

1 2 9 0



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Gabriela Araujo dos Santos

**ANTROPOLOGIA FORENSE NO NORTE
DO BRASIL**

**INOVAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E
AMPLIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E
TÉCNICAS**

**Tese no âmbito do Doutoramento em Antropologia,
Antropologia Forense, orientada pela Senhora Professora
Eugénia Maria Guedes Pinto da Cunha, pela Senhora
Professora Talita Lima de Castro Espicalskey e pela Senhora
Doutora Melina Calmon Silva e apresentada ao Departamento
de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade de Coimbra.**

Agosto de 2023



UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

Gabriela Araujo dos Santos

**ANTROPOLOGIA FORENSE NO NORTE
DO BRASIL**

**INOVAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E
AMPLIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E
TÉCNICAS**

**Tese no âmbito do Doutoramento em Antropologia,
Antropologia Forense, orientada pela Senhor Professora
Eugénia Maria Guedes Pinto da Cunha, pela Senhora
Professora Talita Lima de Castro Espicalsky e pela Senhora
Doutora Melina Calmon Silva e apresentada ao Departamento
de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade de Coimbra.**

Agosto de 2023

Universidade de Coimbra – UC

Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT

Departamento de Ciências da Vida – DCV

Departamento de Antropologia – DA

Afilições:

- Pesquisadora e Estagiária Voluntária do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL do Instituto Médico Legal de Porto Velho – IML/PVH
- Chief Executive Office – CEO e Socia Fundadora da Forensic Technology & Innovation

Instituições:



[Página em branco]

QUADRO DE HOMENAGEM DA EQUIPE LAFOL PARA AS PRIMEIRAS PESSOAS IDENTIFICADAS NA OPERAÇÃO IDENTIFICA – LAFOL

“Se o trabalho fizer a diferença na vida de uma pessoa, ou família, já valerá a pena todo o nosso esforço” (Equipe LAFOL, 2022)

The memorial board features the following elements:

- Top Left:** Logo of the Laboratório de Antropologia Forense (LAFOL) with the text "LABORATÓRIO DE ANTROPOLOGIA FORENSE", "LAFOL IM - FBI", and "E ODONTOLOGIA LEGAL".
- Top Right:** Logo of the Polícia Civil (Civil Police) with the text "POLÍCIA CIVIL", "JUSTIÇA", "PAZ", and "PROTEÇÃO".
- Center:** Large text "Pessoas identificadas pelo Identifica-LAFOL".
- Left Column:** A box containing the RNI number "RNI 016" and a blurred portrait of a man.
- Right Column:** A box containing the RNI number "RNI 025" and a blurred portrait of a man.
- Bottom:** A quote: *"Agora eles não são mais um número, são uma pessoa." Castro-Espicalsky, 2022*

A faded, semi-transparent version of the memorial board described above, showing the same layout and content.

DEDICATÓRIA

*A Deus em primeiro lugar.
À minha família e a todos que acreditaram
em mim.
Às famílias dos desaparecidos*

[Página em branco]

AGRADECIMENTOS

A DEUS

Jesus Cristo, ao passar pela terra, se preocupou com aqueles que não tinham voz, que estavam na escuridão, aqueles a quem ninguém dava muita atenção. Por isso, pedi que esse projeto fosse a luz para as pessoas que vivem por anos a procura de uma resposta para seus entes queridos desaparecidos. Pedi, também, que pudesse fazer a diferença no lugar onde morava, em Porto Velho. Em terceiro lugar, pedi que me guiasse até as pessoas certas e cada um a quem Deus colocava neste projeto eu pedia para que Ele os abençoasse grandemente, pois são pessoas com um valor imensurável que colaboraram grandemente com este trabalho. Busquei apresentar cada passo, conquista e frustrações ao Senhor.

Eu não sei se você acredita, essa é sua escolha, mas eu creio que sem Deus esse trabalho não teria nem começado. Por isso, dedico minha gratidão em primeiro lugar ao Senhor Jesus que esteve comigo no começo, meio e fim, e sempre me guiará. Obrigada por não desistir de mim.

À MINHA FAMÍLIA E AMIGOS

À minha família, especialmente para minha mãe e para o meu pai. Não foi fácil para eles obterem uma melhora de vida e ter condições de me ajudar nos estudos. Reconheço e agradeço aos meus pais que batalharam para ser possível alcançar essa conquista. Obrigada!

Agradeço, também, ao meu irmão, Gustavo e minhas irmãs Khrys, Nadyanny e Juliana por me apoiarem, mesmo com a distância entre nós.

Agradeço a minha tia Lucyenne que me acolheu e me ajudou quando tive de passar mudança de país e sempre está de portas abertas para me receber, muito obrigada.

Agradeço a minha tia Márcia que me auxiliou com a escrita e a pronúncia em inglês, muito obrigada.

Manifesto minha gratidão à minha avó que sempre se preocupou comigo até em seus últimos momentos antes partir, durante a segunda onda da COVID-19.

Deixo meus agradecimentos a Professora Eugenia Cunha por abraçar a pesquisa e me recebido como sua aluna e orientada, obrigada por fazer parte do meu desenvolvimento acadêmico.

Sou grata, também, a Professora Talita que, mesmo antes de me conhecer, se dispôs a me orientar e foi essencial para que obtivesse sucesso no desenvolvimento da tese. Não só contribuiu muito com meu crescimento profissional e acadêmico, mas também abriu as portas para que eu pudesse fazer parte da excelente equipe de pesquisadores voluntários do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL. Muito obrigada pelo que já fez e ainda tem feito.

Agradeço à Doutora Melina Calmon que aceitou fazer parte do corpo de orientadoras, mesmo que a princípio não me conhecia. Muito obrigada por acreditar e fazer a diferença nesse percurso.

Dedico meus agradecimentos aos meus professores de graduação, a Dra. Olivia, o Dr. Albérico e a Dra. Jaciara, que acreditaram em meu sucesso e, também, tão prontamente me enviaram cartas de recomendação para que eu pudesse realizar a candidatura no doutoramento, agradeço por me impulsionarem nessa jornada.

Agradeço ao Dr. Genival Queiroga por me receber no Instituto Médico Legal de Porto Velho e, prontamente, autorizar e disponibilizar as condições para que a pesquisa ocorra. Muito obrigada!

Agradeço ao Dr. Pedro Gustavo da Polícia Técnico Científica do Acre que também, prontamente, autorizou a pesquisa no Instituto Médico Legal de Rio Branco. Muito obrigada!

Agradeço ao Sr. Almir Mattos por abraçar essa pesquisa e se empenhar em trabalhar conjuntamente para que o *“Bones: Protocol and Database”* ficasse pronto e funcionasse perfeitamente. Muito obrigada!

Quero deixar meus agradecimentos a toda Equipe LAFOL: a minha amiga e sócia, Letícia Custódio, que sempre me ajuda em tudo, agradeço por seu auxílio e disposição; ao colega Lorrán Lima, que sempre se dispôs em somar forças para que as análises fossem possíveis, muito obrigada.

Agradeço ao Dr. Murilo Valente Aguiar, pois esteve sempre compartilhando seu conhecimento conosco para nos ajudar a crescer, além de me auxiliar muito com seus recursos de mídia e seu excelente trabalho de fotografia forense para que eu pudesse captar boas fotos do material. Muito obrigada!

Agradeço a todos os funcionários e funcionárias do Instituto Médico Legal de Porto Velho que me ajudaram sempre que precisei.

Agradeço a irmã e amiga Viviane Toledo por interceder sempre por mim, principalmente nos momentos difíceis.

Aos irmãos e irmãs da IENJ Araraquara - SP e Coimbra - Portugal que apoiam minha jornada, nomeadamente: a Ana Xambre, a minha grande amiga Ana Patrícia, Carla, Pr. Renê, Pra. Claudia, Danuza e Maria Alice, muito obrigada.

As minhas colegas arqueólogas do Laboratório de Bioarqueologia da Universidade Federal de Sergipe (LABIARQ/UFS), a Maria Clara, Jaciara Lima, Sueli Victuri, Elen Beatriz, Nalissa Sena e Enderson Rodrigo, pois sempre mantém seu apoio e incentivo, mesmo depois de tanto tempo.

A todos os amigos e amigas que, eventualmente, conversamos e manifestam seu apoio e incentivo ao meu trabalho, muito obrigada.

[Página em branco]

Lista de Abreviações

LAFOL/IML-PVH: Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal do Instituto Médico Legal de Porto Velho

POP/SENASP: Procedimento Operacional Padrão da Secretaria Nacional de Segurança Pública

CEMEL/FMRP-USP: Centro de Medicina Legal da Faculdade de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo

Safo: Serviço de Antropologia Forense do Instituto Médico Legal Afrânio Peixoto, Rio de Janeiro

GTA: Grupo de Trabalho do Araguaia

GTP: Grupo de Trabalho de Perus

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

FBSP: Fórum Brasileiro de Segurança Pública

IML: Instituto Médico Legal

DVI: Identificação de Vítimas de Desastres

ABRAF: Associação Brasileira de Antropologia Forense

SINALID: Sistema Nacional de Localização e Identificação de Desaparecidos

PLID: Programa de Localização e Identificação de Desaparecidos

RNI: Remanescente Não Identificado

Resumo

Na última década a Antropologia Forense cresceu significativamente no Brasil. Entretanto, a evolução da disciplina ocorreu assimetricamente entre as regiões do país. Comparativamente, a região norte do Brasil é uma das áreas do país onde menos se desenvolveu nesta disciplina forense.

A presente dissertação teve como objetivo avaliar a abordagem antropológica forense que é feita em corpos no estado de decomposição avançada e esqueletos não identificados, em Rondônia e no estado do Acre. A pesquisa visou trazer o avanço tecnológico, ligado à Antropologia Forense, para norte do Brasil, criando um aplicativo contendo os principais métodos de análise antropológica que possam ser integrados no trabalho dos peritos do Instituto Médico Legal de Porto Velho, em Rondônia. Com isso buscou-se facilitar a coleta de informações, o processamento de dados, seu armazenamento e o compartilhamento. Também foi o objetivo deste trabalho reanalisar todos os indivíduos da coleção de esqueletos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal do Instituto Médico Legal de Porto Velho – LAFOL/IML-PVH, no intuito de testar a eficácia da nova ferramenta tecnológica desenvolvida.

Para avaliar a abordagem pericial em esqueletos não identificados nos Institutos, foi enviado um questionário a um especialista do Instituto de Porto Velho, em Rondônia, e outro do IML de Rio Branco, no Acre, contendo questões sobre o trabalho pericial em cadáveres em avançado estado de decomposição e esqueletizados e sobre os recursos disponíveis aos especialistas para realizarem as análises antropológicas. Após a aplicação do questionário, foram realizadas análises antropológicas nos indivíduos da coleção de esqueletos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal do IML de Porto Velho. Por fim, os dados antropológicos deste estudo foram comparados com laudos periciais anteriores, quando existiam, para averiguar o impacto gerado por esta nova abordagem antropológica.

A coleção de esqueletos não identificados do LAFOL/IML-PVH continha um número mínimo de 81 indivíduos que, em sua maioria, estavam representados apenas pelo crânio. A estimativa de perfil biológico dos indivíduos apontou uma preponderância de esqueletos do sexo masculino, 24 indivíduos, e apenas um do sexo feminino, com base na pelve. Com base nos ossos longos existem três indivíduos do sexo masculino e nenhum do

sexo feminino. Com base no crânio existem três indivíduos do sexo masculino e nove do sexo feminino. A faixa etária de idade com maior representatividade no acervo do LAFOL/IML-PVH está entre 21 e 35 anos.

O aplicativo “*Bones: Protocol and Database*”, desenvolvido nesta pesquisa, reduziu em 29,5% o tempo gasto na coleta e processamento dos dados antropológicos. Por se tratar de um software, a ferramenta desenvolvida nesta pesquisa pode ser dispendiosa para implementação nos IMLs, porém, o investimento é compensado com as vantagens que o programa oferece ao setor de Antropologia Forense.

No acervo do LAFOL/IML-PVH foram encontrados os laudos de apenas 51,9% (n=42) dos indivíduos. Sendo assim, esta pesquisa contribuiu com dados inéditos sobre os remanescentes ósseos humanos dos quais não foram encontrados os laudos periciais. Esta pesquisa também contribuiu com o armazenamento dos dados antropológicos em nuvem, evitando que futuramente essas informações sejam perdidas permanentemente. Os trabalhos realizados nesta pesquisa, resultaram em uma cooperação interinstitucional com a Polícia Civil de Rondônia que foi imprescindível para a Operação Identifica – LAFOL, tendo como resultado a identificação de dois indivíduos do acervo.

Em suma, diante dos resultados deste estudo, nota-se que a pesquisa contribuiu com o crescimento da Antropologia Forense no Norte do Brasil e gerou resultados científicos, tecnológicos, acadêmicos e sociais significativos dentro do trabalho pericial da região, abrindo caminhos para o desenvolvimento de projetos futuros. O trabalho aqui dissertado tem relevância, também, nacionalmente, pois incentiva e colabora para um desenvolvimento mais igualitário da Antropologia Forense.

Palavras – Chave

Antropologia Forense, Tecnologia, Identificação, Norte do Brasil.

Abstract

In the last decade, Forensic Anthropology has grown significantly in Brazil. However, the evolution of the discipline occurred asymmetrically between the regions of the country. Comparatively, the northern region of Brazil is one of the areas in the country where this forensic discipline has been least developed.

This dissertation aimed to evaluate the forensic anthropological approach that is performed on bodies in an advanced state of decomposition and unidentified skeletons, in Rondônia and in the state of Acre. The research aimed to bring technological advancement, linked to Forensic Anthropology, to northern Brazil, creating an application containing the main methods of anthropological analysis that can be integrated into the work of experts from the Legal Medical Institute of Porto Velho, in Rondônia. With this, we sought to facilitate the collection of information, data processing, storage and sharing. It was also the objective of this work to reanalyze all individuals from the collection of unidentified skeletons from the Laboratory of Forensic Anthropology and Forensic Dentistry of the Legal Medical Institute of Porto Velho - LAFOL/IML-PVH, to test the effectiveness of the new technological tool developed.

To assess the expert approach to unidentified skeletons at the Institutes, a questionnaire was sent to a specialist at the Institute of Porto Velho, in Rondônia, and another from the IML of Rio Branco, in Acre, containing questions about the expert work on corpses in an advanced state of decomposition and skeletons and on the resources available to specialists to carry out anthropological analyses. After applying the questionnaire, anthropological analyzes were carried out on individuals from the collection of unidentified skeletons at the Laboratory of Forensic Anthropology and Forensic Dentistry at the IML in Porto Velho. Finally, the anthropological data from this study were compared with previous expert reports, when they existed, to verify the impact generated by this new anthropological approach.

The LAFOL/IML-PVH collection of unidentified skeletons contained a minimum number of 81 individuals, most of whom were represented only by the skull. The estimate of the biological profile of the individuals indicated a preponderance of male skeletons, 24 individuals, and only one female, based on the pelvis. Based on the long bones, there are three males and no females. Based on the skull, there are three males and nine females. The

age group with the highest representation in the LAFOL/IML-PVH collection is between 21 and 35 years old.

The “*Bones: Protocol and Database*” application, developed in this research, reduced the time spent in collecting and processing anthropological data by 29.5%. As it is a software, the tool developed in this research can be expensive to implement in IMLs, however, the investment is compensated by the advantages that the program offers to the Forensic Anthropology sector.

In the LAFOL/IML-PVH collection, the reports of only 51.9% (n=42) of the individuals were found. Therefore, this research contributed with unpublished data on human bone remnants for which expert reports were not found. This research also contributed to the storage of anthropological data in the cloud, preventing this information from being permanently lost in the future. The work carried out in this research resulted in an inter-institutional cooperation with the Civil Police of Rondônia, which was essential for LAFOL Operation Identifies, resulting in the identification of two individuals from the collection.

In short, given the results of this study, it is noted that the research contributed to the growth of Forensic Anthropology in Northern Brazil and generated significant scientific, technological, academic, and social results within the forensic work of the region, opening paths for the development of future projects. The work discussed here is also relevant nationally, as it encourages and collaborates for a more egalitarian development of Forensic Anthropology.

Keywords

Forensic Anthropology, Technology, Identification, Northern Brazil.

[Página em branco]

Lista de Tabelas

Tabela 01 – Estágios de conservação ósseo conforme Prieto <i>et al.</i> (2004) e Galloway (1997).....	39
Tabela 02 – Estimativa de idade em meses para a erupção dentária de decíduos e em anos para erupção dos permanentes.....	48
Tabela 03 – Método de Arbenz (1987) para a estimativa de idade com base no número de dentes irrompidos.....	49
Tabela 04 – Método de Nicodemo <i>et al.</i> (1974) para a estimativa de idade com base na mineralização dos dentes permanentes.....	50
Tabela 05 – Estimativa de idade com base no desenvolvimento do osso frontal, criada para a análise de não adultos no decorrer da pesquisa.	51
Tabela 06 – Classificação do período de desenvolvimento conforme a faixa etária de idade.....	52
Tabela 07 – Campo do protocolo para apontar o estágio de fusão em que se encontra a sincondrose esfeno-occipital.....	53
Tabela 08 – Campo do protocolo para classificar o estágio de desenvolvimento da epífise mesial da clavícula e estimar a idade.....	54
Tabela 09 – Fases e estimativa de idade da sínfise púbica.....	57
Tabela 10 – Descrição das características da superfície auricular da pelve..	58
Tabela 11 – Fases e estimativa de idade da superfície auricular conforme o sistema de pontuação de Buckberry & Chamberlain (2002).....	59
Tabela 12 – Decisão para estimativa de afinidade populacional.....	63
Tabela 13 – Caracteres preconizados para estimativa de afinidade populacional.....	65
Tabela 14 – Campo para especificar se o indivíduo teve, ou não coleta de amostra para comparação de DNA.....	71
Tabela 15 – Quesitos enviados para os participantes convidados da pesquisa e suas respectivas respostas.....	93
Tabela 16 – Relação de cadáveres recebidos entre 2004 e 2021, e dados dos indivíduos enviados para o LAFOL/IML-PVH.	95

Tabela 17 – Resultados da origem biogeográfica dos indivíduos do acervo do LAFOL/IML-PVH, conforme cada método aplicado.	105
Tabela 18 – Resultados dos métodos de estimativa de sexo de acordo com cada método aplicado.....	111
Tabela 19 – Estimativa de idade de não adultos conforme cada método.....	115
Tabela 20 – Estimativa de idade de adultos conforme cada método aplicado.	117
Tabela 21 – Estimativa de estatura de adultos conforme cada método aplicado	119
Tabela 22 – Relação de indivíduos com patologia encontrados no acervo do LAFOL/IML-PVH.	121
Tabela 23 - Relação de indivíduos com traumas <i>ante mortem</i> encontrados no acervo do LAFOL/IML-PVH.....	123
Tabela 24 – Descrição das variações anatômicas encontrados nos indivíduos.	125
Tabela 25 – Breve descrição das lesões encontradas nos indivíduos da coleção.	126
Tabela 26 – Comparação entre as duas versões do protocolo	128
Tabela 27 – Lista dos métodos introduzidos no IML de Porto Velho para análise de remanescentes ósseos humanos..	130
Tabela 28 – Resultados do perfil biológico nos laudos dos indivíduos do LAFOL/IML-PVH e os métodos usados nas análises.	132

Lista de Figuras

Figura 01 – Ficha antropométrica feita por Silvado (1895)..	9
Figura 02 – Notícia sobre ossada encontrada em Quixeramobim, Ceará, encontrada no jornal “O Cearense” de 1851.....	10
Figura 03 – Líder da expedição que encontrou o suposto esqueleto de Fawcett (ao centro), com dois nativos da tribo Kalapalo..	12
Figura 04 – Sobreposição de imagens realizada pelo pesquisador integrante da equipe alemã, Richard Helmer.....	14
Figura 05 – Localização do estado do Acre e da sua capital, a cidade de Rio Branco.....	29
Figura 06 – Localização do estado de Rondônia e sua capital, a cidade de Porto Velho....	30
Figura 07 – Taxa de registro de desaparecimentos a cada 100 mil habitantes nos estados brasileiros, destacado Rondônia e Acre.....	31
Figura 08 – Laboratório de análises do LAFOL/IML-PVH.....	33
Figura 09 – Sala do acervo durante o primeiro levantamento da Coleção de Indivíduos Não Identificados do LAFOL-IML/PVH, situação anterior à pesquisa.....	33
Figura 10 – Sistema para radiografica digital – X FLATSCAN DF-80.....	34
Figura 11 – Print da Plataforma Brasil, interface de busca por trabalhos aprovados.....	35
Figura 12 – Etiquetas da parte externa da caixa.	37
Figura 13 – Divisão interna de caixa com mais de um indivíduo.	37
Figura 14 – Imagens de referência para a pontuação da região subpúbica conforme Phenice (1969), descrita por Buikstra e Ubelaker (1994).	41
Figura 15 – Imagens de referência para a pontuação da região subpúbica conforme Phenice (1969), descrita por Buikstra e Ubelaker (1994).	42
Figura 16 – Imagens de referência para a pontuação da região subpúbica conforme Phenice (1969), descrita por Buikstra e Ubelaker (1994)..	42
Figura 17 – Imagens de referência para a pontuação do crânio (Acsádi & Nemeskéri, 1970; Buikstra e Ubelaker, 1994).....	46

Figura 18 – Diagrama dos estágios de desenvolvimento da dentição.	47
Figura 19 – Imagens de referência para a sincondrose eseno-occipital.	52
Figura 20 – Referência dos estágios de desenvolvimento da epífise medial da clavícula. .	53
Figura 21 – Imagens de referência para classificação da sínfise púbica.	56
Figura 22 – Imagem de referência da fase 1 (Adulto Jovem entre 17 e 39 anos).	60
Figura 23 – Imagem de referência da fase 2 (Adulto de Meia Idade entre 40 e 64 anos)...	60
Figura 24 – Imagem de referência da fase 3 (Adulto Idoso \geq 65 anos).	61
Figura 25 – Imagens de referência para comparação dos traços morfoscópicos e seleção da sua respectiva pontuação de acordo com Hefner (2009).....	66
Figura 26 – Configuração do AncesTrees conforme o melhor desempenho apresentado por Jacomet (2018).	67
Figura 27 – Processo de análises com protocolo em papel durante a primeira etapa.....	72
Figura 28 – Exemplo de esqueletos selecionados para a calibragem do Protocolo Digital.	73
Figura 29 – Uso do Protocolo Digital em smartphone com suporte fixo na mesa de análises.....	74
Figura 30 – Capa impermeável para proteger o aparelho da contaminação durante o manuseio.....	74
Figura 31 – Capa do manual de instruções e recomendações do “ <i>Bones: Protocol and Database</i> ”.....	76
Figura 32 – Catálogo de cores e siglas criados para o manuseio do Guia de Laboratório UC – LAFOL/IML-PVH.....	84
Figura 33 – Print da tela do desktop com o gráfico de amostras registradas no aplicativo.	86
Figura 34 – Print da interface do acervo. Destacadas as colunas de informações básicas dispostas na lista do acervo e o botão de acesso para o protocolo digital.	86
Figura 35 – Print da interface do reporte de análise..	87
Figura 36 – Print da interface do briefing de análise.	88
Figura 37 – Print da interface dos registros de desaparecidos.....	88
Figura 38 – Print da interface dos RNIs compatíveis com o desaparecido.	89

Figura 39 – Quantidade de caixas com um indivíduo, com dois indivíduos e com três indivíduos.	97
Figura 40 – Mapeamento dos locais de origem dos cadáveres.....	98
Figura 41 – Estado de completude dos indivíduos no ossário do LAFOL/IML-PVH.....	98
Figura 42 – Estado de conservação dos indivíduos no ossário do LAFOL/IML-PVH conforme as fases apresentadas por Prieto <i>et al.</i> (2004).....	99
Figura 43 – Estado de conservação dos indivíduos no ossário do LAFOL/IML-PVH conforme os estágios apresentados por Galloway (1997)..	99
Figura 44 – Indivíduos com alterações tafonômicas no acervo osteológico do LAFOL/IML-PVH.....	100
Figura 45 – Fator tafonômico extrínseco biótico por ação química e mecânica de raízes..	101
Figura 46 – Fator tafonômico extrínseco biótico por ação química de raízes.	102
Figura 47 – Comparação das marcas de mordidas de jacaré.	102
Figura 48 – Escápula esquerda, vista anterior, com branqueamento e início de esfoliação por exposição á luz solar.	103
Figura 49 – Representatividade de indivíduos adultos e não adultos dentro da população total do acervo do LAFOL/IML-PVH.....	104
Figura 50 – Comparação dos resultados de cada método de estimativa de afinidade populacional aplicado.	110
Figura 51 – Convergência entre os resultados dos métodos do DSP V2 (Bruzek <i>et al.</i> , 2016), Klales <i>et al.</i> (2012) e Acsádi e Nemeskéri (1970).	114
Figura 52 – Convergência entre os resultados dos métodos de Waterlain (2000) e Curate <i>et al.</i> (2016).	114
Figura 53 – Convergência entre os resultados dos métodos de Phenice (1969) e Walker (2008).....	115
Figura 54 – Convergência entre os resultados dos métodos de Freire (2000), Mellega (2004) e Albanese <i>et al.</i> , (2016).	120
Figura 55 – Alteração <i>ante mortem</i> da caviade nasal.....	122

Figura 56 – Indivíduo com indícios de doença hiperostótica.....	122
Figura 57 – Material ósseo com baixa densidade e translucidez.....	123
Figura 58 – Haste metálica com número de série no rádio direito	124
Figura 59 – Parte posterior do crânio, com cicatrização da craniotomia	124
Figura 60 – Percentual de indivíduos com marcadores discretos na coleção.....	125
Figura 61 – Caso de decapitação onde foram identificadas várias lesões cortantes ao longo do esqueleto.	128
Figura 62 – Porcentagem da amostra em que é possível verificar os registros feitos em perícias anteriores, versus material sem laudos.....	130
Figura 63 – Peças ósseas do esqueleto do caso armazenadas no acervo do LAFOL/IML-PVH.....	138
Figura 64 – Documento em bom estado de conservação com informações do indivíduo.	139
Figura 65 – Ato simbólico de devolução dos remanescentes ósseos aos seus familiares	139
Figura 66 – Peças ósseas do esqueleto do caso armazenadas no acervo do LAFOL/IML-PVH.....	141
Figura 67 – Peças ósseas do esqueleto do caso armazenadas no acervo do LAFOL/IML-PVH.....	143
Figura 68 – Costelas de um não adulto com fraturas <i>peri mortem</i>	143
Figura 69 – Rádio e ulna de um não adulto com fraturas <i>peri mortem</i>	143
Figura 70 – Costela de um não adulto com indícios de mais de um episódio de fratura ..	144
Figura 71 – Comparação entre o número de registros de desaparecimento (FBSP, 2023) e o número de cadáveres identificados pelo LAFOL/IML-PVH (Custódio <i>et al.</i> , no prelo).	150
Figura 72 – Comparação entre o número de desaparecidos localizados (FBSP, 2022) e o número de cadáveres identificados pelo LAFOL/IML-PVH (Custódio <i>et al.</i> , no prelo).	152
Figura 73 – Quantidade de estimativas de sexo feitas com base na pelve, com base apenas nos ossos longos e com base apenas no crânio.....	158

Sumário

Agradecimentos	viii
A Deus	ix
A Minha Família e Amigos	x
Lista de Abreviações	xiii
Resumo	xiv
Abstract	xvi
Lista de Tabelas	xix
Lista de Figuras	xxi

CAPÍTULO 1

Introdução.....	1
Antropologia Forense	1
Tecnologia e Antropologia Forense.....	3
História da Antropologia Forense no Brasil	6
1º - Fase Introdutória (segunda metade do século XIX).....	8
2º - Fase de Evolução (1901 até 1964).....	10
3º - Fase de Desestímulo (entre 1964 e 1985).....	13
4º - Fase de Retomada (entre 1986 e 2012)	13
5º - Fase de Crescimento (de 2012 até atualmente).....	16

CAPÍTULO 2

Objetivos	24
-----------------	----

CAPÍTULO 3

Materiais e Métodos.....	27
Instituto Médico Legal de Rio Branco.....	28
Instituto Médico Legal de Porto Velho	29
Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL/IML- PVH.....	31
Embasamento Legal e Ético	34
Metodologias.....	35

CAPÍTULO 4

Formulário e Banco de Dados.....	79
Ficha de Coleta de Dados Antropológicos	80
Guia de Laboratório	84
<i>Bones: Protocol and Database</i>	85

CAPÍTULO 5

Resultados	92
1. Situação relativa à abordagem antropológica.....	93
2. Análise da Coleção de Indivíduos Não Identificados do LAFOL/IML-PVH.....	94
3. Variações Anatômicas	124
4. Traumas <i>peri mortem</i>	126
5. Comparação entre as análises (papel x digital)	128
6. Laudos periciais	129
7. Relatos de Caso.....	137

CAPÍTULO 6

Discussão.....	146
1. Respostas ao questionário enviado para Rio Branco, Acre	147
2. Respostas ao questionário enviado para Porto Velho, Rondônia ...	148
3. A problemática da escassez de recursos aos setores públicos	148
4. Dados estatísticos do Instituto Médico Legal de Porto Velho	149
5. Acervo do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal — LAFOL.....	152
6. Protocolo de Antropologia Forense.....	160
7. Laudos do Acervo do LAFOL/IML-PVH.....	160
8. Cooperação Interinstitucional.....	166

CAPÍTULO 7

Conclusão e Expectativas Futuras	172
Expectativas Futuras	175
Bibliografia.....	177
Anexos.....	211

Anexo 01	212
Anexo 02	213
Apêndices	215
Apêndice A	216
Apêndice B.....	219
Apêndice C.....	224
Apêndice D	230
Apêndice E.....	233

[Página em branco]

[Página em branco]

CAPÍTULO 1
INTRODUÇÃO

ANTROPOLOGIA FORENSE

A Antropologia Forense tem ganhado cada vez mais espaço nas ciências forenses, com a ampliação do seu campo de atuação, o desenvolvimento de novos métodos e técnicas, e a obtenção de uma eficácia maior em suas análises. A disciplina, de acordo com Dirkmaat (2012), cresceu nas oito décadas anteriores à obra citada. Conforme a disciplina evoluiu também foi modificado o entendimento a respeito de sua definição. O conceito mais clássico do antropólogo forense foi dado por Stewart (1979), que afirma que o profissional desta área atua aplicando os conhecimentos da antropologia física aos ossos humanos de contextos forenses, visando a sua identificação (Stewart, 1979; Ubelaker, 2006; Dirkmaat, 2012).

Segundo Coma (1999), a finalidade fundamental da Antropologia Forense é o estudo dos remanescentes humanos para chegar a uma identificação, averiguar o perfil biológico, a causa da morte, as particularidades do indivíduo (lesões, patologias, stress laboral) e as informações da cavidade bucal, e seu objeto para esse fim é o material ósseo.

Os conceitos dados por Stewart (1979) e Coma (1999) são relacionados apenas a identificação humana. Esta é uma visão limitada da disciplina, pois o alcance da Antropologia Forense vai muito além do que devolver a identidade a cadáveres em estado de decomposição avançada ou esqueletizados.

A definição de Cunha, (2017) classifica a Antropologia Forense como uma disciplina autônoma, englobando outras finalidades de interesse jurídico, mesmo em vivos.

Burns, (2017) conceitua a Antropologia Forense como a ciência que aplica conhecimentos da antropologia física, também da arqueologia, para coletar e analisar vestígios de interesse legal. Também destaca o crescimento e a interação multidisciplinar da área e a sua atuação em eventos como os desastres em massa, os casos históricos, as violações de direitos humanos, comparação de vídeos/fotos com radiografias e casos envolvendo os vivos.

Boyd & Boyd (2018) afirmam em sua obra que a Antropologia Forense vai além do laboratório e da finalidade de identificação de remanescentes esqueletizados. Eles observam que a disciplina trabalha com uma gama de aspectos do ambiente que sejam de interesse médico legal, fazendo uso de teorias científicas bem fundamentadas.

Segundo Deitos *et al.* (2022) a Antropologia Forense é uma disciplina autônoma, de grande significância nas ciências forenses e com grande interação multidisciplinar.

A caracterização mais atual e que melhor representa a disciplina é a de Cunha & Ferreira (2022), que define a Antropologia Forense como uma disciplina autônoma, multidisciplinar e de grande significância nas ciências forenses. Essa ciência pode atuar em eventos de interesse jurídico envolvendo indivíduos mortos (esqueletizados ou em estado de decomposição avançada) e vivos. Os contextos de sua atuação podem ser: crimes de guerra, violação de direitos humanos, torturas, desastres de massa, identificação de desaparecidos, terrorismo, violência doméstica, estimativa de idade, entre outros que demandem de um profissional antropólogo.

TECNOLOGIA E ANTROPOLOGIA FORENSE

No começo do século XXI as ciências forenses têm se preocupado com a mudança na perspectiva popular a respeito das investigações criminais, devido ao efeito causado em telespectadores de filmes, séries, livros, novelas e outros romances que abordam o trabalho pericial que existe dentro das ciências forenses. Essa influência ficou conhecida como “*Efeito CSI*” (Shelton *et al.*, 2006; Donald & Shelton, 2006; Schweitzer & Saks, 2007; Cole & Dioso-Villa, 2007; Cole *et al.*, 2009; Mcmanus, 2010; Alldredge, 2015), termo usado pela primeira vez por Kluger no ano de 2002 (Cole & Dioso-Villa, 2007), devido à grande popularidade e influência da série “*CSI: Crime Scene Investigation*” desde o seu lançamento no ano 2000 (Donald & Shelton, 2006; Cole *et al.*, 2009; Mcmanus, 2010). Entretanto, a série foi apenas o estopim para a popularidade das ciências forenses; os romances investigativos são influência para o público desde o surgimento de Edgar Allan Poe, Arthur Conan Doyle e Agatha Christie no mundo literário (Mcmanus, 2010).

Existe um debate a respeito de até onde a mídia realmente influencia os espectadores e se de fato ela atinge o júri, afetando sua decisão (Podlas, 2005; Donald & Shelton, 2006; Rowlands, 2006; Shelton *et al.*, 2006; Tyler, 2006; Hughes & Magers, 2007; Hayes-Smith & Levett, 2011; Smith *et al.*, 2011; Murray & Dwyer, 2015; Godsey & Alou, 2023). Como uma das áreas que compõem as ciências forenses, a Antropologia Forense não ficou imune ao sucesso dos programas investigativos, ganhando uma série que aborda com maior especificidade o trabalho de um profissional antropólogo, chamada “*Bones*” (Mcmanus, 2010). O trabalho foi inspirado nas obras literárias escritas pela antropóloga americana Kathy Reichs, estreando em 2005. Apesar dos produtores enfatizarem que é baseada na realidade da autora, é certo que algumas tecnologias e métodos apresentados neste e em outros programas não são reais, e que a Antropologia Forense tem muitos obstáculos para superar (Boyd & Boyd, 2018; Dirkmaat, 2012; Mcmanus, 2010).

Mesmo que os filmes e séries apresentem algumas ferramentas computadorizadas destoantes da realidade, não podemos deixar de notar que o desenvolvimento tecnológico existe e a inclusão de ferramentas tecnológicas pode contribuir para maior acurácia dos resultados e possibilitar a criação de novos métodos na disciplina (Burns, 2017; İşcan & Steyn, 2013). A tecnologia é uma propulsora na aplicação de métodos estatísticos durante as análises antropológicas de remanescentes ósseos humanos que auxiliam na descrição

geral dos indivíduos, tais como: estimar o sexo, a idade, a estatura e a origem biogeográfica. Essa descrição geral é denominada de perfil biológico e é fundamental em uma triagem dos desaparecidos (Cunha & Cattaneo, 2018).

O software FORDISC é um exemplo de tecnologia desenvolvida para assistir na estimativa do perfil biológico. Ele teve sua primeira versão comercializada no ano de 1992 (Ousley & Jantz, 1998, 2012; Elliott, 2008; Cunha & Palma, 2016; Dunn *et al.*, 2020; Lynch & Stephan, 2018; Coelho *et al.*, 2022). Ele foi criado para avaliar a origem biogeográfica, estimar a estatura e o sexo de um indivíduo considerando caracteres métricos e aplicando análise discriminante (Elliott, 2008; Elliott & Collard, 2009; Burns, 2017). Os dados de referência do FORDISC são originários das medidas craniométricas retiradas de amostras de diferentes grupos populacionais procedentes de diversas partes do mundo e, sobretudo, de casos forenses norte-americanos identificados (Elliott, 2008; Elliott & Collard, 2009).

Outro exemplo de uma ferramenta que auxilia na estimativa da afinidade populacional por meio de medidas craniométricas é o AncesTrees, que aplica o algoritmo “*Random Forest*” para classificar o crânio consoante a sua afinidade populacional (Navega *et al.*, 2015; Cunha & Palma, 2016; Dunn *et al.*, 2020; Coelho *et al.*, 2022). Essa ferramenta tem acesso gratuito na plataforma do Osteomics.

Para estimar a origem biogeográfica é possível recorrer aos programas:

- 3D-ID – compara coordenadas tridimensionais dos pontos anatômicos do crânio analisado com o banco de dados do programa para estimar a biogeografia, além de permitir a estimativa do sexo por esses parâmetros (Slice & Ross, 2009; Urbanová *et al.*, 2014; Urbanová & Ross, 2016; Cunha & Palma, 2016; Dunn *et al.*, 2020; Cunha & Ross, 2022; Coelho *et al.*, 2022).
- CRANID – é um software disponibilizado pelo “*Smithsonian National Museum of Natural History*” que observa os parâmetros morfológicos do crânio e estima a afinidade por meio das fórmulas discriminantes lineares (Wright, 2008; Kallenberger & Pilbrow, 2012; Cunha & Palma, 2016; Dunn *et al.*, 2020).
- 3SKULL – o objetivo deste programa é ajudar a realizar as medidas craniométricas para serem usadas em outros softwares, mas também permite a inserção de novas medidas (Passalacqua *et al.*, 2010; Ousley & Jantz, 2012; Dunn *et al.*, 2020).

- ComboMaMD Analytical – este programa utiliza um banco de dados para comparar os parâmetros macromorfooscópicos e chegar a uma afinidade populacional, classificando o indivíduo por uma rede neural artificial (Cunha & Palma, 2016; Hefner, 2018; Dunn *et al.*, 2020; Spiros & Hefner, 2020).
- (hu)MANid – é uma ferramenta que combina parâmetros morfológicos e métricos da mandíbula com fins de estimar a biogeografia e o sexo do indivíduo (Berg, 2014; Berg & Kenyhercz, 2017; Dunn *et al.*, 2020).
- Locate LAMbDA – é um facilitador de medidas craniométricas. Sua proposta é demonstrar as medidas em modelos tridimensionais (Dunn *et al.*, 2020; Plemons *et al.*, 2023).
- OSSA – utiliza um sistema binário de parâmetros macromorfooscópicos para estimar, estatisticamente, a afinidade populacional de um indivíduo (Plemons & Hefner, 2016; Cunha & Palma, 2016; Hefner, 2018; Dunn *et al.*, 2020; Coelho *et al.*, 2022).
- SkullProfiler – esta plataforma oferece ferramentas e técnicas automatizadas que facilitam a análise do crânio na estimativa biogeográfica e do dimorfismo sexual (Caple *et al.*, 2018; Dunn *et al.*, 2020).

Na plataforma do Osteomics encontra-se um conjunto de ferramentas, de uso gratuito, que auxiliam na estimativa de perfil biológico, entre elas podemos citar:

- O Cranial Nonmetric Traits – é um software desenvolvido pelo pesquisador Hefner, conhecido pelo mesmo nome, que usa as características morfológicas do crânio para estimar uma origem biogeográfica (Plemons & Hefner, 2016; Cunha & Palma, 2016; Hefner, 2018; Dunn *et al.*, 2020; Coelho *et al.*, 2022).
- O rASUDAS – que estima a afinidade populacional por um sistema de pontuação das características não métricas da dentição. O sistema foi idealizado por Turner *et al.* (1991) e posteriormente transformado em um software, utilizando um algoritmo classificador de Bayes (Turner *et al.*, 1991; Cunha & Palma, 2016; Scott *et al.*, 2018; Dunn *et al.*, 2020; Coelho *et al.*, 2022).
- O DSP2 – que estima o sexo por caracteres métricos dos ossos da pélvis. O programa está em sua segunda versão e, atualmente, é um dos softwares mais utilizados para estimativa sexual (Murail *et al.*, 2005; Brůžek *et al.*, 2017; Deitos & Cunha, 2022).
- O SeuPF – que utiliza fórmulas de regressão logística aplicadas a duas medidas da região proximal do fêmur (Curate *et al.*, 2016; Deitos & Cunha, 2022).

Além dessas ferramentas, o Osteomics oferece outros programas que tem adquirido destaque. Para a estimativa do sexo, estão disponíveis:

- O CADOES – é um programa que avalia caracteres métricos da pelve (d'Oliveira Coelho & Curate, 2019);
- Método de Ammer-Coelho – usa análise linear discriminante da fossa oleocraniana e está inserido em um programa na plataforma do Osteomics (Ammer *et al.*, 2019);
- O CalcTalus – é um programa que avalia o dimorfismo mediante caracteres métricos do calcâneo e do tálus (Curate *et al.*, 2021).

Na estimativa de idade, as ferramentas disponíveis são:

- O SAGE – oferece auxílio na estimativa de idade com base na maturação óssea de não adultos (Coqueugniot *et al.*, 2010);
- DXAGE 2.0 – é uma atualização do DXAGE (Navega *et al.*, 2018), que estima a idade através da densitometria óssea em adultos (Curate *et al.*, 2022; Navega *et al.*, 2018);
- E o DRNNAGE – que traz uma nova proposta de estimativa de idade em adultos por meio de parâmetros morfológicos macroscópicos (Navega *et al.*, 2022).

Na estimativa de estatura, a plataforma disponibiliza:

- O programa desenvolvido pela pesquisadora Raxter, conhecido pelo mesmo nome, que usa parâmetros métricos das vértebras, calcâneo e tálus para estimar a altura do indivíduo (Raxter *et al.*, 2006);
- O SPINNE – que usa apenas as medidas das vértebras para calcular a estatura (Vilas-Boas *et al.*, 2019);
- E o MassReg – que usa uma fórmula de regressão linear para estimar a massa corporal do indivíduo (Gonçalves *et al.*, 2016).

Como podemos observar, as últimas duas décadas tem sido de intensos avanços tecnológicos dentro da Antropologia Forense. Os esforços para criar métodos cada vez mais eficientes e com o menor índice de erros tem inserido até mesmo algoritmos de Inteligência Artificial (Random Forest Models, k-nearest neighbor, Artificial Neural Networks, Support Vector Machine, Kernel Probability Density Estimates) para gerar mais confiabilidade em seus resultados. Sendo assim, é possível considerar que houve avanços da Antropologia Forense.

HISTÓRIA DA ANTROPOLOGIA FORENSE NO BRASIL

Na literatura brasileira, algumas obras, ao abordar a Antropologia Forense, mencionam apenas a prática antropométrica anteriormente feita nos Gabinetes de identificação com o método de Bertillon, que caiu em desuso e foi substituída pela Papiloscopia ou Lofoscopia (Almeida-Júnior, 1948; Vanrell & Borborema, 2007). Outros autores a definem como a prática da medicina legal ligada à antropologia, uma vez que sua origem no país caminha, também, em conjunto com o desenvolvimento da medicina legal (Moreira Filho & Ribeiro Abreu, 2016), por essa razão esses autores utilizam o termo “Antropologia Médico-Legal” (Arbenz, 1987; França, 2017).

Em obras mais recentes, a Antropologia Forense começa a ser citada como uma área interligada com a odontologia legal (Galvão, 2017). Entretanto, ainda que a disciplina tenha uma forte interação com a medicina legal e a odontologia, ela é uma ciência autônoma e ampla, portanto, classificá-la como uma prática da medicina legal, ou como uma prática da odontologia, não é cabível à Antropologia Forense.

Difícilmente são encontrados relatos na literatura brasileira que apontam o início da aplicação dos métodos da Antropologia Forense no Brasil e de sua trajetória histórica no país (Cunha, 2019). O Brasil recebe, no século XIX, a influência da antropometria através dos métodos de Broca e Bertillon, sendo esse último o primeiro a ser usado para assistir à justiça no país, levando ao início do estudo antropológico no Brasil (Calmon *et al.*, 2022; De Souza & Santos, 2012). Apesar de já não serem mais utilizados, esses métodos antropométricos ainda integram algumas bibliografias brasileiras, sejam como registo histórico ou como alvo de críticas (Almeida-Júnior, 1948; Gomes, 1977; Silva & Crosato, 1997; Vanrell & Borborema, 2007; Silva *et al.*, 2012; De Souza & Santos, 2012; Galvão, 2017; Calmon *et al.*, 2022).

Mesmo tendo um início ainda na época do Brasil Império, a Antropologia Forense sofreu atrasos em seu desenvolvimento. Esse problema não se limita apenas à Antropologia Forense, mas inclui igualmente outras disciplinas envolvidas no processo de identificação (*e. g.* medicina legal, odontologia legal e genética forense). Esse atraso é atribuído ao período do governo militar que vigorou no país entre 1964 e 1985, quando algumas áreas das ciências forenses foram desestimuladas e submetidas a um controle rigoroso (Guimaraes, 2003; Soares & Guimarães, 2008; Guimarães *et al.*, 2014, 2017; Huffschmid, 2015; Cunha, 2019; Calmon *et al.*, 2022).


No intuito de compreender melhor o desenvolvimento da disciplina no Brasil, nesta dissertação a história da Antropologia Forense no Brasil foi dividida em cinco fases, as quais serão descritas a seguir com breve relato de alguns acontecimentos relevantes de cada uma delas. São elas: Fase Introdutória (segunda metade do século XIX), Fase de Evolução (entre 1901 e 1964), Fase de Desestímulo (entre 1965 e 1985), Fase de Retomada (entre 1986 e 2012) e Fase de Crescimento (de 2012 até atualmente). É importante ressaltar que essa compartimentação da história da Antropologia Forense no Brasil é resultado desta pesquisa e foi construída pela autora da presente dissertação, portanto, se trata de um contributo inédito, pois não existe até o momento essa classificação em fases na literatura nacional e internacional.

1º - Fase Introdutória (segunda metade do século XIX)

Apesar de não sabermos quando começou a Antropologia Forense no Brasil, é notável que a aplicação da antropometria a partir da segunda metade do século XIX é um incentivador da disciplina no país. Os estados que trouxeram a prática que ficou conhecida como “*bertillonage*” aos institutos de identificação foram: Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul. Em 1892, no Rio de Janeiro, foi fundada a “Associação de Antropologia e Assistência Criminal”, da qual saiu o “Gabinete Antropométrico” criado pelo coronel Valladão. O intuito era realizar a identificação de criminosos baseados nos métodos de Bertillon (Galeano, 2012; Ferrari, 2016). Outros estados seguiram o exemplo e, em 1895, foi criado o Gabinete Antropométrico da cadeia de Porto Alegre (Galeano, 2012) e o Gabinete Antropométrico de São Paulo, em 1897, ligado ao Instituto de Identificação (Souza, 2009; Galeano, 2012; Ferrari, 2016). O modelo de ficha para identificação usado nesses gabinetes (figura 01) foi criado por Silvado (1895), a qual chegou às mãos do próprio Bertillon que enviou para a Exposição Universal de Paris, através da Prefeitura de Polícia (Galeano, 2012).


I — Observations anthropométriques.

Tail. em	Tête	Longr	Pied g.	N. de cl.	Age de
Voute		Largr	Médias g.		Auris
Enverg. 1 ^{re}	Oreilles dfr.	Longr	Auricre	Canté de l'oreille g.	à
Buste 0 ^m		Largr	Coud'g.		Paris
					âge appt



(Réduction photographique 1/7)

M. Bapt. Silvado 1895



1895

II — Renseignements descriptifs

Front.	Arc de	Nar.	Hacine (prof)	oreille droite.	Hord. o. s. p. f.	Barbe	Yeux	
	Incline		Don base		Lobe. s. m. d.	Cheux	Colore	
	Haute		Hautr Saillie Largr		A trg. l. p. r. d.	Carre L ^r	Sangre	
	Largr		l l		Pl. i. s. f. s.	Trails caracte	Coindr	
Partie	partie	partie	partie	partie	partie	partie	partie	
							Signé dressé par M.	

Figura 01 – Ficha antropométrica feita por Silvado (1895). Fonte: Galeano (2012).

Segundo Moreira Filho & Ribeiro Abreu (2016), a medicina legal só teve seus primeiros trabalhos em remanescentes ósseos humanos publicados a partir do início século XIX, que em sua maioria eram relatos de casos. Ximenes (2004, 2009) apresenta um conjunto dessas publicações que mostram os trabalhos médico legais no século XIX, mas

nenhum deles está relacionado a ossos humanos. O relato de caso mais antigo envolvendo remanescentes ósseos humanos se encontra no jornal “O Cearense” do ano de 1851, edição 472, volume 2, e descreve um fato que ocorreu na cidade de Quixeramobim, região central do Ceará, em que a polícia local encontrou um corpo esqueletizado e as investigações apontaram alguns suspeitos, além de gerar comoção popular na época (figura 02). Ainda assim, a notícia não mostra quais os meios usados para periciar o cadáver.

QUIXERAMOBIM.—O Pedro 2. publica a seguinte carta.

«No dia 26 deste foi preso Antonio Cyrillo pelo subdelegado de Morada nova, Henrique José Giraõ, e acha-se nesta villa preso, e creio brevemente irá para ali. Na mesma occasiãõ foi cercada a casa de Nico Boi, e querendo resistir a tropa para evadir-se, levou 2 tiros, dos quaes dizem uns que morrera, outros porem que escapara; naõ se achou nessa occasiãõ o Tres-pernas, porque com certeza está acoi-tado no Cascavel, onde tem parentes.»

IPU'.—Escrevem-nos daquella villa o seguinte:

..... «A policia por aqui vai a mil maravilhas, ora occupa-se em mandar prender mortos, como á pouco aconteceu com uma deligencia aparatosa de nosso delegado para prender á um finado de muito tempo, ora occupa-se em fazer processos por causa de paneilas de ossos, como tambem aconteceu ultimamente com uma óssada encontrada em certo quintal, e o que é peor em servir de instrumento á arbitrios estranhos.

Figura 02 – Notícia sobre ossada encontrada em Quixeramobim, Ceará, encontrada no jornal “O Cearense” de 1851. Fonte: O Cearense (1851).

