extent of Ectocranial Suture Closure**. *Journal of Forensic Sciences*, pp. 363 - 369.

Menéndez Garmendia A, G.-V. J.-M. (Setembro de 2014). **Long bone (humerus, femur, tibia) measuring procedure in cadavers**. *J Forensic Sci*, pp. 1325-1329.

Moore, K. L. **Anatomia Orientada para a Clínica** - 6 ed. Guanabara Koogan, 2011.

Oliveira-Costa, J. **Entomologia Forense - Quando os insetos são vestígios** - 3ª ed. , 2011.

Passalacqua, N. V., Bartelink, E. J., & Christensen, A. M. **Forensic Anthropology. Current Methods and Practice**. Academic Press, 2014.

Patitó, J. A. **Medicina Legal**. San Isidoro: Centro Norte, 2000.

Paul T. Jayaprakashl, G. S. (15 de Abril de 2013). **Skull sutures: Changing morphology during preadolescent growth and its implications in forensic identification**. *Forensic Sci Int*.

Pereira, C. B., & Mello e Alvim, M. C. (s.d.). **Manual para estudos Craniométricos e Cranioscópicos**. Im.

Prado, P. **Medicina Legal e Deontologia Médica**. São Paulo: Juriscredi Ltda, 1972.

Saferstein, R. **An Introduction to Forensic Science** - 9. ed. New Jersey: Pearson Education LTD, 2007.

Saukko, P., & Knight, B. **Knight's - Forensic Pathology**. London: Edward Arnold LTD, 2004.

Schmitt, A., Cunha, E., & Pinheiro, J. **Forensic Anthropology and medicine - Complementary sciences from recovery to cause of death** - Totowa, New Jersey: Humana Press, 2006.

Schmitt, A., Cunha, E., & Pinheiro, J. **Forensic Anthropology and medicine - Complementary sciences from recovery to cause of Death** - Totowa, New Jersey: Humana Press, 2006.

Veloso de França, G. **Medicina Legal** - 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

Wang J, Z. D. (03 de Outubro de 2014). **Mechanical Properties of Cranial Bones and**. *Med Sci Monit*, pp. 1808-1813.

White, P. **Crime Scene to Court - The Essencials of Forensic Science** - 2 ed. Lynn, Norfol (UK): The Royal Society of Chemistry, 2005.