No ano de 1818, o rei de Portugal D. João VI criou o Museu Nacional, no Rio de Janeiro, que continha o Gabinete Antropológico. A instituição tem um papel importante

para a história da disciplina no país, pois incentivou a prática da Antropologia Biológica. A coleção do setor de Antropologia Biológica foi criada por volta de 1850 e teve como primeiro pesquisador o médico e antropólogo físico João Batista de Lacerda. O acervo conta com cinco peças do estojo de Bertillon na coleção, adquiridos entre o século XIX e XX (Serejo, 2020). Posteriormente, Lacerda foi o responsável pela instalação do Laboratório de Fisiologia Experimental, em 1880. É no Museu Nacional que surgem os primeiros documentos de avaliação antropológica, localizado no estado do Rio de Janeiro (Paiva & Lopez-Capp, 2019).

No que diz respeito aos trabalhos acadêmicos publicados, o médico e professor Nina Rodrigues, da Faculdade de Medicina da Bahia, influenciou a Antropologia Forense no Brasil, divulgando seus estudos que utilizavam a antropologia criminal e a antropometria (Calmon *et al.*, 2022). No ano de 1857 ele publicou “As raças humanas e a responsabilidade penal no Brasil” e em 1899 a obra “Mestiçagem, Degenerescência e as Tendências aos Crimes dos Negros e Mestiços”, ambas voltadas para os estudos de raça, seguindo as ideologias de Cesare Lombroso e Nina Rodrigues (Barbosa, 2011; Rodrigues, 2015).

Esses acontecimentos abriram um caminho para que a Antropologia Forense dê seus primeiros passos no Brasil. No entanto, infelizmente, a origem da disciplina no país é fortemente influenciada pelas ideologias discriminatórias e pela busca da superioridade racial que foram amplamente difundidas neste período por meio de trabalhos acadêmicos como os supracitados.

2º - Fase de Evolução (1901 até 1964)

O relato de caso de maior destaque desse período ocorre em 1951, quando duas equipes de antropólogos analisaram ossos desenterrados das margens do rio Culuene, na bacia do Xingu, no estado do Pará (figura 03). A suspeita era de que o indivíduo se tratava do coronel inglês Percy Harrison Fawcett, que desapareceu nessa região da floresta Amazônica durante a expedição em busca do “El Dourado” ou da “Cidade Z”, em 1925 (Chernela & Basso, 1997; Paiva & Lopez-Capp, 2019).

A primeira equipe de antropólogos vinha do “*Royal Anthropological Institute*”, da Inglaterra. Os responsáveis pela análise e alguns relatos do caso estão nos “Fawcett Papers” (A69) dos arquivos do instituto. A segunda era uma equipe de antropólogos biológicos do Museu Nacional, Rio de Janeiro. Ambas concluíram que não se tratava do

coronel Fawcett devido à discordância na estatura. O coronel tinha 1,86m; a equipe inglesa estimou a estatura do indivíduo que analisavam em 1,70m, enquanto a equipe brasileira estimou entre 1,66m e 1,68m (Paiva & Lopez-Capp, 2019). Atualmente o esqueleto analisado se encontra no Instituto Médico Legal da Universidade de São Paulo. Apesar de não ter sido uma identificação positiva, o fato proporcionou uma importante interação de caráter internacional entre equipes de antropólogos.



Figura 03 – Líder da expedição que encontrou o suposto esqueleto de Fawcett (ao centro), com dois nativos da tribo Kalapalo. Fonte: Gazeta do Povo, 2010.

Como podemos observar, o Museu Nacional, ao proporcionar o desenvolvimento acadêmico da antropologia biológica, conseqüentemente influenciou a vinda da Antropologia Forense para o país.

Ao mesmo tempo, a antropometria deixa de ser praticada como método de identificação e os gabinetes são fechados por falta de recursos, além de serem vistos como um símbolo de atraso institucional (Galeano, 2012; Ferrari, 2016). Embora a “*bertillonage*” estivesse em declínio, os métodos e as teses da antropologia criminal ainda prevaleciam. As aplicações de índices craniométricos e as pesquisas da relação entre

morfologia óssea e comportamento criminal tinham muito espaço no meio acadêmico (Carvalho, 1961; Fernandes & Fernandes, 1995; Silva *et al.*, 2012).

3º - Fase de Desestimulo (entre 1964 e 1985)

A Antropologia Biológica chegou a uma fase crítica no país, ao ponto de quase inexistência, sobrevivendo poucas instituições como o Departamento de Antropologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro (Gaspar Neto, 2017, 2019). Provavelmente, esse evento corroborou com o atraso da antropologia biológica cujas consequências vigoram ainda hoje.

Esse é um período em que as ciências forenses envolvidas na identificação humana, tais como: Medicina Legal, Antropologia Forense, Odontologia Legal e Arqueologia Forense, não despertam interesse dos governantes e sofrem significativas pausas em seu desenvolvimento (Guimaraes, 2003; Soares & Guimarães, 2008; Guimarães *et al.*, 2014, 2017; Huffschmid, 2015; Cunha, 2019; Calmon *et al.*, 2022).

Na década de 1980, começa a ter uma abertura maior para o crescimento da Antropologia Forense em outros países da América Latina, especialmente na Argentina. Com essa abertura proporcionou a criação de equipes de antropólogos que passaram a trabalhar na identificação dos desaparecidos políticos em países que haviam passado por governos autoritários, o grupo que mais se destaca até hoje é a Equipe Argentina de Antropologia Forense – EAAF (Hattori, 2021). O Brasil, portanto, seguiu na direção contrária aos países vizinhos.

4º - Fase de Retomada (entre 1986 e 2012)

O período do governo militar encerra em 1985, entretanto, antes de acabar, um evento de escala internacional ocorre, marcando o período de transição entre a “Fase de Desestímulo” e a “Fase de Retomada”. A notícia de que o médico nazista, conhecido como “Anjo da Morte”, Josef Mengele, supostamente, teria morrido no Rio de Janeiro, novamente estimula uma interação internacional de profissionais. A suspeita era de que ele tinha sido enterrado no Cemitério de Embu das Artes, em São Paulo, com o nome de Wolfgang Gerhard (Eckert & Teixeira, 1985; Helmer, 1987; Jeffreys *et al.*, 1992).

Um trabalho conjunto com integrantes da Polícia Federal, peritos do Instituto Médico Legal de São Paulo, professores da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP), da Universidade de Campinas (Unicamp) e as equipes que vieram dos Estados Unidos, de Israel e da Alemanha, levou a identificação de Josef Mengele. As

análises antropológicas e da arcada dentária foram realizadas no Instituto Médico Legal de São Paulo. Posteriormente, o material foi enviado para a Unicamp, onde a equipe multiprofissional, coordenada pelo Prof. Dr. Nelson Massini, realizou uma réplica de gesso do crânio, a reconstituição facial e a sobreposição de imagens (figura 04). Por fim, com o exame de DNA, foi confirmado que se tratava de Josef Mengele (Eckert & Teixeira, 1985; Helmer, 1987; Jeffreys *et al.*, 1992; Daruge, 2017; Paiva & Lopez-Capp, 2019).



Figura 04 – Sobreposição de imagens realizada pelo pesquisador integrante da equipe alemã, Richard Helmer. Fonte: Helmer (1987).

No início dessa fase também se destaca os trabalhos de Sheila Mendonça de Souza, realizando trabalhos envolvendo arqueologia funerária, bioarqueologia e

antropologia física, no Museu Nacional do Rio de Janeiro. Suas pesquisas envolvem, também, temas referentes à prática da Antropologia Forense (Souza, 2009), sua influência na consolidação da disciplina foi significativa ao ponto de, atualmente, ser considerada uma das pessoas predecessoras da Antropologia Forense no Brasil (Cunha, 2019; Calmon *et al.*, 2022).

Em 1988, o professor de Medicina Legal e Odontologia Legal da Universidade de São Paulo e da Universidade Mackenzie, Guilherme Oswaldo Arbenz, publicou a primeira obra nacional da disciplina “Medicina Legal e Antropologia Forense” (Paiva & Lopez-Capp, 2019). Oito anos depois, a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FMRP/USP, se torna uma das primeiras instituições a integrar disciplinas envolvidas em identificações em conjunto com a medicina legal. Nesse mesmo ano, um acordo entre essa instituição e a “*University of Sheffield – UK*” foi estabelecido, inserindo nas análises antropológicas uma perspectiva internacional (Soares & Guimarães, 2008).

Nesse período, a Odontologia Legal, aplicada na identificação desde a década de 1930 (Silva *et al.*, 2017), começa, também, a publicar temas ligados à Antropologia Forense. A odontologia ganhou cada vez mais espaço dentro da Antropologia Forense no Brasil, chegando a ser umas das áreas chamadas para perícia em cadáveres no estado de decomposição avançada ou esqueletizados em conjunto com os médicos legistas (Cunha, 2019). A ligação entre as duas ciências é tão profunda no Brasil que se tornou indispensável a presença de um perito oficial odontólogo (perito oficial é o profissional especializado da Polícia Civil e da Polícia Federal) em casos que envolvem a análise antropológica de ossos humanos, pois são eles os encarregados das análises (Cunha, 2017; Galvão, 2017).

A década de 1990 e início do século XXI são marcados pela publicação de tratados de medicina legal e de odontologia legal que abordam a prática da Antropologia Forense dentro dos Institutos Médico Legais. Entre eles podemos citar: “Compêndio de Odontologia Legal” (Silva, 1997); “Identificação Humana: Identificação pelo DNA – Identificação Médico Legal – Perícias Odontológicas” (Jobim *et al.*, 2005); “Odontologia Legal e Antropologia Forense” (Vanrell, 2009); “Perícias em Medicina & Odontologia Legal” (Couto, 2011). A criação da Associação Brasileira de Odontologia Legal – ABOL, em 1996, e a posterior criação da Revista da Associação Brasileira de Odontologia Legal –

RBOL, em 2011, impulsionaram ainda mais o crescimento acadêmico da Antropologia Forense no Brasil.

Percebendo a necessidade de fomentar os estudos dessa ciência no país, o Dr. Malthus Galvão, professor da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília (Guimarães *et al.*, 2014), cria, em 1996, um site de acesso gratuito a materiais de apoio aos médicos legistas e cirurgiões dentistas, inserindo uma seção somente para a Antropologia Forense.

Outro aspecto relevante é a criação de alguns setores especializados em Antropologia Forense, dentro de centros de medicina legal. Algumas capitais começaram a separar setores dentro de suas Polícias Científicas, especializados em Antropologia Forense.

Segundo Silva (2016), o Centro de Perícias Científicas Renato Chaves, ligado ao Instituto de Criminalística de Belém, no Pará, possui registros de identificação desde 1986, mas não se sabe ao certo quando se originou o Departamento de Odontologia Legal e Antropologia Forense. Em 1997 foi criado o Serviço de Antropologia Forense de Porto Alegre (Vaz & Benfica, 2008; Lessa, 2010; Cunha, 2019). Em 2005 foi criado o Laboratório de Antropologia Forense do Centro de Medicina Legal – CEMEL, sendo esse ligado à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FMRP-USP (Cunha, 2019; Martín *et al.*, 2008; Soares & Guimarães, 2008) em 2010 foi criado o Serviço de Antropologia Forense do Rio de Janeiro – Safo (Lessa, 2010; Cunha, 2019; Calmon *et al.*, 2022).

Alguns acidentes aéreos, ocorridos durante a primeira década do século XXI, resultaram na necessidade da atuação de equipes de desastre em massa (Disaster Victim Identification – DVI). Os acidentes mais marcantes foram: queda do voo 1907 do Boeing da GOL, em 2006; acidente do voo 320 de um Airbus da TAM, em 2007, considerado o maior desastre aéreo do Brasil; e a queda do voo 447 da Air France, em 2009. Destaca-se nesse último a interação da equipe DVI brasileira com a equipe da Polícia Internacional – Interpol para trabalhar na identificação das vítimas do acidente aéreo; foi a primeira vez no país que se fez uso do software “*DVI System International*” da Interpol que facilita o cruzamento de dados *ante mortem* e *post mortem*.

A comunicação entre profissionais antropólogos nacionalmente cresceu em 2012, com a criação da Associação Brasileira de Antropologia Forense (ABRAF), na cidade de

Fortaleza, estado do Ceará. A associação é considerada de grande relevância para o crescimento qualitativo da Antropologia Forense no Brasil e para o reconhecimento internacional da atuação profissional no país (Cunha, 2017, 2019).

5º - Fase de Crescimento (de 2012 até atualmente)

A criação da ABRAF pode ser considerada um dos pontos mais marcantes da Antropologia Forense no Brasil. A partir dela, começam a ser divulgados vários trabalhos nacional e internacionalmente relacionados à disciplina no país (Silva, 2016; Cunha *et al.*, 2018; Cunha, 2019; Górka & Plens, 2021). Em 2020 foi criada a primeira revista científica brasileira de Antropologia Forense, a “*Brazilian Journal of Forensic Anthropology & Legal Medicine*”. Atualmente, a associação tem aplicado esforços para estabelecer a certificação de antropólogos forense que atuam no país, sendo, também, de grande relevância para o desenvolvimento dos profissionais.

Em 2011 foi criado o Grupo de Trabalho do Araguaia – GTA para encontrar e identificar os indivíduos mortos na Guerrilha do Araguaia que ocorreu no período do governo militar no Brasil. O confronto envolvendo militantes comunistas e militares ocorreu entre 1967 e 1974, teve lugar na região de fronteira entre os estados do Pará, de Tocantins (posteriormente essa região foi anexada ao estado de Goiás) e do Maranhão. O Grupo de Trabalho do Araguaia foi o primeiro a ser constituído para encontrar e identificar desaparecidos políticos do período do governo militar (Mechi e Justamand, 2010; Peixoto, 2011; Corrêa, 2013).

Em 2014 foi instituído o Grupo de Trabalho de Perus – GTP, uma equipe pericial cujo objetivo era analisar mais de mil conjuntos de remanescentes ósseos encontrados em uma vala clandestina conhecida como Vala de Perus, na qual guerrilheiros e membros de partidos comunistas que se opunham ao governo militar desapareceram na década de 1970 (Rosenblatt, 2015; de Mortos *et al.*, 2018; Azevedo, 2018, 2019). O GTP trouxe uma inovação notável à atuação forense brasileira ao reunir uma equipe heterogênea de profissionais técnico-científicos, formada por bioantropólogos, arqueólogos, historiadores, peritos médicos legistas, peritos odontologistas e geneticistas forenses. Todos os profissionais participaram do curso de padronização e treinamento em análise antropológica. Esse processo de ensino e o trabalho integrado da equipe, regulado e padronizado por procedimentos escritos, trouxe conhecimento e experiência aos profissionais brasileiros que atuam no grupo, os quais disseminaram esse aprendizado em seus estados, gerando com isso, mesmo que indiretamente, um desenvolvimento marcante

da Antropologia Forense no Brasil (Hattori *et al.*, 2016; Hattori, 2019; Cunha, 2019; Correia, 2023).

O desastre em massa mais marcante da última década, que demandou equipes de profissionais antropólogos, ocorreu em 2019 com o rompimento de uma barragem na cidade de Brumadinho, Minas Gerais. Essa ocorrência vitimou 270 pessoas e demandou esforços de grandes proporções para encontrar e identificar essas vítimas. Os peritos antropólogos de Minas Gerais trabalharam em conjunto com equipes multidisciplinares para identificar as vítimas através da antropologia, da papiloscopia, dos dados odontológicos e/ou do DNA (Rocha, 2020; Araújo *et al.*, 2022; Moreira Araújo *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2022).

A Antropologia Forense também tem contribuído muito na identificação de cadáveres carbonizados, como nos casos chamados de “micro-ondas”, nome atribuído a prática de homicídio geralmente usada no tráfico de drogas, caracterizada pela inserção da vítima em uma pilha de pneus e, em seguida, incendiada levando a cremação do indivíduo. As análises antropológicas e da arcada dentária contribuem significativamente, uma vez que, a alta temperatura de queima impossibilita a identificação papiloscópica ou a análise de DNA (Montenegro *et al.*, 2013; Durão *et al.*, 2015; Azevedo e Silva *et al.*, 2022; Lemos *et al.*, 2022).

Recentemente foram organizadas algumas coleções osteológicas de indivíduos identificados, as quais contribuem com a produção acadêmica e com o crescimento da ciência (Cunha *et al.*, 2018; Plens *et al.*, 2022; Carvalho *et al.*, 2020). Atualmente são conhecidas oito coleções osteológicas, as quais estão descritas a seguir:

- ✓ Coleção de Crânios Identificados do Museu de Anatomia Alfonso Bovero da Universidade de São Paulo (USP), em São Paulo, capital. É composta por 354 crânios identificados, 259 do sexo masculino e 105 do sexo feminino, e 39 crânios não identificados. Ela foi montada no final do século XX, com indivíduos inumados entre 1913 e 1962, porém, não se sabe quando foi o período de exumação. O material é proveniente de diferentes países da América, Europa, África, Ásia e Oriente Médio (Cunha *et al.*, 2018; Plens *et al.*, 2022).
- ✓ Coleção de Crânios Identificados do Museu de Crânios do Departamento de Anatomia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/EPM), em São Paulo, capital. É composta por 403 crânios, 255 do sexo masculino e 133 do sexo feminino. A coleção chegou a ter 510 crânios, porém, uma

parte se perdeu ao longo do tempo, restando apenas 403 crânios de indivíduos inumados entre 1933 e 1970. Não se sabe de qual local exato de onde provém os crânios (Cunha *et al.*, 2018; Plens *et al.*, 2022).

- ✓ A coleção de indivíduos identificados de Salvador, na Bahia, foi obtida do cemitério Quinta dos Lázaros, entre 2008 e 2009, e é composta por 241 indivíduos, 145 do sexo masculino e 96 do sexo feminino. Esta coleção se encontra, atualmente, na Universidade Tiradentes (UNIT) de Aracaju, Sergipe (Cunha *et al.*, 2018; Plens *et al.*, 2022).
- ✓ Coleção Osteológica do Instituto de Ensino e Pesquisa em Ciências Forenses (IEPCF) de Guarulhos, São Paulo. É composta por 143 indivíduos, 89 do sexo masculino e 54 do sexo feminino, exumados do cemitério Necrópole do Campo Santo entre 2010 e 2016. Essa coleção tem informações detalhadas dos esqueletos, incluindo imagens dos indivíduos ainda em vida (Cunha *et al.*, 2018; Plens *et al.*, 2022).
- ✓ Biobanco Osteológico e Tomográfico do Laboratório de Antropologia Física e Forense da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade de Campinas (FOP/UNICAMP), em Piracicaba, São Paulo. É composta por 320 indivíduos identificados, 184 do sexo masculino e 136 do sexo feminino, exumados do cemitério Parque Nossa Senhora da Conceição entre 2013 e 2014. A coleção conta, também, com 225 tomografias computadorizadas de crânios (Cunha *et al.*, 2018; Plens *et al.*, 2022).
- ✓ Coleção de Indivíduos Identificados da Universidade Tiradentes (UNIT) de Aracaju, Sergipe, é composta por 223 esqueletos, 148 do sexo masculino e 75 do sexo feminino, de idade entre 22 e 108 anos. Foram exumados pelo cemitério São João Batista e doados em 2017 para a universidade (Cunha *et al.*, 2018; Plens *et al.*, 2022).
- ✓ Coleção do século XXI do Centro para Estudos em Antropologia Forense da Universidade do Pernambuco – CEAF/UPE, na cidade de Recife. O centro recebeu doações de cadáveres do Cemitério Santo Amaro, inumados entre 2011 e 2014 e doados após exumação administrativa entre 2015 e 2016. Atualmente, conta com 427 indivíduos, 223 do sexo masculino e 204 do sexo feminino, com idade entre 0 e 106 anos (Cunha *et al.*, 2018; Plens *et al.*, 2022; Carvalho *et al.*, 2020).
- ✓ Coleção de Esqueletos Identificados da Faculdade de Medicina de Araripina (FAP-Araripina), em Pernambuco. A coleção foi montada em 2021, composta por 400 indivíduos inumados entre 2015 e 2019 do Cemitério Público de São João Batista em Aracaju, Sergipe (Plens *et al.*, 2022; Cunha, comunicação pessoal, 7 agosto, 2023).

- ✓ Coleção Osteológica Identificada do Instituto Nacional de Criminalística – INC, em Brasília. Essa coleção ainda é recente, os esqueletos são provenientes do Metropolitano Cemitério Vertical em São Vicente, São Paulo, e foram doados no ano de 2022. O acervo conta com 108 indivíduos e está em fase de gestão do material (Calmon, comunicação pessoal, 7 agosto, 2023).

A grande quantidade de coleções de remanescentes humanos identificados é fundamental como material de pesquisa para gerar novos métodos e testar métodos existentes, o que gera avanço e desenvolvimento da Antropologia Forense no país. Nesse contexto, o que se espera é que no futuro haja um banco brasileiro de dados morfológicos que possa ser usado para realizar identificações positivas (Cunha *et al.*, 2018).

Com relação aos desaparecidos, o Brasil ainda necessita de um banco de dados integrado com informações que facilitem o confronto de dados *ante mortem* e *post mortem* e aumentem os casos de identificação, que ainda são muito baixos em relação ao número de desaparecidos (Ferreira *et al.*, 2018; Calmon, 2019, 2022; Calmon & Palhares Machado, 2022; Cunha, Algee-Hewitt, *et al.*, 2022). Conforme o último Anuário Brasileiro de Segurança Pública, em 2021, o número de pessoas desaparecidas chegou a 65.225 mil, sendo encontradas apenas 31.733 mil pessoas, o equivalente a 48,65% dos desaparecidos.

Em 2017, o Programa de Localização e Identificação de Desaparecidos – PLID do estado do Rio de Janeiro, ativo desde 2012, foi nacionalizado, recebendo o nome de Sistema Nacional de Localização e Identificação de Desaparecidos – SINALID. A proposta é integrar os dados de desaparecidos e pessoas encontradas (vivos, cadáver fresco, em decomposição avançada, esqueletizados) no Brasil, além de fazer o cruzamento dessas informações para facilitar a identificação (Calmon & Palhares Machado, 2022; Cunha, Algee-Hewitt, *et al.*, 2022). Até abril de 2022 o programa já tinha auxiliado em 18.837 casos, atuando também em situações de tragédia como o caso do deslizamento em Brumadinho e a pandemia da COVID-19. Em outubro de 2022 o Ministério Público de Rondônia aderiu ao SINALID, sendo um marco importante no estado, uma vez que foi o terceiro com maior número de desaparecidos em 2021 (FBSP, 2023).

Ciente dessa necessidade de voltar sua atenção ao problema dos desaparecidos no Brasil, o governo brasileiro promulgou a Lei n.º 13.812, de 16 de março de 2019 (Brasil, 2019), instituindo a Política Nacional de Busca de Pessoas Desaparecidas e criando o Cadastro Nacional de Pessoas Desaparecidas. Uma das incumbências do poder público

está descrita no artigo 4º, inciso IV, e inclui realizar o “*desenvolvimento de sistema de informações, transferência de dados e comunicação em rede entre os diversos órgãos envolvidos, principalmente os de segurança pública, de modo a agilizar a divulgação dos desaparecimentos e a contribuir com as investigações, a busca e a localização de pessoas desaparecidas*”.

No ano de 2017 foi publicada a obra “Tratado de Odontologia Legal e Deontologia” (Daruge, 2017), contribuindo no avanço acadêmico da Antropologia Forense. O mais recente marco da Antropologia Forense no Brasil foi a publicação do “Tratado de Antropologia Forense: fundamentos e metodologias aplicadas à prática pericial” (Palhares Machado *et al.*, 2022). Essa obra é a primeira do país que aborda especificamente o tema da disciplina e fornece uma contribuição inédita para os profissionais antropólogos brasileiros.

A antropologia biológica, que inicialmente teve um papel tão importante para a origem da Antropologia Forense no Brasil, se distanciou do meio jurídico. Atualmente o próprio curso de antropologia nas universidades não abordam a área forense e pouco falam da antropologia biológica, o curso em que a disciplina está mais presente é o de arqueologia e as únicas grades curriculares de arqueologia que oferecem a matéria de Antropologia Forense e Arqueologia Forense são da Universidade Federal de Sergipe, ministrada pela Professora Dra. Olívia Alexandre de Carvalho, desde 2007, e da Universidade do Vale do São Francisco no Piauí, ministrada pela Professora Dra. Jaciara Andrade Silva, desde 2022.

Em 2019 foi lançado o curso de Especialização em Antropologia Forense e Direitos Humanos, no Centro de Antropologia e Arqueologia Forense da Universidade Federal de São Paulo, coordenado pela Professora Dra. Claudia Plens. O curso tem sido de grande importância para o desenvolvimento da Antropologia Forense e impulsiona o crescimento acadêmico e científico da disciplina no Brasil.

Mesmo com esses passos importantes para a disciplina, o crescimento da Antropologia Forense no Brasil é assimétrico (Calmon, 2019; Cunha, 2019). De acordo com Cunha (2019) “*Num país de dimensão continental como o Brasil, o desenvolvimento da disciplina apresenta assimetrias, e a congregação dos peritos tardou a acontecer.*”. Por essa razão é de grande importância que existam propostas que busquem auxiliar no crescimento e desenvolvimento unificado no Brasil, compartilhando conhecimento também em regiões distantes das grandes metrópoles.

Até o momento, pode ser observado que grande parte do desenvolvimento acadêmico, profissional e de ensino, está localizado nas regiões sudeste, sul, centro-oeste e nordeste. Não apenas as pesquisas se concentram nessas regiões, mas também as coleções de esqueletos identificados ficam em locais distantes dos estados do norte.

Na região Norte, apenas o estado do Pará tem mais destaque. De acordo com Silva (2016), a região Norte conta com poucos peritos especializados; os números variam entre 1 e 4 profissionais, a exceção do Pará, com 7 peritos, e do Acre que não contém especialistas.

Tendo isso em consideração, o presente trabalho traz a proposta de avanço para o Norte do Brasil, onde a Antropologia Forense tem sido ainda pouco explorada, mais especificamente para Rondônia, estado localizado na Amazônia Ocidental. O projeto tem relevância nacionalmente, incentivando e colaborando para um desenvolvimento mais igualitário da Antropologia Forense. No cenário regional, impulsiona a disciplina em Rondônia, levando novos métodos e técnicas que aumentam as chances de identificação e instiga a interação multidisciplinar e o diálogo com outras instituições dentro e fora do país. O projeto também levanta informações sobre a realidade nessa parte do país que será, e já tem sido, o ponto de partida para novas propostas que trarão mais avanços científicos para a região.

[Página em branco]

CAPÍTULO 2

OBJETIVOS

Considerando a necessidade de impulsionar a Antropologia Forense na região Norte do Brasil, a tese trouxe a proposta de:

1. Identificar a situação relativa à abordagem forense dos cadáveres em decomposição avançada e esqueletizados dentro dos Institutos Médico Legais das capitais de Rondônia e Acre.
2. Listar métodos da Antropologia Forense que possam ser aplicados em coleções osteológicas brasileiras e organizá-los em um protocolo.
3. Aplicar o protocolo na versão em papel na coleção de esqueletos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal do Instituto Médico Legal de Porto Velho – LAFOL/IML-PVH, Rondônia, trazendo uma nova abordagem antropológica para os casos arquivados nas últimas duas décadas;
4. Inserir os métodos listados no protocolo de Antropologia Forense em uma plataforma digital, criando, assim, um aplicativo que possa ser mais eficiente nas análises antropológicas, facilitando a coleta de informações, o processamento de dados e o armazenamento em banco de dados na nuvem, além de melhorar o gerenciamento da análise e evitar a perda das informações coletadas pelas equipes dos setores de antropologia;
5. Aplicar versão digital do protocolo na coleção de esqueletos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal do Instituto Médico Legal de Porto Velho – LAFOL/IML-PVH, Rondônia, averiguando o desempenho, as vantagens e as desvantagens da inserção da ferramenta tecnológica no processo de análise antropológica;
6. Cooperar com o desenvolvimento acadêmico, profissional e científico da Antropologia Forense em Rondônia e no Norte do Brasil através do fornecimento dos dados antropológicos coletados nas análises de casos arquivados para os encarregados do setor de antropologia.

[Página em branco]

CAPÍTULO 3

MATERIAIS E MÉTODOS

INSTITUTO MÉDICO LEGAL DE RIO BRANCO

O Acre é um estado localizado na Amazônia Legal que faz divisa com o Amazonas, Bolívia, Peru e uma pequena parte de Rondônia (Figura 05). Conforme o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população do estado é de 906.876 habitantes e seu território é de 164.173.429 km². Na capital, Rio Branco, há 419.459 habitantes para um território de 8.835.154 km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2022). A cidade fica a cerca de 510km de distância de Porto Velho, em Rondônia.

O Anuário Brasileiro de Segurança Pública mostrou que o número de registros de desaparecidos no estado do Acre em 2022 foi de 384 indivíduos, mas apenas 15 indivíduos foram encontrados. A taxa de registros de desaparecimento é de 46,3 a cada 100 mil habitantes, como mostra a figura 07 (FBSP, 2023).

O Instituto Médico Legal – IML de Rio Branco é vinculado à Polícia Civil (PC) e ao Departamento de Polícia Técnico Científica (POLITEC) do estado. Devido ao grande impacto gerado pela pandemia do COVID-19 desde o início de 2020 até a metade do ano de 2022, as análises antropológicas presenciais de coleções osteológicas foram dificultadas, pois grande parte dos estados brasileiros se encontravam sob decretos que restringiam a locomoção e proibiam a aglomeração de pessoas. Portanto, no Instituto Médico Legal de Rio Branco, não se realizou análise antropológica. Aplicou-se apenas um questionário online, enviado digitalmente para um participante convidado.

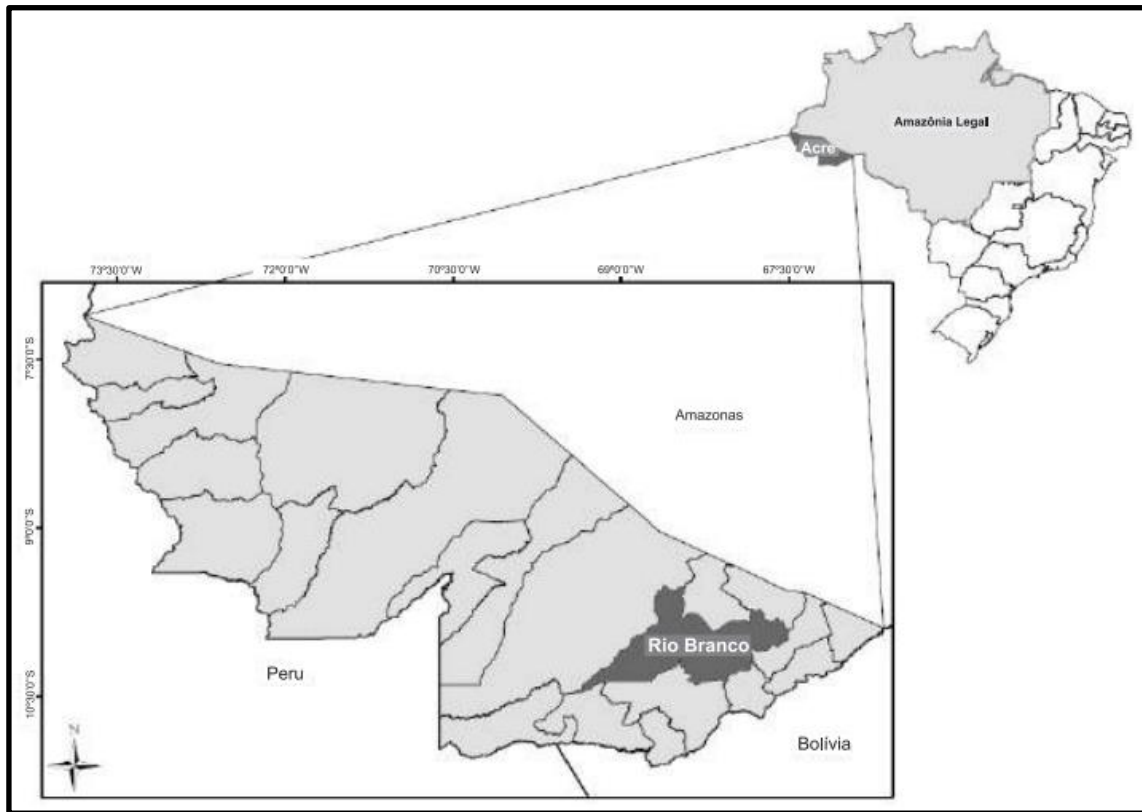


Figura 05 – Localização do estado do Acre e da sua capital, Rio Branco. Fonte: Carmo & Moraes, 2008.

INSTITUTO MÉDICO LEGAL DE PORTO VELHO

Rondônia é um estado localizado na Amazônia Legal, que faz divisa com o estado do Amazonas, do Mato Grosso, uma pequena parte do Acre e, também, faz fronteira com a Bolívia (Figura 06). Consoante o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população do estado é de 1.815.278 habitantes e seu território é de 237.754.172 km². Na capital, Porto Velho, há 548.952 habitantes para um território de 34.090.952 km² (IBGE, 2022). A cidade fica a cerca de 510km de distância de Rio Branco, no Acre.

O Anuário Brasileiro de Segurança Pública mostrou que o número de registros de desaparecidos em 2022 foi de 1.095 indivíduos, mas apenas 23 indivíduos foram encontrados. A taxa de registros é de 69,3 a cada 100 mil habitantes (figura 07), representando o terceiro estado com a maior taxa do Brasil (FBSP, 2023).

O Instituto Médico Legal Dr. José Adelino da Silva é vinculado à Polícia Civil (PC) e é responsável pelos exames médicos e odonto legais de toda a região do município

Porto Velhense, incluindo os distritos e comunidades ribeirinhas do Rio Madeira. Apesar de ter recebido uma nova estrutura em 2010, apenas em 2017 o processo de identificação de corpos esqueletizados começou a receber mais atenção.

O primeiro evento que marcou o ano de 2017 foi a criação do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal na estrutura do Instituto Médico Legal de Porto Velho – LAFOL/IML-PVH. Após a disponibilização de uma ampla sala para a realização dos exames antropológicos e odontológicos em cadáveres esqueletizados, carbonizados e em avançado estágio de decomposição, foram adquiridos utensílios e ferramentas para os exames e implementaram-se técnicas atuais de análise aos corpos recebidos pelo IML, fundamental para que uma porcentagem maior de casos tivesse êxito quanto à identificação.

Ainda em 2017, o Instituto de DNA Criminal – IDNAC finalizou a estruturação do laboratório local e começou a realizar exames de comparação de perfis genéticos no estado, permitindo que resultados mais rápidos fossem alcançados em casos de identificação de corpos esqueletizados.

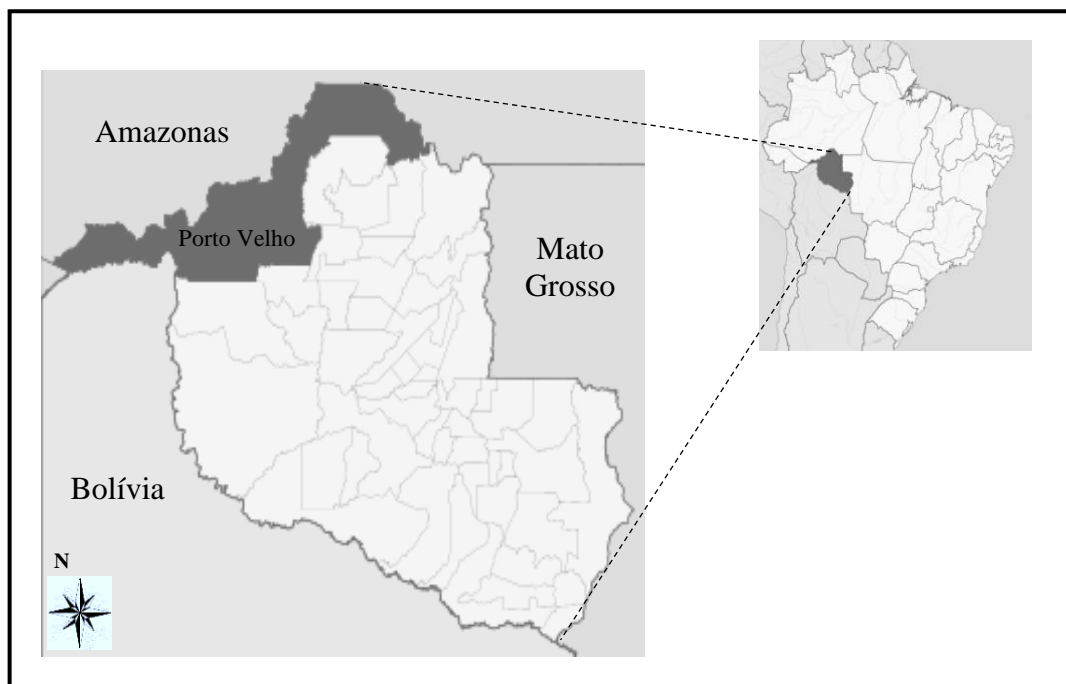


Figura 06 – Localização do estado de Rondônia e sua capital, Porto Velho.

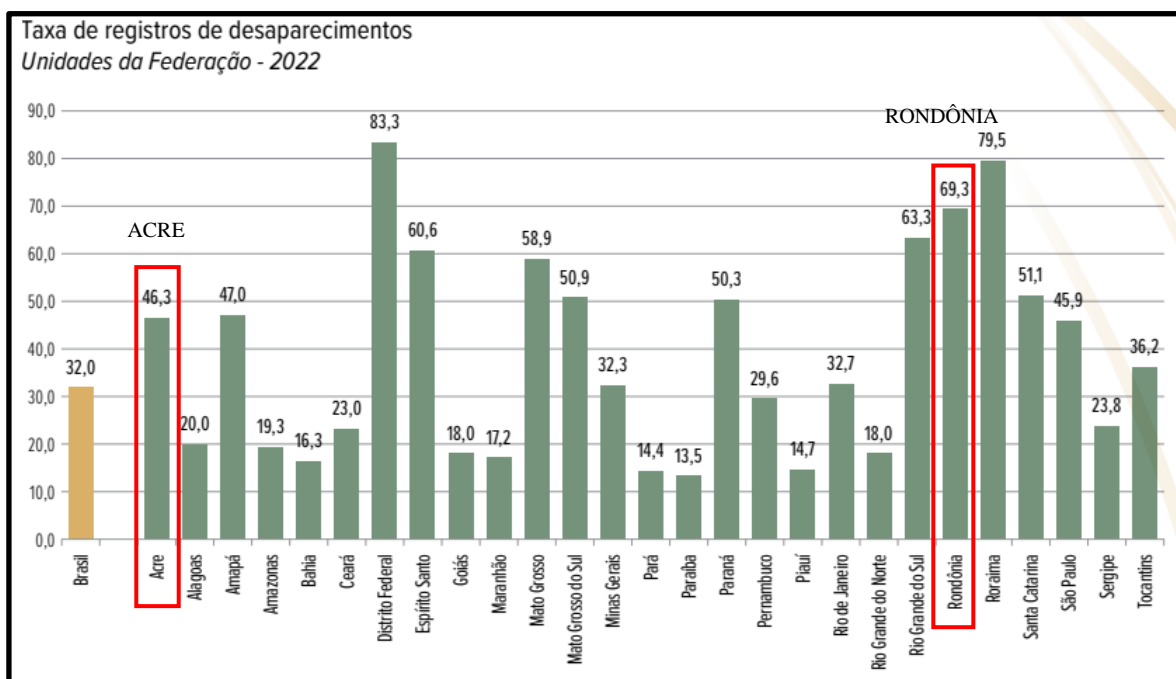


Figura 07 – Taxa de registro de desaparecimentos a cada 100 mil habitantes nos estados brasileiros, destacado Rondônia e Acre. Fonte: FBSP, 2023.

LABORATÓRIO DE ANTROPOLOGIA FORENSE E ODONTOLOGIA LEGAL – LAFOL/IML-PVH

Conforme referido, o LAFOL/IML-PVH foi criado no ano de 2017 e tem sede no IML de Porto Velho. A equipe é composta pelos peritos odontologistas, assistidos por estagiários com expertise nos campos da Odontologia Legal e da Antropologia Forense. Os médicos legistas e técnicos de necrópsia são convocados a atuarem nos casos realizados pelo LAFOL/IML-PVH e trabalham em conjunto com os odontologistas conforme cada área de atuação.

Atualmente, o setor ocupa três salas no IML: a primeira, chamada de laboratório de análise, conta com duas mesas de necrópsia (figura 08), materiais para maceração, instrumentos de medição (paquímetros, tábua osteométrica, compasso de espessura, escalas) e câmera fotográfica, e outras duas salas de acervo antropológico (figura 09), que armazenam os materiais ósseos e mumificados arquivados. Além disso, os profissionais têm a todas as áreas de exame necroscópico e têm à sua disposição o sistema de radiografia digital projetado para análises forenses, o FLATSCAN DF-80 (figura 10),

fundamental em alguns casos, adquirido em 2018 por meio de convênio entre o governo estadual de Rondônia e a Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP.

Conforme o protocolo de triagem do Instituto Médico Legal de Porto Velho, os cadáveres em decomposição que ainda tem a presença de vísceras em condições de serem analisadas para identificação e investigação das lesões devem ser submetidos à necrópsia feita pela equipe de peritos médico legistas de plantão, podendo ser acionado o apoio conjunto da equipe do LAFOL. Nos casos de corpos em decomposição avançada ou carbonização extrema em que há dificuldade no exame de lesões ou identificação através das partes moles, o corpo deve ser enviado ao setor de antropologia, ficando sob responsabilidade da equipe do LAFOL.

No contexto dos trabalhos realizados pelo LAFOL/IML-PVH, idealizou-se em 2018 a Operação Identifica – LAFOL, visando organizar e realizar análise pericial nos remanescentes humanos arquivadas nos últimos 20 anos no IML de Porto Velho, além de buscar a identificação desses indivíduos por meio de métodos científicos validados e atuais.

O primeiro levantamento do material no acervo do IML foi realizado em 2020 e configurava a primeira fase da Operação citada. A ação foi conduzida por uma perita oficial odontologista em conjunto com a pesquisadora desta dissertação que atuava como estagiária voluntária do LAFOL/IML-PVH à época. A contagem preliminar foi baseada apenas em levantamento documental sobre o material ósseo humano armazenado na sala do acervo, sem abertura das caixas e sem análise de seu conteúdo. Essa contagem preliminar estimou a quantidade de 68 indivíduos (figura 09), que só poderia ser confirmada, entretanto, após uma abordagem antropológica que analisasse efetivamente o Número Mínimo de Indivíduos.

A Coleção de Esqueletos Não Identificados do LAFOL/IML-PVH está dividida em dois tipos de casos arquivados: os esqueletos que possuem registro de ocorrência, número de protocolo, informações de sua procedência, laudo antropológico e odontológico de análises anteriores e, em alguns casos, nome de suposta vítima; e os esqueletos que não possuem dados qualquer dado a eles associado, como número de ocorrência, informações contextuais, laudos periciais anteriores nem nome de suposta vítima. Essa coleção fica sob a guarda do LAFOL/IML-PVH, disponibilizada para a presente pesquisa por meio do Termo de Autorização assinado pelo Diretor do Instituto Médico Legal de Porto Velho (anexo 02).



Figura 08 – Laboratório de análises do LAFOL/IML-PVH. Foto: Letícia Regina A. Custódio.



Figura 09 – Sala do acervo durante o primeiro levantamento da Coleção de Indivíduos Não Identificados do LAFOL-IML/PVH, situação anterior à pesquisa. Fotos: Dra. Talita Lima de Castro Espicalsky.



Figura 10 – Sistema para radiografia digital – X FLATSCAN DF-80. Fonte: VMI Security.

EMBASAMENTO LEGAL E ÉTICO

A Lei n.º 13.812, de 16 de março de 2019 (Brasil, 2019), que institui a Política Nacional de Busca de Pessoas Desaparecidas, prevê em seu artigo 4º, inciso II, “*apoio e empenho do poder público à pesquisa e ao desenvolvimento científico e tecnológico voltados às análises que auxiliam e contribuem para a elucidação dos casos de desaparecimento, até a localização de pessoas desaparecidas*”. Portanto, a pesquisa está consoante a lei e é apoiada por ela.

O Instituto Médico Legal de Rio Branco concedeu a autorização de pesquisa concedida pelo Diretor Geral da Polícia Técnico Científica do Acre, o Dr. Pedro Gustavo Faria Nunes (anexo 01). O Instituto Médico Legal de Porto Velho concedeu a autorização de pesquisa concedida pelo Diretor do IML, o Dr. Genival Queiroga (anexo 02).

Esta dissertação também tem autorização da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP (figura 11), por se tratar de estudo realizado com material ósseo humano envolvendo uma instituição proponente fora do território nacional, seguindo

as normas da Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012 (CNS, 2012) e da Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016 (CNS, 2016). A autorização de pesquisa pode ser consultada via Plataforma Brasil, com o Protocolo CAAE: 40380820.2.0000.5300, Parecer: 4.748.352.

- DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título Público: Antropologia Forense no Norte do Brasil: inovação, desenvolvimento e ampliação de conhecimentos e técnicas
 Pesquisador Responsável: GABRIELA ARAUJO DOS SANTOS
 Contato Público: GABRIELA ARAUJO DOS SANTOS
 Condições de saúde ou problemas estudados:
 Descritores CID - Gerais:
 Descritores CID - Específicos:
 Descritores CID - da Intervenção:
 Data de Aprovação Ética do CEP/CONEP: 01/06/2021

- DADOS DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE

Nome da Instituição: Universidade de Coimbra
 Cidade:

- DADOS DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Comitê de Ética Responsável: 5300 - Universidade Federal de Rondônia - UNIR
 Endereço: Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5, sentido Acre, Bloco de departamentos, sala 216-2C
 Telefone: (69)2182-2116
 E-mail: cep@unir.br

- CENTRO(S) PARTICIPANTE(S) DO PROJETO DE PESQUISA

- CENTRO(S) COPARTICIPANTE(S) DO PROJETO DE PESQUISA

Figura 11 – Print da Plataforma Brasil, interface de busca por trabalhos aprovados. Fonte: Plataforma Brasil – Conselho Nacional de Saúde.

METODOLOGIAS

A presente pesquisa envolveu duas formas de abordagens distintas nos Institutos participantes. A primeira foi a aplicação de um questionário online para levantamento de informações relacionadas à antropologia forense, aplicado nos IMLs de Porto Velho e de Rio Branco. A segunda forma foi a realização de análises antropológicas em remanescentes humanos arquivados como não identificados, realizada apenas no acervo osteológico do IML de Porto Velho. Abaixo estão especificadas cada uma das abordagens usadas.

1. Aplicação de questionário

Para identificar a situação relativa à abordagem antropológica nos IMLs, aplicou-se um questionário online (apêndice A) com 10 questões relacionadas à prática da antropologia em cada Instituto associado, o qual era acessado somente após a concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (apêndice B). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o questionário foram enviados em formato de Google Formulários, por meio de hiperlink em mensagem do WhatsApp.

O questionário foi enviado para dois peritos oficiais, um pertencente ao IML de Rio Branco e outro do IML de Porto Velho, selecionados por serem profissionais que atuam em casos que envolvem cadáveres em estado de decomposição avançado ou esqueletizados.

Essa etapa é não-probabilística, pois o intuito é saber como são os trabalhos realizados em material ósseo humano e, por isso, se trata de apenas dois convidados para a pesquisa.

2. Gestão da coleção do LAFOL/IML-PVH

Nesta etapa de trabalho, houve, inicialmente, a troca de caixas dos esqueletos e a catalogação dos indivíduos não identificados do acervo do LAFOL/IML-PVH do Instituto Médico Legal de Porto Velho. Devido à necessidade de isolamento social imposta pela pandemia da COVID-19, não foi possível estender essa etapa da pesquisa para o Acre nem para outros estados brasileiros.

Os indivíduos do acervo do LAFOL/IML-PVH foram catalogados com um número de série específico e único para cada indivíduo dentro do ossário para identificá-los de modo permanente para a pesquisa e para estudos futuros. Esse passo foi necessário e essencial para que as investigações dos esqueletos seguissem em perfeita ordem, eliminando falhas por repetições de análises em um mesmo indivíduo ou que alguns indivíduos não passem pela análise.

A numeração dos esqueletos foi instituída seguindo uma sequência a partir do número “001”, relacionado ao indivíduo mais antigo (conforme a data de entrada no IML), continuando em ordem crescente até o esqueleto mais recente no acervo. Quanto aos esqueletos sem registro da data de entrada no IML, estes foram numerados de forma aleatória. O código fixo é a sigla RNI (Remanescente Não Identificado) acompanhado de um número dentro da sequência no ossário (e. g. RNI 008 = oitavo Remanescente não Identificado do ossário).

As caixas também receberam uma numeração, pois algumas comportavam casos com mais de um indivíduo. O número de protocolo do IML também foi inserido na catalogação, nos casos em que essa informação estava disponível. Assim, cada indivíduo acompanhava três dados de catalogação: Caixa “n^o” + RNI “n^o + PROT/IML “n^o” (e. g. o código “Caixa 4 + RNI 008 + PROT/IML 572/2009” corresponde ao oitavo indivíduo da coleção, está acomodado no contentor 4 e seu protocolo dentro do IML é o 572 de 2009).

Para marcar esses indivíduos no ossário, foi colada uma etiqueta de caixa e uma etiqueta de RNI e PROT na lateral do contentor em que é armazenado (figura 12). No interior da caixa, com o material ósseo, foi inserido uma etiqueta plastificada com o número de RNI do indivíduo. Na parte externa foram coladas as etiquetas de RNI para que os indivíduos possam ser encontrados com mais rapidez no acervo (figura 13).

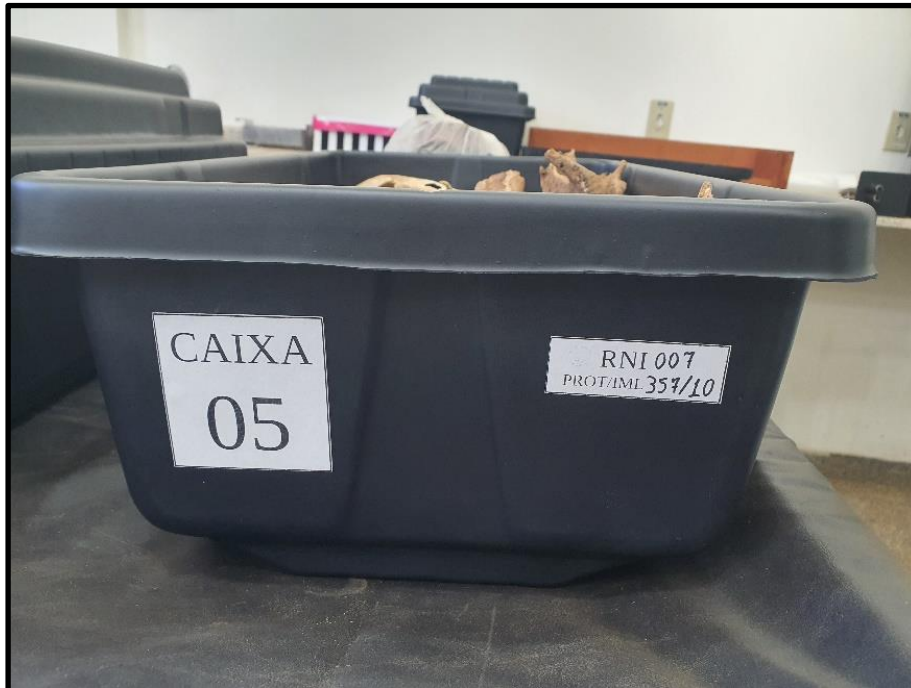


Figura 12 – Etiquetas coladas na lateral do contentor (número de caixa à esquerda e número de PROT e RNI à direita).



Figura 13 – Divisão interna da caixa com mais de um indivíduo.

3. Registro inicial

Com a catalogação completa, foi registrada a situação inicial de cada indivíduo, quando foi aberta a caixa em que estava armazenado, bem como dos pertences (roupas, documentos, objetos associados), por meio de fotos tiradas com a câmera digital CANON PowerShot SX420 IS de 20 Mega Pixeis, com lente de 24 a 42mm. As fotos foram salvas em arquivo da nuvem e o acesso é disponibilizado apenas para a equipe do LAFOL.

4. Limpeza

Após o registro de imagens, foi realizado o processo de limpeza nos casos em que se fez necessário, pois “o *processo de limpeza e preparação prévia dos restos humanos é também de uma enorme importância para uma credível interpretação das modificações ósseas registradas*” (Cunha & Pinheiro, 2006). Nesse processo não houve a necessidade de realizar maceração para retirada de partes moles, pois houve remoção das partes moles dos cadáveres antes do arquivamento desses casos. Apenas alguns indivíduos demandaram a retirada do excesso de sedimentos (arenoso, argiloso, radículas), o que foi feito com pincéis e escovas.

5. Análise do material ósseo

Após o processo de registro e de limpeza, deu-se início as etapas de análises antropológicas, sendo realizadas duas vezes em cada indivíduo. A primeira etapa foi com o uso da ficha de coleta de dados na versão em papel e a segunda etapa, feita após um intervalo de 60 dias, constituiu-se na análise utilizando o protocolo digital.

5.1 Coleta de dados antropológicos

Para o inventário ósseo, o formulário confeccionado pela pesquisadora teve como base as fichas da “*INTERPOL DVI Form – Unidentified Human Remains*” (INTERPOL, 2018), de Roksandic (2003) e de Ferreira (2012). O odontograma foi elaborado, consoante o padrão do Formulário da Interpol, e com a terminologia da Federação Dentária Internacional – FDI, para análise odontológica dos indivíduos. A análise do estado de conservação óssea (tabela 01) foi baseada nos parâmetros de Prieto *et al.* (2004) e de Galloway (1997).

Tabela 01 – Estágios de conservação óssea conforme Prieto *et al.* (2004) e Galloway (1997).

Conservação óssea conforme Prieto <i>et al.</i> (2004)		
Fases	Descrição	
1	Putrefação: estado avançado de decomposição, sem exposição dos ossos. Presença de unhas, cabelo e fluídos.	
2	Esqueletização inicial: presença de muitos tecidos moles decomposto com alguma exposição dos ossos.	
3	Esqueletização avançada: ossos gordurosos, pouco tecido mole decomposto, cartilagens e tendões.	
4	Esqueletização completa, ossos secos	
5	Mumificação	
6	Adipocera	
Conservação óssea conforme Galloway (1997)		
Fases	Descrição	
A	Fresco.	
B	Decomposição inicial.	
C	Decomposição avançada.	
	C1	Desenvolvimento de adipocera.
D	Esqueletização.	
	D1	Ossos com substâncias gordurosas e tecido decomposto; fluídos corporais podem ainda estar presentes
	D2	Ossos com tecido seco ou mumificado cobrindo menos da metade do esqueleto
	D3	Ossos mais ou menos secos, mas ainda preservando alguma gordura.
	D4	Ossos secos.
E	Decomposição extrema.	
	E1	Esqueletização com branqueamento.
	E2	Esqueletização com exfoliação.

	E3	Esqueletização com perda das metáfises dos ossos longos e exposição do tecido trabecular vertebral.
--	----	---

6. Perfil Biológico

O perfil biológico é uma descrição geral do indivíduo e se constitui numa etapa importante do processo de identificação (Cunha & Cattaneo, 2018), pois os dados obtidos possibilitam a triagem dos indivíduos e direcionam a análise de DNA forense (Francisco *et al.*, 2013). Portanto, para a avaliação do perfil biológico nesta coleção foram listados métodos com os seguintes critérios: estrangeiros já validados no Brasil, os que já são usados no LAFOL/IML-PVH (para comparar os resultados e sugerir novos métodos), os que são desenvolvidos utilizando coleções osteológicas da população brasileira e os que são sugeridos pelo Procedimento Operacional Padrão da Secretaria Nacional de Segurança Pública – POP/SENASP. A seguir são descritos os métodos selecionados:

6.1 Estimativa de Sexo

6.1.1 Osso Pélvico

Para avaliar o sexo de indivíduos adultos utilizando o osso pélvico, principal peça óssea avaliada para estimar o sexo (Klales, 2020) foram aplicados dois métodos que usam parâmetros morfológicos, não métricos, e um método que utiliza parâmetros métricos.

6.1.1.1 Parâmetros Não Métricos

- ✓ **Pontuação de Phenice (1969):** este sistema de pontuação da região subpúbica e da grande chanfradura isquiática descrito por Buikstra e Ubelaker (1994) observa a morfologia do arco ventral, da concavidade subpúbica e do ramo isquiopúbico (figura 14). O aspecto que mais se assemelha as imagens de referência recebe uma pontuação que varia entre 1 e 3 (1 = feminino; 2= ambíguo; 3= masculino), com exceção da grande chanfradura isquiática (figura 15) que recebe uma pontuação entre 1 e 5 (o número “1” resulta em um indivíduo do sexo feminino; o número “5” resulta em um indivíduo do sexo masculino). E o sulco pré-auricular (figura 16) que recebe uma pontuação entre 1 e 4 (a presença e tamanho do sulco é inversamente proporcional à pontuação; quanto menor a pontuação, maior a probabilidade de ser feminino).

O método de Phenice (1969) já estava sendo aplicado no LAFOL/IML-PVH e, por isso, foi inserido no protocolo para ser realizado e comparado com o método de Klales *et al.* (2012).

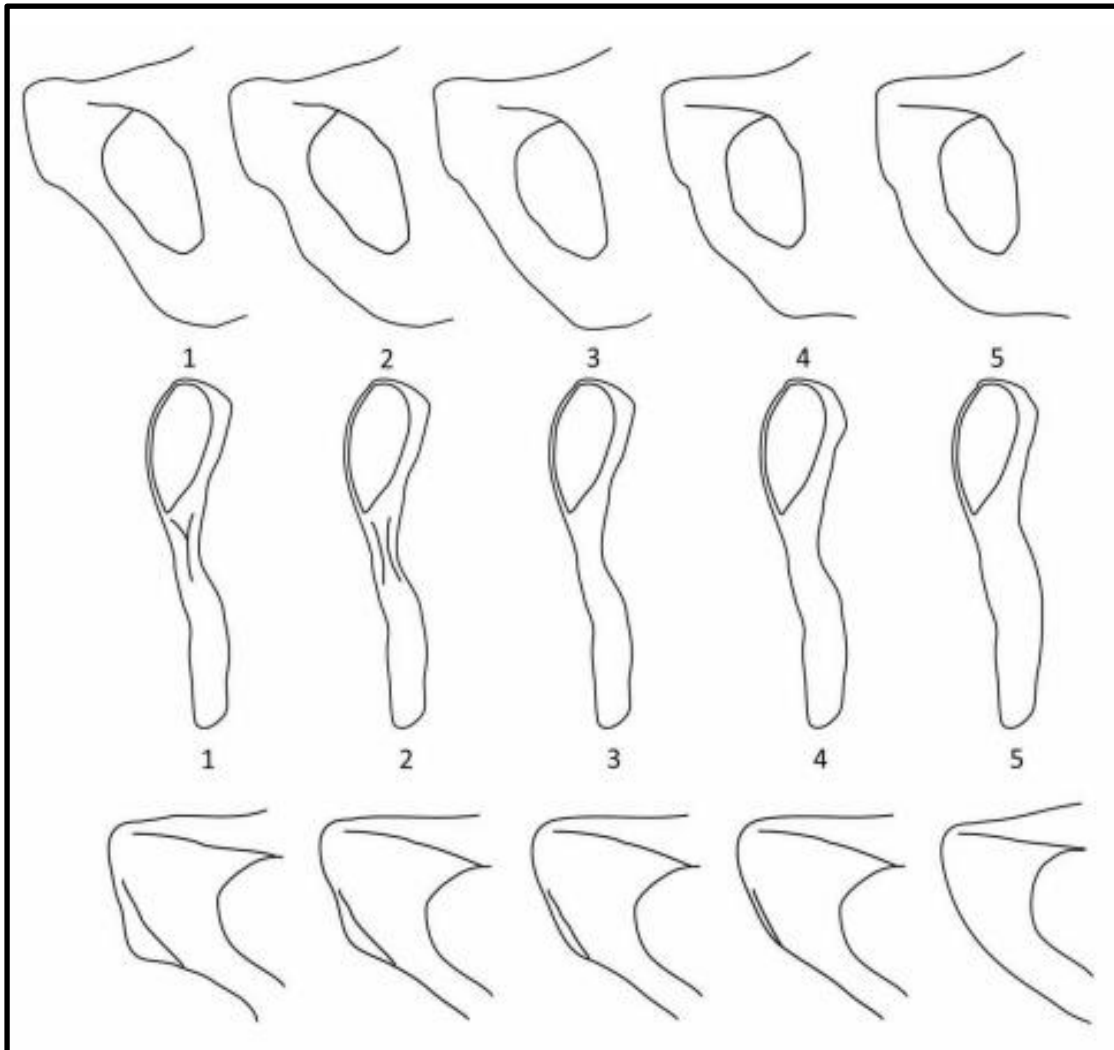


Figura 14 – Imagens de referência para a pontuação da região subpúbica conforme Phenice (1969), descrita por Buikstra e Ubelaker (1994). Fonte: Kenyhercz (2012).

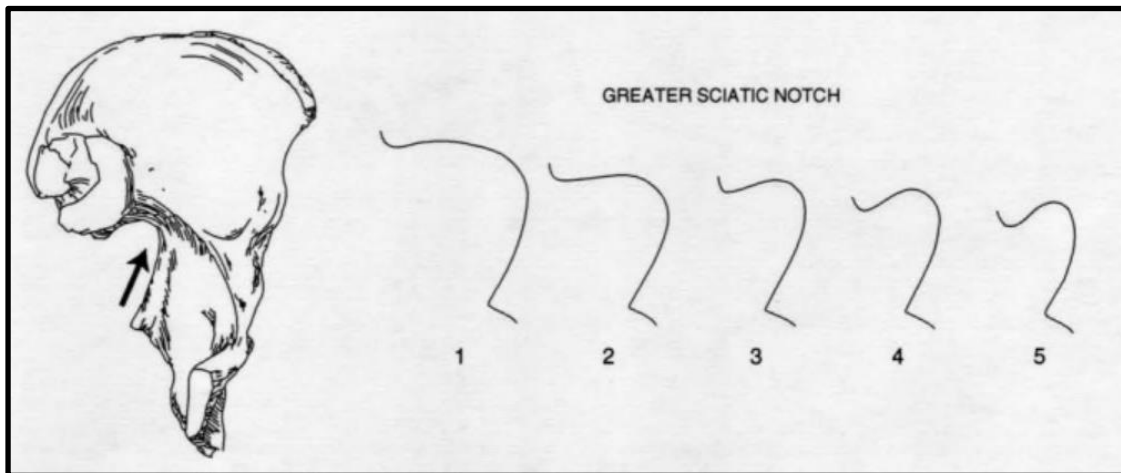


Figura 15 – Imagens de referência para a pontuação da região subpúbica conforme Phenice (1969), descrita por Buikstra e Ubelaker (1994). Fonte: Buikstra & Ubelaker (1994).

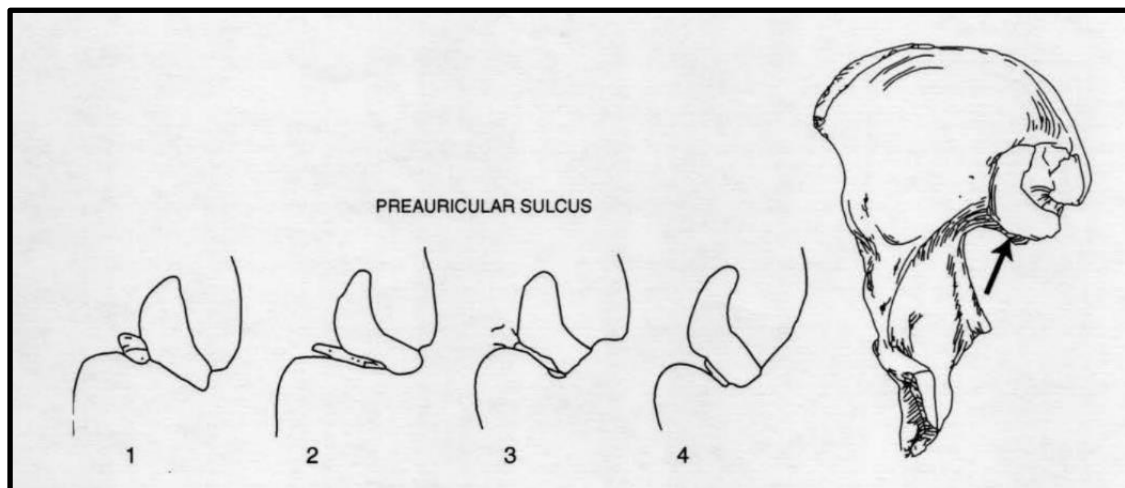


Figura 16 – Imagens de referência para a pontuação da região subpúbica conforme Phenice (1969), descrita por Buikstra e Ubelaker (1994). Fonte: Buikstra e Ubelaker (1994).

- ✓ **Fórmula de Regressão Linear (Klales *et al.*, 2012):** O método utiliza o mesmo sistema de pontuação de Phenice (1969) para estimar o sexo através do arco ventral, da concavidade subpúbica e do ramo isquiopúbico (figura 14). Entretanto, esta pontuação é inserida na fórmula de regressão linear, gerando um “score” para o cálculo de probabilidade para ambos os sexos (Klales *et al.*, 2012; Klales, 2020; Deitos & Cunha, 2022). A seguinte fórmula foi utilizada nas análises:

$$\text{score} = (\text{VA} * 2,726) + (\text{SPC} * 1,073) + (\text{MIPR} * 1,214) - 16,312$$

$$e^{\text{score}} = 2,71828^{\text{score}}$$

$$PF = \left[\frac{1}{1 + e^{\text{score}}} \right] \quad PM = 1 - PF$$

VA – Arco Ventral SPC – Concavidade Subpública MIPR – Aspecto Medial do Ramo Isquiopúbico
 PF – Probabilidade de ser Feminino PM – Probabilidade de ser masculino. **Fonte:** Klales *et al.* (2012).

6.1.1.2 Parâmetros Métricos

- ✓ **Diagnose Sexuelle Probabiliste – DSP2 V2 (Brůžek *et al.*, 2017):** o método utiliza, ao todo, 10 medidas do osso pélvico, entretanto, nos casos com perda de material ósseo, é possível estimar o sexo com apenas quatro medidas. Essas medidas são inseridas no software disponível para acesso gratuito na plataforma do Osteomics, o programa DSP V2 realiza uma Análise Discriminante Linear e, posteriormente, calcula as probabilidades para ambos os sexos. Apesar de ser métrico, o DSP V2 independe da afinidade populacional para sua aplicação, pois os fatores de distinção do sexo pela pelve são universais (Murail *et al.*, 2005; Brůžek *et al.*, 2017; Paulo & Machado, 2018; de Almeida *et al.*, 2020; Klales, 2020; Deitos & Cunha, 2022).

Durante as análises foram retirados o máximo de medidas possível, são essas: o Comprimento púbico acetábulo-sinfisiário – PUM, Largura cótilo-pública – SPU, Altura pélvica máxima – DCOX, Profundidade da grande incisura isquiática – IIMT, Comprimento do ísquio pós-acetabular – ISMM, Largura ilíaca – SCOX, Comprimento espino-ciático – SS, Comprimento espino-auricular – AS, Largura cótilo-ciática – SIS, Diâmetro acetabular vertical - VEAC.

6.1.2 Ossos Longos

Conforme Klales (2020), os ossos longos são as peças anatômicas com melhor possibilidade de estimativa de sexo a seguir dos ossos pélvicos. Para avaliar o sexo de indivíduos adultos utilizando os ossos longos, foram aplicados dois métodos parâmetros métricos, são estes:

- ✓ **A morfometria das extremidades do fêmur e do úmero (Wasterlain, 2000):** esse método foi desenvolvido em população portuguesa (Wasterlain, 2000; Wasterlain & Cunha, 2000) e adaptada para a população brasileira (Paulo, 2018; Stephanie & Fernández, 2019; Deitos & Cunha, 2022). Para estimar o sexo é necessário realizar medidas na extremidade proximal do fêmur e nas extremidades proximais e distais do úmero, contrapondo-as com os pontos de cisão. No fêmur as medidas são: Diâmetro vertical da cabeça, cujo ponto de cisão é de 43,23mm, e o Diâmetro transverso da cabeça, com o ponto de cisão de 42,84mm. No úmero as medidas são: Diâmetro vertical da cabeça, cujo ponto de cisão é de 42,36mm, do Diâmetro transverso, ponto de cisão de 39,38mm, e da Largura Bicondiliana, ponto de cisão de 56,63mm (Stephanie & Fernández, 2019).

As medidas acima do ponto de cisão foram consideradas com maior probabilidade de ser um indivíduo do sexo masculino, as que ficaram abaixo do ponto de cisão foram consideradas com maior probabilidade de pertencer ao sexo feminino. Todos os pontos de cisão são adaptados para a população brasileira (Stephanie & Fernández, 2019).

- ✓ **Estimativa do Sexo Utilizando a Proximal do Fêmur – SeuPF (Curate *et al.*, 2016):** esse método utiliza duas medidas da extremidade proximal do fêmur, o Comprimento (FNAL) e da Largura (FNW) do colo femoral. A plataforma do Osteomics dispõe gratuitamente uma página onde é possível inserir as duas medidas no sistema que vai gerar uma probabilidade para ambos os sexos com base no modelo de predição selecionado na página, esses modelos são criados através dos cálculos de regressão logística e do algoritmo de inteligência artificial “*Decision Tree C4.5*” (Curate *et al.*, 2016). Este método tem demonstrado bons resultados em sua aplicação na população brasileira (Cuzzulin, 2019; Deitos & Cunha, 2022).

Sempre que possível, foram retiradas as duas medidas e selecionado na plataforma o seguinte modelo de predição:

$$\mathbf{SEX} = -48.587 + 0.279 * \mathbf{FNAL} + 0.737 * \mathbf{FNW}$$

FNAL – Comprimento do Eixo do Colo Femoral **FNW** – Largura do Colo Femoral. **Fonte:**
Curate *et al.* (2016).

Para casos em que foi possível obter apenas uma das medidas, foram aplicados os seguintes modelos:

$$\mathbf{SEX} = -37.156 + 0.410 * \mathbf{FNAL}$$

OU

$$\mathbf{SEX} = -30.445 + 0.968 * \mathbf{FNW}$$

FNAL – Comprimento do Eixo do Colo Femoral **FNW** – Largura do Colo Femoral. **Fonte:**
Curate *et al.* (2016).

6.1.3 Crânio

Para avaliar o sexo de indivíduos adultos utilizando o crânio, foram aplicados dois métodos com parâmetros não métricos, são esses:

- ✓ **Sistema de pontuação de (Acsádi & Nemeskéri, 1970):** esse sistema de pontuação da morfologia craniana descrito por Buikstra e Ubelaker (1994) observa os seguintes pontos: a crista nugal, o processo mastoideo, a margem acima orbital, a glabela e a eminência mentoniana. Esse método é semelhante ao sistema de pontuação de Phenice (1969), a região recebe uma pontuação entre 1 e 5 (figura 17), considerando que o menor valor representa um indivíduo do sexo feminino e o maior valor do sexo masculino (Carvalho *et al.*, 2017; Dereli *et al.*, 2018; Lesciotto & Doershuk, 2018).

O método já estava sendo aplicado no LAFOL/IML-PVH e, por isso, foi inserido no protocolo para ser realizado e comparado com o método de Walker (2008) descrito a seguir.

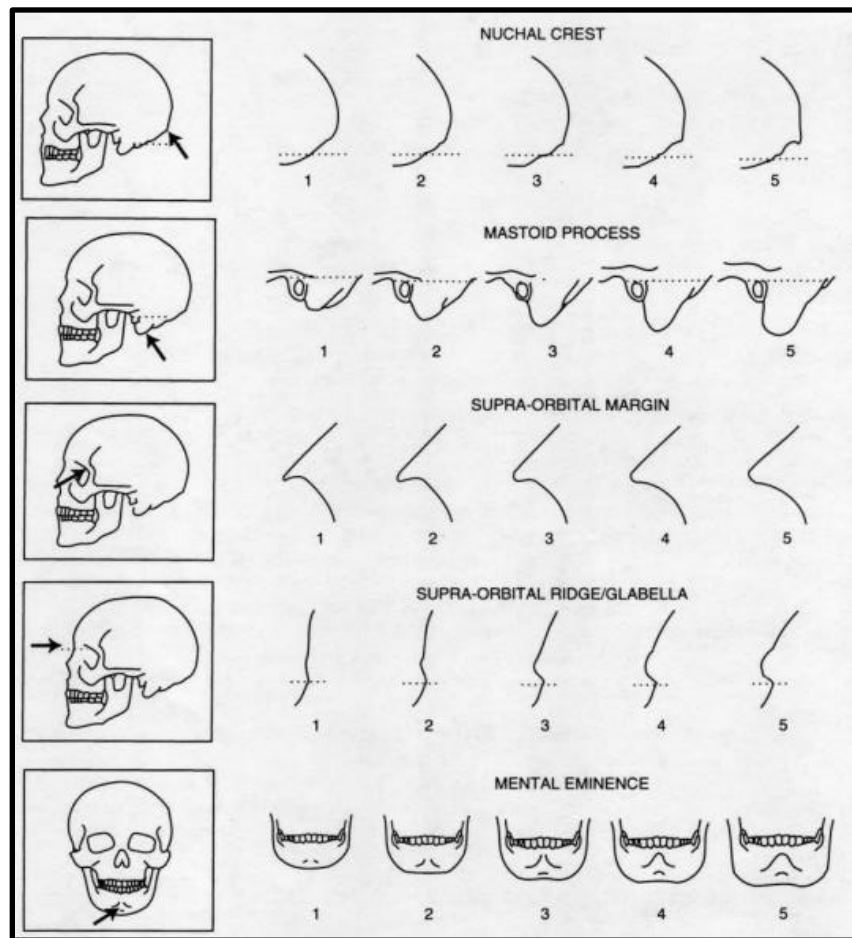


Figura 17 – Imagens de referência para a pontuação do crânio (Acsádi & Nemeskéri, 1970; Buikstra e Ubelaker, 1994). Fonte: Buikstra e Ubelaker (1994).

- ✓ **Parâmetros qualitativos de Walker (2008):** esse método utiliza os mesmos critérios e pontuação de Acsádi & Nemeskéri (1970). Entretanto, esta pontuação é inserida na função de análise discriminante que estima uma probabilidade para ambos os sexos (Walker, 2008). Também é um método que tem apresentado bons resultados na população brasileira, (Carvalho *et al.*, 2017; Deitos & Cunha, 2022; Rosa, 2020). A seguinte fórmula foi utilizada nas análises:

$$\mathbf{Logito} = (G * -1,375) + (PMa * -1,185) + (PMe * 1,150) + 9,128$$

$$PF = \frac{1}{1 + e^{-logito}} \quad PM = 1 - PF$$

G – Glabella **PMa** – Processo Mastoideo **PMe** – Proeminência Mentoniana **PF** – Probabilidade Feminino
PM – Probabilidade Masculino

Fontes: Carvalho *et al.* (2017), Deitos & Cunha (2022)

6.2 Estimativa de Idade (Não Adulto):

As análises feitas em indivíduos não adultos se restringem apenas à estimativa de idade, pelo fato de não ter o processo de maturação óssea completo e, conseqüentemente, ainda não possui métodos mais acurados para determinar sexo, estimar estatura e afinidade populacional (Olivares *et al.*, 2022). As regiões analisadas foram: dentição, ossos do crânio, ossos longos do esqueleto apendicular superior e inferior, pelve e vértebras.

Nos casos em que existia a presença da dentição decídua foi anotado e observado suas características antes de iniciar as análises, para identificar os dentes foi utilizada a numeração da Federação Dentária Internacional - FDI. Em seguida, foram aplicados métodos qualitativos que avaliam o desenvolvimento dentário, são esses:

6.2.1 Dentição

- ✓ **Atlas de Desenvolvimento e Erupção Dentária (Alqahtani, 2012):** o método permitiu uma análise comparativa utilizando o diagrama (figura 18) criado por Alqahtani (2012) e disponível para acesso gratuito na plataforma “*Queen Mary University of London*”. As idades foram estimadas levando em conta as fases de desenvolvimento e erupção dentária que mais se assemelham as apresentadas pelo indivíduo analisado (Cruz & Estigarriba, 2019; Correia *et al.*, 2020; Sousa *et al.*, 2020; Olivares *et al.*, 2022; Rocha, 2022).

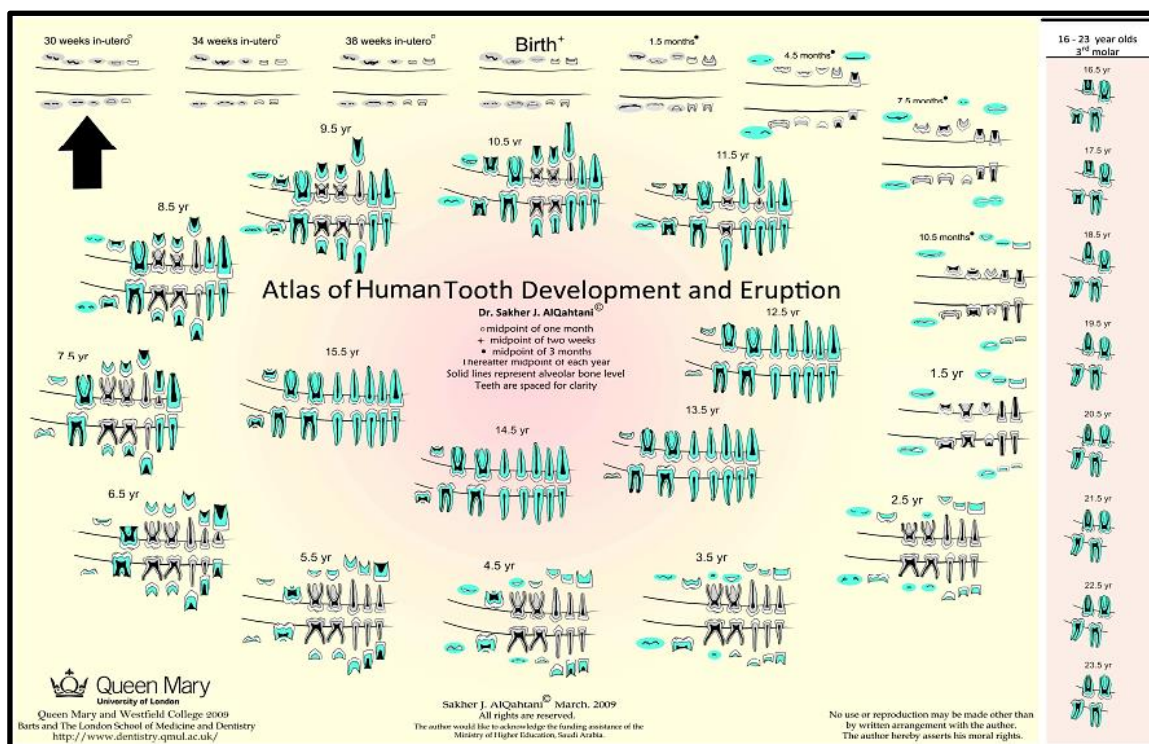


Figura 18 – Diagrama dos estágios de desenvolvimento da dentição. Fonte: AlQahtani (2012).

- ✓ **Avaliação da erupção dentária (França, 2017):** esse método permite realizar uma estimativa em meses, baseado nos dentes decíduos irrompidos (França, 2017; Cruz & Estigarriba, 2019). E estima a idade em anos conforme os dentes irrompidos (tabela 02).

Tabela 02 – Estimativa de idade em meses para a erupção dentária de decíduos e em anos para erupção dos permanentes. Fonte: França (2017), adaptado.

DENTIÇÃO DECÍDUA (MESES)			
DENTE	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA
Incisivos Centrais Inferiores	5	12	7
Incisivos Centrais Superiores	6	14	9
Incisivos Laterais Inferiores	7	18	11
Incisivos Laterais Superiores	8	19	13
Primeiros Molares Superiores	12	26	15
Primeiros Molares Inferiores	12	25	17
Caninos	16	30	22
Segundos Molares	18	36	26
DENTIÇÃO PERMANENTE (ANOS)			
DENTE	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA
Primeiros Molares	5	8	5,5 - 6
Incisivos Centrais	6	10	6,5 – 10
Incisivos Laterais	7	12	8 – 8,5
Primeiros Pré-molares	8	14	9 – 9,5
Segundos Pré-molares	10	15	10,5 – 11
Caninos	9	15	11
Segundos Molares	10	15	12
Terceiros Molares	15	28	18

- ✓ **Método quantitativo de dentes permanentes (Arbenz, 1987):** esse método está focado nos dentes permanentes, avaliando a quantidade erupcionada (Arbenz, 1987; Cruz & Estigarriba, 2019). A estimativa também é feita em meses (tabela 03).

Tabela 03 – Método de Arbenz (1987) para a estimativa de idade com base no número de dentes irrompidos. Fonte: Cruz & Estigarriba (2019), adaptado.

Número de Dentes Permanentes Irrompidos	Sexo Masculino			Sexo Feminino		
	Pontos Estimados	Limites de Confiança		Pontos Estimados	Limites de Confiança	
		80%	95%		80%	95%
0	-	84	84	-	84	84
1	-	84	84	-	84	84
2	-	84	91	-	84	85
3	-	87	95	-	84	90
4	-	91	100	-	86	95
5	-	95	104	-	90	99
6	-	99	108	-	94	103
7	86	103	111	-	98	106
8	90	106	114	85	101	109
9	93	109	118	88	104	113
10	96	112	121	91	107	116
11	99	115	124	94	110	119
12	102	86-118	127	97	113	122
13	105	89-121	130	100	84-116	125
14	108	92-124	133	103	87-119	128
15	111	95-127	86-136	106	90-122	131
16	114	98-130	89-139	109	93-125	84-134
17	117	101-133	92-142	112	95-128	87-136
18	120	104-136	95-145	115	99-131	90-140
19	123	107-139	98-148	118	102-134	93-143
20	126	110-142	102-151	121	105-138	97-146
21	130	114-146	105-154	125	109-141	100-149
22	133	117-149	108-158	128	112-144	104-153
23	137	121-153	112-161	132	116-148	107-157
24	141	125-157	116-165	136	120-152	111-161
25	145	129-161	121	140	124-157	116-165
26	151	134-167	126	146	128-162	121
27	157	141	132	152	136	128

28	165	149	140	160	144	135
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- ✓ **Mineralização dentária (Nicodemo *et al.*, 1974):** esse método avalia o processo de mineralização dentária dos dentes permanentes e estima a idade conforme o estágio que o indivíduo apresenta dentro da tabela cronológica (tabela 04) de Nicodemo *et al.* (1974). A estimativa de idade neste método também é dada em meses (Nicodemo *et al.*, 1974; Cruz & Estigarriba, 2019).

Tabela 04 – Método de Nicodemo *et al.* (1974) para a estimativa de idade com base na mineralização dos dentes permanentes. Fonte: Cruz & Estigarriba (2019).

Dente	Evidência de mineralização	1/3 de coroa	2/3 de coroa	Coroa completa	Início da formação radicular	1/3 da raiz	2/3 da raiz	Término apical
Superiores								
Incisivo central	5-7	8-15	18-30	36-57	60-78	75-90	87-108	100-116
Incisivo lateral	9-15	24-30	33-57	54-72	72-88	84-102	96-112	105-117
Canino	5-6	12-33	36-60	60-78	76-87	90-114	111-141	126-156
1º pré-molar	27-30	48-66	57-75	78-96	87-108	102-126	117-138	129-159
2º pré-molar	36-54	51-66	66-84	78-102	93-117	105-129	117-144	141-159
1º molar	1-6	6-16	18-30	36-48	54-66	66-84	75-96	90-104
2º molar	39-57	52-66	69-84	81-102	102-126	120-134	129-153	150-162
3º molar	90-132	96-138	102-156	138-174	162-198	182-208	185-238	216-245
Inferiores								
Incisivo central	3,9-6,1	9-12	18-27	28-45	48-68	60-78	76-96	90-102
Incisivo lateral	4,6-5,8	7-12	18-30	18-66	54-78	68-88	80-99	92-102
Canino	4-7	8-30	24-54	51-72	69-93	84-108	105-135	129-156
1º pré-molar	27-36	45-60	51-72	69-90	84-102	102-126	114-141	132-156
2º pré-molar	33-54	48-63	66-81	78-96	93-144	108-132	117-144	141-159
1º molar	1-6	6-12	18-28	18-45	54-66	57-81	78-96	90-104
2º molar	39-60	51-66	72-87	84-105	102-126	117-135	129-153	150-165
3º molar	90-132	96-138	102-156	138-174	162-198	182-208	185-238	216-245

6.2.2 Maturação óssea

O processo de desenvolvimento dos ossos do crânio, da pelve, das vértebras, úmero, rádio, ulna, fêmur, tíbia e fíbula, foi avaliado conforme os métodos qualitativos descritos por Scheuer & Black (2000). Para cada peça óssea foi criada uma tabela (tabela 05) com a descrição e estimativa de idade de cada fase de desenvolvimento ósseo (Scheuer & Black, 2000; Schaefer, 2008; Coqueugniot *et al.*, 2010).

Tabela 05 – Estimativa de idade com base no desenvolvimento do osso frontal, criada para a análise de não adultos no decorrer da pesquisa.

Frontal	Idade	✘
Aparece um centro de ossificação	6-7 semanas intrauterinas	
Processo zigomático e medial processos angulares começam a ossificar	10-13 semanas intrauterinas	
Comprimento anteroposterior mais longo do que comprimento médio-lateral	5 meses intrauterinos	
Fontanela anterior fechada	1-2 anos	
Sutura metópica normalmente fechada	2-4 anos	
Resultado		

Na conclusão da estimativa de idade foram considerados dois resultados distintos: o da dentição e o da maturidade óssea (Olivares *et al.*, 2022). A idade final é estimada ponderando os fatores morfológicos apresentados no esqueleto todo, eliminando estimativas que extrapolam (seja para mais, seja para menos) o que apresenta os ossos (*e. g.* o indivíduo apresenta características ósseas de um não adulto em fase pubertária, entretanto, um dos métodos estima idade em menos de 7 anos, portanto, não pode ser considerado). Após a avaliação desses fatores, foi estabelecida a estimativa da idade considerando a menor e a maior idade resultante no conjunto de métodos aplicados (sempre ampliando o intervalo o máximo possível) de forma que não seja excluído nenhuma das estimativas. Sendo assim, evita o erro durante uma possível triagem.

Sempre que foi possível realizar estimativas com base na dentição, essas foram consideradas preponderantes em relação à maturidade óssea. Portanto, em casos de divergências entre as duas estimativas, foi interpretada a assimetria e considerado a estimativa dentária com maior peso (Olivares *et al.*, 2022). A classificação da faixa etária do indivíduo está baseada em Baccino *et al.* (2013) (tabela 06).

Tabela 06 – Classificação do período de desenvolvimento conforme a faixa etária de idade. Fonte: Baccino *et al.* (2013), **adaptado**.

CLASSIFICAÇÃO	FAIXA ETÁRIA
Feto	1 a 9 meses
Recém-nascido	1 mês
1ª Infância	2 meses a 6 anos
2ª Infância	7 a 12 anos
Adolescência	13 a 20 anos
Jovem Adulto	21 a 35 anos
Adulto de Meia Idade	36 a 50 anos
Adulto Idoso	51 anos ou mais

6.3 Estimativa de Idade (Adulto):

Os métodos selecionados para estimar a idade de indivíduos adultos avaliam a dentição, o crânio, a clavícula, o osso pélvico e o sacro.

6.3.1 Dentição

Considerando a idade de erupção do terceiro molar é entre 18 e 20 anos (Nicodemo *et al.*, 1974; França, 2017), sempre que possível foi avaliada a dentição no intuito de averiguar se se tratava de um indivíduo com os terceiros molares irrompidos.

6.3.2 Crânio

Aliado ao critério de erupção do terceiro molar, foi avaliado estágio de fusão (tabela 07) da sincondrose esfeno occipital (figura 19), descritos por (Scheuer & Black, 2000).



Figura 19 – Imagens de referência para a sincondrose esfeno-occipital. A) Não fusionado, ou aberto; B) Fusão incompleta, ou em processo de fusão; C) Fusão completa, ou fechada. Fonte: Mahon *et al.* (2017), **adaptado**.

Tabela 07 – Campo do protocolo para apontar o estágio de fusão em que se encontra a sincondrose esfeno-occipital.

Sincondrose Esfeno Occipital (Scheuer e Black, 2000)		
Estado	Idade	✘
Aberto ou em processo de fusão	≤ 18 anos	
Fechada (feminino)	≥ 16 anos	
Fechada (masculino)	≥ 18 anos	

6.3.3 Clavícula

Através da clavícula também foi verificado se o indivíduo é adulto ou não adulto, observando, principalmente, o fusionamento da epífise medial da clavícula (figura 20), por se fechar mais tardiamente (Scheuer & Black, 2000; Schaefer & Black, 2005; Garamendi *et al.*, 2007; Schaefer, 2008; Schaefer *et al.*, 2009; Coqueugniot *et al.*, 2010; Ding *et al.*, 2018). As idades foram estimadas consoante o estágio em que se encaixava o processo de maturação óssea (tabela 08).

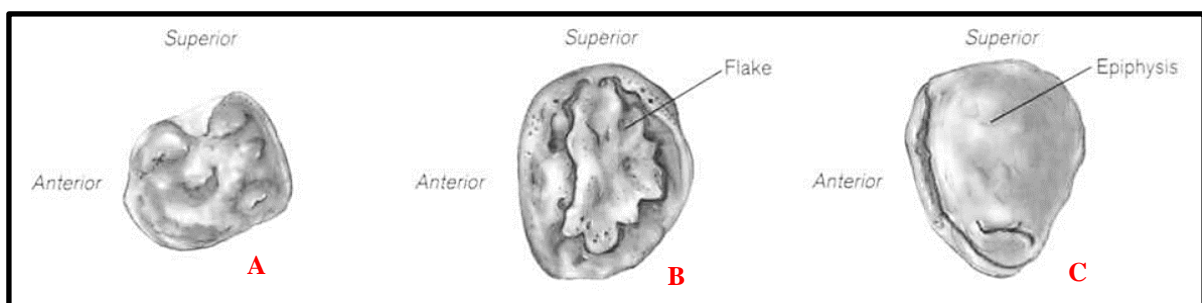


Figura 20 – Referência dos estágios de desenvolvimento da epífise medial da clavícula. A) Sem epífese. B) Floco epifisiário de fusão. C) Fusão incompleta. Fonte: Scheuer & Black (2000), adaptado.

Tabela 08 – Campo do protocolo para classificar o estágio de desenvolvimento da epífise mesial da clavícula e estimar a idade.

Idade adulta com base na clavícula (Schaefer, 2008; Schaefer et al., 2009; Coqueugniot et al., 2010)		
Característica	Idade (anos)	✘
Sem epífise	Entorno de 18	
Floco epifisário de fusão	16-21	
Epífise cobre a maior parte da superfície articular	24-29	
Fusão epifisária completa	≥ 21	

6.3.4 Transparência Radicular (Lamendin *et al.*, 1992)

Ao aferir que se trata de um indivíduo adulto, foram aplicados métodos selecionados para estimar a idade, tais como a análise da transparência radicular de dentes unirradiculares conforme o método de Lamendin *et al.* (1992). Esse método foi adaptado para a população brasileira por Lopes (2012, 2014), porém, sabe-se que sua estimativa necessita da avaliação da translucidez radicular que começa a aparecer aproximadamente por volta dos 30 anos (Lopes, 2012; Lopes *et al.*, 2014).

A equação de regressão do método engloba o seguinte conjunto de medidas: Altura da Raiz, Periodontose e Translucidez Radicular, sendo retiradas apenas dos caninos e incisivos (Lamendin *et al.*, 1992; Lopes, 2012; Lopes *et al.*, 2014; Machado *et al.*, 2020). A fórmula aplicada para estimar a idade foi:

CANINOS SUPERIORES

$$\textit{Translucidez} = \frac{(TR * 100)}{AR}$$

$$\textit{Periodontose} = \frac{(PR * 100)}{AR}$$

$$\mathbf{Média} = 14,92 + (0,85*\text{Periodontose}) + (0,26*\text{Translucidez})$$

$$\mathbf{Mínima} = \text{Média} - 13,94 \quad \mathbf{Máxima} = \text{Média} + 13,94$$

TR – Translucidez Radicular **PR** – Periodontose

Fontes: Lopes (2012), Lopes *et al.* (2014) Machado *et al.* (2020).

CANINOS INFERIORES

$$\mathbf{Translucidez} = \frac{(TR * 100)}{AR}$$

$$\mathbf{Periodontose} = \frac{(PR * 100)}{AR}$$

$$\mathbf{Média} = 24,93 + (0,35*\text{Periodontose}) + (0,31*\text{Translucidez})$$

$$\mathbf{Mínima} = \text{Média} - 15,76 \quad \mathbf{Máxima} = \text{Média} + 15,76$$

TR – Translucidez Radicular **PR** – Periodontose

Fontes: Lopes (2012), Lopes *et al.* (2014) Machado *et al.* (2020).

INCISIVOS

$$\mathbf{Translucidez} = \frac{(TR * 100)}{AR}$$

$$\mathbf{Periodontose} = \frac{(PR * 100)}{AR}$$

$$\mathbf{Média} = 20,68 + (0,57*\text{Periodontose}) + (0,27*\text{Translucidez})$$

$$\mathbf{Mínima} = \text{Média} - 15,10 \quad \mathbf{Máxima} = \text{Média} + 15,10$$

TR – Translucidez Radicular **PR** – Periodontose

Fontes: Lopes (2012), Lopes *et al.* (2014) Machado *et al.* (2020).

6.3.5 Osso Pélvico

Através da observação de três regiões do osso pélvico (sínfise púbica, superfície auricular e acetábulo), foram aplicados três métodos comparativos para estimar a idade.

- ✓ **Análise da Símfise Púbica (Brooks e Suchey, 1990):** esse método classifica os estágios em que se encontra a sínfise púbica conforme o aspecto morfológico e alterações degenerativas (Ubelaker & Khosrowshahi, 2019; Lemos *et al.*, 2022; Machado *et al.*, 2022; Soriano *et al.*, 2022). Na ausência dos moldes das sínfises púbicas foi utilizado as imagens de referência (figura 21).

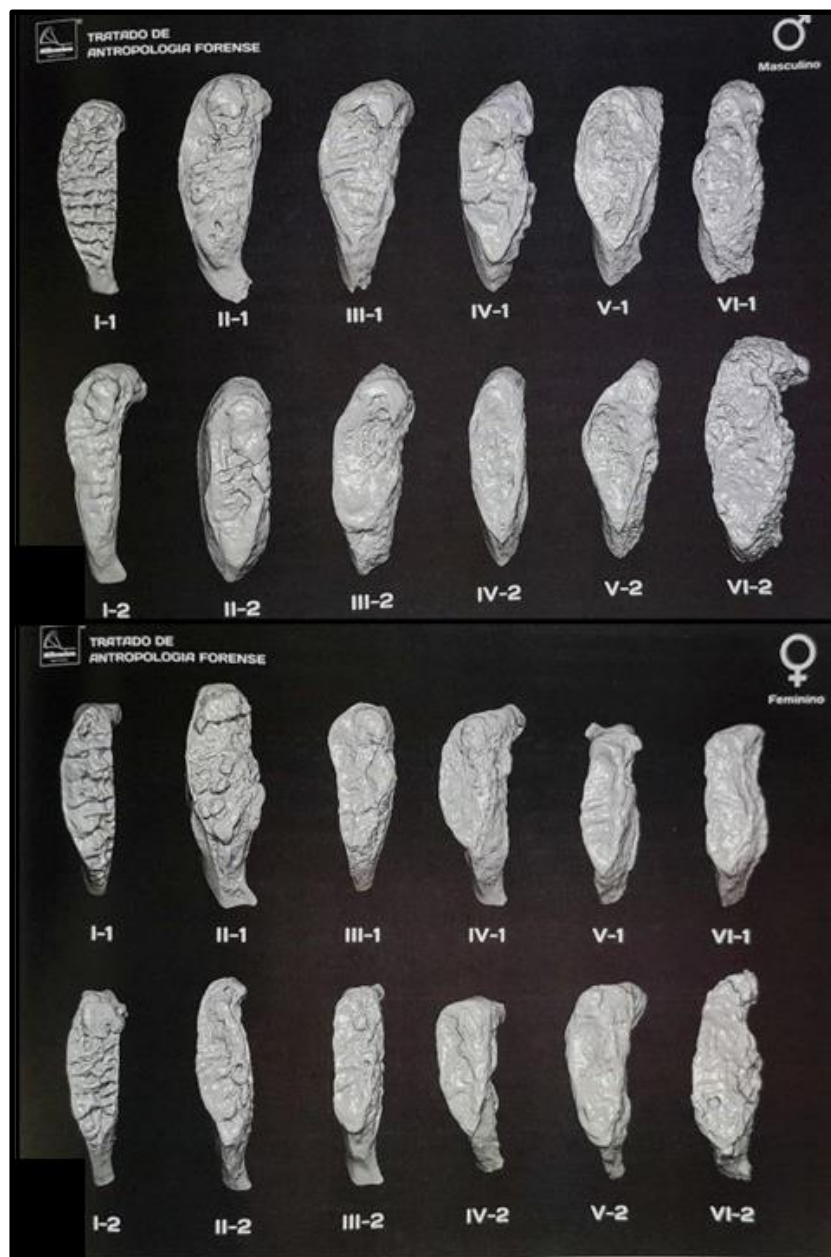


Figura 21 – Imagens de referência para classificação da sínfise púbica. Fonte: Soriano *et al.* (2022).

Com a classificação da região anatômica, foram estimadas as idades conforme a tabela de fases do método (tabela 09).

Tabela 09 – Fases e estimativas de idade da sínfise púbica. Fonte: Brooks & Suchey (1990), adaptado.

FASE	FEMININO			
	Média	Desvio Padrão	Estimativa (66%)	Estimativa (95%)
I	19.4	2.6	17-22	15-24
II	25	4.9	20-30	19-40
III	30.7	8.1	23-39	21-53
IV	38.2	10.9	27-49	26-70
V	48.1	14.6	34-63	25-83
VI	60	12.4	48-72	42-87
FASE	MASCULINO			
	Média	Desvio Padrão	Estimativa (66%)	Estimativa (95%)
I	18.5	2.1	17-21	15-23
II	23.4	3.6	20-27	19-34
III	28.7	6.5	22-35	21-46
IV	35.2	9.4	26-45	23-57
V	45.6	10.4	35-56	27-66
VI	61.2	12.2	49-73	34-86

- ✓ **Análise da superfície auricular (Buckberry & Chamberlain, 2002):** esse também é um método comparativo, cuja estimativa resulta de um sistema de pontuação de Buckberry & Chamberlain (2002) atribuído à superfície auricular da pelve. As características avaliadas são: organização transversal, textura da superfície, micro porosidade, macro porosidade e Mudança apical. Para a organização transversal e a textura da superfície a pontuação atribuída varia entre 1 e 5. Para os outros três aspectos a pontuação variam entre 1 e 3 (tabela 10). Com a soma dos cinco números é possível verificar a fase em que se encontra o indivíduo (tabela 11) e sua respectiva estimativa de idade (Buckberry & Chamberlain, 2002; Ubelaker & Khosrowshahi, 2019).

Tabela 10 – Descrição das características da superfície auricular da pelve. Fonte: Buckberry & Chamberlain (2002).

Características	Pontuação	Descrição
Organização Transversal	1	Presente em $\geq 90\%$ da superfície
	2	Presente em 50-80% da superfície
	3	Presente em 25-49% da superfície
	4	Presente em $< 25\%$ da superfície
	5	Ausente
Textura da Superfície	1	Granularidade fina em $\geq 90\%$ da superfície
	2	Granularidade fina em 50-80% da superfície; substituição parcial da granularidade fina para a espessa; ausência de osso denso
	3	Granularidade espessa em $\geq 50\%$ da superfície; ausência de osso denso
	4	Osso denso presente em $< 50\%$ da superfície
	5	Osso denso presente em $\geq 50\%$ da superfície
Micro porosidade	1	Ausente
	2	Presente em uma semifaceta
	3	Presente em ambas as semifacetadas
Macro porosidade	1	Ausente
	2	Presente em uma semifaceta
	3	Presente em ambas as semifacetadas
Mudança Apical	1	Ápice afiado; possível elevação leve da superfície em relação ao osso adjacente
	2	Delimitação do lábio; é possível distinguir a margem articular lisa
	3	Contornos irregulares da margem articular

Tabela 11 – Fases e estimativa de idade da superfície auricular conforme o “score system” de Nikita & Karligkiot (2019)2002). Fonte: Nikita & Karligkiot (2019).

Pontuação	Fase	Média	Desvio Padrão	Mediana	Estimativa
5-6	I	17.33	1.53	17	16-19
7-8	II	29.33	6.71	27	21-38
9-10	III	37.86	13.08	37	16-65
11-12	IV	51.41	14.47	52	29-81
13-14	V	59.94	12.95	62	29-88
15-16	VI	66.71	11.88	66	39-91
17-19	VII	72.25	12.73	73	53-92

- ✓ **Análise da superfície acetabular (Calce, 2012):** esse método observa o processo degenerativo do acetábulo e estima a idade conforme o nível de alteração morfológica apresentado na região. As características avaliadas são: borda superior do acetábulo, superfície semilunar do acetábulo e Mudança apical. Uma pontuação entre 1 e 3 é atribuída a cada aspecto. O indivíduo que possui maior predominância de características da fase 1 (figura 22) é classificado como “Adulto Jovem” e a estimativa é entre 17 e 39 anos. Caso tenha maior predominância de aspectos da fase 2 (figura 23) é classificado como “Adulto de Meia Idade” e a estimativa é entre 40 e 64 anos. Por fim, a predominância de características da fase 3 (figura 24) é classificado como “Adulto Idoso” e sua estimativa é ≥ 65 anos.

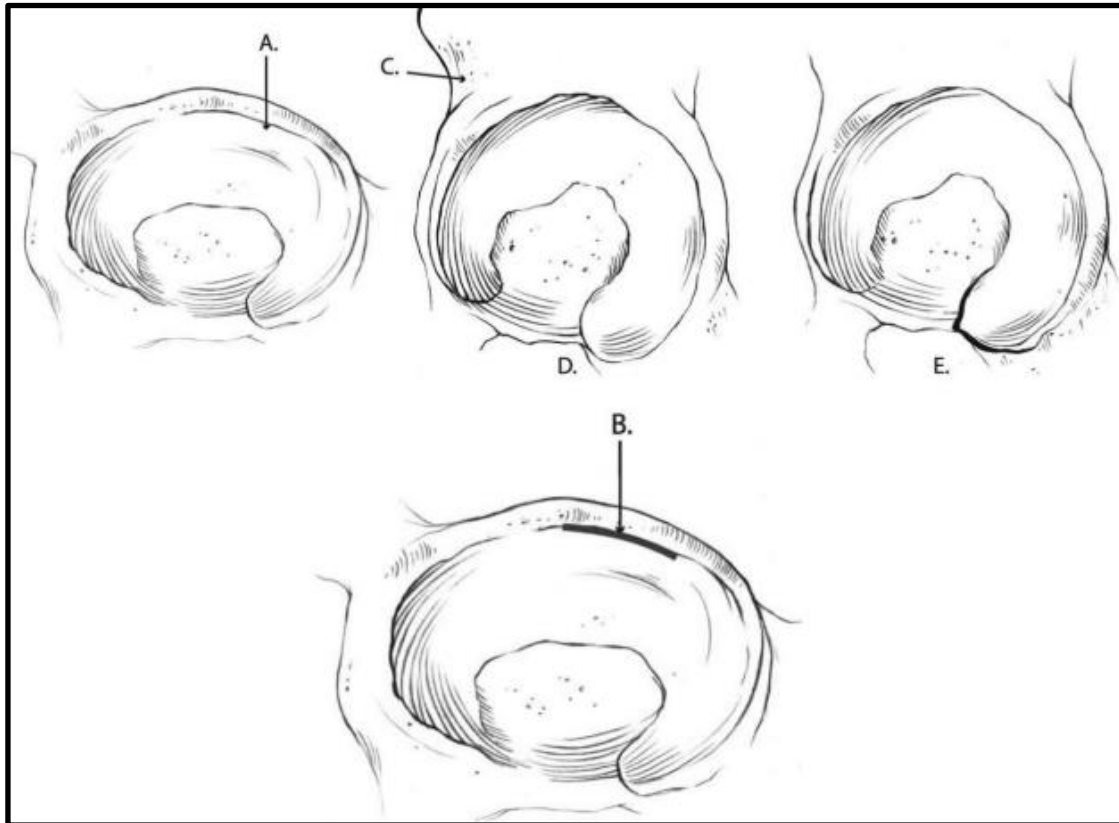


Figura 22 – Imagem de referência da fase 1 (Adulto Jovem entre 17 e 39 anos). A e B – Superfície Semilunar; C – Borda Superior; D e E – Mudança Apical. Fonte: Calce (2012).

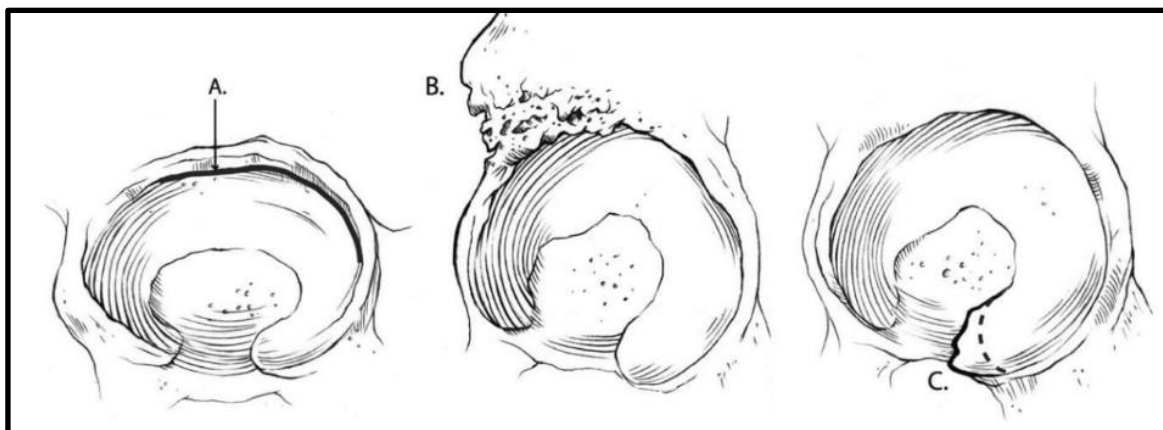


Figura 23 – Imagem de referência da fase 2 (Adulto de Meia Idade entre 40 e 64 anos). A – Superfície Semilunar; B – Borda Superior; C – Mudança Apical. Fonte: Calce (2012).

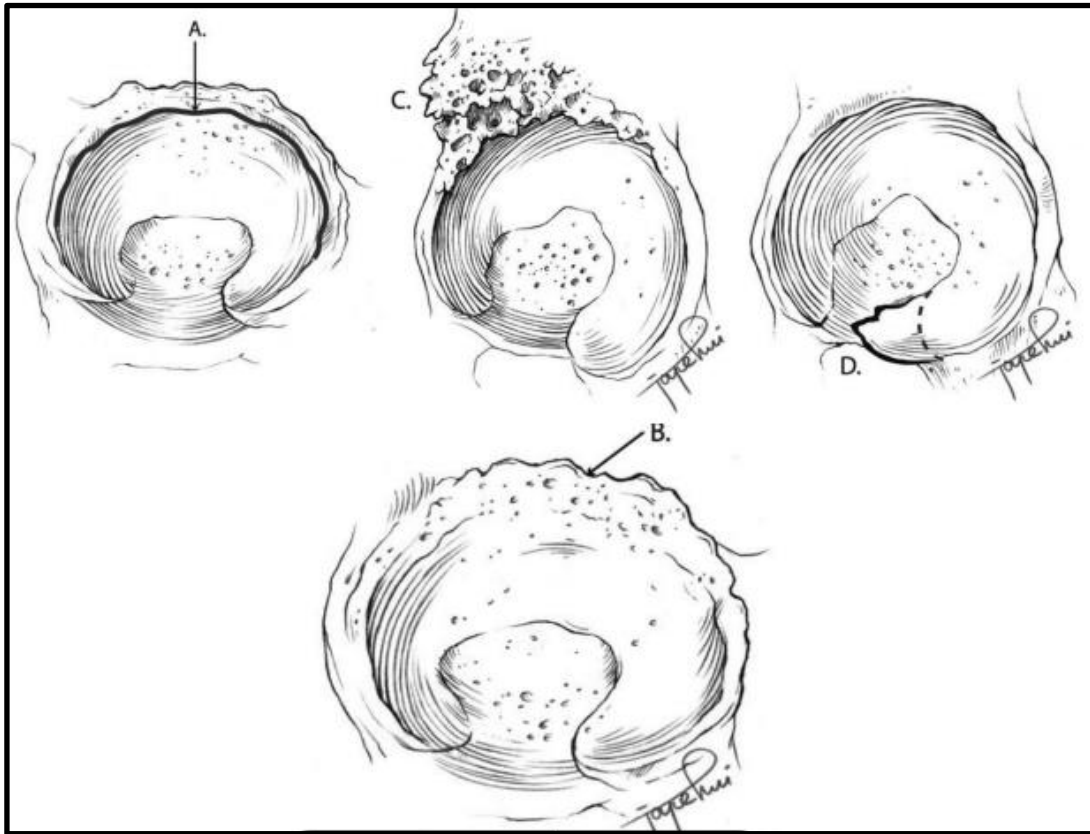


Figura 24 – Imagem de referência da fase 3 (Adulto Idoso ≥ 65 anos). A e B – Superfície Semilunar; C – Borda Superior; D – Mudança Apical. Fonte: Calce (2012).

Na conclusão da estimativa de idade, foram considerados os resultados de cada método e feita uma estimativa que leva em conta a mínima e a máxima provável. Sempre que possível, foi realizado o Processo de Dois Passos – TSP, onde a sínfise púbica é avaliada e o método de (Lamendin *et al.*, 1992) é utilizado caso o indivíduo esteja na fase IV, ou acima (Baccino *et al.*, 2014; Filus *et al.*, 2017). A idade final foi estimada considerando a menor e a maior idade resultante no conjunto de métodos aplicados (sempre ampliando o intervalo o máximo possível) de forma que não seja excluído nenhuma das estimativas (Cunha, Ribeiro, *et al.*, 2022). Sendo assim, evita o erro durante uma possível triagem. A classificação da faixa etária do indivíduo está baseada em Baccino *et al.* (2013), como demonstra a tabela 05.

6.4 Estimativa de Afinidade Populacional

Devido às discussões levantadas a respeito da terminologia correta a ser aplicada na estimativa da origem biogeográfica (DiGangi & Bethard, 2021; Maier *et al.*, 2021; Ross & Pilloud, 2021; Stull *et al.*, 2021) e, também, com a recente mudança do termo “Ancestralidade” para “Afinidade Populacional”, ou “Origem Biogeográfica” na literatura

brasileira (Trevisan *et al.*, 2021; Coelho *et al.*, 2022), foi adota a terminologia atual para essa estimativa na pesquisa.

Foram aplicados dois métodos que utilizam parâmetros macromorfofoscópicos, não métrico, e um método com parâmetros craniométricos para a estimativa de origem biogeográfica. São esses:

6.4.1 Parâmetros Macromorfofoscópicos

- ✓ **Tabela de Decisão (Machado, 2015):** esse método observa dezessete pontos no crânio e na dentição, estimando a origem biogeográfica conforme a predominância de características em uma das três afinidades listadas na tabela (tabela 12). A problemática do método é a terminologia atribuída às afinidades populacionais, ou seja, caucasiano, negroide e mongoloide, que se sabe ser inadequado para as estimativas (DiGangi & Bethard, 2021; Maier *et al.*, 2021; Ross & Pilloud, 2021; Stull *et al.*, 2021; Trevisan *et al.*, 2021).

Essa tabela de decisão, segundo Machado (2015), foi adotada no Serviço de Antropologia Forense do Instituto Médico Legal Afrânio Peixoto, no Rio de Janeiro. Também compõe a lista de métodos do Procedimento Operacional Padrão da Secretaria Nacional de Segurança Pública - POP-SENASP. Portanto, esse método foi listado nesta dissertação para ser aplicado e comparado com os resultados dos demais métodos de estimativa de afinidade populacional.

Tabela 12 – Decisão para estimativa de afinidade populacional. Fontes: Machado (2015) e Procedimento Operacional Padrão - POP/SENASP.

Tabela de Decisão (Machado, 2015)			
	CAUCASÓIDE	NEGRÓIDE	MONGOLÓIDE
1- Altura craniana	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Muito alto
2- Profundidade do crânio	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Longo	<input type="checkbox"/> Muito curto
3- Depressão pós-bregmática	<input type="checkbox"/> Ausente	<input type="checkbox"/> Presente	<input type="checkbox"/> Ausente
4- Formato da órbita	<input type="checkbox"/> Angular	<input type="checkbox"/> Retangular	<input type="checkbox"/> Oval
5- Distância interorbital	<input type="checkbox"/> Curta	<input type="checkbox"/> Ampla	<input type="checkbox"/> Intermediária
6- Perfil facial	<input type="checkbox"/> Vertical (ortognata)	<input type="checkbox"/> Projeção alveolar	<input type="checkbox"/> Projeção zigomática
7- Raiz nasal	<input type="checkbox"/> Projetada	<input type="checkbox"/> Não projetada	<input type="checkbox"/> Não projetada
8- Ponte nasal	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Intermediária
9- Ossos nasais I	<input type="checkbox"/> Finos e compridos	<input type="checkbox"/> Largos e curtos	<input type="checkbox"/> Intermediários
10- Ossos nasais II	<input type="checkbox"/> Angulados entre si	<input type="checkbox"/> Planos entre si	<input type="checkbox"/> Angulados entre si
11- Espinha nasal	<input type="checkbox"/> Projetada	<input type="checkbox"/> Discreta	<input type="checkbox"/> Curta
12- Abertura piriforme	<input type="checkbox"/> Alta e estreita	<input type="checkbox"/> Baixa e larga	<input type="checkbox"/> Intermediária
13- Borda inferior da abertura piriforme	<input type="checkbox"/> Afilada e projetada	<input type="checkbox"/> Em goteira	<input type="checkbox"/> Intermediário
14- Forma da face	<input type="checkbox"/> Estreita	<input type="checkbox"/> Estreita	<input type="checkbox"/> Larga
15- Cúspide de Carabelli	<input type="checkbox"/> Presente	<input type="checkbox"/> Ausente	<input type="checkbox"/> Ausente
16- Oclusal do primeiro molar	<input type="checkbox"/> Mamelonada	<input type="checkbox"/> Estrelada	<input type="checkbox"/> Intermediária
17- Incisivos	<input type="checkbox"/> Em espátula	<input type="checkbox"/> Em espátula	<input type="checkbox"/> Em pá
Total de Características			
Predominância de características	<input type="checkbox"/> Caucasóide	<input type="checkbox"/> Negróide	<input type="checkbox"/> Mongolóide

- ✓ **Análise preditiva de (Hefner, 2009):** esse método também avalia os aspectos macromorfoloscópicas do crânio, porém, aplicando a fórmula estatística de Hefner (2009). Os caracteres preconizados do método (tabela 13) são pontuados conforme a morfologia mais aproximada das imagens de referência (figura 25). Em seguida, os dados podem ser inseridos na página da web referente ao método, disponível gratuitamente na plataforma do Osteomics, onde o algoritmo de inteligência artificial para aprendizado de máquina “*Naive Bayes*”, sendo o Modelo Simples de Classificação Bayesiano, fornecerá a estimativa de afinidade populacional (Hefner, 2007, 2009; Hefner & Ousley, 2014; Dunn *et al.*, 2020; Coelho *et al.*, 2022).

Tabela 13 – Caracteres preconizados para estimativa de afinidade populacional. Fonte: Hefner (2009).

Caracteres Preconizados (Hefner, 2009)		
NOME DA MEDIDA	SIGLA	NÚMERO
Espinha Nasal Anterior	ANS	
Espinha Nasal Inferior	INA	
Largura Interorbital	IOB	
Tubérculo Malar	MT	
Largura da Abertura Nasal	NAW	
Contorno do Osso Nasal	NBC	
Supercrescimento nasal	NO	
Depressão pós-bregmática	PBD	
Sutura Supranasal	SPS	
Sutura Palatina Transversal	TPS	
Sutura Zigomatico-maxilar	ZS	
RESULTADO		

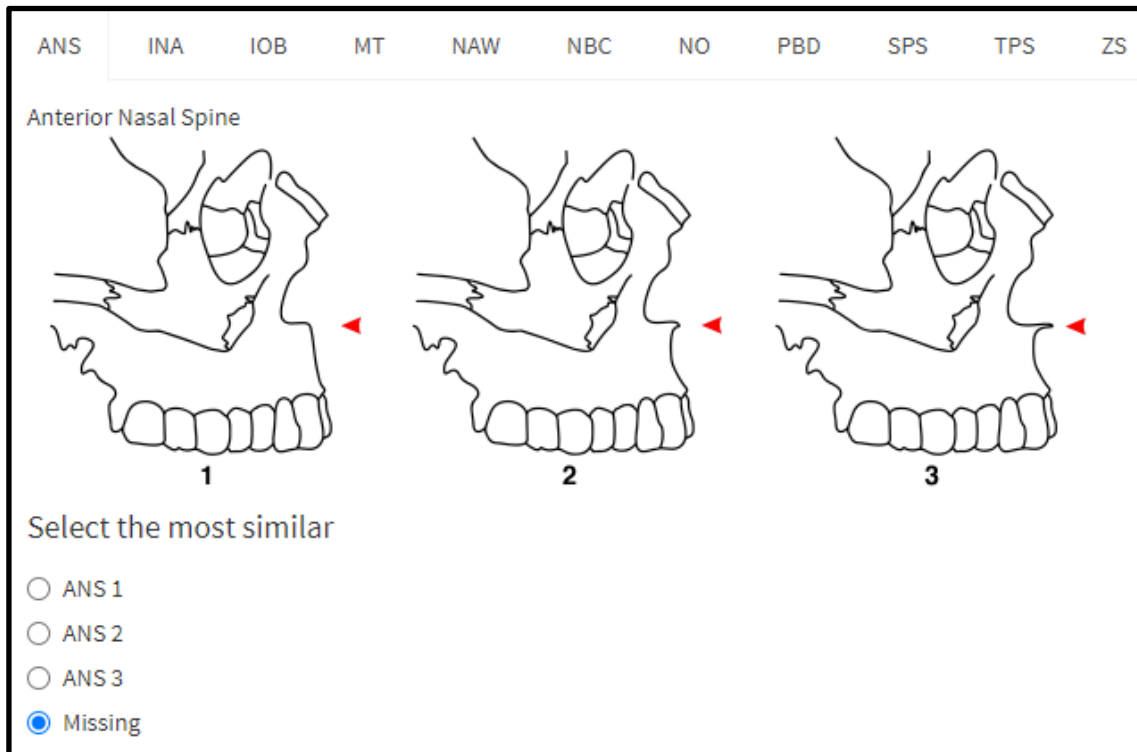


Figura 25 – Imagens de referência para comparação dos traços morfoscópicos e seleção da sua respectiva pontuação de acordo com Hefner (2009). Fonte: Osteomics.

6.4.2 Parâmetros Antropométricos

- ✓ **AncesTrees (Navega *et al.*, 2015):** esse método estima a origem biogeográfica mediante parâmetros craniométricos. São coletadas 30 medidas do crânio que precisam ser inseridas na página específica do método AncesTrees, disponível gratuitamente na plataforma do Osteomics. O algoritmo de inteligência artificial para aprendizado de máquina “*Random Forest*” realiza a predição conforme a configuração de agrupamentos selecionada. Para essa dissertação foi escolhida a configuração que apresentou melhor resultado na população brasileira até o momento (Jacometti, 2018) a configuração com 9 agrupamentos, seis grupos ancestrais e algoritmo “ancestralForest” (figura 26) (Jacometti, 2018; Fernandes *et al.*, 2021; Plens *et al.*, 2021; Coelho *et al.*, 2022; Junior *et al.*, 2022; Soriano *et al.*, 2022).

Figura 26 – Configuração do AncestryTrees conforme o melhor desempenho apresentado por Jacomet (2018); imagem da plataforma do Osteomics.

As terminologias usadas na estimativa final foram: Europeu, Africano, Asiático e Nativo Americano, conforme a terminologia adotada por Hefner (2009). Quando os três métodos apresentavam divergências de resultados entre si, foi estabelecido o termo “Indeterminado”. Para os casos de material ósseo insuficiente, foi estabelecido o termo “Não Observável”.

6.5 Estimativa de Estatura

Para estimar a estatura foram retiradas e anotadas (figura 38) as medidas (em milímetros) dos seguintes ossos longos: úmero, rádio, ulna, fêmur (comprimento total e fisiológico), tíbia e fíbula, de ambos os lados (com exceção de ossos danificados, friáveis, com traumas *ante mortem*, anomalias ou com patologias) utilizando a tábua osteométrica. Em seguida, foi aplicado os seguintes métodos:

- ✓ **Método de Freire (2000):** o método foi desenvolvido em uma amostra coletada de cadáveres do Posto Médico Legal de Bragança Paulista (Freire, 2000, 2016; Mellega, 2004; Cunha, *et al.*, 2022), e tem sido aplicado no LAFOL/IML-PVH. A estimativa é feita através das medidas do fêmur (comprimento fisiológico), úmero, rádio e tíbia, aplicadas às fórmulas de regressão linear:

SEXO FEMININO

$$\mathbf{F\hat{e}mur} = 62,89 + 0,2385*CF$$

$$\mathbf{T\hat{i}bia} = 94,03 + 0,2001*CT$$

$$\mathbf{U\hat{m}ero} = 91,22 + 0,2495*CT$$

$$\mathbf{R\hat{a}dio} = 101,61 + 0,2549*CT$$

CF – Comprimento Fisiológico CT – Comprimento Total

Fonte: Freire (2000).

SEXO MASCULINO

$$\mathbf{F\hat{e}mur} = 77,67 + 0,2019*CF$$

$$\mathbf{T\hat{i}bia} = 102,62 + 0,1807*CT$$

$$\mathbf{U\hat{m}ero} = 123,03 + 0,1606*CT$$

$$\mathbf{R\hat{a}dio} = 108,31 + 0,2417*CT$$

CF – Comprimento Fisiológico CT – Comprimento Total

Fonte: Freire (2000).

- ✓ **Método de Mellega (2004):** a técnica de Mellega (2004) foi desenvolvida (Telkkã, 1950; Dupertius & Hadden, 1951; Krogman & Iscan, 1986; Pearson, 1899; Freire, 2000). Visando validar as técnicas de estatura dos cinco estudos na população brasileira e propor um novo modelo matemático, a autora ajustou a fórmula para se adequar à média de estatura no Brasil. O método foi desenvolvido na amostra adquirida no Instituto Médico Legal Paes Barros, em Cuiabá, constituída por esqueletos de indigentes que continham informação do sexo e estatura (Mellega, 2004). Esse método tem sido aplicado no LAFOL/IML-PVH e a estimativa é feita através das medidas (em centímetros) do fêmur (comprimento total), úmero, rádio, ulna, fíbula e tíbia (Mellega, 2004; Cunha *et al.*, 2022), aplicadas às fórmulas de regressão linear:

SEXO FEMININO

$$\mathbf{F\hat{e}mur} = 61,412 + 2,317*CT$$

$$\mathbf{T\hat{i}bia} = 74,774 + 2,352*CT$$

$$\mathbf{F\acute{u}bula} = 2,93*CT + 59,61$$

$$\mathbf{Úmero} = 64,977 + 3,144*CT$$

$$\mathbf{Ráudio} = 101,61 + 2,549*CT$$

$$\mathbf{Ulna} = 4,27*CT + 57,76$$

CF – Comprimento Fisiológico CT – Comprimento Total

Fonte: Mellega (2004)

SEXO MASCULINO

$$\mathbf{F\hat{e}mur} = 77,67 + 2,019*CT$$

$$\mathbf{T\acute{í}bia} = 78,664 + 2,376*CT$$

$$\mathbf{F\acute{u}bula} = 2,68*CT + 71,78$$

$$\mathbf{Úmero} = 73,570 + 2,970*CT$$

$$\mathbf{Ráudio} = 108,310 + 2,417*CT$$

$$\mathbf{Ulna} = 3,70*CT + 74,05$$

CF – Comprimento Fisiológico CT – Comprimento Total

Fonte: Mellega (2004).

- ✓ **Método de Albanese *et al.* (2016):** a técnica apresentada por Albanese *et al.* (2016), tem demonstrado mais eficácia na estimativa de estatura na população brasileira, além de possuir fórmulas genéricas que independem da estimativa de sexo, idade e afinidade populacional (Cunha *et al.*, 2022). O método foi desenvolvido na coleção do Instituto Smithsonian (“*Terry Anatomical Collection*”), e testada na coleção de Lisboa e em amostras de outros bancos de dados antropológicos (Albanese *et al.*, 2016). A estimativa é feita através das medidas (em centímetros) do fêmur (comprimento total), úmero, rádio, ulna e tíbia (Mellega, 2004; Cunha *et al.*, 2022), aplicadas às fórmulas de regressão linear:

FÓMULAS GENÉRICAS

Fêmur

$$\mathbf{MÉDIA} = 41.507 + 0.278*CT$$

$$\mathbf{MÍNIMO} = \text{média} - 4.624*2$$

Tíbia

$$\mathbf{MÉDIA} = 59.745 + 0.289*CT$$

$$\mathbf{MÍNIMO} = \text{média} - 5.068*2$$

$$\text{MÁXIMO} = \text{média} + 4.624*2$$

$$\text{MÁXIMO} = \text{média} + 5.068*2$$

Úmero

$$\text{MÉDIA} = 47.493 + 0.373*CT$$

$$\text{MÍNIMO} = \text{média} - 4.933*2$$

$$\text{MÁXIMO} = \text{média} + 4.933*2$$

Rádio

$$\text{MÉDIA} = 63.174 + 0.429*CT$$

$$\text{MÍNIMO} = \text{média} - 5.551*2$$

$$\text{MÁXIMO} = \text{média} + 5.551*2$$

Ulna

$$\text{MÉDIA} = 63.391 + 0.457*CT$$

$$\text{MÍNIMO} = \text{média} - 5.919*2$$

$$\text{MÁXIMO} = \text{média} + 5.919*2$$

Úmero + Fêmur + Tíbia

$$\text{MÉDIA} = 40.582 + 0.145*(\text{Úmero}) + 0.106*(\text{Fêmur}) + 0.087*(\text{Tíbia})$$

$$\text{MÍNIMO} = \text{média} - 4.224*2$$

$$\text{MÁXIMO} = \text{média} + 4.224*2$$

CT – Comprimento Total

Fonte: Albanese *et al.* (2016).

Ao aplicar esses métodos na coleção do LAFOL/IML-PVH, foi realizado uma comparação entre os resultados, e estimada a estatura considerando o método mais adequado e com maior índice de acerto na população brasileira (Cunha *et al.*, 2022).

7. Caracteres Individualizantes e Marcadores Discretos

Para o levantamento das características individualizantes, tais como: patologias, traumas *ante mortem*, próteses, hastes metálicas e perdas dentárias que afetam a linha do sorriso, bem como para marcadores discretos e traumas *peri mortem*, foi utilizado o formulário confeccionado pela pesquisadora, baseando-se nas obras de Hause & Stefano (1989) e Thillaud & Charon (1994).

8. Coleta de Amostra para o Instituto de DNA Criminal

Os esqueletos dos quais foram retirados amostra de material biológico para enviar ao Instituto de DNA Criminal (IDNAC) receberam uma observação no campo do protocolo criado para essa finalidade, que especifica se houve coleta de material e qual a porção óssea foi retirada (tabela 14).

Tabela 14 – Campo para especificar se o indivíduo teve, ou não coleta de amostra para comparação de DNA.

Amostra de DNA Coletada	X
NÃO	
SIM	
Especifique a parte coletada para amostra:	

Todos os métodos supracitados foram organizados em um protocolo, subdividido em adultos e não adultos, e suas respectivas imagens de referência e explicações foram reunidos em um guia de laboratório para facilitar sua aplicação em Laboratório.

9. Aplicação do Protocolo na versão em papel

Os métodos e as técnicas usados na etapa de análise antropológica com a versão em papel (figura 27) foram organizados de maneira sistemática. Para cada indivíduo foi impresso um protocolo e durante as análises o tempo foi cronometrado utilizando o relógio digital Samsung Electronics Co., Lt., versão 12.1.22.1. Concluídas todas as anotações, o tempo foi registrado em tabela do Excel como “Período de Análise”.



Figura 27 – Processo de análises com protocolo em papel durante a primeira etapa.

As anotações foram transferidas para um documento em Word e processadas para obter os resultados dos métodos antropológicos usados. Em seguida, foi estimado o perfil biológico com os dados obtidos e o Protocolo foi convertido para o formato de PDF para ser salvo em nuvem.

O tempo de processamento dos dados, preenchimento do Protocolo e armazenamento em nuvem também foi cronometrado e anotado em tabela do Excel como “Período de Transcrição”. Ambos os tempos (“Período de Análise” e “Período de Transcrição”) foram somados e anotados como “Tempo Total” para utilizar o protocolo em papel numa análise antropológica.

10. Erro Intra-avaliador e Calibragem do Protocolo na versão digital

Antes do início da segunda análise, dos remanescentes, foi separado 14% (n=12) da amostra para ser feito o cálculo do erro intra-avaliador e o ajuste do aplicativo. Foram selecionados, preferencialmente, os indivíduos do acervo do LAFOL/IML-PVH que continham o esqueleto completo, ou com a presença de todas as peças ósseas utilizadas no protocolo, e que estavam em bom estado de preservação (figura 28), permitindo que seja aplicado todos os métodos do protocolo.



Figura 28 – Exemplo de esqueletos selecionados para a calibragem do Protocolo Digital.

11. Aplicação do Protocolo na versão digital

Os mesmos métodos e técnicas supracitados foram inseridos em uma plataforma web, com a mesma organização feita em papel (ver capítulo 4, tópico “*Bones: Protocol and Database*”). As análises foram realizadas com um smartphone Samsung, modelo S10, processador Android, versão 12. Para fixar o aparelho de forma mais cômoda para as análises, foi acoplado um suporte na lateral da mesa de análises (figura 29). No intuito de evitar a contaminação do aparelho, foi usada uma capa de proteção impermeável, de policarbonato (figura 30). Após as análises a capa era retirada e higienizada com água e detergente, em seguida era feita secagem e sanitização com álcool 70%.

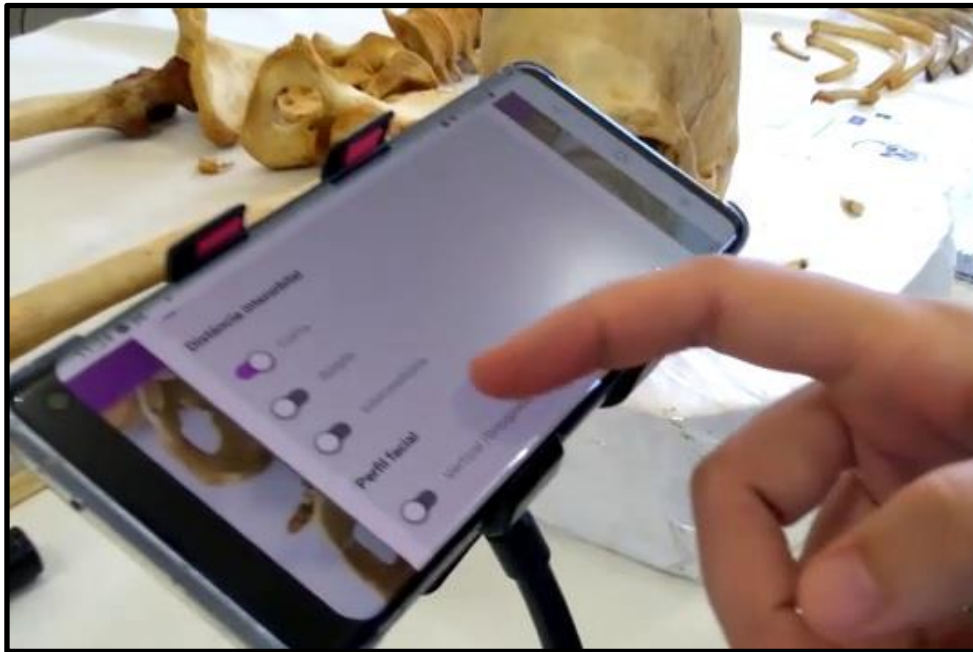


Figura 29 – Uso do Protocolo Digital em smartphone com suporte fixo na mesa de análises.



Figura 30 – Capa impermeável para proteger o aparelho da contaminação durante o manuseio.

Assim como no papel, a cronometragem foi realizada desde o início das análises até a conclusão do registro. O fato de o aplicativo realizar o processamento automático dos dados permite que, em laboratório, seja feita uma revisão geral dos dados e estimado o perfil biológico. O tempo em laboratório foi anotado em Excel como “Período de Análise”.

Fora do laboratório, foi contado o tempo exigido para revisão dos dados, em casos que se faz necessário, e anotado em Excel como “Período de Revisão”. Ambos os tempos foram somados para chegar ao “Tempo Total” para utilizar o protocolo digital análise antropológica.

12. Comparação de desempenho entre as duas etapas de análises

Para avaliar os benefícios e desvantagens de cada tipo de abordagem (em papel e digital) foi realizada comparação do tempo entre as duas etapas, do investimento necessário, da durabilidade das informações coletadas e da praticidade. Assim sendo, foi possível averiguar qual das versões teve o melhor desempenho a curto, médio e longo prazo.

13. Avaliação de laudos anteriores

Nesta etapa foram lidos os laudos anteriores referentes a cada indivíduo da amostra analisada no ossário. Com isso, buscou-se observar quais métodos a pesquisa trouxe de novidade para o cotidiano pericial, quais métodos já eram utilizados e quando começaram a ser aplicados no IML e quais dados antropológicos a pesquisa trouxe como novidade para os casos arquivados.

Para zelar pela ética e segurança, os dados pessoais dos peritos que produziram os laudos, bem como de quaisquer pessoas citadas neles, **NÃO** serão revelados nessa tese e nem mesmo em trabalhos acadêmicos/científicos relacionados a essa dissertação. Portanto, não foram citados os nomes, os cargos, a relação dos envolvidos e os números de protocolos, ocorrências e ofícios.

14. Confeção do Manual e Instruções do Aplicativo

Foi criado um documento para auxiliar no manuseio do programa (figura 31). É evidente que uma ferramenta nova demanda de um passo a passo que seja claro e de fácil compreensão, principalmente quando a proposta da nova ferramenta é disponibilizar para os(as) peritos(as) dos IMLs. Os pontos abordados no manual são:

- ✓ APRESENTAÇÃO - descrição geral do *Bones: Protocol and Database*;
- ✓ USUÁRIO - tipos de usuários e suas credenciais de acesso;
- ✓ GERENCIAMENTO DE USUÁRIO - painel de controle para verificar situação de usuário, permissões e dada de credenciamento; instruções para usuários administradores quanto aos registros de novos usuários e a retiradas de acesso aos usuários não autorizados;
- ✓ RECOMENDAÇÕES DE USO - aconselha sobre a forma mais higiênica de manuseio em laboratório, testado pela pesquisadora;

- ✓ **SEGURANÇA DE DADOS** - alerta para o uso de modo seguro, evitando dano no programa e, também, para o usuário; explicação das credenciais de segurança do aplicativo;
- ✓ **ARMAZENAMENTO DE DADOS** - descrição técnica dos servidores que armazenam os dados em nuvem;
- ✓ **LOGIN**- passo a passo para o login e recuperação de senha;
- ✓ **HOME** - explicação da página inicial do aplicativo;
- ✓ **MENU** - descrição dos caminhos encontrados na página inicial;
- ✓ **OSSÁRIO** - explicação das informações e ações disponíveis na página do “ossário”;
- ✓ **NOVO CADASTRO** - como o usuário pode realizar o registro de um novo indivíduo no “ossário”;
- ✓ **TRIAGEM** - etapa de verificação do material ósseo;
- ✓ **PROTOCOLO** - passo a passo de como acessar e utilizar o protocolo digital;
- ✓ **CONCLUSÃO** - instruções para inserir a estimativa definitiva do perfil biológico do indivíduo;
- ✓ **DESAPARECIDOS** - instruções da ferramenta de busca pelos desaparecidos dentro do “ossário”;
- ✓ **SUPORTE** - disponibiliza os contatos que o usuário pode utilizar caso precise de mais informações ou ajuda.

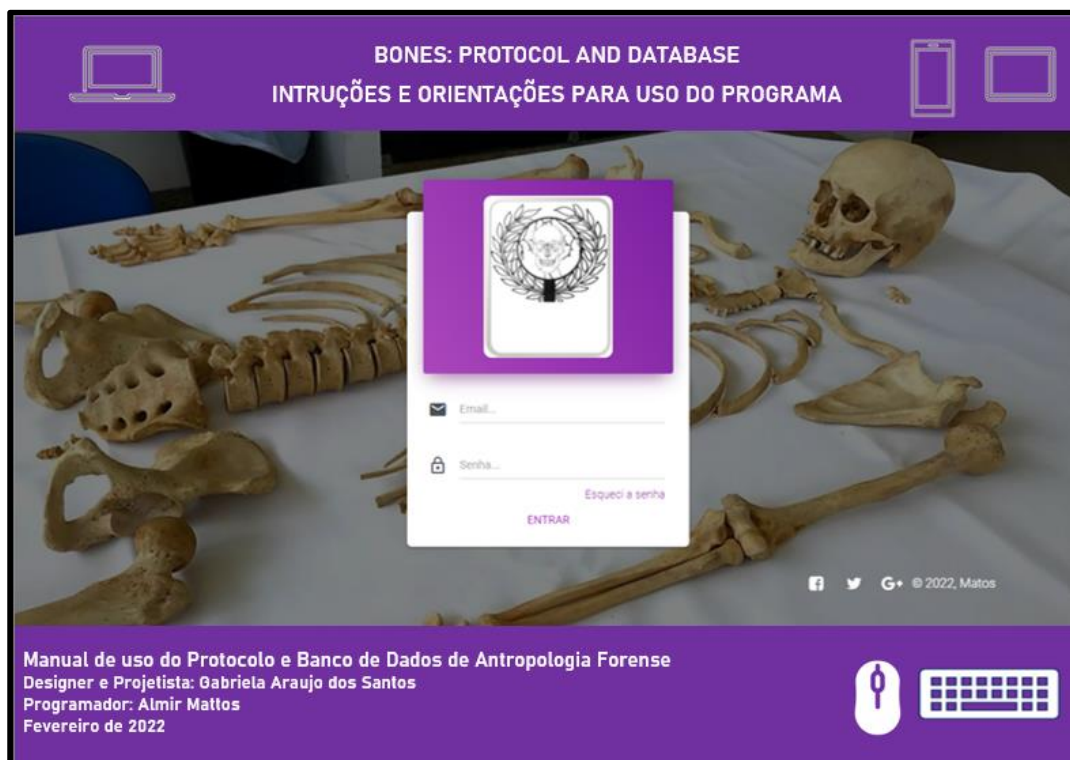


Figura 31 – Capa do manual de instruções e recomendações do *Bones: Protocol and Database*.

15. Revisão das Informações

Todos os dados antropológicos obtidos do material ósseo humano, bem como os registros de imagem, no ossário do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL foram revisados e disponibilizados para os peritos odontos em um banco de dados, cujo acesso é restrito aos profissionais que compõem o setor de antropologia do Instituto Médico Legal de Porto Velho.

[Página em branco]

CAPÍTULO 4

FORMULÁRIO E BANCO DE DADOS

FICHA DE COLETA DE DADOS ANTROPOLÓGICOS

O documento físico impresso contendo o protocolo de análise foi chamada de Ficha de Coleta de Dados Antropológicos e apresentava espaços de anotação e breve descrição dos métodos, sem imagens de referência, o que evitou maiores custos de impressão. A capa inicial da ficha continha uma breve apresentação e a localização das páginas para adultos e não adultos, permitindo separar os formulários durante a impressão e possibilitando uma consulta rápida se necessária. As seções de Pré-análise, Inventário e Odontograma eram utilizados tanto para adultos, quanto para não adultos. As seções relacionadas ao perfil biológico dos indivíduos foram divididas para diferenciar os métodos usados para adultos dos métodos usados em não adultos (apêndice C).

A Ficha de Coleta de Dados Antropológicos foi dividida com os seguintes tópicos:

- ✓ **Pré-análise** – parte do documento em que era feita a descrição do estado original do cadáver quando esse chegava ao laboratório, incluindo se houve necessidade de limpeza, qual limpeza foi aplicada (maceração ou retirada de sedimentos) e como foram realizados os registros (apêndice C).
- ✓ **Inventário** – parte do documento onde é elencado os ossos presentes e se estão inteiros, fragmentados ou incompletos (apêndice C).
- ✓ **Odontograma** – formulário para registrar as características na dentição que seriam relevantes no processo de identificação (e. g. perda dentária *ante mortem*) (apêndice C).
- ✓ **Perfil Biológico de Adultos** – os formulários eram separados por seções, segundo as peças ósseas analisadas. Primeiro estavam disponíveis as tabelas para coleta de dados referentes aos métodos do perfil biológico que avaliam o crânio, depois os métodos que avaliam a clavícula, em seguida a pelve, e por último os ossos. Essa organização permitiu que, em alguns casos, fosse impresso apenas os métodos referentes às peças ósseas presentes. Por exemplo, em casos que só tinha o crânio, a pesquisadora pôde imprimir apenas a seção do crânio.

As divisões ocorreram da seguinte forma:

1. **Afinidade Populacional (crânio)** – a seção incluiu a tabela de decisão de Machado (2015), tabela para anotar a pontuação do método de Hefner (2009) e a tabela para anotar as medidas inseridas no AncesTrees (Navega *et al.*, 2015).
2. **Sexo (crânio)** – essa seção foi composta por três tabelas, a primeira foi a tabela de pontuação conforme as características morfológicas de cada região anatômica do

crânio. A segunda tabela foi para assinalar o resultado de acordo com Walker (2008), e a terceira tabela foi para assinalar o resultado de acordo com Buikstra e Ubelaker (1994).

3. Idade (crânio) – incluiu uma tabela para anotar as medidas obtidos após aferição proposta por Lamendin *et al.* (1992). Também continha uma tabela para assinalar a fase de fusão da sincondrose esfeno-occipital conforme Scheuer e Black (2000).

4. Sexo (pelve) – essa seção foi composta por quatro tabelas, a primeira foi para anotar a pontuação conforme as características morfológicas de cada região anatômica da pelve. A segunda foi para assinalar o resultado de acordo com Buikstra e Ubelaker (1994). A terceira foi para assinalar o resultado de acordo com Kiales *et al.* (2012) e a última foi para anotar as medidas e o resultado conforme o “Diagnose Sexuelle Probabiliste – DSP V2” (Brůžek *et al.*, 2017).

5. Idade (pelve) – essa seção incluiu uma tabela de anotação da fase em que se encontrava a sínfise púbica e o resultado conforme Brooks e Suchey (1990). Também continha uma tabela para pontuação consoante as características morfológicas de cada região anatômica da pelve. Uma terceira tabela para anotar os resultados do método de Buckberry e Chamberlain (2002). E, por fim, uma tabela para anotar os resultados segundo o método de Calce (2012).

6. Sexo (ossos longos) – a seção incluiu uma tabela para anotar as medidas do fêmur e úmero, bem como anotar os resultados conforme o método de Wasterlain (2000). Também continha uma tabela para anotar as medidas do fêmur e os resultados conforme o método de Curate *et al.* (2016).

7. Estatura (ossos longos) – essa seção incluiu uma tabela de anotação das medidas (comprimento total e fisiológico) dos ossos longos. Também incluíram quatro tabelas para registro dos resultados da estimativa de estatura conforme os métodos de Freire (2000), Mellega (2004) e Albanese *et al.* (2016)

8. Idade (clavícula) – essa seção incluiu um espaço para assinalar o estado de fusão da epífise esternal, conforme Schaefer (2008), Schaefer *et al.* (2009) e Coqueugniot *et al.*, (2010).

- ✓ **Formulário de patologias e traumas** – o formulário continha a imagem de um esqueleto para assinalar a região óssea afetada por traumas *peri mortem* e/ou *ante mortem*, e indicar, no esqueleto, onde havia próteses, patologias e caracteres discretos.

Também incluiu um espaço para descrever as características das anomalias encontradas (apêndice C).

- ✓ **Amostra** – essa seção incluiu uma tabela para especificar se houve coleta de amostra do material ósseo para a análise de DNA e qual porção óssea foi coletada.
- ✓ **Briefing** – todos os resultados são resumidos nas tabelas conforme cada método aplicado no intuito de ter um panorama do perfil biológico e chegar a uma conclusão.
- ✓ **Perfil Biológico de Não Adultos** – Essa parte da ficha de coleta de dados antropológicos é destinada apenas as tabelas dos métodos de estimativa de idade em indivíduos não adultos, organizados pelas seções do crânio, vértebras, esqueleto apendicular superior, osso pélvico e esqueleto apendicular inferior.

1. Crânio

1.1 Dentição – essa seção incluiu um espaço de anotação dos resultados conforme os métodos de AlQahtani (2012), França (2011) e Arbenz (1962), e uma tabela para anotar a pontuação e resultado da mineralização dentária, conforme Nicodemo *et al.* (1974).

1.2 Análise de desenvolvimento ósseo – essa seção incluiu uma tabela para cada peça óssea observada do crânio (occipital e frontal), com a descrição das características ósseas encontradas em cada faixa etária de idade. As tabelas são baseadas nos métodos de Scheuer e Black (2000), Schaefer *et al.* (2009) e Coqueugniot *et al.* (2010).

2. Vértebras – essa seção incluiu uma tabela para com a descrição das características ósseas encontradas nas vértebras em cada faixa etária de idade. As tabelas são baseadas nos métodos de Scheuer e Black (2000), Schaefer *et al.* (2009) e Coqueugniot *et al.* (2010).

3. Esqueleto apendicular superior – essa seção incluiu uma tabela para cada peça óssea observada (úmero, rádio e ulna), com a descrição das características ósseas encontradas em cada faixa etária de idade. As tabelas são baseadas nos métodos de Scheuer e Black (2000), Schaefer *et al.* (2009) e Coqueugniot *et al.* (2010).

4. Pelve - essa seção incluiu uma tabela para com a descrição das características ósseas encontradas no osso pélvico em cada faixa etária de idade. As tabelas são baseadas nos métodos de Scheuer e Black (2000), Schaefer *et al.* (2009) e Coqueugniot *et al.* (2010).

- 5. Esqueleto apendicular inferior** – essa seção incluiu uma tabela para cada peça óssea observada (fêmur, tíbia e fíbula), com a descrição das características ósseas encontradas em cada faixa etária de idade. As tabelas são baseadas nos métodos de Scheuer e Black (2000), Schaefer *et al.* (2009) e Coqueugniot *et al.* (2010).
- ✓ **Briefing** – Todos os resultados foram resumidos em tabelas conforme cada método aplicado no intuito de ter um panorama da idade estimada e chegar a uma conclusão
 - ✓ **Referências** – conjunto de bibliografias usadas para a confecção da ficha de coleta de dados antropológicos.

As imagens de referência de cada método utilizado nas análises antropológicas foram compiladas em um guia de laboratório. O livreto foi constituído essencialmente por imagens que assistem nas avaliações ósseas com as fases, imagens comparativas e ilustrações das medidas, a forma de organização e seções são dispostas na mesma ordem do protocolo.

O guia, porém, não se atém apenas aos métodos do protocolo, como também possui explicações dinâmicas que facilitam o processo de articulação do esqueleto, lateralização dos ossos mais difíceis (e. g. ossos do carpo) e imagens de referência para identificar os marcadores discretos mais comuns nos ossos. Esse livro foi impresso pela pesquisadora (colorido) e encadernado no formato catálogo com indicação de cores nas bordas para facilitar o manuseio em laboratório durante as análises; o guia foi utilizado tanto para a abordagem em papel quanto para a digital.

GUIA DE LABORATÓRIO

As imagens de referência de cada método utilizado nas análises antropológicas foram compiladas em um guia de laboratório criado em parceria com a equipe do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL/IML-PVH. O livreto foi constituído essencialmente por imagens que assistem nas avaliações ósseas com as fases, imagens comparativas e ilustrações das medidas, a forma de organização e seções são dispostas na mesma ordem do protocolo. O guia também incluiu explicações dinâmicas que facilitam o processo de articulação anatômica do esqueleto, lateralização dos ossos mais difíceis (*e. g.* ossos do carpo) e imagens de referência para identificar os marcadores discretos mais comuns nos ossos. Esse livro foi impresso pela pesquisadora (colorido) e encadernado no formato catálogo com indicação de cores nas bordas para facilitar o manuseio em laboratório durante as análises (figura 32).

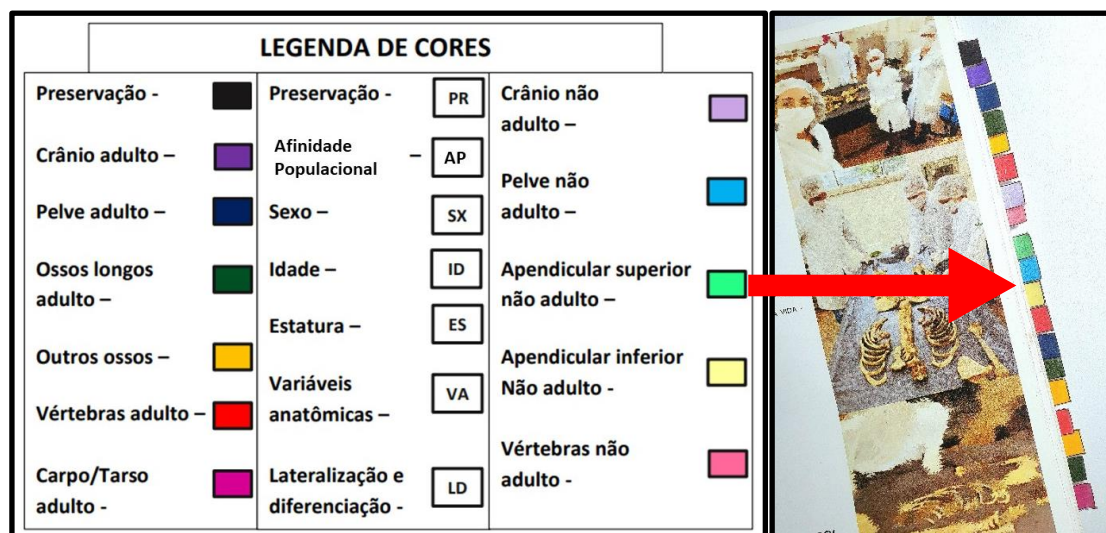


Figura 32 – Catálogo de cores e siglas criados para o manuseio do Guia de Laboratório UC – LAFOL.

BONES: PROTOCOL AND DATABASE

O programa “*Bones: Protocol and Database*” é um aplicativo web criado para ser utilizado em diferentes dispositivos (smartphones, tablets e desktop). O sistema está programado em linguagem C# (C SHARP). A hospedagem suporta a estrutura web de código aberto ASP.NET (a plataforma pode ser executada em Windows, MacOS e Linux). Por ser, também, uma plataforma na web, possui certificado “*Secure Sockets Layer*” (SSL) que protege os dados dos usuários utilizando a criptografia, onde são necessários dois tipos de chaves (pública e privada) para codificar e decodificar os dados e as informações do usuário. O certificado permite o uso da extensão do protocolo de transferência, o “*Hiper Text Transfer Protocol Secure*” (HTTPS).

Apesar de ser um domínio internacional, o aplicativo não é público e, portanto, não pode ser acessado ou encontrado em qualquer lugar da web, sendo assim, apenas os convidados de administradores recebem o link de acesso. Os dados coletados durante as análises antropológicas e os dados de desaparecidos são armazenados em um servidor que com 500MB de espaço que podem ser ampliados para até 2GB, conforme a demanda. O servidor utiliza o Structured Query Language (SQL) e possui um antivírus, além de realizar backups diários dos registros, evitando que haja perdas de informações caso ocorra problemas no servidor.

O registro do programa no Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI atende pelo Número de Processo BR512023001441-9, sendo válido por 50 anos, respaldado na Lei n.º 9.609, de 19 de fevereiro de 1998 (Brasil, 1998). O cadastro e o certificado são válidos em todos os 147 países signatários da Convenção de Berna, em 1886.

O aplicativo contém seis interfaces: Login, Home, Acervo, Protocolo e Desaparecidos.

- ✓ **Login** - interface inicial do sistema para inserir o e-mail e a senha de acesso do usuário. Caso necessário, também conta com o recurso de recuperação de senha.
- ✓ **Home** - a interface “home” apresenta o gráfico esqueletos registradas no acervo (figura 33). O gráfico classifica três tipos de amostras: as Amostras Recebidas (material que deu entrada no IML), Amostras Recusadas (material ósseo não humano), Amostras Aceitas (material ósseo humano). Essas classificações são para demonstrar quantas ossadas entraram, mas ainda não passaram por análise, quantos já passaram pela análise e quantos entraram, mas não se tratava de remanescentes humanos ou de

interesse forense. O gráfico também dá o panorama de quantas ossadas o IML recebe por mês, possibilitando uma análise estatística. O eixo “Y” do gráfico representa a quantidade de amostras no sistema, enquanto o eixo “X” do gráfico representa o mês de registro no sistema.

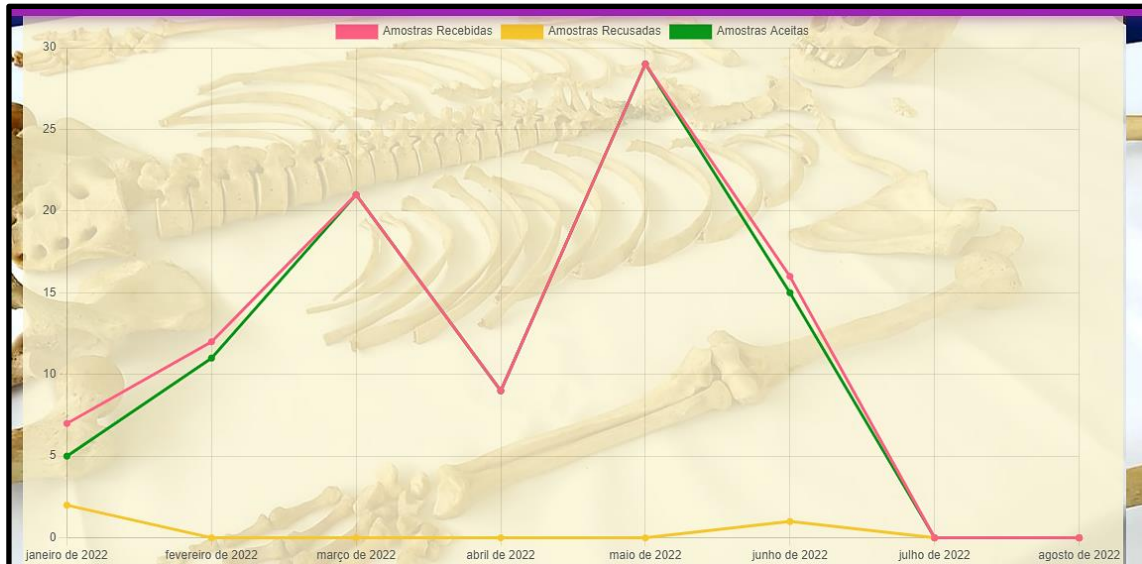


Figura 33 – Print da tela do desktop com o gráfico de amostras registradas no aplicativo.

- ✓ **Acervo** – na interface de registro do acervo estão todos os remanescentes ósseos registrados no sistema em ordem decrescente. As amostras referentes à numeração 01 até numeração 32 são casos fictícios inseridos no sistema para realizar a calibragem durante a confecção do programa.

A interface do acervo apresenta informações básicas sobre cada remanescente registrado, tais como: número de registro dentro do aplicativo, número do protocolo de entrada do corpo no IML, estimativa de sexo, estimativa de idade, estimativa de estatura e estimativa de afinidade populacional, data do registro no aplicativo e situação de análise. Essas informações ficam visíveis e mudam conforme o usuário vai inserindo os dados. Cada registro que aparece na tela fica associado a um botão de acesso ao protocolo (figura 34).

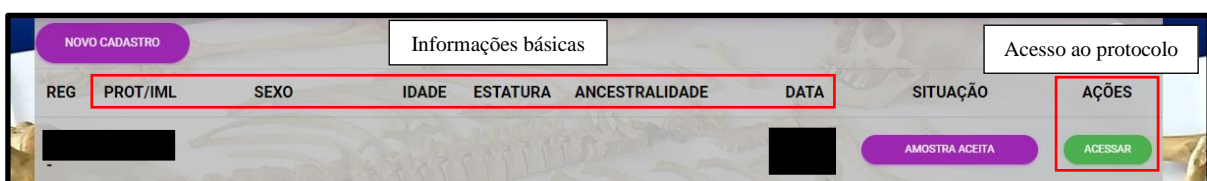


Figura 34 – Print da interface do acervo. Destacadas as colunas de informações básicas dispostas na lista do acervo e o botão de acesso para o protocolo digital.

- ✓ **Protocolo** – ao responder os quesitos iniciais para verificar se o material se encaixa no interesse antropológico (É osso? É humano? É recente/não arqueológico?), é possível acessar a interface composta pelos métodos antropológicos. As seções dessa interface estão dispostas na mesma ordem do protocolo em papel e os resultados referentes a cada método são fornecidos automaticamente após as inserções dos dados coletados do esqueleto (figura 35). O briefing, ao final do protocolo digital, mostra automaticamente os resultados de cada método utilizado de forma unificada/reunida, sem a necessidade de reescrevê-los (figura 36). Apenas o que for inserido na conclusão será mostrado no resumo da interface “ossário”.

Região Subpública	Pontuação (1-5)	
	DIREITO	ESQUERDO
Arco ventral	4	4
Concavidade subpública	4	3
Ramo isquiopúbico	3	4
Ílio e Ísquio	Pontuação (1-5)	
	DIREITO	ESQUERDO
Grande chanfradura isquiática	3	3
Sulco pré-auricular	4	3

Resultado de acordo com Buikstra e Ubelaker (1994)	Resultado de acordo com Klaes et al. (2012)
MASCULINO	MASCULINO PROBABILIDADE 92.59444187655583

Figura 35 – Print da interface do reporte de análise. À esquerda, verifica-se barra lateral que fornece links para as seções da ficha de coleta de dados. À direita observa-se exemplo de inserção dos dados e resultados automáticos.

IDADE		
MÉTODO	PARTE ÓSSEA	RESULTADO POR MÉTODO
Lamedin et al., 1992	DENTIÇÃO	
Scheuer e Black, 2000	SINCONDROSE ESFENO OCCIPITAL	
Brooks e Suchey, 1990	SÍNFISE PÚBICA	Direito = 23-57 anos(media de 35.2 anos)
Buckberry e Chamberlain, 2002	SUPERFICIE AURICULAR	Estágio VI - Idade entre 39-91 anos, média de 66.71 anos, desvio padrão de 11.88 Estágio VI - Idade entre 39-91 anos, média de 66.71 anos, desvio padrão de 11.88

Figura 36 – Print da interface do reporte de análise, com exemplo briefing com os resultados dos métodos de idade resumidos para ponderar a estimativa.

- ✓ **Desaparecidos** – essa interface é exclusiva para preenchimento do perfil biológico de vítimas desaparecidas. Os dados dos desaparecidos foram coletados em entrevistas com familiares das pessoas desaparecidas. Os registros com numeração 01 até 11 são casos fictícios para calibragem e teste do programa. O cadastro pede informações do indivíduo, tais como: afinidade populacional, sexo, idade e estatura, e leva em conta as datas dos desaparecimentos (figura 37).

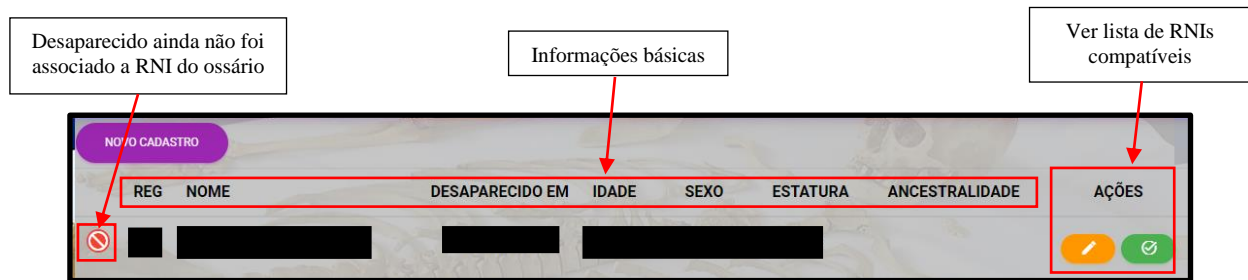


Figura 37 – Print da interface dos registros de desaparecidos, seu status no processo de identificação e o acesso à lista de RNIs compatíveis.

Com esses dados, o sistema seleciona os RNIs do acervo que possuem caracteres compatíveis por meio de uma triagem automática, apresentando os listados segundo os níveis de compatibilidade. Para calcular grandeza dessa compatibilidade foi atribuído um valor numérico para cada característica supracitada:

Sexo = 2 pontos	}	Valores para os indivíduos adultos
Idade = 1 ponto		
Estatura = 1 ponto		
Afinidade populacional = 1 ponto		
Data do desaparecimento = 2 pontos	}	Valores para os indivíduos não adultos
Local = 1 ponto		
Idade = 3 pontos		
Data do desaparecimento = 2 pontos		
Local = 1 ponto		

O sistema então organiza os RNs conforme a soma das pontuações de cada quesito compatível (de 1 a 8 para adultos e de 1 a 6 para não adultos). Por exemplo:

- ✓ Um indivíduo do sexo masculino, com 34 anos e medindo 1,65, desapareceu no dia 3 de setembro de 2004 na cidade de Theobroma.
- ✓ No dia 24 de fevereiro de 2005, o IML recebeu um esqueleto, cujas análises estimam que se trata de um indivíduo do sexo masculino, entre 21 e 45 anos e com estatura entre 1,60m e 1,75m.
- ✓ O aplicativo irá verificar que, apesar de não ter afinidade populacional definida, os quesitos data (valor 2), sexo (valor 2), idade (valor 1) e estatura (valor 1) são compatíveis com perfil do desaparecido em Theobroma e, portanto, será sugerido o nível 6 de compatibilidade.
- ✓ É possível verificar quais pontos do perfil biológico são compatíveis após o cruzamento de informações (figura 38) e acessar os detalhes do protocolo do RNI sugerido. Assim que for confirmada a identidade, é possível associar o desaparecido ao RNI para que o sistema entenda que os casos foram encerrados.

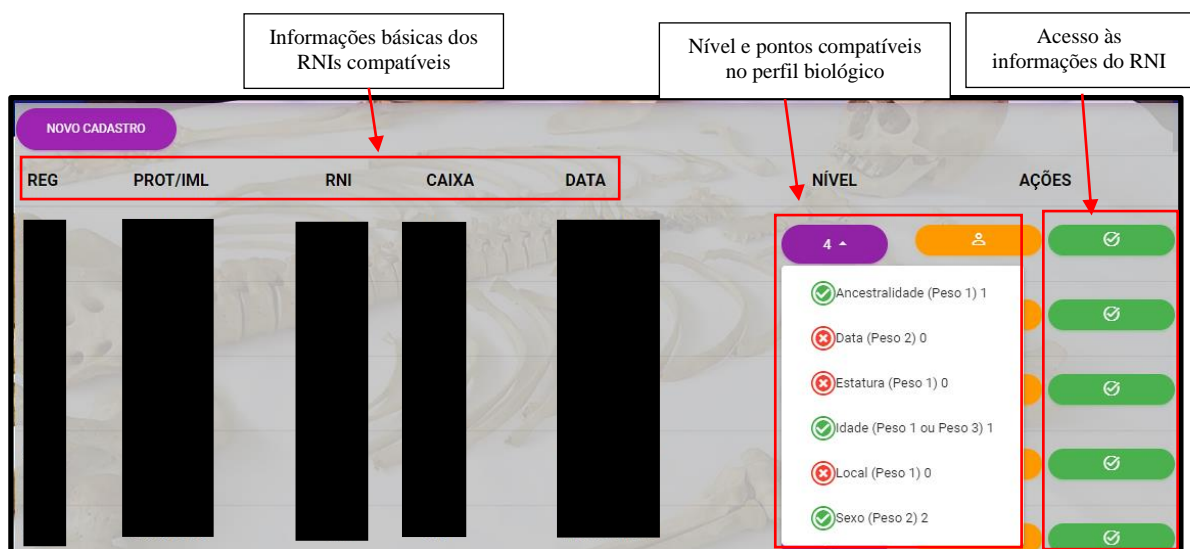


Figura 38 – Print da interface dos RNIs compatíveis com o desaparecido. O nível está de acordo com os parâmetros estabelecidos para confronto de dados. A direita está o botão de acesso às informações específicas dos RNIs.

É importante que os dados coletados e os resultados do confronto automático feito pelo “Bones: Protocol and Database” sejam sempre revisados pelos peritos para confirmar que o RNI indicado é de fato compatível com o desaparecido, pois nenhuma ferramenta tecnológica, por mais eficiente que seja, pode ser mais do que apenas um facilitador (INTERPOL, 2018). Ainda que o sistema funcione perfeitamente, devemos nos

lembrar que os programas são apenas ferramentas de auxílio e nunca e uma substituição do especialista.

[Página em branco]

CAPÍTULO 5

RESULTADOS

1. Situação relativa à abordagem antropológica

Os quesitos do questionário enviado para o IML de Rio Branco e para o IML de Porto Velho obtiveram respostas semelhantes (tabela 15).

Tabela 15 – Quesitos enviados para os participantes convidados da pesquisa e suas respectivas respostas.

QUESITO	PORTO VELHO	RIO BRANCO
1 – Quais profissionais que integram a equipe que trabalha nas análises de cadáveres em estado de decomposição avançada, ou esqueletizados?	Médico Legista, Odontologista e Auxiliar de Necrópsia	Médico Legista e Auxiliar de Necrópsia
2 – Quais as ferramentas e como é o ambiente de trabalho disponível para a equipe?	Sala de antropologia; EPIs; 2 mesas de necrópsia; equipamentos de análise (paquímetro, compasso, tábua osteométrica); equipamentos de registro de imagens (câmeras); equipamentos de Raio X; laboratório de análises químicas, toxicológicas e genética (DNA).	EPIs; mesa de necrópsia e instrumentos cirúrgicos; Raio X; laboratório de análises químicas e toxicológicas, genética (DNA).
3 – Os profissionais têm acesso ao contexto de encontro do cadáver, ou só atuam dentro do laboratório?	Sim, os profissionais podem ter acesso ao contexto em que foi encontrado o cadáver.	Sim, os profissionais podem ter acesso ao contexto em que foi encontrado o cadáver.
4 – Qual o protocolo seguido durante o manuseio dos remanescentes ósseos humanos?	Sem resposta	Sem resposta
5 – Quais métodos são frequentemente usados para a identificação?	Comparação da arcada dentária, teste de DNA e rugosidade palatina.	Teste de DNA
6 – Onde e como se acomodam os remanescentes ósseos humanos após exumação, transporte e análise?	O material é organizado em caixas e armazenado na sala do ossário	Sacos plásticos em prateleiras em sala própria para guarda/custódia de ossadas (Ossário)
7 – Qual a média anual de identificação de remanescentes ósseos humanos?	Sem resposta	Sem resposta
8 – Quais as disciplinas que têm maior representatividade nos trabalhos relativos à tentativa de identificação?	Odontologia Legal, Medicina Legal e Genética Forense	Medicina-Legal e Genética Forense
9 – Qual a maior dificuldade que a equipe enfrenta durante as análises?	Estrutura, recursos humanos e custeio de insumos/equipamentos laboratoriais	Estrutura, recursos humanos e custeio de insumos/equipamentos laboratoriais

2. Análise da coleção de indivíduos não identificados do LAFOL/IML-PVH

Devido à limitação de deslocamento durante a pandemia da COVID-19, as análises antropológicas nas coleções osteológicas foram realizadas apenas no Instituto Médico Legal de Porto Velho, atendendo às recomendações de prevenção durante a permanência nas dependências deste IML.

2.1 Dados gerais do Instituto Médico Legal de Porto Velho

O Instituto Médico Legal de Porto Velho recebeu 11206 cadáveres, entre os anos de 2004 e 2021, o que equivale, em média, 622 corpos por ano para exame tanatoscópico. Entretanto, os dados sobre os indivíduos enviados para análise antropológica só estão disponíveis a partir de 2017, quando foi feita a estruturação do LAFOL/IML-PVH.

Conforme o protocolo de triagem do Instituto Médico Legal de Porto Velho, os cadáveres em decomposição que ainda possuem vísceras em condições de serem analisadas para identificação e investigação das lesões, devem ser submetidos à necrópsia feita pela equipe de peritos médico-legistas de plantão, podendo ser acionado o apoio conjunto da equipe do LAFOL/IML-PVH. Nos casos de corpos em decomposição avançada ou carbonização extrema em que há dificuldade no exame de lesões ou identificação através das partes moles, o corpo deve ser enviado ao setor de antropologia.

Entre os anos 2017 e 2021 o número total de corpos recebidos no IML foi 2794, o que equivale a uma média anual de 558 cadáveres por ano. Dos corpos recebidos no IML entre 2017 e 2021 apenas 3,8% (n=106) foram enviados para a equipe do LAFOL para identificação. Cerca de 53,77% (n=57) dos indivíduos enviados para o LAFOL/IML-PVH nesse período foram identificados, e os demais 46,23% (n=49) ficaram armazenados no acervo como casos arquivados (tabela 16).

Tabela 16 – Relação de cadáveres recebidos entre 2004 e 2021, e dados dos indivíduos enviados para o LAFOL/IML-PVH.

Fonte: As estatísticas são feitas com base nos dados da pesquisa de Custódio *et al.* (no prelo).

CADÁVERES RECEBIDOS PARA EXAME TANATOSCÓPICO NO IML DE PORTO VELHO				
Ano	Nº de Corpos recebidos	Corpos enviados para análise antropológica pela equipe do LAFOL	Identificados	Arquivados
2004	665	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2005	655	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2006	732	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2007	573	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2008	600	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2009	603	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2010	710	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2011	698	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2012	651	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2013	602	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2014	639	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2015	636	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2016	648	Sem dados	Sem dados	Sem dados
2017	582	26	10	16
2018	535	14	7	7

2019	523	28	12	16
2020	565	18	13	5
2021	589	20	15	5
DADOS ESTATÍSTICOS				
Período entre 2004 e 2021				
Total recebido:				11.206
Média anual:				622,55
Período entre 2017 e 2021				
Total de corpos recebidos no IML:				2.794
Média anual de corpos recebidos:				558,80
Corpos enviados para análise antropológica e odontolegal:				106
Média anual de corpos enviados:				21,2
Percentual enviado anualmente para análise antropológica e odontolegal:				3,8%
Total de corpos identificados:				57
Percentual de corpos identificados:				53,77%
Total de corpos não identificados:				49
Percentual de corpos não identificados:				46,22%

2.2 Estimativa do número mínimo de indivíduos

O levantamento superficial, em 2020, havia apontado a presença de, ao menos, 68 indivíduos no acervo do LAFOL/IML-PVH. Porém, na estimativa do Número Mínimo de Indivíduos (NMI), feita durante as análises antropológicas da presente pesquisa, foi observado que algumas caixas apresentavam em seu conteúdo repetições de peças ósseas ou de partes ósseas (fragmentos de uma peça óssea correspondente a um mesmo ponto anatômico), sendo assim, a contagem do NMI resultou em 81 indivíduos (figura 39).

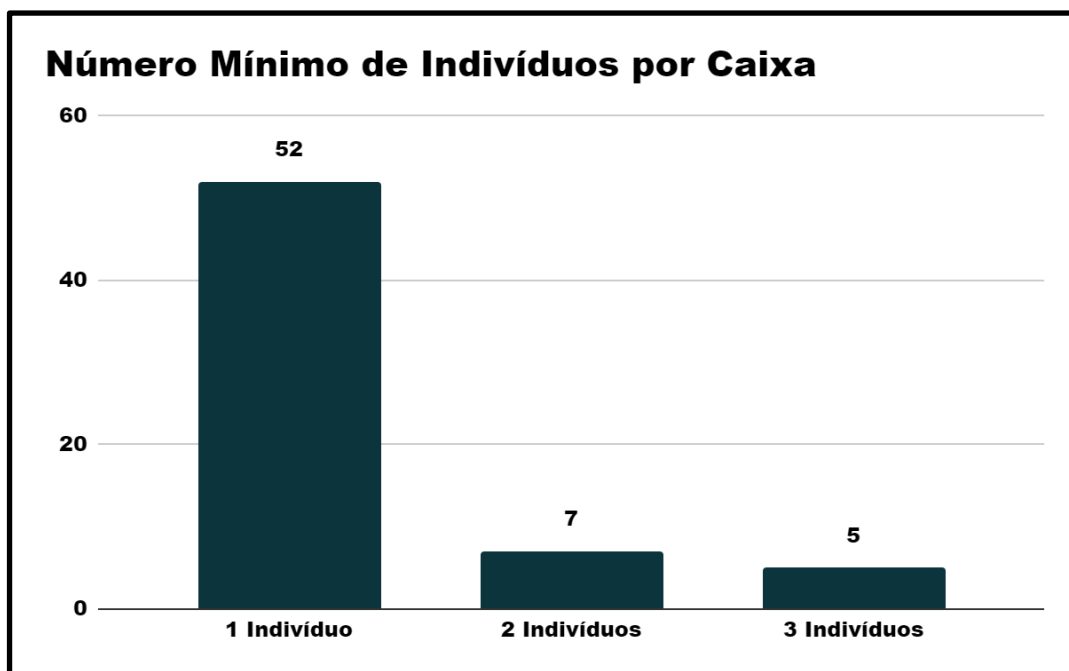


Figura 39 – Quantidade de caixas com um indivíduo, com dois indivíduos e com três indivíduos.

Nenhuma caixa apresentou um NMI maior que três.

Consoante os dados levantados durante as análises, mais de metade da amostra do acervo do LAFOL/IML-PVH não contém informações contextuais, cerca de 57% (n=46). Os indivíduos que possuem dados contextuais, cerca de 43% (n=35) em sua maioria são provenientes de regiões próximas das divisas e fronteiras do estado de Rondônia (figura 40).

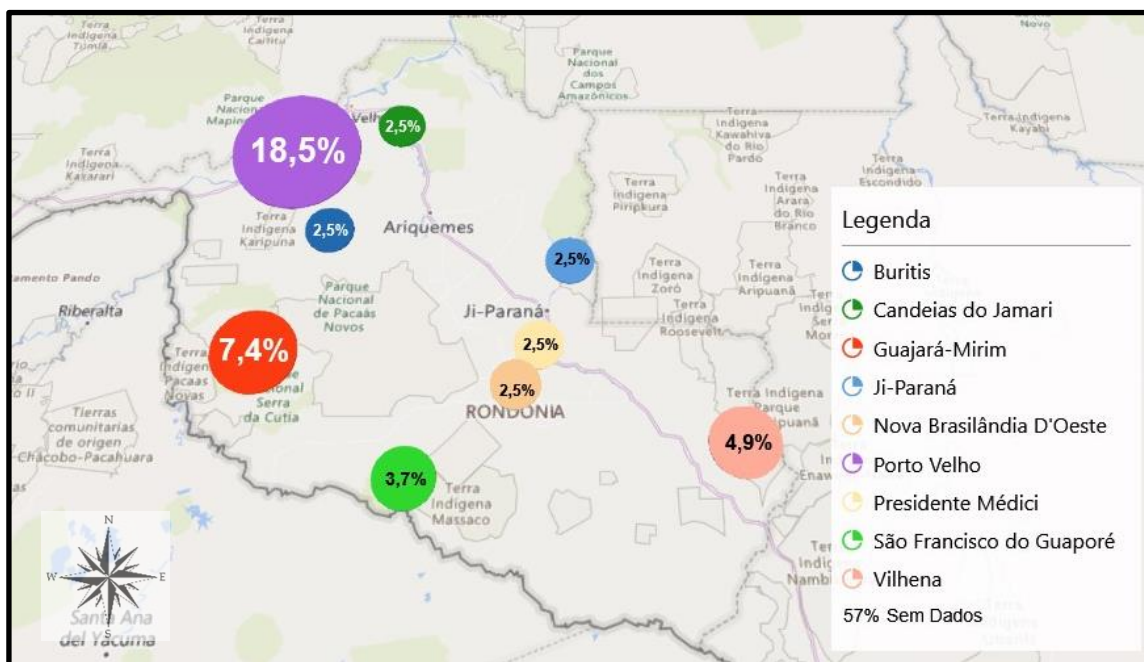


Figura 40 – Mapeamento dos locais de origem dos cadáveres.

2.3 Completude e estado de conservação óssea

A coleção continha muitos indivíduos representados apenas pelo crânio, aproximadamente 33% (n=26) da amostra (figura 41). Quanto ao estado de preservação, em sua maioria estavam bem preservados, com poucos casos de carbonização, mumificação e danos aos ossos causados por fatores tafonômicos (figuras 42 e 43).

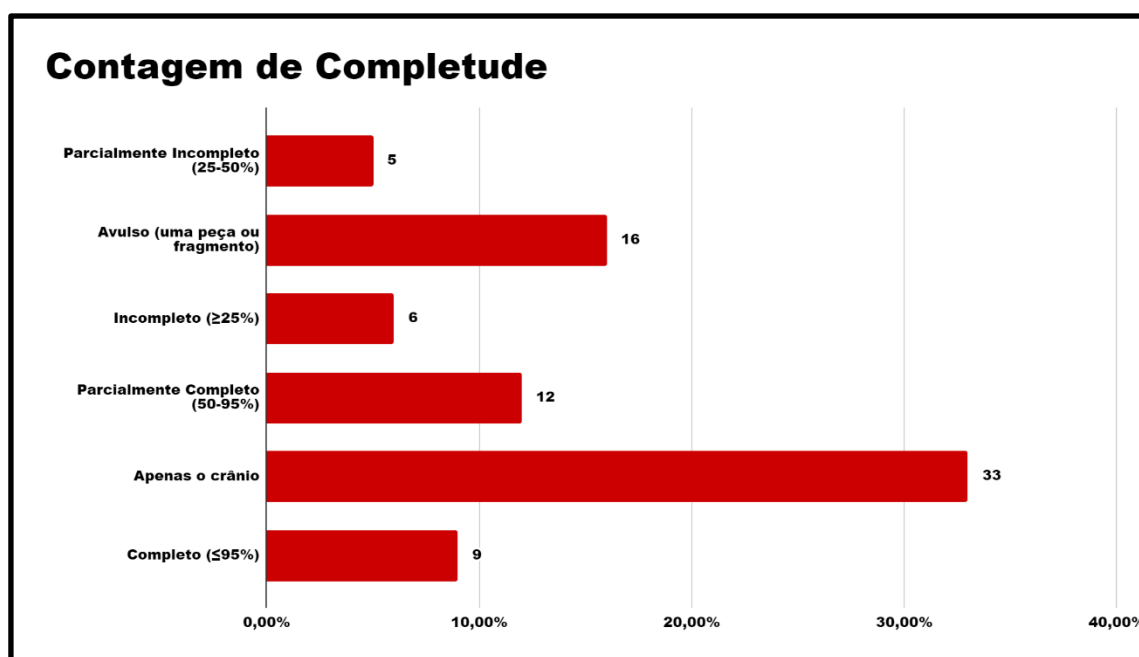


Figura 41 – Estado de completude dos indivíduos no ossário do LAFOL/IML-PVH.

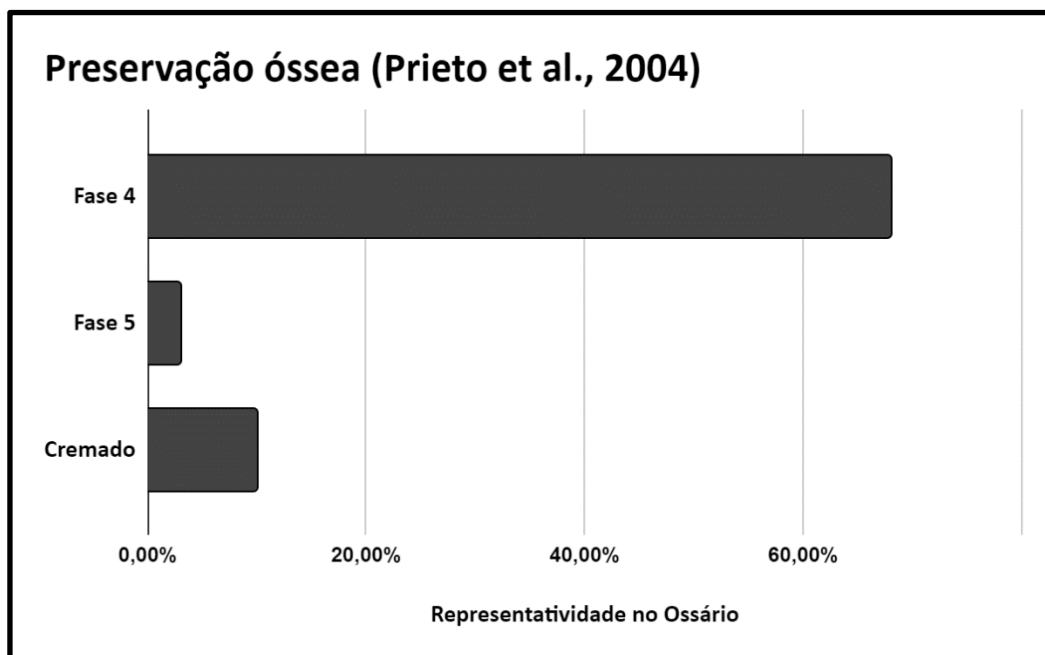


Figura 42 – Estado de conservação dos indivíduos no ossário do LAFOL/IML-PVH conforme as fases apresentadas por Prieto *et al.* (2004). Fase 4: Esqueletização completa, ossos secos. Fase 5: Mumificação.

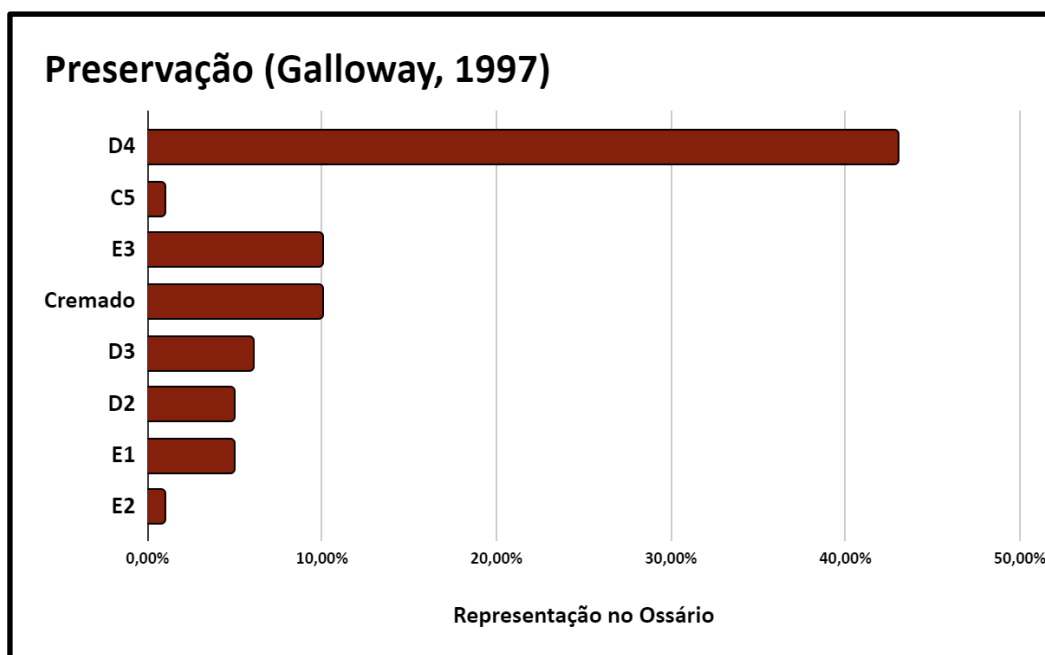


Figura 43 – Estado de conservação dos indivíduos no ossário do LAFOL/IML-PVH conforme os estágios apresentados por Galloway (1997). C5) Mumificação com exposição de osso em menos de metade do esqueleto. D2) Ossos com tecido seco ou mumificado cobrindo menos de metade do esqueleto. D3) Ossos mais ou menos secos, mas ainda preservando alguma gordura. D4) Ossos secos. E1) Esqueletização com branqueamento. E2) Esqueletização com exfoliação. E3) Esqueletização com perda das metáfises dos ossos longos e exposição do tecido trabecular vertebral.

2.4 Processos tafonômicos

As alterações tafonômicas encontradas nos esqueletos são resultantes de fatores extrínsecos ao cadáver, tanto bióticos (relacionado a organismos vivos que interagem com os restos mortais), quanto abióticos (fatores não vivos que interagem com os ossos) (figura 44). Destacam-se dois fatores extrínsecos bióticos no acervo do LAFOL/IML-PVH: a ação química de raízes (figuras 45 e 46) e marcas de mordeduras. As marcas de mordeduras foram comparadas com um caso recente de ataque de jacaré ocorrido no mesmo rio onde foi encontrado o material ósseo com marcas de mordeduras. A comparação entre a peça óssea e o caso de ataque de jacaré permitiu inferir que se tratava de marcas de mordidas de jacaré (figura 47). Destacam-se ainda dois fatores abióticos no acervo do LAFOL/IML-PVH: a ação química do solo e o branqueamento por exposição solar (figura 48).

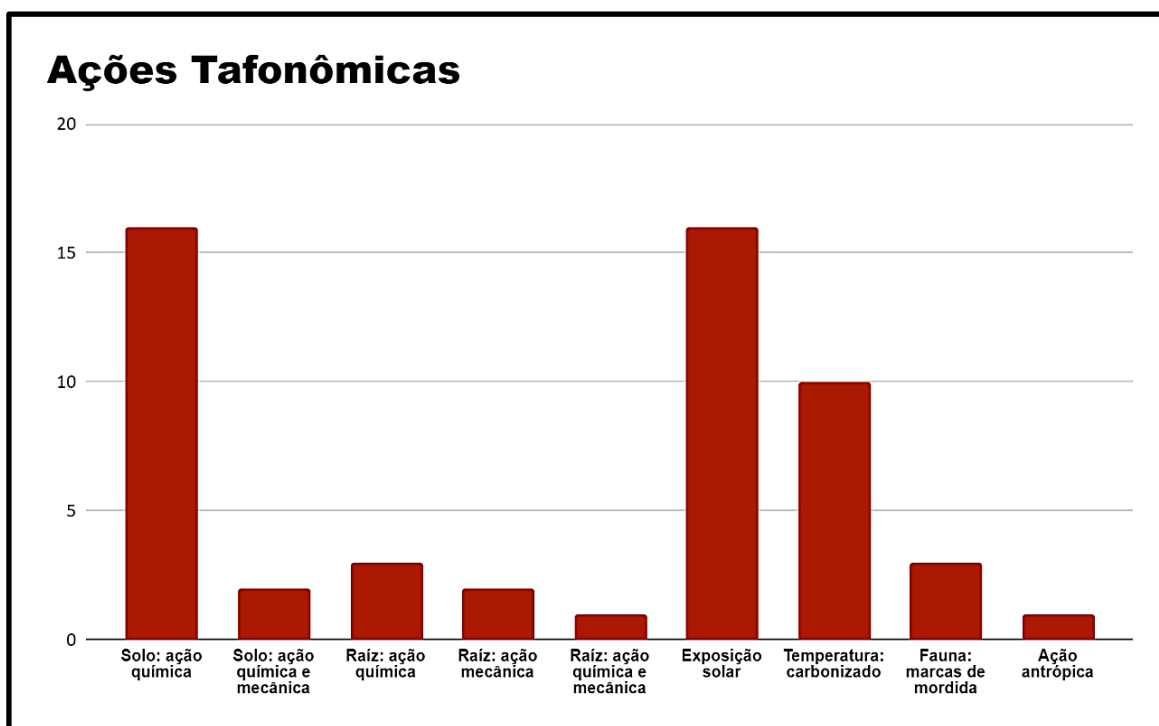


Figura 44 – Indivíduos com alterações tafonômicas no acervo osteológico do LAFOL/IML-PVH.



Figura 45 – Fator tafonômico extrínseco biótico por ação química e mecânica de raízes. Vértebra torácica, vista superior (imagem a esquerda). Vértebra torácica, vista lateral esquerda (imagem à direita).



Figura 46 – Fator tafonômico extrínsecos bióticos por ação química de raízes.
Escápula direita, vista anterior.

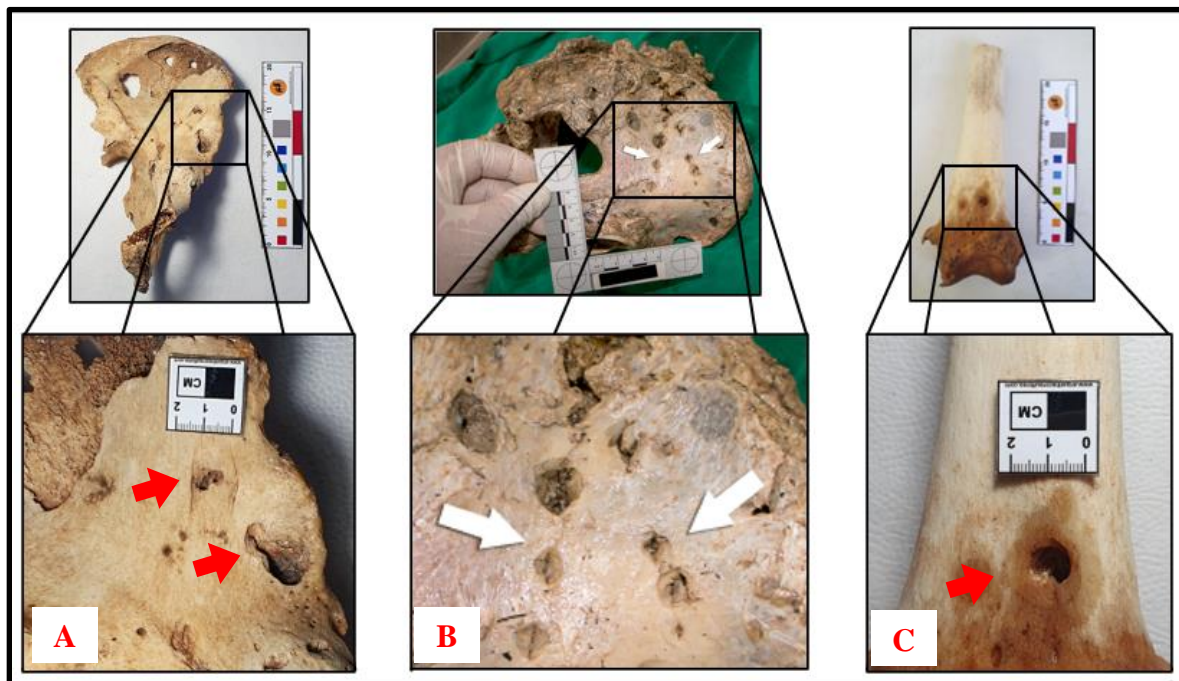


Figura 47 – Comparação das marcas de mordidas de jacaré. A) pelve esquerda do esqueleto do acervo osteológico. B) pelve direita, vista posterior, de uma vítima recente de ataque de jacaré (Custódio *et al.*, 2022, adaptado). C) fêmur esquerdo do esqueleto do acervo osteológico, vista anterior, epífise distal e parte da diáfise.



Figura 48 – Escápula esquerda, vista anterior, com branqueamento e início de esfoliação por exposição a luz solar.

2.5 Perfil Biológico

A amostra do acervo do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL é composta, predominantemente, por indivíduos adultos, tendo uma representatividade de 86,41% (n=70) dos casos, enquanto os indivíduos não adultos compõem, apenas, 3,71% (n=3) do total de indivíduos dentro do ossário (figura 49).

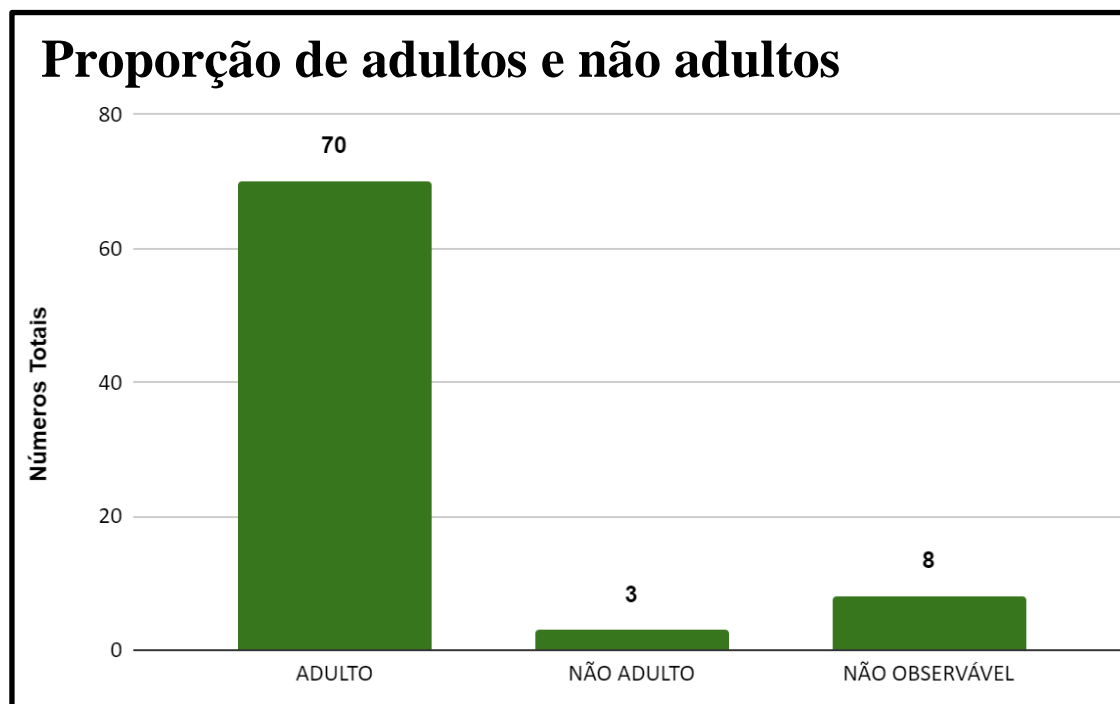


Figura 49 – Representatividade de indivíduos adultos e não adultos dentro da população total do acervo do LAFOL/IML-PVH. Não observável) quantidade de remanescentes ósseos humanos em que não foi possível avaliar se são adultos ou não adultos.

2.5.1 Estimativa de afinidade populacional

A afinidade populacional foi analisada apenas em crânios de indivíduos adultos. Os resultados conforme cada método (tabela 17) foram revisados para se chegar à uma conclusão e estimativa da afinidade populacional (apêndice D), além de serem comparados entre si (figura 50).

Tabela 17 – Resultados da origem biogeográfica dos indivíduos do acervo do LAFOL/IML-PVH, conforme cada método aplicado.

Indivíduo	AncesTrees (Navega <i>et al.</i> , 2015)		Traços Cranianos Não Métricos (Hefner, 2009)	Tabela de Decisão (Machado, 2015)
	Erro intra-avaliador	0,59%		
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sul da Ásia: 0.45 ▪ América do Norte e do Sul: 0.16 ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.13 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.09 ▪ América: 0.05 ▪ Ásia: 0.04 ▪ Europa: 0.88 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 3 ▪ Mongol: 4 ▪ Caucasiano: 10
7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sul da Ásia: 0.77 ▪ Polinésia: 0.07 ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.05 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.16 ▪ América: 0.25 ▪ Ásia: 0.14 ▪ Europa: 0.43 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 3 ▪ Mongol: 3 ▪ Caucasiano: 2
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ América do Norte e do Sul: 0.27 ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.27 ▪ Polinésia: 0.16 ▪ Leste e Sudeste da Ásia: 0.12 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.01 ▪ América: 0.02 ▪ Ásia: 0.02 ▪ Europa: 0.93 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 2 ▪ Mongol: 10 ▪ Caucasiano: 5
9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sul da Ásia: 0.73 ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.08 ▪ Polinésia: 0.06 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.12 ▪ América: 0.15 ▪ Ásia: 0.06 ▪ Europa: 0.65 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 2 ▪ Mongol: 3 ▪ Caucasiano: 8
10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sul da Ásia: 0.73 ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.07 ▪ América do Norte e do Sul: 0.05 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.93 ▪ América: 0.2 ▪ Ásia: 0.04 ▪ Europa: 0.001 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 8 ▪ Mongol: 6 ▪ Caucasiano: 3
12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.34 ▪ Europa: 0.21 ▪ Austrália e Melanésia: 0.20 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.96 ▪ América: 0.009 ▪ Ásia: 0.006 ▪ Europa: 0.02 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 7 ▪ Mongol: 1 ▪ Caucasiano: 1
14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.32 ▪ Polinésia: 0.24 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.87 ▪ América: 0.07 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 7 ▪ Mongol: 3

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leste e Sudeste da Ásia: 0.12 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ásia: 0.01 ▪ Europa: 0.03 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caucasiano: 4
15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.63 ▪ Polinésia: 0.10 ▪ América do Norte e do Sul: 0.08 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.99 ▪ América: 0.0005 ▪ Ásia: 0.002 ▪ Europa: 0.0001 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 11 ▪ Mongol: 5 ▪ Caucasiano: 3
16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.38 ▪ Polinésia: 0.20 ▪ América do Norte e do Sul: 0.18 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.05 ▪ América: 0.34 ▪ Ásia: 0.07 ▪ Europa: 0.52 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 4 ▪ Mongol: 2 ▪ Caucasiano: 12
17	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austrália e Melanésia: 0.34 ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.17 ▪ África Subsaariana: 0.16 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.22 ▪ América: 0.32 ▪ Ásia: 0.11 ▪ Europa: 0.33 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 1 ▪ Mongol: 1 ▪ Caucasiano: 2
18	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.79 ▪ Polinésia: 0.07 ▪ Sul da Ásia: 0.04 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.007 ▪ América: 0.50 ▪ Ásia: 0.31 ▪ Europa: 0.16 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 3 ▪ Mongol: 10 ▪ Caucasiano: 8
19	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.78 ▪ Polinésia: 0.09 ▪ América do Norte e do Sul: 0.04 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.76 ▪ América: 0.10 ▪ Ásia: 0.11 ▪ Europa: 0.01 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 4 ▪ Mongol: 9 ▪ Caucasiano: 5
20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.78 ▪ África Subsaariana: 0.05 ▪ Austrália e Melanésia: 0.02 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.007 ▪ América: 0.001 ▪ Ásia: 0.005 ▪ Europa: 0.98 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 2 ▪ Mongol: 7 ▪ Caucasiano: 7
23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem medidas suficientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.09 ▪ América: 0.36 ▪ Ásia: 0.07 ▪ Europa: 0.46 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 0 ▪ Mongol: 5 ▪ Caucasiano: 2
24	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.35 ▪ Austrália e Melanésia: 0.22 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.40 ▪ América: 0.26 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 11 ▪ Mongol: 5

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Europa: 0.14 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ásia: 0.28 ▪ Europa: 0.05 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caucasiano: 2
27	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.37 ▪ América do Norte e do Sul: 0.21 ▪ Polinésia: 0.19 ▪ Leste e Sudeste da Ásia: 0.12 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.006 ▪ América: 0.03 ▪ Ásia: 0.001 ▪ Europa: 0.96 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 2 ▪ Mongol: 5 ▪ Caucasiano: 12
28	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem medidas suficientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.22 ▪ América: 0.32 ▪ Ásia: 0.11 ▪ Europa: 0.33 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 1 ▪ Mongol: 1 ▪ Caucasiano: 2
29	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem medidas suficientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.07 ▪ América: 0.45 ▪ Ásia: 0.05 ▪ Europa: 0.42 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 3 ▪ Mongol: 3 ▪ Caucasiano: 5
32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.73 ▪ Polinésia: 0.12 ▪ América do Norte e do Sul: 0.07 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.007 ▪ América: 0.17 ▪ Ásia: 0.32 ▪ Europa: 0.49 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 4 ▪ Mongol: 7 ▪ Caucasiano: 10
33	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nordeste da África: 0.23 ▪ Leste e Sudeste da Ásia: 0.19 ▪ Europa: 0.18 ▪ América do Norte e do Sul: 0.18 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.12 ▪ América: 0.42 ▪ Ásia: 0.27 ▪ Europa: 0.16 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 1 ▪ Mongol: 6 ▪ Caucasiano: 4
35	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nordeste da África: 0.32 ▪ Europa: 0.18 ▪ Leste e Sudeste da Ásia: 0.13 ▪ Sul da Ásia: 0.13 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.06 ▪ América: 0.03 ▪ Ásia: 0.007 ▪ Europa: 0.89 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 3 ▪ Mongol: 6 ▪ Caucasiano: 6
37	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.82 ▪ Polinésia: 0.06 ▪ América do Norte e do Sul: 0.05 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.94 ▪ América: 0.004 ▪ Ásia: 0.004 ▪ Europa: 0.0002 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 12 ▪ Mongol: 4 ▪ Caucasiano: 4
38	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.65 ▪ Polinésia: 0.11 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.13 ▪ América: 0.11 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 4 ▪ Mongol: 10

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Australia e Melanésia: 0.07 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ásia: 0.74 ▪ Europa: 0.002 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caucasiano: 3
39	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem medidas suficientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.02 ▪ América: 0.17 ▪ Ásia: 0.01 ▪ Europa: 0.79 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 1 ▪ Mongol: 3 ▪ Caucasiano: 6
40	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.65 ▪ América do Norte e do Sul: 0.08 ▪ Europa: 0.06 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.76 ▪ América: 0.13 ▪ Ásia: 0.07 ▪ Europa: 0.02 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 9 ▪ Mongol: 5 ▪ Caucasiano: 3
44	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polinésia: 0.27 ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.27 ▪ América do Norte e do Sul: 0.17 ▪ Leste e Sudeste da Ásia: 0.13 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.79 ▪ América: 0.02 ▪ Ásia: 0.09 ▪ Europa: 0.09 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 8 ▪ Mongol: 5 ▪ Caucasiano: 6
45	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sul da Ásia: 0.70 ▪ América do Norte e do Sul: 0.07 ▪ Leste e Sudeste da Ásia: 0.07 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.0006 ▪ América: 0.001 ▪ Ásia: 0.002 ▪ Europa: 0.99 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 3 ▪ Mongol: 6 ▪ Caucasiano: 8
48	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem medidas suficientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.02 ▪ América: 0.14 ▪ Ásia: 0.07 ▪ Europa: 0.76 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 0 ▪ Mongol: 6 ▪ Caucasiano: 7
49	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem medidas suficientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.62 ▪ América: 0.03 ▪ Ásia: 0.32 ▪ Europa: 0.01 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 3 ▪ Mongol: 7 ▪ Caucasiano: 4
50	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem medidas suficientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.03 ▪ América: 0.09 ▪ Ásia: 0.08 ▪ Europa: 0.78 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 1 ▪ Mongol: 4 ▪ Caucasiano: 6
54	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polinésia: 0.28 ▪ América do Norte e do Sul: 0.28 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.02 ▪ América: 0.02 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 2 ▪ Mongol: 5

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.17 ▪ Leste e Sudeste da Ásia: 0.16 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ásia: 0.01 ▪ Europa: 0.94 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caucasiano: 8
55	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.45 ▪ Europa: 0.17 ▪ Polinésia: 0.12 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.94 ▪ América: 0.03 ▪ Ásia: 0.02 ▪ Europa: 0.002 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 10 ▪ Mongol: 4 ▪ Caucasiano: 3
63	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem material 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.001 ▪ América: 0.31 ▪ Ásia: 0.67 ▪ Europa: 0.006 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 4 ▪ Mongol: 9 ▪ Caucasiano: 7
69	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.40 ▪ Polinésia: 0.20 ▪ América do Norte e do Sul: 0.16 ▪ Leste e Sudeste da Ásia: 0.14 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.001 ▪ América: 0.12 ▪ Ásia: 0.002 ▪ Europa: 0.86 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 2 ▪ Mongol: 2 ▪ Caucasiano: 12
79	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polinésia: 0.41 ▪ Norte da Ásia e Ártico: 0.39 ▪ Europa: 0.09 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ África: 0.007 ▪ América: 0.04 ▪ Ásia: 0.004 ▪ Europa: 0.94 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negroide: 2 ▪ Mongol: 5 ▪ Caucasiano: 12

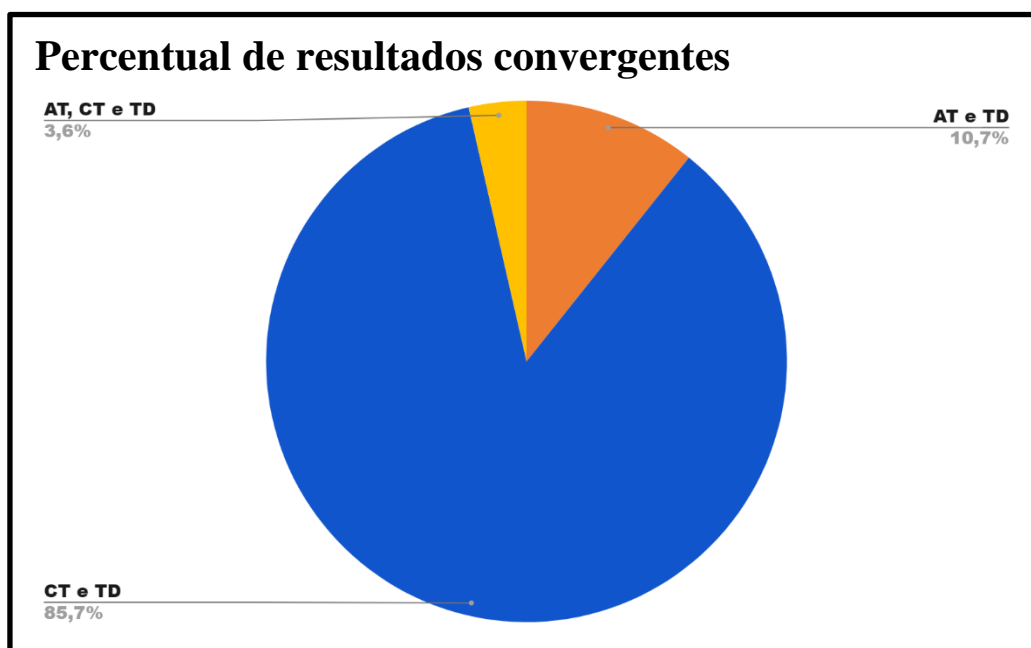


Figura 50 – Comparação dos resultados de cada método de estimativa de afinidade populacional aplicado. AT, CT e TD) Quantidade percentual de vezes em que os resultados do AncesTrees (Navega *et al.*, 2015), do Traços Cranianos Não Métricos e da Tabela de Decisão (Machado, 2015) convergem. AT e TD) Quantidade percentual de vezes em que os resultados do AncesTrees (Navega *et al.*, 2015) e da Tabela de Decisão (Machado, 2015) convergem. CT e TD) Quantidade percentual de vezes em que os resultados do Traços Cranianos Não Métricos e da Tabela de Decisão (Machado, 2015) convergem. Não houve convergência entre os resultados do AncesTrees e do Traços Cranianos Não Métricos.

2.5.2 Estimativa de sexo

Foi possível aplicar os métodos de estimativa de sexo em 51 indivíduos. Desses, três foram estimados apenas com base na pelve, dois foram estimados apenas com base nos ossos longos, 19 foram estimados apenas com base no crânio, e 27 tinham todos os ossos para aplicação de todos os métodos (tabela 18). Os resultados dos métodos da pelve convergentes entre si são de 42,9% (n=9) das vezes (figura 51). Os resultados dos métodos dos ossos longos estão em sintonia entre si em 84% (n=21) das vezes (figura 52). Os resultados dos métodos do crânio são convergentes entre si em 58,8% (n=20) das vezes (figura 53).

Tabela 18 – Resultados dos métodos de estimativa de sexo de acordo com cada método aplicado. F) Feminino. M) Masculino.

Indivíduos	Métodos da Pelve			Métodos dos Ossos Longos				Métodos do Crânio		Base da Estimativa	
	DSP V2		Klares <i>et al.</i> (2012)	Acsádi e Nemeskéri (1970)	Wasterlain (2000)		SeuPF		Phenice (1969)		Walker (2008)
	Erro intra-avaliador	0,13%			Erro intra-avaliador	1,7%	Erro intra-avaliador	0,32%			
1	F=61% M=38%		F=7,40% M=92,59%	Masculino	Masculino	F=17% M=83%		Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos	
6	F=46% M=53%		F=2,32% M=95,67%	Masculino	Masculino	F=6% M=94%		Masculino	F=1,03% M=98,97%	Todos	
7	F=1,3% M=98,7%		Insuficiente	Insuficiente	Feminino	F=89% M=11%		Feminino	F=34,75% M=65,25%	Todos	
8	F=0,5% M=99,5%		F=78,12% M=21,87%	Indeterminado	Masculino	F=33% M=67%		Feminino	F=58,20% M=41,80%	Todos	
9	Ausente		Ausente	Ausente	Ausente	Ausente		Feminino	F=43,31% M=56,69%	Crânio	
10	Ausente		Ausente	Ausente	Ausente	Ausente		Feminino	F=69,33% M=30,77%	Crânio	
12	F=74,3% M=25,7%		F=99,93% M=0,06%	Feminino	Feminino	F=99% M=1%		Feminino	F=98,62% M=1,38%	Todos	
15	Ausente		Ausente	Ausente	Ausente	Ausente		Indeterminado	F=28,72% M=78,28%	Crânio	
16	F=0,2% M=99,8%		F=78,12% M=21,87%	Indeterminado	Masculino	F=1% M=99%		Indeterminado	F=4,29% M=95,71%	Todos	
17	Ausente		Ausente	Ausente	Ausente	Ausente		Feminino	F=75,57% M=27,43%	Crânio	
18	F=2,5% M=97,5%		F=18,95% M=81,04%	Masculino	Masculino	F=3% M=97%		Masculino	F=6,64% M=93,36%	Todos	
19	F=0% M=100%		F=51,47% M=48,52%	Masculino	Masculino	F=36% M=64%		Indeterminado	F=38,21% M=61,78%	Todos	
20	Ausente		Ausente	Ausente	Ausente	Ausente		Feminino	F=91,45% M=8,55%	Crânio	
21	Ausente		Ausente	Ausente	Masculino	F=11% M=89%		Ausente	Ausente	Ossos Longos	
23	Ausente		Ausente	Ausente	Ausente	Ausente		Feminino	F=95,02% M=4,98%	Crânio	

24	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Feminino	F=95,02% M=4,98%	Crânio
25	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Indeterminado	F=18,05% M=81,95%	Crânio
27	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Feminino	F=96,74% M=3,26%	Crânio
28	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Feminino	F=75,68% M=24,31%	Crânio
29	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Feminino	F=96,74% M=3,26%	Crânio
30	F=1,5% M=98,5%	F=54,98% M=45,01%	Masculino	Masculino	F=6% M=94%	Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos
31	F=0% M=100%	F=0,15% M=99,84%	Masculino	Masculino	F=3% M=97%	Masculino	F=3,95% M=96,05%	Todos
32	F=0% M=100%	F=18,95% M=81,04%	Indeterminado	Masculino	F=89% M=11%	Indeterminado	F=11,87% M=88,13%	Todos
33	F=0% M=100%	F=78,12% M=21,87%	Indeterminado	Masculino	F=69% M=31%	Indeterminado	F=11,87% M=88,13%	Todos
34	Insuficiente	F=51,47% M=48,52%	Indeterminado	Insuficiente	F=16% M=84%	Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos
35	Ausente	Ausente	Ausente	Feminino	F=94% M=6%	Feminino	F=95,61% M=4,39%	Ossos Longos e Crânio
37	F=0% M=100%	F=0,01% M=99,98%	Masculino	Masculino	F=1% M=99%	Masculino	F=1,29% M=98,71%	Todos
38	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Feminino	F=97,33% M=2,67%	Crânio
39	F=0% M=100%	F=0,24% M=99,75%	Masculino	Masculino	F=0% M=100%	Feminino	F=78,91% M=21,09%	Todos
40	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Indeterminado	F=16,15% M=83,85%	Crânio
44	Insuficiente	F=18,95% M=81,04%	Masculino	Ausente	Ausente	Masculino	F=3,86% M=96,14%	Todos
45	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Feminino	F=98,80% M=1,20%	Crânio
46	F=0% M=100%	F=18,09% M=81,04%	Masculino	Masculino	F=8% M=92%	Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos
49	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Feminino	F=94,74% M=5,26%	Crânio

Resultados

50	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Feminino	F=94,47% M=5,53%	Crânio
54	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Masculino	F=5,48% M=94,52%	Crânio
55	F=0,1% M=99,9%	F=97,22% M=2,76%	Indeterminado	Masculino	F=19% M=81%	Indeterminado	F=3,19% M=96,81%	Todos
56	F=0% M=100%	F=78,12% M=21,87%	Indeterminado	Masculino	F=1% M=99%	Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos
57	F=4,6% M=95,4%	F=99,93% M=0,06%	Feminino	Masculino	F=19% M=81%	Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos
61	F=2,2% M=97,8%	F=7,40% M=92,59%	Masculino	Indeterminado	F=76% M=24%	Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos
62	F=1,9% M=98,1%	F=1,49% M=93,50%	Masculino	Indeterminado	F=50% M=50%	Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos
63	F=0,7% M=99,3%	Insuficiente	Insuficiente	Masculino	F=15% M=85%	Feminino	F=84,63% M=15,37%	Todos
64	F=0% M=100%	F=44,05% M=55,94%	Indeterminado	Masculino	F=0% M=100%	Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos
65	F=0,5% M=99,5%	Insuficiente	Insuficiente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Pelve e Ossos Longos
69	Ausente	Ausente	Ausente	Masculino	F=1% M=99%	Feminino	F=34,75% M=65,25%	Ossos Longos e Crânio
70	Ausente	Ausente	Ausente	Masculino	F=12% M=88%	Ausente	Ausente	Ossos Longos
71	F=1,6% M=98,4%	Insuficiente	Masculino	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Pelve
72	F=0% M=100%	F=78,12% M=21,78%	Masculino	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Pelve
79	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Indeterminado	F=17,68% M=82,32%	Crânio
80	F=0% M=100%	F=2,02% M=97,97%	Masculino	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Pelve

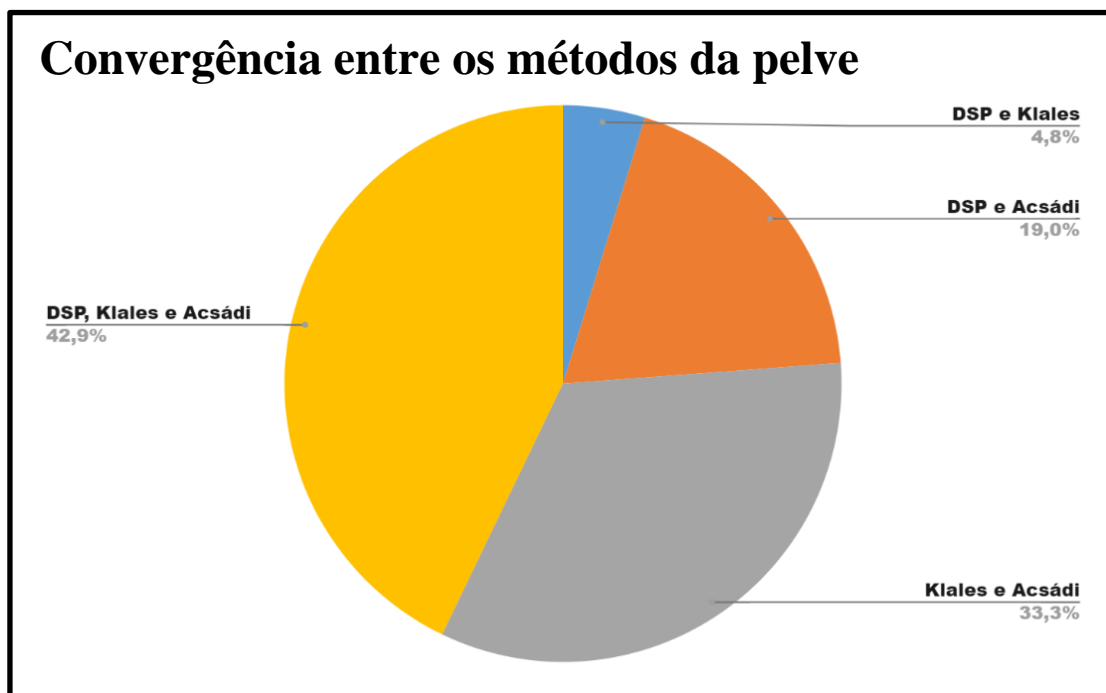


Figura 51 – Convergência entre os resultados dos métodos do DSP V2 (Bruzek *et al.*, 2016), Kiales *et al.* (2012) e Acsádi e Nemeskéri (1970).

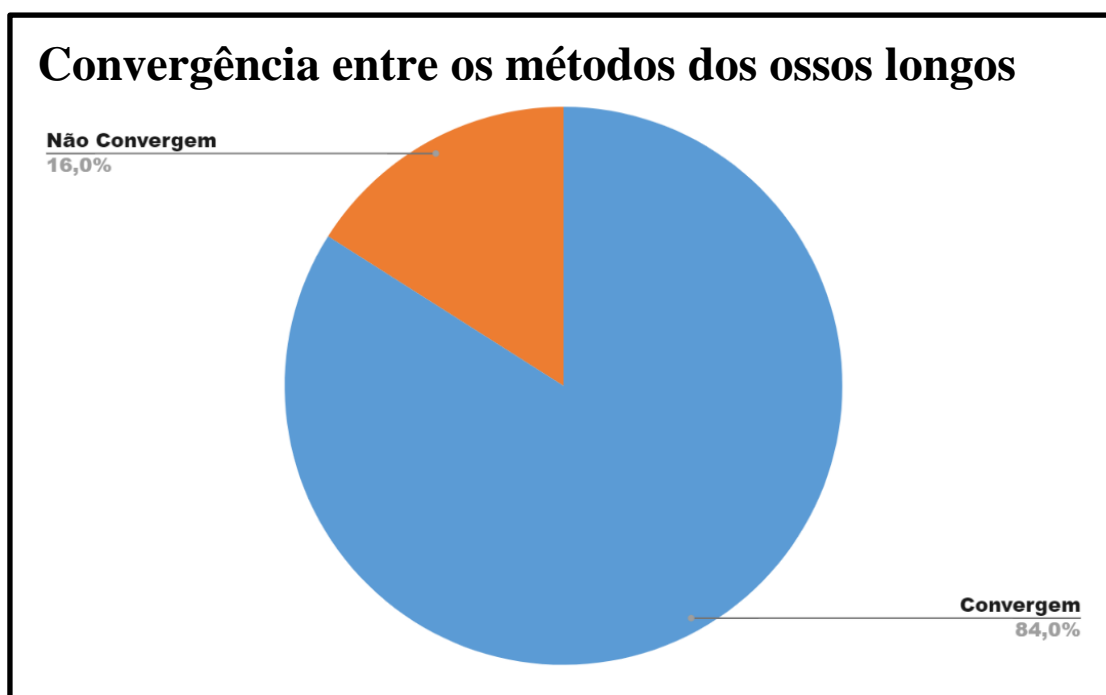


Figura 52 – Convergência entre os resultados dos métodos de Waterlain (2000) e Curate *et al.* (2016).

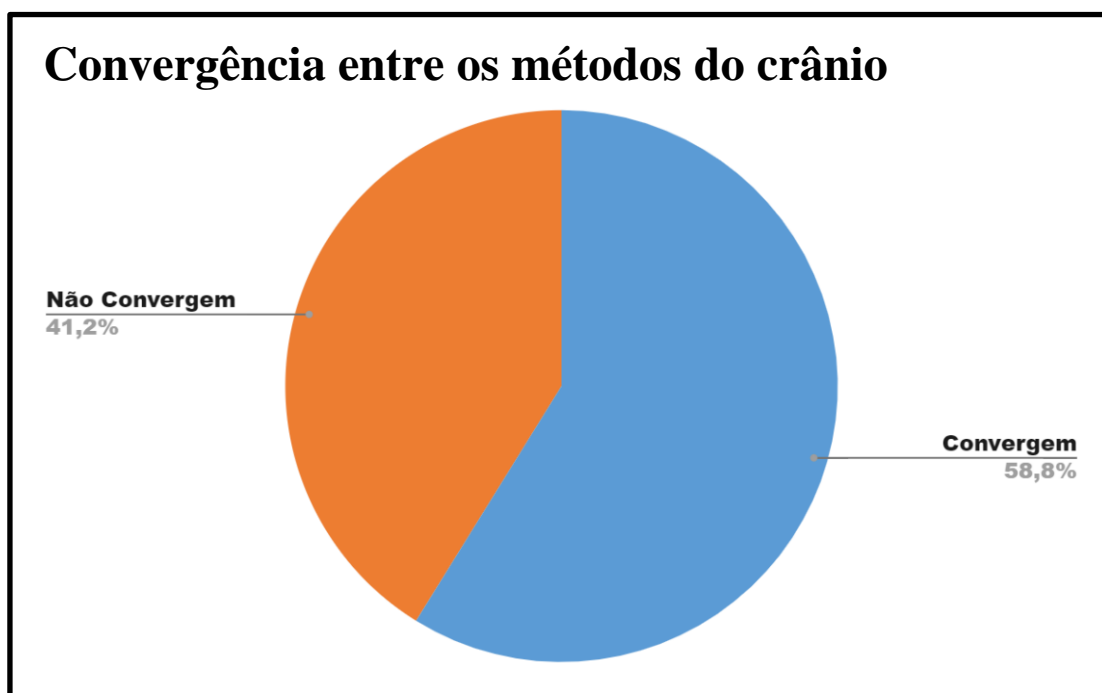


Figura 53 – Convergência entre os resultados dos métodos de Phenice (1969) e Walker (2008).

2.5.3 Estimativa de idade em não adulto

No acervo osteológico foram encontrados apenas 3 indivíduos não adultos que deram entrada entre 2004 e 2021 no IML de Porto Velho. Apenas um dos indivíduos continha a dentição para ser avaliada (tabela 19).

Tabela 19 – Estimativa de idade de não adultos conforme cada método. Esqueleto apendicular superior (úmero, rádio e ulna). Esqueleto apendicular inferior (fêmur, tíbia e fíbula).

Indivíduo	Dentição				Crânio
	AlQahtani (2012)	França (2011)	Arbenz (1987)	Nicodemo e Médici (1974)	
22	2,5 – 3,5 anos	1,5 – 3 anos	< 7 anos	Não avaliado	2 – 4 anos
42	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	2 – 5 meses intrauterinos
68	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ossos do Pós-crânio					
Indivíduo	Vértebras	Pelve	Apendicular Superior	Apendicular Inferior	
22	3 – 4 anos	< 10 anos	< 12 anos	3 – 4 anos	
42	≥ 5 meses intrauterinos	≥ 1 mês intrauterino	≥ 1 mês intrauterino	6 - 8 meses intrauterinos	
68	Puberdade	13 – 16 anos	16 – 17 anos	16 – 20 anos	

2.5.4 Estimativa de idade em adulto

Foi possível realizar a estimativa de idade em 33 indivíduos adultos, em sua maioria, os resultados apontaram para adultos jovens, com idades entre 21 e 35 anos (tabela 20).

Tabela 20 – Estimativa de idade de adultos conforme cada método aplicado.

Indivíduos	Dentição	Sincondrose		Dentição	Pelve		
	Terceiro Molar	Scheuer e Black, 2000	Clavícula	Lamendin <i>et al.</i> , 1992	Brooks e Suchey, 1990	Buckberry e Chamberlain, 2002	Calce, 2012
1	Erupcionado	Ausente	Ausente	18-48 anos	15-23 anos	16-65 anos	17-39 anos
6	Erupcionado	Fechada	Fusionada	26-57 anos	23-57 anos	29-81 anos	17-39 anos
7	Erupcionado	Ausente	Fusionada	21-53 anos	Ausente	39-91 anos	17-39 anos
8	Não observável	Fechada	Fusionada	Ausente	23-57 anos	16-65 anos	17-39 anos
9	Erupcionado	Ausente	Ausente	17-45 anos	Ausente	Ausente	Ausente
12	Não observável	Ausente	Fusionada	Ausente	Ausente	Ausente	17-39 anos
16	Erupcionado	Fechada	Ausente	23-53 anos	Ausente	Ausente	17-39 anos
18	Não observável	Fechada	Fusionada	Ausente	21-46 anos	29-81 anos	17-39 anos
19	Não observável	Fechada	Fusionada	Ausente	23-57 anos	39-91 anos	17-39 anos
25	Erupcionado	Ausente	Ausente	18-48 anos	Ausente	Ausente	Ausente
30	Não observável	Ausente	Fusionada	Ausente	21-46 anos	16-65 anos	17-39 anos
31	Erupcionado	Fechada	Fusionada	21-53 anos	15-23anos	16-65 anos	17-39 anos
32	Erupcionado	Fechada	Fusionada	Ausente	21-46 anos	16-19 anos	17-39 anos
33	Erupcionado	Fechada	Fusionada	Ausente	21-46 anos	16-19 anos	17-39 anos
34	Não observável	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	17-39 anos
35	Erupcionado	Fechada	Ausente	25-55 anos	Ausente	Ausente	17-39 anos
37	Erupcionado	Fechada	Fusionada	25-55 anos	21-46 anos	29-81 anos	17-39 anos
39	Não observável	Fechada	Ausente	Ausente	23-57 anos	Ausente	17-39 anos
44	Não observável	Fechada	Fusionada	Ausente	23-57 anos	Ausente	40-64 anos

46	Não observável	Ausente	Fusionada	Ausente	19-34 anos	16-65 anos	17-39 anos
55	Erupcionado	Fechada	Fusionada	31-61 anos	21-46 anos	29-81 anos	17-39 anos
56	Não observável	Ausente	Fusionada	Ausente	19-34 anos	16-19 anos	17-39 anos
57	Erupcionado	Ausente	Fusionada	Ausente	21-46 anos	29-81 anos	17-39 anos
61	Erupcionado	Fechada	Fusionada	Ausente	23-57 anos	29-88 anos	40-64 anos
62	Não observável	Fechada	Fusionada	Ausente	15-23anos	21-38 anos	17-39 anos
63	Erupcionado	Fechada	Fusionada	23-53 anos	Ausente	29-88 anos	17-39 anos
64	Erupcionado	Ausente	Fusionada	19-46 anos	15-23anos	29-88 anos	17-39 anos
65	Não observável	Ausente	Fusionada	Ausente	Ausente	Ausente	40-64 anos
69	Erupcionado	Fechada	Ausente	19-50 anos	Ausente	Ausente	Ausente
71	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	17-39 anos
72	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	21-46 anos	16-65 anos	17-39 anos
80	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	27-66 anos	16-65 anos	17-39 anos

2.5.5 Estimativa de estatura

A estatura só pôde ser estimada em 30 indivíduos da amostra (tabela 21), pois os outros 40 indivíduos não tinham ossos longos, ou as peças ósseas não estavam bem conservadas. Os métodos aplicados foram comparados entre si, para averiguar se existem convergências, ou não, nas estimativas (figura 54).

Tabela 21 – Estimativa de estatura de adultos conforme cada método aplicado. Resultados em metros.

Erro intra-avaliador: 0,10%

Indivíduo	Freire (2000)	Mellega (2004)	Albanese <i>et al.</i> (2016)	Peça óssea
6	1,71	1,63	1,51-1,70	Úmero
7	1,67-1,70	1,60-1,71	1,46-1,66	Úmero
8	1,62-1,70	1,61-1,67	1,52-1,70	Úmero
12	1,63-1,66	1,58-1,69	1,51-1,69	Fêmur
16	1,70	1,68	1,58-1,78	Tíbia
18	1,74-1,76	1,72-1,82	1,67-1,85	Fêmur
19	1,71-1,74	1,68-1,72	1,56-1,76	Úmero
20	1,69	1,63-1,67	1,57-1,78	Tíbia
21	1,63	1,58	1,57-1,74	Tíbia
26	1,70-1,71	1,64-1,69	1,61-1,78	Tíbia
30	1,68-1,74	1,68-1,72	1,61-1,78	Úmero
31	1,69-1,75	1,67-1,73	1,65-1,84	Fêmur
32	1,63-1,74	1,66-1,74	1,60-1,79	Fêmur
33	1,62-1,71	1,60-1,67	1,50-1,69	Fêmur
35	1,65-1,68	1,58-1,63	1,51-1,72	Fêmur
37	1,72-1,77	1,73-1,79	1,63-1,81	Fêmur
39	1,76-1,81	1,76-1,81	1,68-1,87	Fêmur
46	1,70-1,76	1,67-1,73	1,60-1,79	Fêmur
55	1,61-1,72	1,62-1,73	1,49-1,68	Fêmur
56	1,72	1,72-1,77	1,63-1,82	Fêmur
57	1,64-1,70	1,61-1,75	1,54-1,73	Fêmur
61	1,69	1,70	1,58-1,78	Fêmur
62	1,64-1,71	1,62-1,67	1,51-1,70	Fêmur
63	1,74	1,73	1,64-1,85	Tíbia
64	1,74-1,78	1,74-1,76	1,66-1,84	Fêmur
65	1,72	1,70	1,61-1,81	Tíbia
69	1,58-1,70	1,54-1,61	1,43-1,61	Fêmur
70	1,72	1,72	1,62-1,81	Fêmur
74	1,65-1,72	1,58-1,76	1,52-1,73	Tíbia

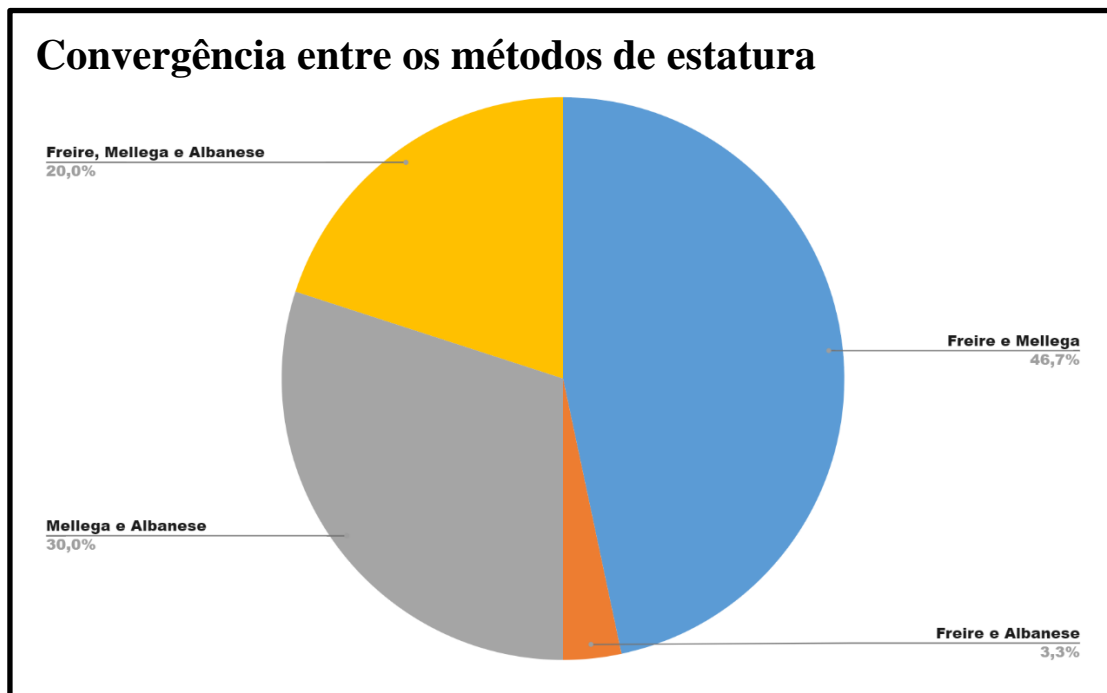


Figura 54 – Convergência entre os resultados dos métodos de Freire (2000), Mellega (2004) e Albanese *et al.*, (2016).

2.6 Caracteres Individualizantes

2.6.1 Patologias

Dos esqueletos analisados, foi possível observar que oito indivíduos tinham patologias ósseas (tabela 22). Em alguns casos, as patologias foram de extrema relevância para a identificação, como, por exemplo: alteração *ante mortem* das bordas da abertura piriforme (figura 55), de fusão sacro ilíaca e ossificação do ligamento anterior da coluna vertebral (figura 56), e de baixo índice de densidade óssea e translucidez óssea (figura 57).

Tabela 22 – Relação de indivíduos com patologia encontrados no acervo do LAFOL/IML-PVH.

Indivíduo	Descrição da Patologia
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fusão da vértebra cervical Atlas com os côndilos occipitais. Fusão da vértebra cervical Axis com a vértebra C-3. Ambas as fusões são tanto no corpo, quanto nas facetas do processo transverso das vértebras.
19	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todas as vértebras lombares apresentam crescimento de osteófitos nas bordas do corpo vertebral.
28	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O úmero esquerdo apresenta um leve desenvolvimento de osteófitos na epífise proximal. ▪ Epífises distais da tíbia e da fíbula direita apresentam uma lesão hipertrófica, cujo crescimento ósseo é assimétrico e de aspecto poroso.
31	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Depressão no corpo vertebral das T-10, T-11 e T-12, tanto em vista superior, quanto inferior, resultante da inflamação do disco cartilaginoso, conhecido como nódulo de Schmorl, ou hérnia.
38	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A superfície da articulação temporomandibular esquerda apresenta uma lesão lítica, unifocal, resultante de disfunção da articulação temporomandibular (DTM). ▪ As bordas da abertura piriforme e a parte superior da cavidade nasal apresentam lesões líticas com aspecto poroso, comprometendo a cavidade nasal e tornando o osso friável, além de provocar a curvatura das bordas da abertura piriforme para dentro da cavidade nasal.
44	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As articulações sacro ilíacas estão fusionadas de ambos os lados. ▪ Calcificação do ligamento longitudinal anterior nas vértebras cervicais T-6 até T-11, resultando na junção das T-6, T-7 e T-8 ▪ Calcificação do ligamento radiado direito da vértebra T-7, resultando na fusão da T-7 com a 7ª costela direita. ▪ Presença de vários osteófitos de maneira generalizada no esqueleto. O conjunto de anomalias observadas indicam que o indivíduo pode ter sofrido de doença hiperostótica (DISH).

61	<ul style="list-style-type: none"> O material apresenta uma baixa densidade óssea e são altamente friáveis, além de apresentar translucidez exposto à luz natural. O aspecto dos ossos indica que o indivíduo sofria de osteoporose.
----	---

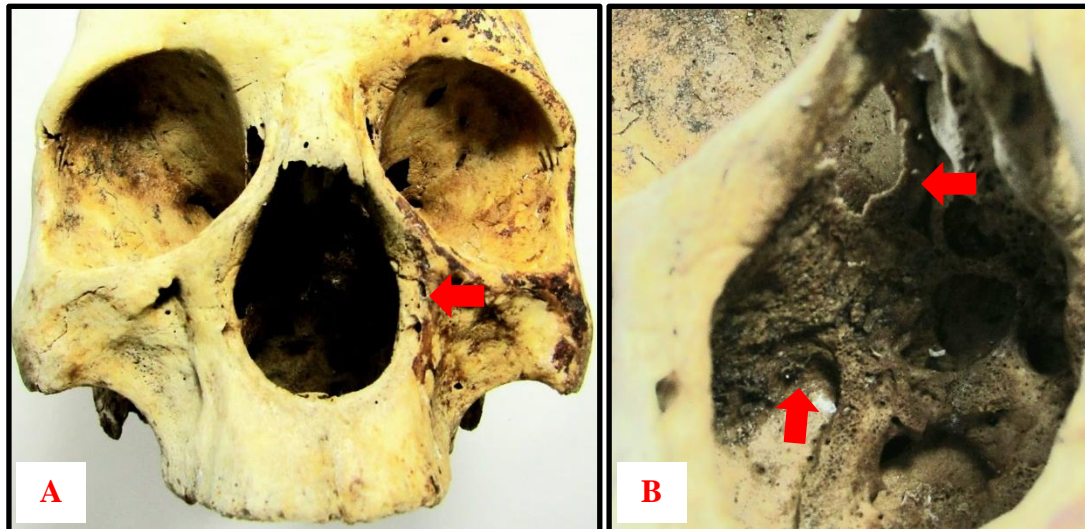


Figura 55 – A) crânio, vista anterior, com destaque do dobramento da borda da abertura piriforme para dentro da cavidade nasal. B) parte interna da cavidade nasal, canto supero-lateral direito, com destaque da granularidade e erosão óssea.

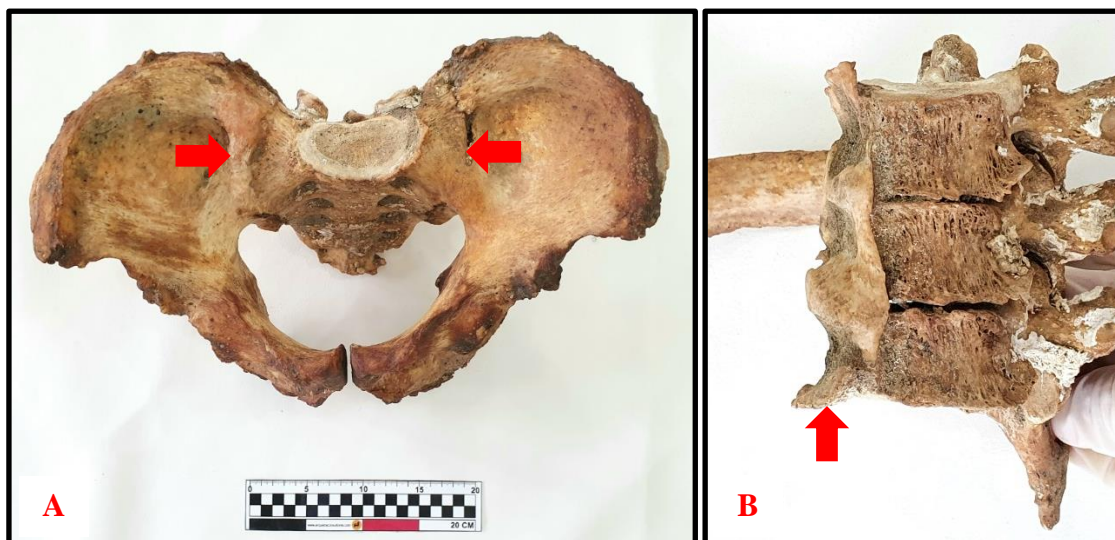


Figura 56 – A) cintura pélvica, vista superior, com destaque da fusão sacro ilíaca. B) vértebras T-6 a T-8, vista lateral esquerda, com destaque da calcificação do ligamento vertebral anterior.

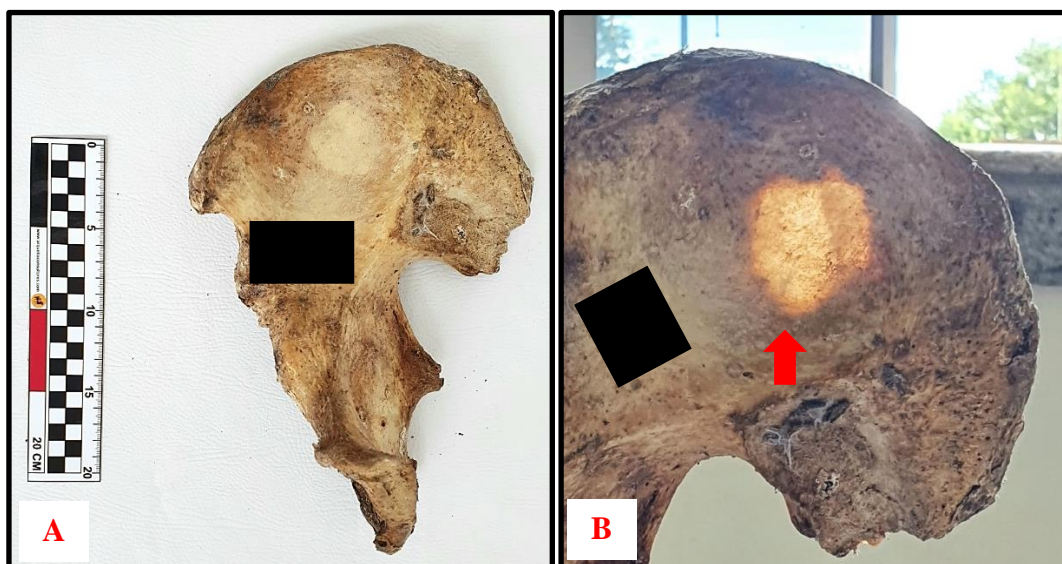


Figura 57 – A) pelve direita, vista anterior. B) Asa íliaca direita, vista anterior, exposta a luz natural revelando uma região translúcida.

2.6.2 Traumas *ante mortem*

Alguns indivíduos apresentavam sinais de calo ósseo e de remodelação óssea (tabela 23). Em alguns casos, as remodelações contribuíram significativamente no processo de identificação dos indivíduos da coleção, como os casos em que há presença de haste metálica com número de série (figura 58) e casos de craniotomia (figura 59).

Tabela 23 - Relação de indivíduos com traumas *ante mortem* encontrados no acervo do LAFOL/IML-PVH.

Indivíduo	Trauma <i>ante mortem</i>
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calo ósseo na diáfise do fêmur direito, a remodelação óssea provocou um leve encurtamento do osso e um desvio para a mesial. ▪ Fratura na distal do rádio direito e haste metálica em terço distal do rádio, em vista posterior.
31	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Craniotomia na parte posterior do crânio, lado direito. Localizado entre o Lambda e a linha nugal inferior, e do Astério ao centro do osso occipital.
39	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remodelação óssea da epífise distal da ulna esquerda, a cicatrização causou um desvio da epífise para a posterior do osso.
58	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fratura na epífise distal da ulna esquerda e haste metálica em terço distal, vista posterior.

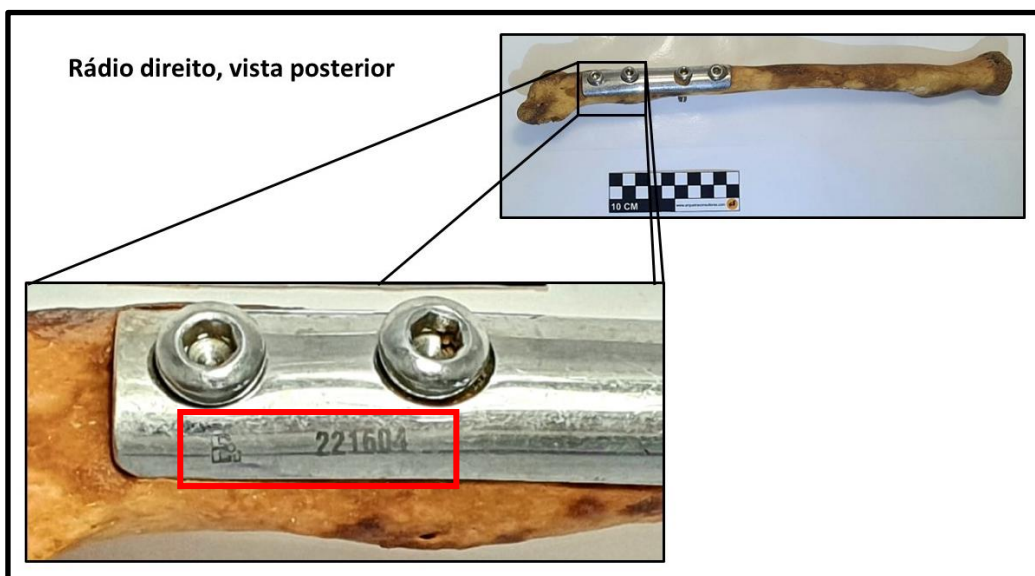


Figura 58 – Haste metálica com número de série no rádio direito, vista posterior, terço distal.

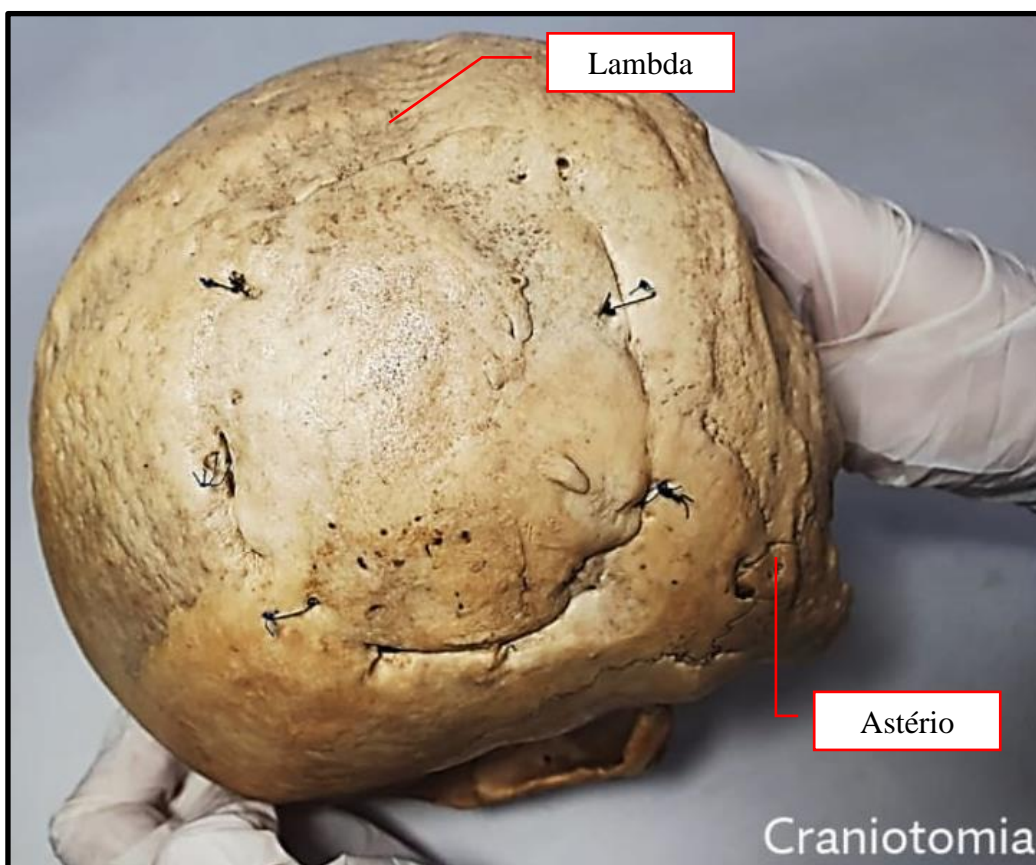


Figura 59 – Parte posterior do crânio, lado direito, região de cicatrização da cirurgia. Foto: Letícia Regina A. Custódio.

3. Variações Anatômicas

Um total de 14 indivíduos apresentavam variações anatômicas (tabela 24). Observa-se que a abertura septal no úmero e a faceta anteroinferior dupla no calcâneo

foram as mais comuns. Os indivíduos com marcadores discretos representam apenas 18,9% (n=14) da amostra do acervo do LAFOL/IML-PVH (figura 60).

Tabela 24 – Descrição das variações anatômicas encontrados nos indivíduos.

Nº de RNI	Varição Anatômica
12	Abertura septal no úmero esquerdo
18	Abertura septal no úmero direito
19	Côndilo occipital esquerdo com possui faceta articular dupla
28	Abertura septal no úmero direito
30	Foramina transversa acessória na vértebra C-3. Fossa romboide na clavícula direita. Faceta anteroinferior do calcâneo esquerdo é dupla. Epífise distal da tíbia esquerda, vista anterior, com faceta de agachamento lateral.
31	Facetas articulares superiores do Atlas são duplas. Epífise distal de ambas as tíbias, vista anterior, com faceta de agachamento lateral. Facetas anteroinferiores dos calcâneos são duplas.
33	Faceta anteroinferior do calcâneo direito é dupla
37	Processo supracondilar no úmero direito, em vista Faceta anteroinferior do calcâneo esquerdo é dupla
39	Facetas articulares superiores do Atlas são duplas
46	<i>Os trigonum</i> em ambos os tálus
55	Abertura septal no úmero direito. Processo infracondilar mesial na tíbia direita.
57	Abertura septal em ambos os úmeros.
62	Tubérculo peroneal no calcâneo esquerdo. <i>Os trigonum</i> no tálus esquerdo.
63	Fossa romboide na clavícula direita. <i>Os trigonum</i> no tálus direito.

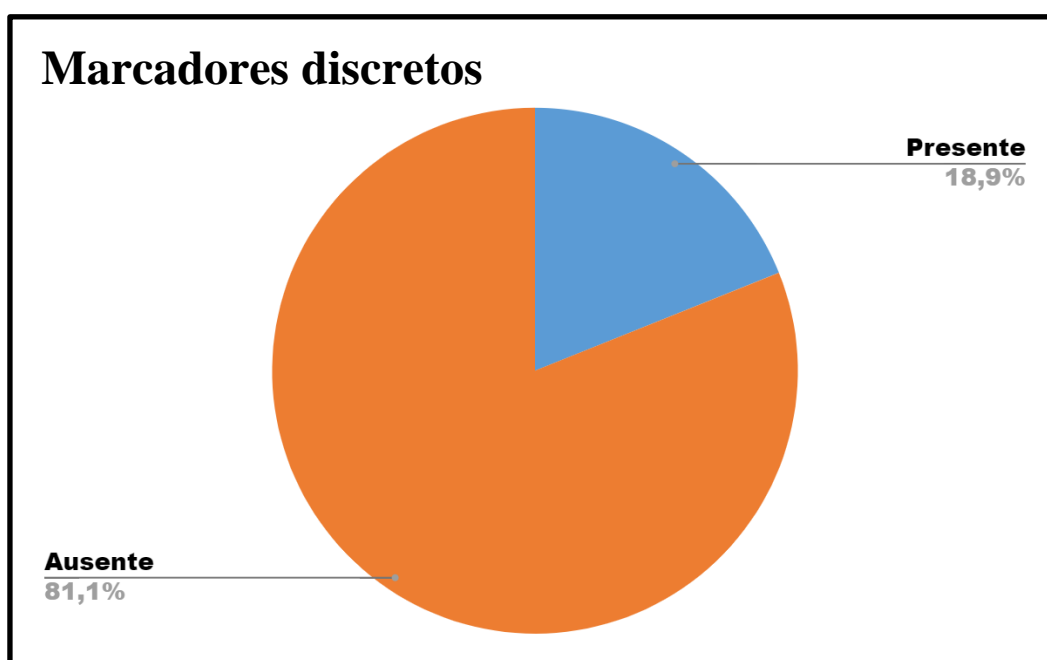


Figura 60 – Percentual de indivíduos com marcadores discretos na coleção.

4. Traumas *peri mortem*

Foram destacados 13 indivíduos que apresentavam traumas *peri mortem* (tabela 25) que foram relevantes para o entendimento dos acontecimentos próximos da morte, ou logo após a morte. Os tipos de lesões mais encontradas foram: contundentes, cortantes (figura 61) e corto-contundentes.

Tabela 25 – Breve descrição das lesões encontradas nos indivíduos da coleção.

Nº de RNI	Lesão <i>Peri mortem</i>
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fraturas resultantes de traumas contundentes (plástica) em todas as costelas presentes, próximo do tubérculo costal. ▪ Fratura resultante de trauma contundente (elástica) na 6ª costela esquerda, próximo da articulação condro-esternal.
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fraturas resultantes de traumas contundentes (plástica) nas epífises distais e proximais do rádio e da ulna direita.
22	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diástase das suturas coronal, lambdoide e sagital. ▪ Fratura de ambos os ossos nasais resultante de trauma contundente (plástica). ▪ Linha de fratura na clavícula esquerda, extremidade esternal, vista superior. ▪ Fraturas resultantes de traumas contundentes (elástica) nas costelas C-5, C-6, C-7 e C-1, esquerdas, próximo do tubérculo costal. ▪ Fraturas resultantes de traumas contundentes (elástica) nas costelas C-5, C-6 e C-7, direitas, próximo do tubérculo costal. ▪ Costela C-11, esquerda, com fratura resultante de trauma contundente sobrepondo uma lesão anterior ainda em estágio de cicatrização. ▪ Linha de fratura na lâmina da vértebra T-6, lado direito. ▪ Fratura resultante de trauma contundente (plástica) na distal do rádio direito. ▪ Fratura resultante de trauma contundente (elástica) na distal da ulna direita.
26	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Epífise distal da fíbula direita apresenta fratura resultante de trauma contundente (plástica).

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fratura no 4º metatarso direito resultante de trauma contundente (plástica).
29	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destruição do viscerocrânio resultante de trauma contundente.
33	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesões cortantes na glabella e nos ossos nasais. ▪ Lesões resultantes de traumas corto-contusos nas vértebras cervicais Axis, C-3 e C-4. ▪ Lesão corto-contusa no corpo do esterno. ▪ Lesões cortantes na 1ª falange distal e 5º falange proximal da mão direita.
39	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destruição do viscerocrânio resultante trauma corto-contuso.
41	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linhas de fratura no corpo das costelas C-7, em vista anterior, e C-8 em vista superior.
56	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fratura resultante de trauma contundente na escápula direita, provocando perda óssea do colo da escápula.
63	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesão corto-contusa no corpo da vértebra L-4 e L-5, em vista lateral direita. ▪ Destruição do processo transversal direito da L-5, resultante de lesão corto-contusa.
64	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fraturas resultantes de traumas corto-contusos nas vértebras Axis e C-3. ▪ Destruição do crânio por trauma corto-contuso.
78	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesão resultante de trauma cortante nas epífises distais dos 2º ao 5º metacarpo.

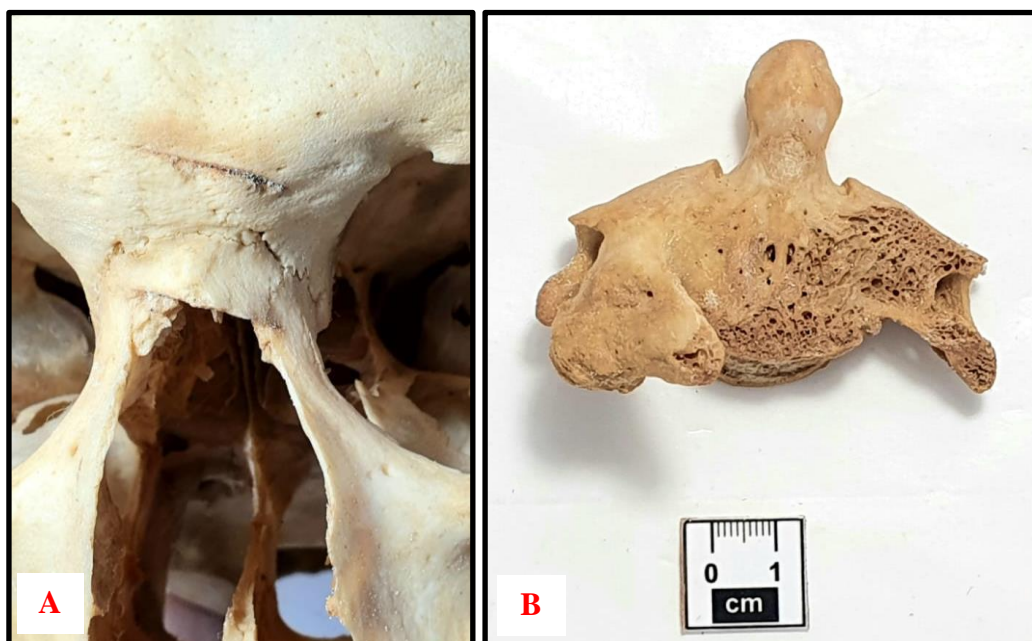


Figura 61 – Caso de decapitação onde foram identificadas várias lesões cortantes ao longo do esqueleto. A) crânio, vista anterior, lesões cortantes na glabella e nos nasais. B) Axis, vista anterior, lesão cortante na lateral esquerda do arco vertebral.

5. Comparação entre as análises (papel x digital)

Na primeira etapa de análise (protocolo em papel), o tempo máximo gasto nas análises foi de até 5 hora. Na segunda etapa (protocolo digital) o tempo máximo gasto nas análises foi de até 3 horas (Apêndice E). Além do tempo, a comparação do custo-benefício aponta que existem vantagens em ambos os formatos, em papel e digital (tabela 26).

Tabela 26 – Comparação entre as duas versões do protocolo, pontuando as vantagens e desvantagens.

PROTOCOLO EM PAPEL	PROTOCOLO DIGITAL
Alto investimento inicial (impressoras, toners, papéis)	Alto investimento inicial (programação, servidor, certificados)
Despesas constantes com material e manutenção a cada seis meses	Baixo custo de manutenção e feita anualmente
Dados podem ser perdidos com facilidade	Dados não se perdem facilmente
Perda de informações irreversíveis	Backup de segurança para recuperar os dados
Não depende de rede de internet	Depende de rede de internet
Muito tempo para salvar os dados em local seguro	Salva os dados imediatamente
Exige mais tempo para concluir a análise	Agiliza as análises
Sujeito aos eventos que afetam os dados (perda do papel ou vírus nos arquivos transcritos)	Sujeito a problemas nos servidores e no processamento do programa

Dano dos arquivos quase sempre são irreversíveis	Possui antivírus, backup e suporte técnico para reverter os danos
Protocolo pode ser atualizado com novos métodos	Protocolo pode ser atualizado com novos métodos
Facilmente atualizado	Atualização demanda verba, mais tempo e mais profissionais

6. Laudos periciais

Os laudos periciais não foram encontrados em 48,1% (n=39) dos casos (figura 62). Quanto aos indivíduos que possuíam laudos, foram observados os métodos antropológicos usados. Estes métodos foram elencados conforme o ano em que começaram a ser aplicados nas análises de remanescentes ósseos humanos (tabela 27). Os resultados do perfil biológico apresentados nos laudos estão dispostos na tabela 28.

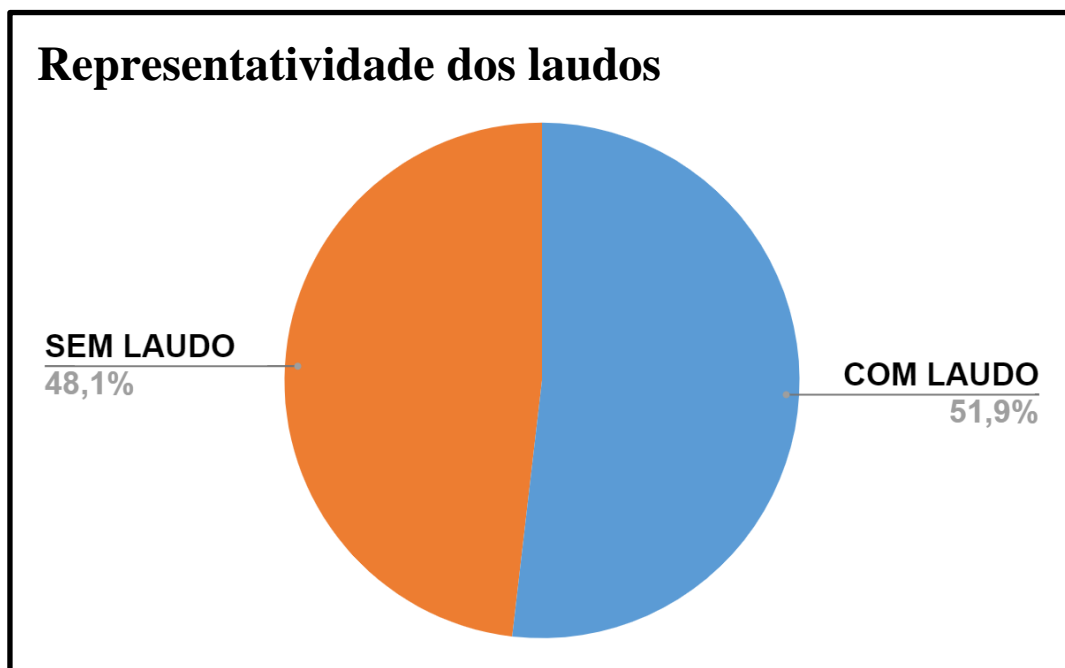


Figura 62 – Porcentagem da amostra em que é possível verificar os registros feitos em perícias anteriores, versus material sem laudos.

Tabela 27 – Lista dos métodos introduzidos no IML de Porto Velho para análise de remanescentes ósseos humanos. A lista corresponde ao período em que os métodos começaram a ser usados, segundo o que foi encontrado nos laudos antropológicos.

ANO	REGIÃO ANATÔMICA	FINALIDADE	REFERÊNCIA/MÉTODO
2005	Ossos longos	Estatura	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006)
2010	Distância bigônica	Sexo	Galvão (1994)
2010	Mastoideo	Sexo	Galvão (1998)
2010	Comprimento do úmero	Sexo	Vanrell (2009)
2010	Comprimento da ulna, tibia, tálus e calcâneo	Sexo	Vanrell (2009)
2010	Comprimento do rádio	Sexo	Vanrell (2009)
2010	Comprimento da tibia	Sexo	Vanrell (2009)
2010	Diâmetro vertical do acetábulo	Sexo	Rabbi (2000)
2010	Largura dos côndilos occipitais	Sexo	Índice de Baudoin (Machado <i>et al.</i> , 2005)
2010	Suturas	Idade (adulto)	Costa (2002)
2010	Ossos longos	Estatura	Tabela de Orfila (Rabbi, 2000) e Carrea (1920)
2010	Ossos longos	Estatura	Borborema (2007)
2010	Ossos longos	Estatura	Mellega (2004)
2010	Crânio; Índices cefálicos; Cefalometria	Afinidade Populacional	Vanrell (2009)
2010	Índice cefálico transversal	Afinidade	Vanrell (2009)

		Populacional	
2010	Crânio	Idade (adulto)	Zambrano (2005)
2013	Comprimento do fêmur	Estatura	Vanrell (2009)
2014	Índice tíbo-femoral (ITF)	Afinidade Populacional	Krogman e Iscan (1986)
2017	Crânio	Sexo	Walker (2008)
2017	Pelve	Sexo	Klales <i>et al.</i> (2012)
2017	Pelve	Sexo	Bruzek <i>et al.</i> (2017)
2017	Crânio e Pelve	Sexo	Buikstra e Ubelaker (1994)
2017	Pelve (superfície púbica)	Idade (adulto)	Brooks e Suchey (1990)
2017	Pelve (acetábulo)	Idade (adulto)	Calce (2012)
2017	Pelve (superfície auricular)	Idade (adulto)	Schmitt (2005)
2017	1ª Costela	Idade (adulto)	DiGangi <i>et al.</i> (2009)
2017	4ª Costela	Idade (adulto)	Iscan <i>et al.</i> (1989)
2017	4ª Costela	Idade (adulto)	Harnett (2010)
2017	Dentição	Idade (adulto)	Lamendin <i>et al.</i> (1992)
2017	Sacro	Idade (adulto)	Passalacqua (2009)
2017	Ossos longos	Estatura	Trotter e Gleser (1952)
2017	Ossos longos	Estatura	Mendonça (2000)
2017	Crânio	Afinidade Populacional	Hefner (2009)
2018	Ossos longos	Estatura	Freire (2000)
2019	Crânio	Afinidade Populacional	Arbenz (1987)

Tabela 28 – Resultados do perfil biológico nos laudos dos indivíduos do LAFOL/IML-PVH e os métodos usados nas análises.

Indivíduos	Estimativa da Afinidade Populacional	Métodos	Estimativa de Sexo	Região Analisada	Estimativa de Idade	Região Analisada	Estimativa de Estatura	Métodos
1	Não observável	-	Não observável	-	Não observável	-	Não observável	-
6	Não observável	-	Masculino	Pelve	Não observável	-	Não observável	-
7	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Pelve e crânio	> 50 anos	Suturas	1,60-1,70m	Borborema (2007)
8	Leucoderma	Índice cefálico	Masculino	Pelve e crânio	35 anos	Suturas	1,70m	Mellega (2004) e Borborema (2007)
9	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	Não observável	-	Não observável	-
10	Leucoderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	20-30 anos	Suturas	1,76-1,80m	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006) e Tabela de Orfila (Rabbi, 2000)
11	Leucoderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	30 anos	Suturas	Não observável	-
12	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	30-55 anos	Suturas	1,58-1,68m	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006)
14	Faioderma	Índice cefálico	Indeterminado	Crânio	25-30 anos	Suturas	Não observável	-
15	Melanoderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	> 40 anos	Suturas	Não observável	-
16	Leucoderma	Índice cefálico	Masculino	Pelve e crânio	30-40 anos	Suturas	1,65-1,75m	Borborema (2007)

18	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	< 30 anos	Suturas	> 1,80m	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006) e Tabela de Orfila (Rabbi, 2000)
19	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	± 30 anos	Suturas	1,60-1,75m	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006) e Tabela de Orfila (Rabbi, 2000)
20	Leucoderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	40-50 anos	Suturas	1,70-1,80m	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006) e Tabela de Orfila (Rabbi, 2000)
21	Faioderma	Índice tíbio-femoral	Masculino	Crânio	18-25 anos	Suturas	1,60m	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006) e Tabela de Orfila (Rabbi, 2000)
22	Não observável	-	Não observável	-	2-3 anos	Suturas	Não observável	-
23	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Pelve e crânio	40-60 anos	Suturas	Não observável	-
24	Melanoderma	Índice cefálico	Feminino	Crânio	40-61 anos	Suturas	Não observável	-

25	Leucoderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	20-30 anos	Suturas	Não observável	-
26	Não observável	-	Masculino	Crânio	Não observável	-	1,78m	Borborema (2007)
27	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	> 30 anos	Suturas	Não observável	-
28	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Pelve e crânio	40-50 anos	Suturas	1,80m	Mellega (2004)
29	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Crânio	35-45 anos	Suturas	1,60m	Borborema (2007)
30	Não observável	-	Masculino	Pelve e crânio	Não observável	-	1,66-1,76m	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006) e Tabela de Orfila (Rabbi, 2000)
31	Miscigenado	Traços cranianos não métricos	Masculino	Pelve e crânio	24-33 anos	Dentição, Suturas, Pelve, 4º Costela e Sacro	1,64-1,74m	Trotter e Gleser (1952), Mendonça (2000) e Freire (2000)
32	Faioderma		Masculino	Crânio	30-40 anos	Suturas	1,74-1,85m	Mellega (2004)
33	Miscigenado	Traços cranianos não métricos	Masculino	Pelve e crânio	24-50 anos	Dentição, Suturas, Pelve, 4º Costela e Sacro	1,57-1,70m	Trotter e Gleser (1952), Mendonça (2000) e Freire (2000)
34	Não observável	-	Não observável	-	Não observável	-	1,62-1,70m	Tabela de Etienne Rollet

								(Alcântara, 2006) e Tabela de Orfila (Rabbi, 2000)
35	Faioderma	Índice cefálico	Feminino	Crânio	25 anos	Suturas	1,64m	Mellega (2004) e Borborema (2007)
36	Miscigenado	Traços cranianos não métricos	Masculino	Pelve e crânio	15-30 anos	Suturas, Pelve, 4º Costela e Sacro	1,62-1,72m	Trotter e Gleser (1952), Mendonça (2000) e Freire (2000)
37	Faioderma		Masculino	Crânio	> 35 anos	Suturas	1,74-1,80m	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006) e Tabela de Orfila (Rabbi, 2000)
38	Miscigenado	Traços cranianos não métricos	Indeterminado	Pelve e crânio	50-75 anos	Suturas, Pelve, 4º Costela e Sacro	Não observável	-
39	Não observável	-	Masculino	Crânio	Não observável	-	> 1,80m	Tabela de Etienne Rollet (Alcântara, 2006) e Tabela de Orfila (Rabbi,

								2000)
40	Faioderma	Índice cefálico	Masculino	Pelve e crânio	45-65 anos	Suturas	1,70m	Mellega (2004) e Borborema (2007)
43	Não observável	-	Não observável	-	Não observável	-	Não observável	-
44	Miscigenado	Traços cranianos não métricos	Masculino	Pelve e crânio	41-83 anos	Dentição, Suturas, Pelve, 4º Costela e Sacro	1,66-1,76m	Trotter e Gleser (1952), Mendonça (2000) e Freire (2000)
45	Faioderma	Índice cefálico	Feminino	Crânio	> 40 anos	Suturas	Não observável	-
46	Miscigenado	Traços cranianos não métricos	Masculino	Pelve e crânio	24-59 anos	Dentição, Suturas, Pelve, 4º Costela e Sacro	1,66-1,76m	Trotter e Gleser (1952), Mendonça (2000) e Freire (2000)

7. Relatos de caso

Podemos citar três casos antigos, dois envolvendo indivíduos adultos e um envolvendo indivíduo não adulto, em que os resultados das análises antropológicas dessa pesquisa de tese foram relevantes para a conclusão dos casos. Esses casos mostraram a importância da presença um antropólogo forense integrando as equipes de identificação nos IMLs. Os relatos descritos a seguir não incluem nomes de quaisquer partes envolvidas e não foram associados aos seus números de RNI.

7.1 Relato de caso 01

- **Auto de notícia:** o indivíduo desapareceu em 2011, numa cidade do interior de Rondônia, a aproximadamente 360 km de Porto Velho. A polícia foi acionada pelo pai da pessoa desaparecida, que o descreveu como sendo um indivíduo do sexo masculino, com idade de 32 anos, e informou que seu filho utilizava medicação controlada devido a uma deficiência mental.
- **Encontro de cadáver:** em 2012, a polícia de Ji-Paraná encontrou partes de um cadáver esqueletizado em um matagal da cidade. Com as partes ósseas havia alguns objetos, roupa e uma carteira com documentos. O material foi enviado para ser analisado pelos peritos do Instituto Médico Legal.
- **Laudo da perícia:** A perícia foi realizada por um médico legista e um odontologista. O laudo estimou o perfil biológico como: masculino, entre 30 e 40 anos, entre 1,65 e 1,75 metros. Os documentos com os ossos pertenciam à vítima de desaparecimento supracitada, porém, não existiam dados odontológicos que permitiriam uma identificação. Outro fator que impossibilitou a identificação na época foi a ausência de recursos para realizar a confirmação de identidade através da do teste de DNA, uma vez que o Laboratório de DNA Criminal começou suas atividades apenas em 2017. Sendo assim, o caso teve que ser arquivado.
- **Análise antropológica:** o material ósseo desse caso apresentava poucas peças ósseas, possuindo o crânio, pelve esquerda, tíbia de ambos os lados e fêmur esquerdo (figura 63). Os ossos possuíam algumas alterações tafonômicas extrínsecas devido à fatores abióticos, por ação química do solo. O perfil biológico estimado foi de um adulto do sexo masculino, com idade entre 21 e 38 anos, afinidade populacional da Europa e estatura entre 1,70 e 1,76m. Ao observar os documentos, foram encontradas informações, como foto e data de nascimento (figura 64), que possibilitaram realizar a comparação do perfil biológico e apontar a possibilidade de ser o mesmo indivíduo.

- **Genética forense:** houve a coleta de material biológico da diáfise do fêmur esquerdo, enviada ao Laboratório de DNA Criminal, para comparação com a amostra fornecida pelo pai do rapaz desaparecido. O laudo de DNA concluiu que de fato se tratava do mesmo indivíduo desaparecido em 2011.
- **Encerramento do caso:** mediante os resultados da identificação, a equipe do LAFOL/IML-PVH convocou a família do rapaz desaparecido e realizou entrega dos remanescentes ósseos para inumação. Esse foi o primeiro caso solucionado da operação e a divulgação das imagens (figura 65) foi autorizada pela família mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do LAFOL/IML-PVH.



Figura 63 – Peças ósseas do esqueleto do caso armazenadas no acervo do LAFOL/IML-PVH. Foto tirada após a coleta da amostra de material biológico (diáfise do fêmur esquerdo).



Figura 64 – Documento em bom estado de conservação com informações do indivíduo.



Figura 65 – Ato simbólico de devolução dos remanescentes ósseos aos seus familiares, marcando o primeiro caso de identificação pela Operação Identifica-LAFOL. Autorização de divulgação concedida mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do familiar. Foto: Concedida pela coordenadoria da Operação Identifica-LAFOL.

7.2 Relato de caso 02

- **Auto de notícia:** o indivíduo desapareceu em 2015, numa cidade do interior de Rondônia, a aproximadamente 100 km de Porto Velho. A polícia foi acionada pelo proprietário da fazenda onde a pessoa desaparecida trabalhava, e o descreveu como sendo um indivíduo do sexo masculino, com idade de 35 anos, que havia imigrado da Bolívia.
- **Encontro de cadáver:** em 2016, durante o inquérito policial que investigava o desaparecimento do rapaz, as autoridades receberam a confissão de um suspeito que alegava ter enterrado parte do cadáver da vítima desaparecida numa região da Floresta Amazônica perto da fronteira entre o Brasil e a Bolívia. No local apontado pelo suspeito, a polícia encontrou a parte superior de um cadáver esqueletizado. O material foi enviado para o Instituto Médico Legal, no intuito de confirmar a identidade do corpo.
- **Laudo da perícia:** a perícia foi realizada por um médico legista e um odontologista. O laudo estimou o perfil biológico como um indivíduo do sexo masculino, com idade entre 20 e 30 anos e leucoderma. Devido à ausência de dados odontológicos e à indisponibilidade de exames de DNA no estado à época, esse caso foi arquivado.
- **Análise antropológica:** o material ósseo desse caso apresentava grande parte do esqueleto axial e alguns fragmentos do esqueleto apendicular superior (figura 66). Os ossos tinham alterações tafonômicas extrínsecas devido a fatores bióticos e abióticos, por ação química do solo e de raízes. Devido às interferências tafonômicas, a estimativa do perfil biológico foi afetada, sendo feita a estimativa de um adulto do sexo masculino, com idade entre 25 e 55 anos. A nova análise mostrou uma idade compatível com o homem desaparecido e o caso foi reaberto na tentativa de identificar o cadáver.
- **Genética forense:** houve a coleta dos dentes, terceiros molares inferiores, enviados ao Laboratório de DNA Criminal, para confronto com a amostra fornecida pela irmã do desaparecido. O laudo de DNA que de fato se tratava do mesmo indivíduo desaparecido em 2015.
- **Encerramento do caso:** esse foi o segundo caso solucionado da Operação Identifica-LAFOL. Até o momento o IML aguarda os familiares para a devolução do indivíduo.



Figura 66 – Peças ósseas do esqueleto do caso armazenadas no acervo do LAFOL/IML-PVH.

7.3 Relato de caso 03

- **Auto de notícia:** o indivíduo desapareceu em 2013, na cidade Porto Velho, em Rondônia. A polícia foi acionada pelos pais da vítima desaparecida, e o descreveu como sendo uma criança do sexo masculino, com idade de 3 anos e da cor parda.
- **Encontro de cadáver:** em 2014, após sete meses de investigação, as autoridades receberam a confissão dos pais que apontaram onde haviam enterrado a criança. No local a polícia encontrou um cadáver esqueletizado, que foi enviado para o Instituto Médico Legal, no intuito de confirmar a identidade da vítima e averiguar os fatos que rodearam a morte. Uma investigação mais aprofundada foi necessária devido à divergência das confissões. A mãe da vítima alegava que a morte teria sido em decorrência de violência doméstica praticada pelo pai da vítima, algo que acontecia frequentemente. O pai alegava que foi resultado de um acidente doméstico em uma rede de balanço, de onde a vítima caiu e bateu a cabeça.
- **Laudo da perícia:** em 2014, a perícia foi realizada por um médico legista e um odontologista. O laudo estimou o perfil biológico como um indivíduo não adulto, com idade entre 2 e 3 anos. O laudo pericial não afirma se é a mesma criança desaparecida e apontava apenas a diástase das suturas cranianas. Conforme o laudo, não era possível observar lesões *peri mortem* nos remanescentes ósseos.

- **Análise antropológica:** o material ósseo desse caso apresenta o esqueleto parcialmente completo, porém, peças menores como as epífises proximais e distais dos ossos longos e corpos das vértebras não foram recolhidas do local (figura 67). Os ossos possuem alterações tafonômicas extrínsecas devido a fatores bióticos, por ação mecânica de raízes. A estimativa do perfil biológico foi de um indivíduo não adulto com idade entre 2 e 4 anos.

Observaram-se lesões com características *peri mortem* em algumas peças anatômicas, como no crânio (diástase das suturas, lesão em ambos os nasais e zigomáticos), as costelas (ambos os lados), a clavícula direita, o rádio (ambos os lados), a ulna (ambos os lados) e as vértebras torácicas. O conjunto de lesões observado é comumente encontrado em casos de maus tratos infantis (Walker, 1997; Cunha e Pinheiro, 2013; Passalacqua & Rainwater, 2015; Lewis, 2018; Olivares *et al.*, 2022).

Entre as fraturas que mais se destacam, podemos citar: costelas 5, 6 e 7 esquerdas com lesões *peri mortem* na parte interna dos ângulos, as características do trauma foram comparadas com casos de maus tratos a crianças (figura 68). O rádio e ulna direitos apresentavam lesões na parte distal das diáfises com perda de material e dobragem óssea, o trauma se assemelha a uma “Fratura de Smith” (Graça e Fernandez, 1995), que envolve um mecanismo de produção de alta energia (figura 69). O indivíduo também tinha uma fratura na 9ª costela esquerda, próximo à articulação condro-esternal, produzida em uma região que apresenta sinais de cicatrização óssea decorrente de uma lesão anterior (figura 70). Esta lesão próxima à articulação condro-esternal foi comparada com outro caso de calo ósseo com vários episódios de fraturas demonstrado no trabalho de Cunha e Pinheiro (2013), que permitiu inferir que houve mais de um episódio de fratura na costela.

- **Genética forense:** houve a coleta de material biológico, a diáfise do fêmur esquerdo, enviada ao Laboratório de DNA Criminal. Porém, o caso ainda aguarda o fornecimento da amostra de algum familiar para a comparação.
- **Caso em Aberto:** a análise antropológica realizada nessa pesquisa de tese forneceu importantes descrições das lesões que foram usadas para compreender os acontecimentos próximo da morte. Os dados antropológicos estão disponíveis aos coordenadores do LAFOL/IML-PVH para proceder da forma que julgar necessário.



Figura 67 – Peças ósseas do esqueleto do caso armazenadas no acervo do LAFOL/IML-PVH.

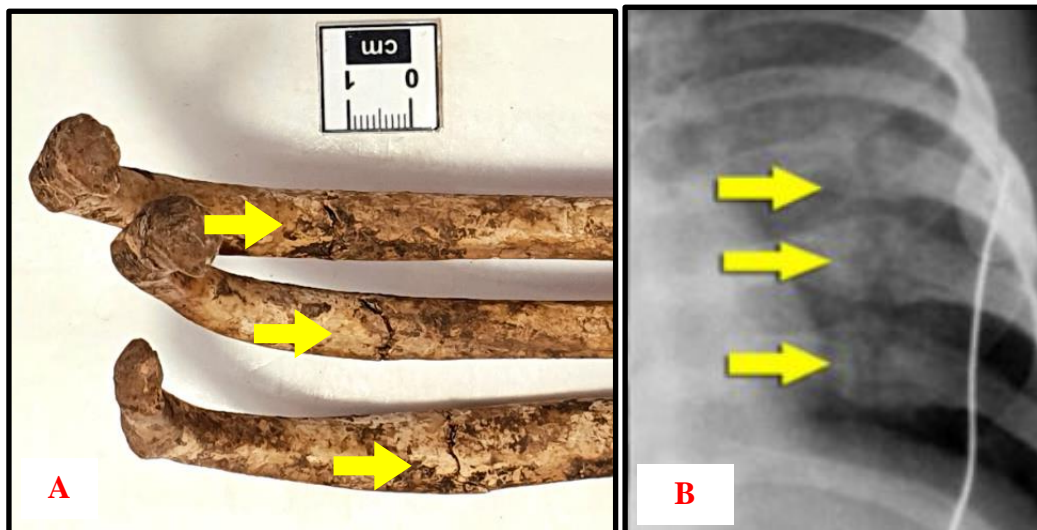


Figura 68 – A) fraturas peri-mortem na região posteromesial das costelas 5 a 7, lado esquerdo. B) radiografia de criança vítima de violência doméstica a direita (fonte: Robben e Rjin, 2021).

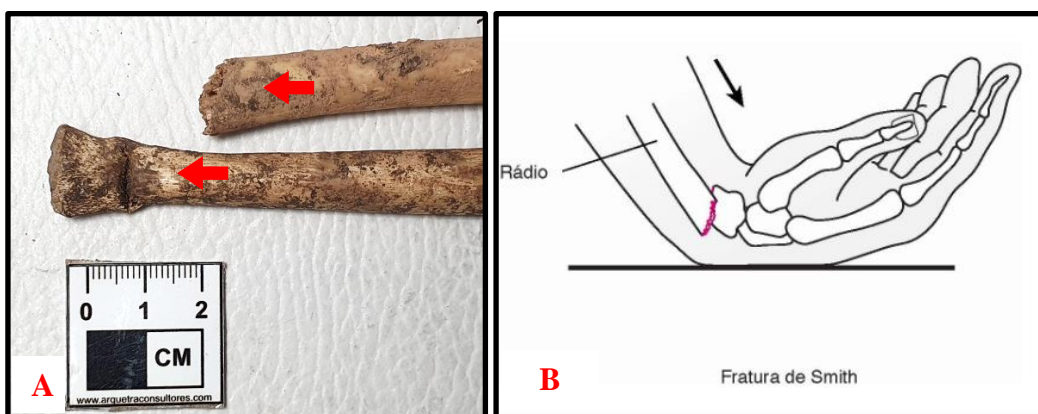


Figura 69 – A) as lesões encontradas nas diáfises do rádio direito, vista posterior, e da ulna direita, vista anterior. B) ilustração da fratura de Smith (fonte: Manual MSD, 2023).



Figura 70 – A) lesão encontrada na 9ª costela esquerda, próximo a articulação condro-esternal. B) Calo ósseo com vários episódios de fratura (Cunha e Pinheiro, 2013).

[Página em branco]

CAPÍTULO 6

DISCUSSÃO

A presente dissertação evidenciou o grande contributo gerado por esta pesquisa na região Norte do Brasil, uma vez que impactou diretamente no desenvolvimento da Antropologia Forense no estado de Rondônia. Os resultados produzidos no decorrer das análises antropológicas realizadas no acervo do LAFOL/IML-PVH entre 2021 e 2022 trouxeram novos dados sobre esta coleção e, também, trouxe uma nova forma de abordagem antropológica para os peritos que trabalham com remanescentes ósseos humanos no IML de Porto Velho.

Os registros e dados dos indivíduos do acervo do LAFOL/IML-PVH também assistiram a outros estagiários e pesquisadores, nos trabalhos que desenvolveram na coleção osteológica de indivíduos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal. Isso veio ao encontro de um dos objetivos deste estudo, que foi incentivar o crescimento acadêmico da Antropologia Forense na região.

Outro objetivo desta pesquisa foi também cooperar com a resolução de casos envolvendo os remanescentes ósseos humanos, principalmente na identificação de desaparecidos. A identificação de dois indivíduos e o contributo em casos de lesões traumáticas e as análises de casos sem qualquer informação contextual mostram que a pesquisa foi bem-sucedida em sua proposta no estado de Rondônia, pois levou à reabertura e à resolução de casos antigos.

Infelizmente, a situação de pandemia da COVID-19 limitou o alcance desta pesquisa apenas ao estado de Rondônia, devido à restrição de locomoção entre estados e às medidas de prevenção necessárias durante a vigência do Decreto n° 24.887/2020, revogado apenas em janeiro de 2023 através do Decreto n.º 27.843/2023 (Rondônia, 2023). Isso impossibilitou a aplicação da proposta de reanálise antropológica dos remanescentes ósseos humanos arquivados do Instituto Médico Legal de Rio Branco, no Acre, e impediu as influências que a pesquisa poderia ter proporcionado para o desenvolvimento da Antropologia Forense no estado do Acre.

Apesar da impossibilidade das análises presenciais no IML de Rio Branco, foi possível por meio dos questionários aplicados obter informações a respeito da abordagem nos remanescentes ósseos humanos que chegam ao Instituto Médico Legal de Rio Branco, bem como compreender a dinâmica da equipe responsável por essas abordagens. Isso abre caminho para a realização de projetos científicos e acadêmicos especialmente direcionados ao crescimento da Antropologia Forense no Acre.

1. Respostas ao questionário enviado para Rio Branco, Acre

Consoante as respostas obtidas nos questionários, o Instituto Médico Legal de Rio Branco possui materiais laboratoriais, apesar da sua limitada disponibilidade de recursos para custeio dos insumos laboratoriais. No entanto, existe uma necessidade urgente de desenvolvimento do setor de Antropologia Forense. Atualmente, as análises são conduzidas por médicos legistas, sem a inclusão de profissionais odontologistas ou antropólogos forenses. Essa centralização dos processos de identificação apenas através da comparação de DNA pode resultar em atrasos e aumentar os custos, pois o tempo e a despesa para realizar o teste de DNA é maior quando comparada aos métodos de identificação da Antropologia Forense e da Odontologia Legal (Bonaccorso, 2005; Carvalho *et al.*, 2009; Silva, 2015). Por fim, a falta de especialistas no IML pode sobrecarregar os médicos legistas, agravando o problema dos desaparecidos no Acre (Da Silva, 2016; Trevisan *et al.*, 2021).

É de extrema importância que haja um setor de antropologia com profissionais com conhecimento e experiência em antropologia forense nos Institutos Médico Legais do país para realizar as análises de remanescentes ósseos humanos, pois esses especialistas podem fazer a diferença em casos de identificação, de análise de traumas ósseos, de estimativa de idade, de suspeita de tortura, de desastres em massa e de violação de direitos humanos, entre outros (Vaz & Benfica, 2008; Calmon, 2019; Silva *et al.*, 2019; Górká & Plens, 2021; Damascena *et al.*, 2022). Portanto, é essencial que o IML de Rio Branco tenha um setor de antropologia com peritos com conhecimento em antropologia forense.

2. Respostas ao questionário enviado para Porto Velho, Rondônia

Segundo as respostas obtidas nos questionários, o Instituto Médico Legal de Porto Velho, apesar de enfrentar desafios na obtenção de recursos, conta com profissionais odontologistas que trabalham em conjunto com os médicos legistas no desenvolvimento dos setores de antropologia e odontologia forense.

Um marco significativo alcançado pelo IML de Porto Velho foi a conquista de apoio logístico e profissional para a consolidação do setor de antropologia e a criação do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal — LAFOL, em 2017. Esse avanço já indicava o potencial do Instituto para se tornar uma referência no país, como por exemplo, o Serviço de Antropologia Forense — Safo do Instituto Médico Legal Afrânio Peixoto, entre outros (Cunha, 2019). Vale destacar que o fato de o LAFOL/IML-PVH,

mesmo diante do baixo contingente de especialistas e da dificuldade em conseguir recursos de custeio, ter atualmente uma estrutura, equipamentos e uma equipe profissional multidisciplinar, demonstra um grande empenho e dedicação por parte dos servidores do IML de Porto Velho.

3. A problemática da escassez de recursos aos setores públicos

É possível observar que as respostas fornecidas aos questionários aplicados destacam a dificuldade de obter recursos financeiros, equipamentos e insumos laboratoriais. Esses obstáculos geralmente decorrem de processos burocráticos exaustivos e aportes financeiros irregulares, afetando setores de saúde, educação, segurança e transporte. Em todos os estados brasileiros, em alguns mais do que outros, a falta de estrutura, profissionais e equipamentos laboratoriais representam os principais fatores que retardam ou impedem o crescimento de grande parte das unidades públicas (Branco, 1999; Cerqueira *et al.*, 2005; Soares, 2006; Alvarenga *et al.*, 2012; Salles & Srougi, 2013; Carvalho, 2013; Silveira & Cocco, 2013; Lima *et al.*, 2015; Dermindo, 2019; Domingues *et al.*, 2021; Peres *et al.*, 2021).

A falta de uma gestão que distribua os recursos de maneira eficiente, tanto financeiros quanto humanos, e os processos burocráticos existentes para obter novas estruturas, profissionais adicionais e verbas maiores causam desestímulo entre os servidores públicos (Coelho & Menon, 2018).

Como parte do setor de segurança pública, os Institutos Médico Legais brasileiros também sofrem o impacto da falta de um direcionamento igualitário de recursos, o que leva os responsáveis por essas unidades e o corpo de funcionários a realizar grandes esforços para desenvolver suas repartições (Górka & Plens, 2021; Calmon *et al.*, 2022; Górka, 2022; Miamoto & Uehara, 2022).

4. Dados estatísticos do Instituto Médico Legal de Porto Velho

O Instituto Médico Legal não recebe apenas cadáveres que necessitam de investigação em contexto de morte a esclarecer, morte violenta e morte violenta intencional, mas também recebe casos que demandam perícias médicas e odontológicas em pessoas vivas.

O Brasil é o oitavo país mais letal do mundo (UNODC, 2023). As cidades de Porto Velho e Ji-Paraná, ambas localizadas em Rondônia, estão listadas em 47º e 48º lugar, respectivamente, no índice das 50 cidades mais violentas do país (FBSP, 2023). Isso pode

resultar em sobrecarga para os peritos e impactar no crescimento do setor de antropologia. É essencial alocar mais peritos com capacitação em Antropologia Forense para o IML de Porto Velho.

Com a média anual de cadáveres recebidos pelo Instituto Médico Legal de Porto Velho, cerca de 558 corpos, é possível observar que a quantidade de indivíduos não identificados enviados para o setor de antropologia é muito pequena, representando apenas 3,8% (n=21) dos cadáveres. Esse número de cadáveres recebidos no setor de antropologia também é bastante reduzido quando comparado com o número de ocorrências de desaparecimento em Rondônia (figura 71), conforme indicado pelo Anuário Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2023).

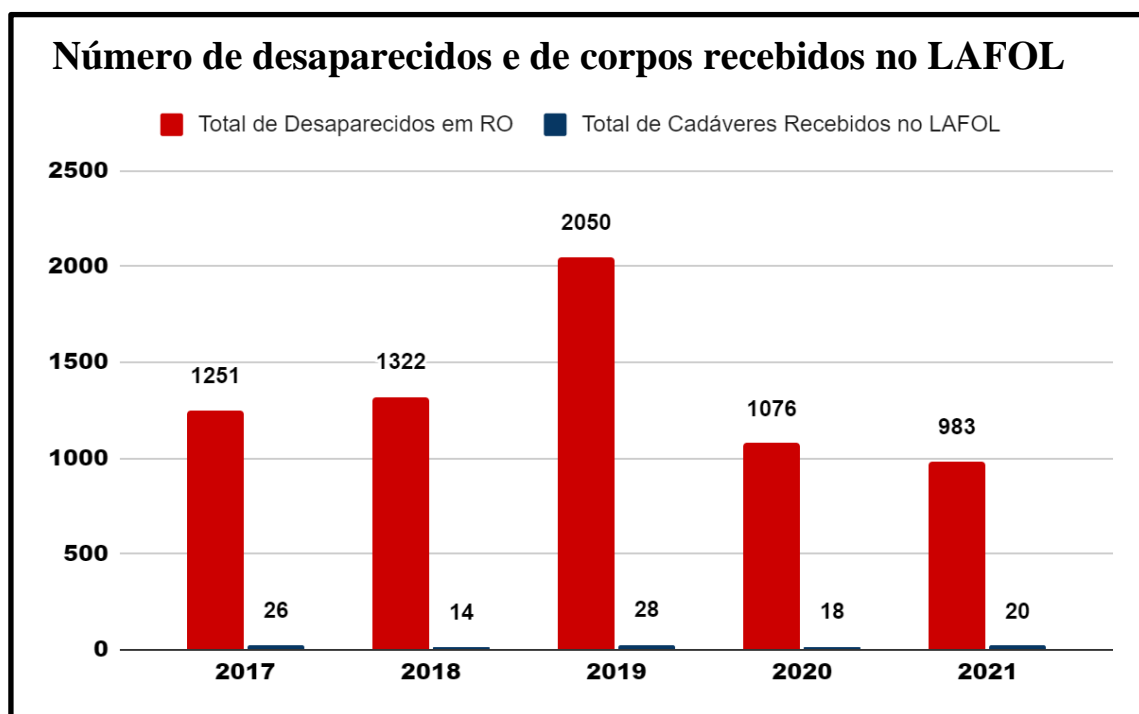


Figura 71 – Comparação entre o número de registros de desaparecimento (FBSP, 2023) e o número de cadáveres identificados pelo LAFOL/IML-PVH (Custódio *et al.*, no prelo).

Por estarem situados em território amazônico, os estados da região Norte do Brasil apresentam ambientes propícios para ocorrências de desaparecimento. Mesmo atualmente, é possível haver civilizações de nativos (indígenas) na Amazônia com as quais ainda não houve contato (FUNAI, 2021). Portanto, se a selva pode esconder um grupo de pessoas, certamente também pode favorecer o desaparecimento de apenas uma pessoa, seja ela viva ou morta, como exemplificado pelo caso do coronel Percy Harrison Fawcett, que

desapareceu há quase 100 anos na selva amazônica (Basso 1995; Paiva e Lopez-Capp, 2018).

Um segundo fator que favorece o desaparecimento no Norte do Brasil é a fronteira com a Bolívia. A possibilidade de um indivíduo ser levado para outro país devido à proximidade com a fronteira, infelizmente, reduz as chances de um desaparecido ser encontrado. O estado de Rondônia faz parte da região alvo de organizações criminosas responsáveis pelo tráfico humano, tanto do Brasil para os países vizinhos quanto vice-versa (Jerônimo, 2013; Krawczak & Dos Santos, 2015; Lessa & Silva, 2015; Da Silva, 2019; Menezes & Nascimento Silva, 2020).

Em Rondônia, especificamente, ainda existe um terceiro fator que dificulta a localização de desaparecidos. O Rio Madeira, um dos principais afluentes do Rio Amazonas, faz parte desse ambiente propício para desaparecimentos, sendo um rio perigoso devido às águas turvas, a correnteza e à sua fauna que se alimenta dos cadáveres e acelera o processo de esqueletização (Valente-Aguiar *et al.*, 2019). Portanto, encontrar o indivíduo, seja vivo ou morto, é tão difícil quanto identificá-lo. Isso pode ser a causa do baixo número de cadáveres não identificados que dão entrada no IML de Porto Velho.

A ausência de dados estatísticos sobre a identificação de cadáveres entre 2004 e 2016 no Instituto Médico Legal de Porto Velho impede a comparação entre a taxa de identificação de cadáveres desse período com a taxa de identificação de cadáveres entre 2017 e 2021. Sendo assim, não é possível avaliar se houve ou não um aumento na eficácia com a implantação do LAFOL no IML, ocorrida em 2017. No entanto, é provável que a criação de um setor voltado para a Antropologia Forense e Odontologia Legal, juntamente com a implementação de novos métodos antropológicos, tenham de fato resultado em um aumento no número de identificações.

As estatísticas baseadas nos dados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL demonstram um aumento na taxa de identificações positivas entre 2019 e 2021. Ao comparar a quantidade de pessoas localizadas e a quantidade de corpos identificados pelo LAFOL/IML-PVH (figura 72), entre os anos de 2017 e 2021, podemos observar o crescimento no número de identificações no LAFOL/IML-PVH a partir de 2019 e que o maior número de corpos identificados pelo LAFOL/IML-PVH foi no ano de 2021. Os anos de 2019 e 2021 coincidem com o início da Operação Identifica – LAFOL e o começo da pesquisa realizada nesta dissertação. Os cadáveres identificados pelo LAFOL/IML-PVH chegam a representar mais da metade das pessoas localizadas em

2020 e em 2021. Esses dados mostram os resultados positivos que os esforços da equipe do setor de antropologia, aliados a este trabalho de tese, têm gerado para a sociedade.

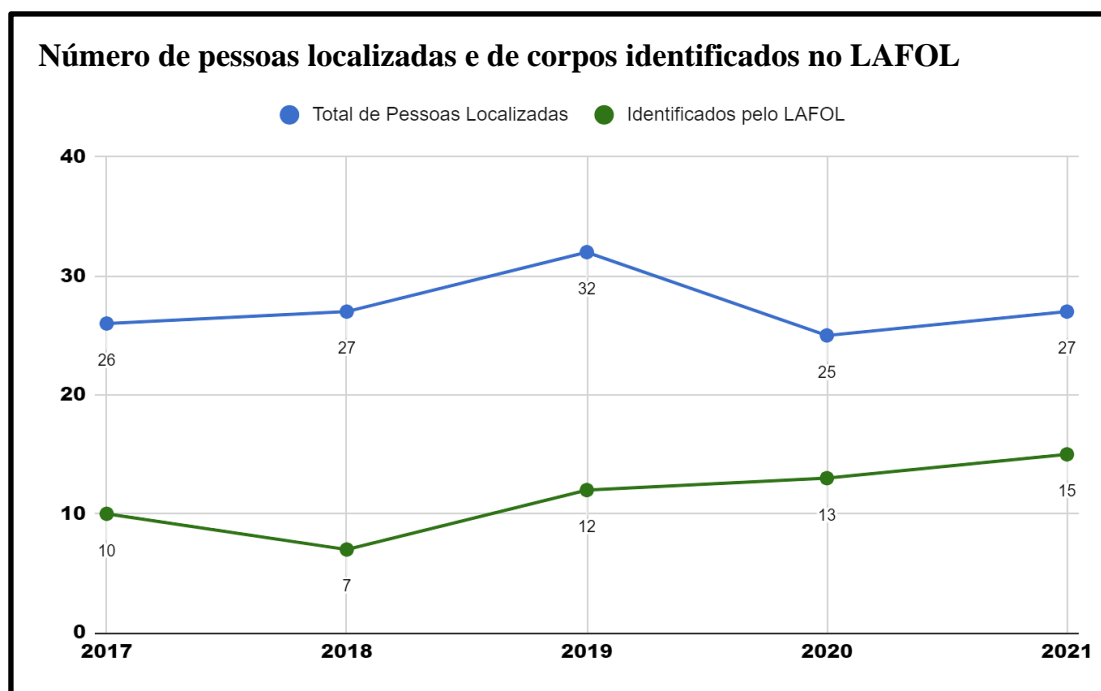


Figura 72 – Comparação entre o número de desaparecidos localizados (FBSP, 2022) e o número de cadáveres identificados pelo LAFOL/IML-PVH (Custódio, no prelo).

5. Acervo do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal — LAFOL

O levantamento documental da coleção de indivíduos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal do Instituto Médico Legal de Porto Velho – LAFOL/IML-PVH foi conduzido entre 2019 e 2020 pela Perita Odontologista Dra. Talita Lima de Castro Espicalsky, em colaboração com uma Pesquisadora Voluntária, a Odontóloga e Mestranda Letícia Regina Alfaia Custódio. Este levantamento envolveu a compilação de todos os laudos e registros armazenados no setor de arquivos do Instituto. O material foi disponibilizado para a pesquisadora desta dissertação, que relacionou os documentos aos seus respectivos cadáveres. Existe uma parte do acervo que não foram encontradas quaisquer informações documentadas sobre sua origem (onde o cadáver foi encontrado), número de protocolo (atribuído no momento da entrada no Instituto), data de entrada no IML e laudo pericial realizado, ou mesmo se houve alguma análise pericial.

O Instituto precisou mudar sua localização para outro prédio. O transporte dos materiais para o novo estabelecimento, incluindo etiquetas de caixas com remanescentes ósseos humanos, ocorreu em 2011. O processo de mudança pode ter contribuído para a perda de grande parte das etiquetas relacionados aos esqueletos do acervo antes de 2011, prejudicando o levantamento de informações. A perda de dados teria sido maior se os laudos não caso não tivesse sido adotado o processo de armazenamento das informações no servidor do IML a partir de 2010, por esse motivo, cerca de 76,19% (n=32) dos laudos encontrados são datados a partir de 2010, enquanto apenas 23,81% (n=10) é datado entre os anos de 2004 e 2009.

A perda de etiquetas e de dados contextuais dos indivíduos do acervo do LAFOL/IML-PVH pode ter sido em decorrência da ausência da cadeia de custódia. Segundo Damascena et al. (2022) uma cadeia de custódia pouco eficaz impacta, ainda quebra não haja quebra da rastreabilidade das provas, interfere na análise e na adequação delas. A cadeia de custódia desempenha um papel crucial na Antropologia Forense, assim como em todas as áreas forenses. Ela se refere ao controle documentado e contínuo do histórico, localização, transferência, custódia e manipulação de evidências desde o momento em que são coletadas até o seu uso em processos judiciais. Em suma, a cadeia de custódia é essencial na Antropologia Forense para garantir a integridade das evidências e sustentar a integridade das análises (Evans & Stagner, 2003; Prahlow, 2009; Palhares Machado *et al.*, 2022; Damascena *et al.*, 2022; D'Anna *et al.*, 2023).

No Brasil, a cadeia de custódia foi normatizada através da Lei n.º 13.964, de 24 de dezembro de 2019 (Brasil, 2019), portanto, é uma instituição bem recente no país. Apesar de ter sido normatizada apenas em 2019, o IML de Porto Velho instituiu uma cadeia de custódia a ser aplicada em casos de remanescentes ósseos humanos em 2017, juntamente com a criação do LAFOL, o que contribuiu para a preservação das informações contextuais e das etiquetas das caixas de indivíduos que deram entrada no IML a partir de 2017.

Os resultados das análises antropológicas nos indivíduos do acervo do LAFOL/IML-PVH sem quaisquer dados contextuais realizadas durante esta pesquisa de tese são as únicas informações disponíveis sobre os esqueletos que o setor de antropologia do IML de Porto Velho possui até o momento.

5.1 Resultado do número mínimo de indivíduos e estado de completude

A estimativa do Número Mínimo de Indivíduos revelou uma quantidade maior do que a indicada no levantamento superficial realizado no ano de 2020, por meio das informações relatadas nos documentos e da quantidade de caixas contabilizadas no acervo.

A contagem do NMI apontou 12 caixas com mais de um indivíduo. Isso ocorreu por existirem etiquetas que informavam apenas um indivíduo na caixa, no entanto, o conteúdo continha ossos muito fragmentados de mais de um indivíduo (total de seis caixas), ossos isolados com repetição da mesma peça (total de quatro caixas) ou ossos carbonizados de mais de um indivíduo (total de duas caixas).

O resultado da estimativa do NMI demonstrou que a coleção é 19,12% maior do que o indicado no levantamento superficial, pois continha 13 indivíduos a mais do que o estimado anteriormente. Era esperado que a estimativa do NMI resultasse em um número diferente do apontado no levantamento superficial, uma vez que foi realizada com base somente na documentação e na quantidade de caixas.

Infelizmente, muitos indivíduos estão representados apenas pelo crânio, o que limita a aplicação dos métodos e dos resultados obtidos no perfil biológico. A chegada de apenas um crânio no IML também é uma realidade em outros Institutos do Brasil (Galvão, 1994; Furlan *et al.*, 2016; Cabral, 2019).

A decomposição dos tecidos do crânio é geralmente mais rápida em relação ao restante do esqueleto, o que ocorre frequentemente em primeiro lugar (Iscan e Steyn, 2013; Burns, 2015). Essa peça óssea pode, portanto, ser facilmente transportada pela fauna ou cair em declives, sendo levada para locais mais afastados. Isso pode ser uma das causas para encontrar apenas o crânio em muitas ocorrências. Para aumentar as chances de obter mais peças ósseas é necessário um treinamento dos técnicos do IML que realizam a remoção dos corpos dos locais de encontro até o Instituto em técnicas de prospecção, escavação e coleta de material ósseo humano. Nas cidades em que for possível, o perito deve buscar estar presente no local de encontro para observar se os vestígios são ossos, se são humanos, se o caso é de contexto forense ou arqueológico, o que economiza tempo e recurso, e avaliar o contexto para compreender os fatores tafonômicos podem ter afetado o corpo (Cunha, 2017).

5.2 Fatores tafonômicos

A tafonomia pode fornecer pistas sobre os acontecimentos que ocorreram após a morte e decomposição cadavérica, permitindo uma retrospectiva dos fatos passados a partir dos ossos. As informações extraídas dos sinais tafonômicos presentes nos ossos auxiliam na interpretação do contexto em que estava inserido o corpo e na avaliação da integridade óssea. Isso permite que o investigador estabeleça a abordagem mais adequada para o material e os métodos que podem ser aplicados (Ferreira, 2012; Pokines e Symes, 2014).

Os fatores tafonômicos mais comuns encontrados na amostra da coleção de indivíduos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL/IML-PVH são devidos à acidez do solo, representando 28,85% (n=16), e à exposição à luz solar, também representando 28,85% (n=16). A região amazônica possui predominantemente solos com baixo nível de pH e alto teor de óxido de ferro, o que facilita a decomposição da matéria orgânica e a degradação óssea. Além disso, a região amazônica está localizada na zona tropical e tem um clima equatorial com altas temperaturas ao longo do ano, essas condições podem ser a causa de uma grande quantidade de sinais tafonômicos resultantes da ação química do solo e da exposição à luz solar nos ossos (Andrews, 1995; Schlindwein *et al.*, 2012; Angelico, 2014).

Vale destacar que são poucos os indivíduos encontrados com alterações tafonômicas causadas por ação faunística nos ossos. Isso é um fato que destoaria do contexto, considerando que os cadáveres, geralmente, são encontrados em matagais e estão suscetíveis a ataques de animais. No entanto, a grande quantidade de indivíduos representados apenas pelo crânio pode ser um indicador da ação faunística, uma vez que os ossos podem ter sido levados pelos animais da região, afetando principalmente o estado de completude do esqueleto.

5.3 Resultados do perfil biológico

A estimativa do perfil biológico de um indivíduo é crucial no processo de identificação, sendo necessário utilizar métodos mais adequados para a população em que serão aplicados e que proporcionem resultados mais confiáveis (Austin & King, 2016). Sendo assim, foi realizada a comparação entre os métodos propostos no protocolo de Antropologia Forense criado durante esta pesquisa. O objetivo é observar quais os métodos são recomendados e que podem continuar a integrar as análises antropológicas no

LAFOL, quais os métodos não são recomendados e quais podem ser acrescentados para melhorar a acurácia dos resultados.

5.3.1 Estimativa de afinidade populacional

Com relação à estimativa da afinidade populacional no Brasil, existem dificuldades tanto devido à miscigenação da população quanto à nomenclatura atribuída nos métodos brasileiros. É possível que a dificuldade em alterar a linguagem utilizada na estimativa de afinidade populacional no Brasil ainda seja consequência da influência dos ideais de superioridade racial defendidos no século XIX, o que claramente precisa ser revisto nos métodos brasileiros (Schwarcz, 2006; Soares & Guimarães, 2008; Rodrigues, 2008; Barbosa, 2011; Rodrigues, 2015; Plens *et al.*, 2021; Trevisan *et al.*, 2021).

Na Tabela de Decisão (Machado, 2015), observou-se que alguns pontos cranianos também são utilizados no método desenvolvido por Hefner (2009), por isso os resultados de ambos os métodos foram mais convergentes. Essa tabela é recomendada no Procedimento Operacional Padrão da Secretaria Nacional de Segurança Pública — POP/SENASP. No entanto, existe a problemática supracitada da nomenclatura escolhida para a estimativa, sendo aconselhável utilizar o método de Hefner (2009) para a estimativa de afinidade populacional (DiGGangi & Bethard, 2021; Maier *et al.*, 2021; Gangi & Bethard, 2021; Maier *et al.*, 2021; Ross & Pilloud, 2021; Stull *et al.*, 2021).

O método antropométrico AncesTrees (Navega *et al.*, 2015) divergiu da Tabela de Decisão e do método de Hefner (2009) na maioria das estimativas. Apesar de estar configurado com o melhor desempenho na população brasileira até o momento, as previsões em geral estavam concentradas no continente asiático, o que não condiz com a realidade da população brasileira (Jacomett, 2018; Fernandes, 2021; Fernandes *et al.*, 2021). Em teoria, o software deveria apresentar resultados mais confiáveis, uma vez que seu banco de dados foi recentemente atualizado com a Coleção Osteológica e Tomográfica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade de Campinas (Fernandes *et al.*, 2021). Entretanto, os resultados dessa pesquisa mostraram que o software ainda necessita de mais dados e modelos próprios para a população brasileira; por isso, seu uso na população brasileira ainda não é recomendado (Jacometti, 2018; Fernandes, 2021; Fernandes *et al.*, 2021).

5.3.2 Estimativa de sexo

O método de parâmetros métricos de Brůžek *et al.* (2017) e de parâmetros não métricos de Klales *et al.* (2012) para a pelve mostraram convergência na maioria dos resultados. O método de Acsádi & Nemeskéri (1970) não apresentou grande concordância com o método de Brůžek *et al.* (2017) e com o método de Klales *et al.* (2012). O método de Brůžek *et al.* (2017) é recomendado no caso de se ter o osso pélvico disponível, devido à sua facilidade de aplicação, pois exige apenas quatro medidas do osso pélvico, e à acurácia dos resultados. No entanto, é possível utilizá-lo em conjunto com o método de Klales *et al.* (2012). Não é recomendável o uso dos métodos de Acsádi & Nemeskéri (1970), pois é pouco assertivo em seus resultados.

Com relação aos dois métodos aplicados aos ossos longos, existe um grande percentual de convergência entre os resultados. Ambas as estimativas são viáveis em caso de ausência do osso pélvico. No entanto, nos 27 casos em que foi possível comparar os resultados entre a pelve e os ossos longos, o método de Wasterlain (2000) convergiu com os resultados da pelve em 72,73% (n=16) dos casos, enquanto o método de Curate *et al.* (2016) apresentou um percentual menor de convergência com os resultados da pelve, cerca de 59,1% (n=13) dos casos.

Os dados da estimativa de sexo através do crânio demonstraram que o método de Phenice (1969), que avalia o crânio, fornece mais resultados do sexo feminino, em discrepância com os cálculos da pelve e dos ossos longos. Dos 17 casos em que foi possível comparar os resultados do crânio com os resultados da pelve e dos ossos longos, o método de Phenice (1969) divergiu em 35,3% (n=6) dos casos, enquanto o método de Walker (2008) divergiu em apenas 5,9% (n=1) dos casos. Portanto, é aconselhável não utilizar o método de Phenice (1969) e empregar o método de Walker (2008) em conjunto com os métodos da pelve e dos ossos longos sempre que possível.

As estimativas baseadas apenas no crânio resultaram em mais indivíduos do sexo feminino, seguidas por muitos indivíduos com resultados inconclusivos (indeterminados), ao contrário das estimativas feitas com base na pelve e nos ossos longos, que resultaram em mais indivíduos do sexo masculino (figura 73).

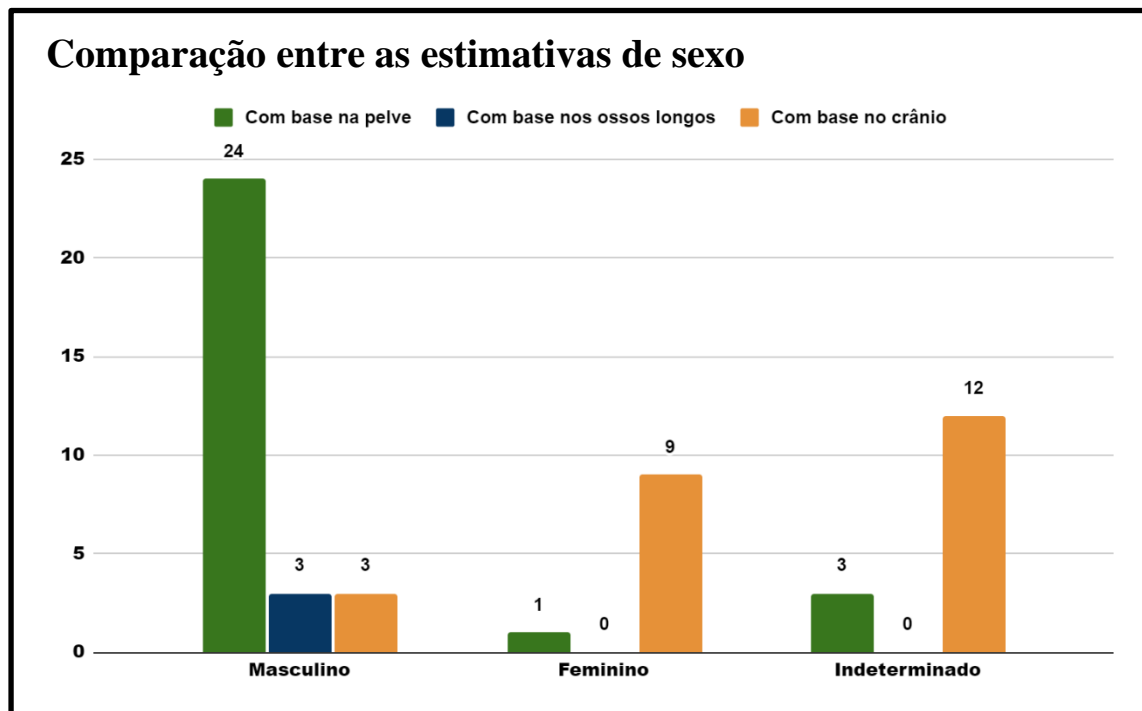


Figura 73 – Quantidade de estimativas de sexo feitas com base na pelve (verde), com base apenas nos ossos longos (azul) e com base apenas no crânio (lilás).

5.3.3 Estimativa de idade

Na amostra da coleção de esqueletos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL/IML-PVH, apenas três indivíduos não são adultos e somente um deles possui a dentição. Comparando os resultados obtidos na estimativa de idade com base na dentição com os resultados do esqueleto do pós-crânio, observa-se que os ossos do pós-crânio, especialmente o esqueleto apendicular superior e inferior, resultaram em uma idade maior do que a estimada pela dentição. O intervalo de idade em não adultos feito com base na dentição apresenta resultados mais confiáveis em uma análise antropológica (Olivares *et al.*, 2022). Portanto, no caso do RNI 022, em que existe a dentição, foi possível ter um intervalo menor, ao contrário dos outros dois casos.

As estimativas de idade em adultos apresentaram intervalos mais amplos, especialmente o método de Buckberry & Chamberlain (2002), exigindo sempre a avaliação de outros aspectos do esqueleto. Por exemplo, em um adulto idoso, foi possível reduzir o intervalo de idade com base em processos degenerativos e na fusão do processo xifoide ao corpo do esterno (Scheuer & Black, 2000).

A amostra da coleção de esqueletos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal - LAFOL/IML-PVH contém uma grande representatividade da faixa etária de adultos jovens, entre 21 e 35 anos, e se assemelha às informações apresentadas pelo Anuário Brasileiro de Segurança Pública, no qual é destacado que aproximadamente 90% das vítimas de mortes violentas intencionais são indivíduos do sexo masculino, situados na faixa etária de 17 a 35 anos (FBSP, 2023).

5.3.4 Estimativa de estatura

A estimativa de estatura através das fórmulas desenvolvidas na população brasileira (Freire, 2000; Mellega, 2004) mostrou uma leve divergência no intervalo estimado. A fórmula genérica de Albanese *et al.* (2016) oferece um intervalo mais amplo. Mesmo sendo difícil classificar a altura do indivíduo (baixo, médio, alto), as fórmulas de Albanese *et al.* (2016) são as mais adequadas, por não dependerem da estimativa de sexo, como as fórmulas de Freire (2000) e Mellega (2004), e dispensam a estimativa de afinidade populacional, tornando-as mais aplicáveis na população brasileira.

5.4 Fatores individualizantes

São poucos os indivíduos com patologias ósseas nessa amostra do acervo, cerca de 9,88%. No entanto, as patologias encontradas vão auxiliar no processo de identificação desses cadáveres. Isso porque até o momento não houve nenhuma família que tenha reportado um desaparecido com características semelhantes às das patologias encontradas. Se futuramente uma família chegar ao IML descrevendo uma vítima desaparecida com características semelhantes às encontradas nos esqueletos do acervo, a probabilidade de identificá-lo é muito grande. Esses dados também facilitam o processo de triagem, pois a equipe do LAFOL pode realizar uma busca no sistema da Polícia Civil de Rondônia, com o intuito de encontrar um desaparecido com características que correspondem à patologia que foi encontrada no esqueleto.

Os traumatismos *ante mortem*, em especial os que envolvem intervenções cirúrgicas, têm sido relevantes no processo de identificação. O RNI 001, por exemplo, pôde ser ligado a um caso de exumação realizado em 2004, cujo laudo não esclarecia se havia sido identificado na época. Esse indivíduo foi identificado pela equipe do LAFOL através da comparação com o número de série na haste metálica do rádio direito (figura 58).

5.5 Lesões *peri mortem*

As lesões *peri mortem* evidenciam circunstâncias ocorridas próximas à morte dos indivíduos, mas não esclarecem a causa da morte. As lesões *peri mortem* foram observadas para compreender as circunstâncias que rodearam a morte, apresentando evidências que podem esclarecer alguns casos antigos, como foi demonstrado no terceiro relato de caso.

Observou-se que o RNI 33 e o RNI 68 apresentam lesões nas cervicais que corroboram com a hipótese de decapitação. No entanto, o esqueleto de ambos os indivíduos possui lesões traumáticas cortantes em outras peças ósseas, o que impede que seja sugerida a decapitação como a causa da morte, pois é difícil realizar o diagnóstico e saber a sequência cronológica das lesões com base apenas nos ossos (Cunha e Pinheiro, 2005; Porto & Miziara, 2019).

6. Protocolo de Antropologia Forense

A relação de métodos padronizados em um protocolo foi eficiente tanto na versão em papel quanto na versão digital, permitindo uma coleta sistemática dos dados antropológicos e possibilitando sua aplicação nos dois formatos. Portanto, o documento e o guia de imagens de referência de cada método são uma contribuição de grande importância para o Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal — LAFOL.

Ao comparar o tempo das análises antropológicas realizadas em formato físico e digital (apêndice E), considerando o artigo 7º, inciso XIII, inserido pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943 (Brasil, 1943), na Constituição Federal, que estabelece a carga horária máxima de oito horas por dia de trabalho, pode-se deduzir que a primeira etapa de análise pode ocupar até 55,25% desse tempo disponível. Por outro lado, a segunda etapa pode ocupar até 25,75% da jornada diária. Essa estimativa demonstra a possibilidade de acelerar o processo de perícia utilizando o protocolo digital. No entanto, é importante ressaltar que a duração das análises não depende apenas do caso em si, mas também do observador. O período de investigação pode ser reduzido ou ampliado conforme o ritmo e domínio do especialista responsável pelas análises.

Acelerar as análises de vestígios ósseos, especialmente no contexto da antropologia forense, pode trazer vantagens significativas. Isso é especialmente importante em casos de investigação criminal, identificação de vítimas de desastres ou casos de desaparecimento, onde o tempo pode ser crucial para obter resultados precisos e

relevantes. O uso de uma ferramenta tecnológica para agilizar as perícias também pode reduzir o erro de cálculo dos métodos (Back, 2009) e agiliza o processo de tomada de decisões (Botteon, 2016). Acelerar o processo de perícia nos cadáveres em estado de decomposição avançada ou esqueletizados pode ajudar na solução do problema de recursos humanos escassos nos IMLs do Brasil. Existem poucos peritos no país com capacitação em Antropologia Forense, em contraste com a demanda que existe (Lessa, 2010; Trevisan, 2021), o que pode gerar sobrecarga e atraso nas perícias. É possível que um sistema que promove agilidade nas análises antropológicas seja uma alternativa para amenizar esse problema.

Cabe ressaltar que a implementação do aplicativo requer um investimento a curto prazo e uma manutenção, o que do ponto de vista financeiro pode parecer mais desvantajoso se comparado com os gastos requeridos no uso do protocolo em papel. Contudo, a implementação da ferramenta “*Bones: Protocol and Database*” gera benefícios que são imprescindíveis ao corpo de peritos e à sociedade, o que compensa o investimento realizado.

A ferramenta “*Bones: Protocol and Database*” coopera para a melhoria da gestão do acervo do LAFOL/IML-PVH, fornecendo um controle mais rigoroso dos esqueletos presentes na coleção osteológica de esqueletos não identificados do LAFOL/IML-PVH. O sistema também contribui para melhorar o processo e torná-lo mais rápido.

A flexibilidade do aplicativo “*Bones: Protocol and Database*” permite a inclusão ou remoção de métodos do protocolo, o acréscimo de novas funcionalidades e a atualização conforme as mudanças no entendimento da Antropologia Forense, além da adaptação para atender às demandas locais. O modelo criado para ser ajustável é o que faz com que ele se perpetue ao longo dos anos, impedindo sua obsolescência. Isso também demonstra a capacidade de se tornar ainda melhor com o tempo e possibilita sua implementação em outros estados do Brasil, ou mesmo em outros países.

Em suma, a curto prazo, o uso do papel pode ser viável, envolvendo custos reduzidos de implementação e manutenção. No entanto, exige um cuidado maior na conservação desses documentos, pois estão suscetíveis às intempéries, circunstâncias e acidentes (incêndios, inundações, desabamentos). Do contrário, podem ocorrer perdas, como as que ocorreram durante o processo de inauguração do novo prédio do IML em 2011. A longo prazo, o protocolo digital é vantajoso, oferecendo meios para armazenar as

informações, agilizar as análises e facilitar o processamento de dados. Esses benefícios compensam os recursos necessários para implementar e manter o sistema, bem como a necessidade de adaptação dos peritos à ferramenta.

Até o momento, o Brasil não possui um sistema integrado que consiga gerenciar todas as informações sobre desaparecidos e cadáveres encontrados. As fontes de informação sobre pessoas desaparecidas são diversas e controle desses dados são difíceis no Brasil. Conforme Calmon (2022) os softwares que gerenciam as informações podem promover a padronização da coleta de dados, o que é importante para qualquer trabalho investigativo. Pela necessidade de padronizar a coleta de dados, os estados brasileiros têm aderido paulatinamente ao Sistema Nacional de Localização e Identificação de Desaparecidos – SINALID que propõe a integração necessária para o país (Calmon, 2019; Calmon, 2022; Calmon & Palhares Machado, 2022; Cunha *et al.*, 2023). Em 2019, o Ministério Público do Acre comprometeu-se a cooperar com o Sistema Nacional de Localização e Identificação de Desaparecidos — SINALID. No ano de 2022, o Ministério Público de Rondônia comprometeu-se a cooperar com o Sistema Nacional de Localização e Identificação de Desaparecidos — SINALID.

É de extrema importância que seja mantida a cadeia de custódia em casos que envolvem vestígios ósseos, mesmo que não sejam humanos (Silva, 2008; Cunha, 2017; Reis *et al.*, 2022; Ribeiro *et al.*, 2022). O programa desenvolvido durante esta pesquisa gera contribuiu para uma padronização da coleta dos dados antropológicos do LAFOL/IML-PVH e para a aplicação da cadeia de custódia, pois as informações cruciais para o rastreamento e controle dos vestígios foram armazenados permanentemente no sistema e são inalteráveis, reduzindo as chances de serem perdidas. Outro contributo que o aplicativo “*Bones: Protocol and Database*” trouxe para o LAFOL/IML-PVH foi o controle mais rigoroso da coleta de material biológico, pois o sistema permite registrar quando foi a coleta, de qual parte do esqueleto foi coletada e o protocolo de encaminhamento ao Instituto de DNA Criminal – IDNAC.

O aplicativo web desenvolvido nesta pesquisa tem uma proposta que se assemelha ao Osteoware, disponibilizado pelo Instituto Smithsonian. Contudo, o software Osteoware não pode ser usado em smartphones ou tablets, sendo dependente de um desktop, além disso, é necessário ter o sistema operacional requisitado para sua instalação (Windows XP, Windows 7 ou MacOS). Outra diferença entre o “*Bones: Protocol and Database*” e o Osteoware é o armazenamento, é necessário que o usuário do Osteoware instale ou

obtenha seu próprio servidor para salvar seus dados e faça o backup manualmente, enquanto o aplicativo desta pesquisa já está ligado a um servidor em nuvem que guarda e realiza um backup dos dados a cada 24h. Por fim, a ferramenta Osteoware pode conter métodos inapropriados a população brasileira em seu protocolo, uma vez que foi desenvolvido para a coleção do Instituto Smithsonian.

No Brasil existiu uma proposta semelhante no Laboratório de Antropologia Forense do Centro de Medicina Legal – CEMEL. O software LAF 1.0 também se tratava de uma aplicação web, o intuito era cadastrar e recuperar dados antropológicos para agilizar a produção dos laudos. Porém, não existem mais informações sobre a evolução do LAF 1.0 após sua divulgação, em 2008 (Crocco *et al.*, 2008). Sendo assim, o aplicativo “*Bones: Protocol and Database*” traz uma nova proposta de software adaptado para coleções osteológicas brasileiras, recente e moderno, incluindo a novos recursos para os peritos.

7. Laudos do acervo do LAFOL/IML-PVH

Os registros das análises antropológicas presentes nos laudos retrocedem até o ano de 2004, não sendo encontrados laudos referentes a casos anteriores a este ano. Como mencionado anteriormente, a partir de 2010, os laudos passaram a ser salvos em formato PDF no computador, o que provavelmente contribuiu diretamente para a redução de perdas de documentos. Os laudos são bem-produzidos, apesar de não serem padronizados; cada perito realiza a estruturação do seu laudo conforme sua preferência. Até o ano de 2022, não existiam modelos de laudos antropológicos padronizados no Brasil. No entanto, com o lançamento do primeiro Tratado de Antropologia Forense no país, trouxe-se a proposta de padronizar os laudos periciais de Antropologia Forense (Lemos *et al.*, 2022).

Os métodos antropológicos utilizados até o ano de 2016 são, em sua maioria, os difundidos nos concursos para peritos odontologistas e médicos legistas no Brasil. Portanto, não é incomum encontrar laudos periciais que estimem o perfil biológico por meio da análise de suturas, da distância bicondilar, dos índices encefálicos, entre outros. Mesmo em concursos recentes, as bancas examinadoras cobram dos candidatos o conhecimento desses métodos, como ocorreu no concurso para perito odontologista da Polícia Civil do Amazonas em 2021, realizado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV. Em contrapartida, os cursos de Antropologia Forense oferecidos nas Academias de Polícia - Acadepol dos estados e o curso ministrado no Centro de Antropologia e Arqueologia

Forense - CAAF/UNIFESP são uma grande contribuição que pode trazer um novo entendimento da disciplina no país.

Conforme mencionado, a partir de 2017, o Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal foi consolidado, e nessa etapa também houve a inclusão de novos métodos na estimativa do perfil biológico. Contudo, os novos métodos não são utilizados por todos os peritos odontologistas do IML; é possível encontrar laudos nos quais os profissionais optaram pelo uso dos métodos mais antigos.

7.1. Perfil Biológico dos laudos

7.1.1 Estimativa de afinidade populacional

O ponto que se destaca nas estimativas de perfil biológico dos laudos é o uso da nomenclatura ligada ao fenótipo para a afinidade populacional. A linguagem atribuída à raça/cor da pele não é um caso isolado e pode ser encontrada em outros IMLs do Brasil (Santos *et al.*, 2013). Entretanto, não é possível atribuir a cor da pele de um indivíduo após a decomposição das partes moles, além dos termos fenótipos não serem apropriados para as estimativas de origem biogeográfica (DiGangi & Bethard, 2021; Maier *et al.*, 2021; Ross & Pilloud, 2021; Stull *et al.*, 2021; Trevisan *et al.*, 2021). Sendo assim, essa pesquisa contribuiu para a implementação de uma nomenclatura mais adequada às estimativas de afinidades populacionais no IML de Porto Velho.

7.1.2 Estimativa de sexo

Os resultados da estimativa de sexo são principalmente provenientes da análise do crânio, havendo poucos casos em que a pelve é utilizada. Como já mencionado, a pelve é a peça óssea mais adequada para a estimativa de sexo, seguida dos ossos longos (Klales *et al.*, 2020). Observa-se que os métodos que fazem uso da pelve para estimar o sexo começaram a ser mais utilizados a partir de 2017, com a ampliação do rol de métodos do LAFOL/IML-PVH. Não há menção da estimativa de sexo através dos ossos longos nos laudos. Portanto, a presente dissertação conseguiu agregar mais conhecimento metodológico nas análises periciais do IML.

A comparação entre as estimativas de sexo feitas nos laudos e as estimativas de sexo feitas nas análises antropológicas da presente pesquisa de tese demonstram uma concordância de 43,59% (n=17) entre os resultados e uma divergência em 35,9% (n=14) dos casos. Não foi possível estimar o sexo em cerca de 20,51% (n=8).

7.1.3 Estimativa de idade

Com relação à idade de não adultos, o único laudo encontrado que estima a idade de não adultos utiliza a dentição. Como a quantidade de não adultos e de laudos encontrados é reduzida, não é possível fazer uma avaliação mais aprofundada sobre o conjunto de métodos utilizados na estimativa de idade em não adultos.

Na estimativa de idade em adultos, observa-se uma preferência pelo uso das suturas cranianas, com exceção de alguns casos mais recentes em que são empregados métodos que avaliam a dentição, o osso pélvico, as costelas e o sacro (Iscan *et al.*, 1989; Brooks & Suchey, 1990; Schmitt, 2005; DiGangi *et al.*, 2009; Passalacqua, 2009; Harnett, 2010; Calce, 2012). Os intervalos de idade baseados na análise das suturas, em geral, apresentam resultados compatíveis com um adulto de meia-idade, enquanto as análises que consideram diferentes partes ósseas e outros aspectos do esqueleto apontam, em geral, intervalos compatíveis com um adulto jovem.

A comparação entre as estimativas de idade em adultos nos laudos, com as estimativas feitas durante as análises antropológicas nesta pesquisa tese, mostram que apenas 15,39% (n=6) dos casos foram convergentes e 41,03% (n=16) foram divergentes. Não é possível realizar a comparação em 43,58% (n=17) das vezes. Comparando os métodos usados para a estimativa de idade em adultos dos laudos com os métodos do protocolo criado na presente dissertação, nota-se que os intervalos de idade do protocolo são semelhantes aos intervalos estimados nos laudos que consideram um conjunto de fatores do esqueleto. No entanto, as estimativas diferem nos laudos que utilizam apenas as suturas cranianas para estimar a idade. Considerando que a estimativa de idade com base nas suturas não é preciso em seus resultados, é desaconselhado o uso desse método (Cunha *et al.*, 2009; Lourenço & Cunha, 2020; Ruengdit *et al.*, 2020).

7.1.4 Estimativa de estatura

Na estimativa de estatura dos laudos mais recentes, os resultados se assemelham aos obtidos no protocolo pelas fórmulas de Freire (2000) e Mellega (2004). No entanto, ao comparar as estimativas de estatura de todos os laudos, com a estimativa de estatura feita durante esta pesquisa de tese, foi observado uma divergência em 48,72% (n=19) dos casos e apenas 20,52% (n=8) das estimativas convergem entre si, cerca de 30,76% (n=12) não pôde ser comparado. Todos os métodos usados para estimar a estatura nos laudos são dependentes da estimativa de sexo e da afinidade populacional. Como já foi abordado, a

afinidade populacional é um problema na população brasileira devido à grande miscigenação e, portanto, esta pesquisa contribuiu com um método de estimativa de estatura mais adequado para as coleções osteológicas brasileiras, pois independe das estimativas de sexo e afinidade populacional.

8. Cooperação Interinstitucional

O Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal vem realizando, desde 2019, um esforço coletivo para identificar os cadáveres armazenados no Instituto Médico Legal de Porto Velho. Essa iniciativa, conhecida como Operação Identifica — LAFOL, propôs seis fases de atuação (Castro-Espicalsky, 2023). A primeira fase consistiu no levantamento documental dos laudos e registros dos esqueletos armazenados no Instituto. Na segunda fase, houve a preparação logística que deveria ser aplicada ao acervo osteológico, incluindo o estabelecimento do sistema de catalogação, a aquisição de novos contentores e a preparação da sala do acervo.

A terceira etapa da operação envolveu a reanálise de todo o acervo antropológico do LAFOL/IML-PVH e a criação de um banco de dados para armazenar as informações coletadas dos esqueletos. No entanto, essa fase enfrentou grandes obstáculos devido à falta de recursos humanos disponíveis para reanalisar todo o material ósseo. Isso ocorreu devido ao reduzido número de peritos em relação à alta demanda que chegava ao IML diariamente.

É nessa terceira fase que esta dissertação atua, impulsionando a operação por meio das análises antropológicas dos indivíduos entre 2021 e 2022 e fornecendo os dados à coordenadora da operação, a Dra. Talita Lima de Castro Espicalsky. O trabalho possibilitou o avanço das três fases subsequentes, resultando até o momento em duas identificações e uma lista de 10 indivíduos com potencial de identificação, aguardando os resultados dos testes de DNA.

Considerando que mais da metade dos indivíduos na coleção osteológica do Laboratório não possui informações e laudos anteriores, pode-se afirmar que os dados antropológicos desta pesquisa, referentes aos esqueletos sem documentos, são inéditos para o IML e estão contribuindo na resolução de casos antigos.

8.1 Relatos de caso

8.1.1 Relato de caso 01

No primeiro caso apresentado, o indivíduo foi encontrado em 2012 e, apesar de conter ossos importantes como a pelve, o fêmur e o crânio, que estão bem preservados, grande parte do esqueleto está ausente. Conforme descrito no boletim de ocorrência desse caso, foram enviados ao IML apenas esses ossos, o que evidencia que o restante do esqueleto provavelmente não foi encontrado. Existe a possibilidade de as peças ósseas terem sido dispersas pela fauna, o que exigiria uma equipe em campo com conhecimento adequado para realizar uma prospecção nos arredores em busca de mais material ósseo.

A maior contribuição desta pesquisa para o caso foi reabri-lo, uma vez que o laudo anterior a este estudo já indicava a probabilidade de ser o mesmo indivíduo mencionado nos documentos. No entanto, a dificuldade em obter uma confirmação por meio da análise da dentição ou da genética forense levou ao arquivamento do caso. Se esta pesquisa não tivesse influenciado na reabertura do caso, a identificação deste desaparecido poderia ter sido adiada por mais tempo, prolongando também à espera da família.

8.1.2 Relato de caso 02

O segundo relato de caso apresenta uma alteração tafonômica nos ossos que impede a obtenção de dados suficientes para avaliar alguns aspectos do perfil biológico, como a afinidade populacional. Além disso, a ausência do esqueleto apendicular inferior limita os métodos de análise antropológica. Segundo os resultados dos laudos, a estimativa de sexo (com base no crânio) estava compatível com o indivíduo. No entanto, o intervalo de idade (com base nas suturas cranianas) excluía a probabilidade de ser o desaparecido. Novamente, não havia material suficiente para a análise da dentição e recursos disponíveis para teste de DNA, o que levou ao arquivamento do caso.

Os resultados das análises antropológicas desta pesquisa mostraram um intervalo de idade que, ao contrário do laudo, incluiu o indivíduo dentro desse intervalo. Assim, os resultados das análises tiveram um impacto direto na reabertura e resolução desse caso.

O indivíduo do relato de caso 01, o indivíduo do relato de caso 02 e o RNI 001 (identificado pelo número de série na haste metálica do rádio), possuíam o nome de suposta pessoa desaparecida. No acervo do LAFOL/IML-PVH existem nove remanescentes ósseos humanos com nome de suposta pessoa desaparecida, dos quais, três já foram identificados e três aguardam o resultado do teste de DNA. Portanto, a reanálise

desses indivíduos foi de grande importância para a sua identificação e a Antropologia Forense contribuiu para a identificação de 33,34% (n=3) dos indivíduos com nome de suposta pessoa desaparecida e para a triagem de 33,34% (n=3) dos remanescentes com nome de suposto desaparecido para o teste de DNA.

8.1.3 Relato de caso 03

O terceiro relato de caso contém um esqueleto bem preservado, apesar da presença de raízes. Os ossos da extremidade superior (mãos) não estão presentes, e poucos ossos dos membros inferiores (pés) estão presentes, com alguns corpos das vértebras ausentes. É provável que essas peças tenham ficado no campo por serem pequenas e facilmente confundidas com pequenas rochas ou madeira. Portanto, seria necessário um profissional antropólogo em campo capaz de reconhecer e coletar essas partes.

A análise antropológica de material ósseo não adulto é sempre mais delicada e difícil, exigindo a presença de um profissional com maior conhecimento osteológico para avaliar os remanescentes ósseos do caso (Walker *et al.*, 1997; Love *et al.*, 2011; Olivares *et al.*, 2022). O laudo corrobora essa hipótese, pois não aponta lesões *peri mortem* no esqueleto. Por outro lado, a análise realizada nesta pesquisa identificou lesões com características *peri mortem* que, quando comparadas a outros relatos de casos, mostram um conjunto de fraturas frequentemente encontradas em situações de maus tratos infantis. Esse relato de caso evidencia que um profissional antropólogo forense é indispensável durante as análises de traumas ósseos.

Um antropólogo forense desempenha um papel fundamental ao avaliar traumas ósseos em contextos forenses (Schmitt *et al.*, 2006; Love *et al.*, 2011; Passalacqua & Rainwater, 2015; Blau, 2017). A importância desse profissional na análise de lesões nos ossos relaciona-se a vários aspectos cruciais:

1. Identificação das Lesões: o antropólogo forense possui expertise em reconhecer e identificar diferentes tipos de lesões ósseas. Isso inclui lesões causadas por traumas, como fraturas, contusões, cortes, perfurações e lesões por arma de fogo. A identificação precisa dessas lesões é essencial para determinar as circunstâncias da morte ou para auxiliar na análise de possíveis crimes.
2. Interpretação das Lesões: além de identificar as lesões, o antropólogo forense pode interpretar a natureza, padrão e sequência das lesões. Isso pode ajudar a reconstruir os eventos que levaram às lesões ósseas, como impactos, acidentes ou agressões. A

interpretação das lesões também pode contribuir para determinar a causa da morte e fornecer informações importantes para a investigação criminal.

3. **Classificação e Datação das Lesões:** o antropólogo forense pode classificar as lesões com base em critérios específicos, como idade das lesões (*peri mortem*, *post mortem*), origem (traumática, patológica) e características (fraturas simples, múltiplas). Além disso, a análise das lesões pode ajudar a estimar o momento em que elas ocorreram, o que é crucial para estabelecer a linha do tempo dos eventos.
4. **Contribuição para a Investigação:** ao analisar traumas ósseos, o antropólogo forense pode oferecer informações valiosas para a investigação criminal. Isso pode envolver a identificação de padrões de lesões consistentes com certos tipos de agressão, auxiliando os investigadores a compreenderem melhor o que pode ter ocorrido.
5. **Elucidação de Casos Antigos:** em casos de restos humanos antigos ou esqueletos não identificados, a análise de traumas ósseos pode fornecer pistas sobre eventos ocorridos durante a vida do indivíduo, como acidentes, maus tratos ou conflitos. Isso pode ajudar a reconstruir a história da pessoa e contribuir para sua identificação.
6. **Cooperação Multidisciplinar:** o trabalho do antropólogo forense muitas vezes se integra com outros especialistas forenses, como médicos legistas, odontolegistas e investigadores. A análise conjunta das lesões e evidências forenses pode fornecer uma imagem mais completa e precisa do caso em questão.

Em resumo, a avaliação de traumas ósseos por um antropólogo forense é crucial para a investigação de mortes suspeitas, a análise de crimes e a identificação de indivíduos não identificados. Sua expertise na interpretação das lesões e na contextualização dos eventos pode fornecer informações valiosas para esclarecer casos complexos e contribuir para a justiça (Davidson *et al.*, 2000; Rodrigues, 2006; Love *et al.*, 2011; Passalacqua & Rainwater, 2015; Blau, 2017; Palhares Machado *et al.*, 2022).

9. O problema dos desaparecidos

Anualmente, estima-se que cerca de 70 a 80 mil pessoas desapareçam no Brasil, embora não haja um sistema integrado no país que informe esses dados com mais precisão (Calmon & Palhares Machado, 2022; FBSP, 2023). Tais estatísticas são alarmantes, pois superam as estimativas da guerra do Sri Lanka (Calmon & Palhares Machado, 2022; Cunha, 2019) e tem uma porcentagem de resolução de casos estimada em menos de 50% (FBSP, 2022, 2023).

O problema dos desaparecidos é uma demanda urgente no Brasil. Conforme Andersen *et al.* (2020) os familiares de pessoas desaparecidas desenvolvem doenças psicológicas devido ao estresse em que são submetidos por não saber onde está o seu familiar, e devido à ausência do luto pela perda de seu familiar. Entre as doenças que podem se manifestar em familiares de desaparecidos estão: depressão, ansiedade e dificuldades somáticas. Os familiares de desaparecidos passam por um profundo e prolongado sofrimento emocional e psicológico, uma vez que enfrentam uma situação extremamente angustiante e incerta. O desaparecimento também impacta no relacionamento familiar, na relação com a sociedade e, em alguns casos, submete os parentes a pressões financeiras, legais e burocráticas (Sassòli & Tougas, 2002; Basharat *et al.*, 2014; ICRC, 2015; Congram, 2016; Andersen *et al.*, 2020).

A Antropologia Forense oferece uma contribuição inestimável para a identificação de cadáveres em estado de decomposição avançada ou esqueletizados. O profissional antropólogo fornece informações sobre a descrição geral do indivíduo, características únicas nos ossos e pontos anatômicos, indispensáveis no processo de identificação. Portanto, a presença do antropólogo forense nos IMLs também faz parte de um trabalho humanitário que visa fornecer uma resposta aos familiares de desaparecidos que estão sofrendo e, conseqüentemente, é uma resposta a sociedade impactada pelo sofrimento das famílias das pessoas desaparecidas (Kimmerle, 2014; Hackman, 2016; Congram, 2016; Calmon, 2019; De Boer *et al.*, 2020; Miamoto & Uerhara, 2022).

[Página em branco]

CAPÍTULO 7

CONCLUSÃO E EXPECTATIVAS FUTURAS

A presente dissertação demonstrou que o Brasil tem, de fato, desenvolvido a Antropologia Forense de forma assimétrica, especialmente na região Norte, como foi observado nas cidades de Porto Velho e Rio Branco. No entanto, a iniciativa deste trabalho contribuiu para um crescimento mais igualitário e abriu caminhos para a realização de futuras pesquisas nos estados de Rondônia e Acre.

O trabalho desenvolvido nesta tese é inédito, e nunca houve uma cooperação interinstitucional no Norte do Brasil que propõe a reanálise, a padronização e a implementação de inovações tecnológicas nos setores de Antropologia Forense do IML nessa região do país, especialmente uma cooperação que envolve instituições acadêmicas internacionais.

O questionário enviado aos peritos permitiu destacar os seguintes aspectos:

- ✓ há uma carência de profissionais com capacitação em Antropologia Forense em ambos os IMLs, especialmente no Instituto Médico Legal de Rio Branco;
- ✓ ambos os Institutos possuem ferramentas de trabalho e estrutura para a realização de análises antropológicas.
- ✓ os meios de identificação utilizados pelo IML de Porto Velho oferecem alternativas mais rápidas e menos custosas, enquanto o IML de Rio Branco é concentrado na análise de material biológico, que é mais demorado, com maiores custos.
- ✓ ambos os IMLs têm dificuldades de obter insumos, recursos humanos e estrutura, o que exige um esforço maior das equipes para conseguir as condições adequadas para o trabalho.

As análises antropológicas realizadas na coleção de indivíduos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL/IML-PVH trouxeram novas estimativas de perfil biológico e informações inéditas sobre os indivíduos no acervo. Esses dados foram de grande relevância para a Operação Identifica-LAFOL, cujo objetivo era identificar ossadas recebidas nas últimas duas décadas pelo IML de Porto Velho, reabrindo casos arquivados do ossário, visando a restituição às suas respectivas famílias. Esta força-tarefa já resultou na identificação de dois indivíduos.

O protocolo de Antropologia Forense desenvolvido para padronizar os métodos antropológicos aplicados durante as análises de restos mortais humanos mostrou-se eficiente e viável tanto em formato físico quanto digital, cumprindo com o propósito delineado nesta pesquisa.

O protocolo digital trouxe uma nova abordagem à prática antropológica no Instituto Médico Legal de Porto Velho, atendendo a uma demanda premente: a

necessidade de um banco de dados seguro onde informações antropológicas valiosas não fossem perdidas.

Com a elaboração e teste do "*Bones: Protocol and Database*" na coleção de esqueletos não identificados do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal – LAFOL/IML-PVH, é possível concluir os seguintes pontos:

- ✓ a criação do sistema pode ser inicialmente dispendiosa e exigir trabalho, porém, acaba compensando a médio e longo prazo;
- ✓ é de vital importância que haja um programa como esse nos IMLs do país devido à capacidade de agilizar a coleta e processamento de dados, bem como pela conservação permanente das informações;
- ✓ o programa é flexível e está sujeito a atualizações conforme o avanço científico, mudanças de entendimento e surgimento de novos métodos, evitando que fique rígido e, conseqüentemente, obsoleto com o tempo;
- ✓ a capacidade de adaptação às necessidades locais torna o programa uma ferramenta que pode ser testada e implementada em outros IMLs do país;
- ✓ o aplicativo pode acelerar as análises antropológicas e contribuir para que seja mantida a integridade da cadeia de custódia.

Em suma, esta pesquisa desempenha um papel importante no processo de crescimento da Antropologia Forense na região Norte do Brasil e contribui para o desenvolvimento mais equitativo da disciplina em todo o país. Os resultados tiveram um impacto direto no trabalho antropológico em Porto Velho e um impacto indireto na abordagem dos casos de pessoas desaparecidas em Rondônia. A presente dissertação também evidencia que ainda existem regiões que requerem a atuação do antropólogo forense, apoiado por ferramentas tecnológicas como o programa "*Bones: Protocol and Database*", trabalhando em colaboração com as forças policiais, para efetuar mudanças na identificação de desaparecidos e na resolução de casos criminais.

A assistência na gestão da coleção osteológica não só beneficiou a pesquisadora, mas também permite que as autoridades policiais tenham um controle mais eficiente do ossário e, ademais, beneficia outros pesquisadores que já estão conduzindo novos estudos com essa coleção.

EXPECTATIVAS FUTURAS

O primeiro ponto que se destaca é a exposição da necessidade de o estado do Acre receber a mesma assistência que foi oferecida em Rondônia. Com o término das medidas preventivas adotadas durante a pandemia de COVID-19, é possível que novos projetos de pesquisa surjam, abrangendo o Acre e ampliando seu alcance para outros estados do Norte do Brasil.

A assistência na gestão da coleção osteológica do Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal - LAFOL/IML-PVH viabiliza futuros projetos que poderão contar com uma estimativa assertiva de NMI e um controle rigoroso do material. Os benefícios estendem-se à polícia judiciária, que terá um melhor gerenciamento dos casos antigos que pretende reabrir posteriormente.

O programa "*Bones: Protocol and Database*" pode ser aprimorado ainda mais com a incorporação de novas ideias com base na experiência dos usuários, o que aponta para seu potencial de se tornar uma ferramenta de grande contribuição para todo o Brasil.

Por fim, é esperado que, no futuro, mais familiares de desaparecidos busquem o IML de Porto Velho para fornecer dados sobre as vítimas desaparecidas, os quais podem ser comparados com as informações coletadas durante esta pesquisa, resultando em mais indivíduos sendo identificados.

[Página em branco]

BIBLIOGRAFIA

- Acsádi, G., & Nemeskéri, J. (1970). *History of Human Life Span and Mortality*. Akadémiai Kiadó.
- Albanese, J., Tuck, A., Gomes, J., & Cardoso, H. F. V. (2016). An alternative approach for estimating stature from long bones that is not population- or group-specific. *Forensic Science International*, 259, 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2015.12.011>
- Alcântara, H. R. (2006). *Perícia médica judicial* (2nd ed.). Guanabara Koogan.
- Allredge, J. (2015). The “CSI Effect” and Its Potential Impact on Juror Decisions. In *Themis: Research Journal of Justice Studies and Forensic Science* (Vol. 3, Issue 6). <http://scholarworks.sjsu.edu/themishttp://scholarworks.sjsu.edu/themis/vol3/iss1/6>
- Almeida-Júnior, A. F. (1948). *Lições de Medicina Legal* (1st ed.). Editora Nacional.
- Alqahtani, S. J. (2012). *The London Atlas: developing and atlas of tooth development and testing its quality and performance measures* [Tese de Doutorado]. Queen Mary, University of London.
- Alvarenga, C. F., Sales, A. P., Costa, A. D. da, Costa, M. D. da, Veroneze, R. B., & Santos, T. L. B. (2012). Desafios do Ensino Superior para Estudantes de Escola Pública: um Estudo na UFLA. *Revista Pensamento Contemporâneo Em Administração*, 6(1). <https://doi.org/10.12712/rpca.v6i1.110>
- Ammer, S., d'Oliveira Coelho, J., & Cunha, E. M. (2019). Outline Shape Analysis on the Trochlear Constriction and Olecranon Fossa of the Humerus: Insights for Sex Estimation and a New Computational Tool. *Journal of Forensic Sciences*, 64(6). <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14096>
- Andersen, I., Poudyal, B., Abeyapala, A., Uriarte, C. & Rossi, R. (2020). Mental Health and Psychosocial Support for Families of Missing Persons in Sri Lanka: A retrospective cohort study. *Conflict and Health*, 14(16), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s13031-020-00266-0>
- Andrews, P. (1995). Experiments in taphonomy. *Journal of Archaeological Science*, 22(2). <https://doi.org/10.1006/jasc.1995.0016>
- Angelico, J. C. (2014). *Efeitos da matéria orgânica sobre óxidos de ferro em um latossolo vermelho* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho.”

- Araújo, R. M., Lemos, Y. V., Costa, J. R. de R., & Drummond-Lage, A. P. (2022). DVI Brumadinho sob a perspectiva Médico Legal: relato de experiência. *Brazilian Journal of Forensic Anthropology & Legal Medicine*, 5. <https://doi.org/10.55332/bjfalm5202214>
- Arbenz, G. O. (1987). *Medicina Legal e Antropologia Forense*. São Paulo, Atheneu.
- Austin, D., & King, R. E. (2016). The Biological Profile of Unidentified Human Remains in a Forensic Context. In *Academic Forensic Pathology* (Vol. 6, Issue 3, pp. 370–390). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.23907/2016.039>
- Azevedo, D. (2018). *Ausências Incorporadas. Etnografia entre Familiares de Mortos e Desaparecidos Políticos no Brasil*. Editora Unifesp, São Paulo.
- Azevedo, D. L. (2019). Os Mortos Não Pensam Todos o Mesmo. Uma reflexão sobre a atribuição de identidade política às ossadas da Vala de Perus. *Papeles del CEIC*, 2, 1-20. <http://dx.doi.org/10.1387/pceic.20389>
- Azevedo e Silva, I. R., Carvalho, H. M., Lima, M. A. S., Silva, M. A. G. S., Picoli, F. F., & Mundim-Picoli, M. B. V. (2022). “Micro-ondas” – Artifício utilizado por assassinos para carbonizar corpos humanos e seu impacto na identificação odontolegal: relato de caso pericial. *Anais Da Jornada Odontológica de Anápolis-JOA*, 217–219.
- Baccino, E., Cunha, E., & Cattaneo, C. (2013). Aging the Dead and the Living. In *Encyclopedia of Forensic Sciences: Second Edition* (pp. 42–48). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-382165-2.00009-X>
- Baccino, E., Sinfield, L., Colomb, S., Baum, T. P., & Martrille, L. (2014). Technical note: The two-step procedure (TSP) for the determination of age at death of adult human remains in forensic cases. *Forensic Science International*, 244, 247–251. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2014.09.005>
- Back, A. (2009). *A Perícia Contábil e o uso de Softwares na Elaboração dos Trabalhos Periciais na Cidade de Santa Maria-RS* [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- Barbosa, M. D. (2011, September). Originalidade e pessimismo: a recepção da Criminologia Positiva na obra de Nina Rodrigues. *Revista Liberdades*, 119–146.

- Basharat, A., Zubair, A. & Mujeeb, A. (2014). Psychological Distress and Coping Strategies among Families of Missing Persons in Pakistan. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 40(2), 211-220.
- Berg, G. E. (2014). Biological affinity and sex from the mandible utilizing multiple world populations. In G. E. Berg & S. C. Ta'ala (Eds.), *Biological Affinity in Forensic Identification of Human Skeletal Remains: Beyond Black and White*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b17832>
- Berg, G. E., & Kenyhercz, M. W. (2017). Introducing Human Mandible Identification [(hu)MANid]: A Free, Web-Based GUI to Classify Human Mandibles. In *Journal of Forensic Sciences* (Vol. 62, Issue 6). <https://doi.org/10.1111/1556-4029.13479>
- Blau, S. (2017). How Traumatic: a review of the role of the forensic anthropologist in the examination and interpretation of skeletal trauma. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 49(3), 261-680. <https://doi.org/10.1080/00450618.2016.1153715>
- Bonaccorso, N. S. (2005). *Aplicação do Exame de DNA na Elucidação de Crimes* [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Borborema, M. L., Vanrell, J. P., & Queluz, D. P. (2010). Determinação da estatura por meio da medida de ossos longos dos membros inferiores e dos ossos da pelve. *Odonto*, 18(36), 113–125.
- Botteon, V. W. (2016). Aplicabilidade de ferramentas de geotecnologia para estudos e perícias ambientais. *Revista Brasileira de Criminalística*, 5(1), 7-13. <http://dx.doi.org/10.15260/rbc.v5i1.110>
- Boyd, C. C., & Boyd, D. C. (2018). Forensic Anthropology: Theoretical Framework and Scientific Basis. In C. C. Boyd & D. C. Boyd (Eds.), *Forensic Anthropology: Theoretical Framework and Scientific Basis* (1st ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119226529>
- Branco, A. M. (1999). Os custos sociais do transporte urbano brasileiro. *Revista Dos Transportes Públicos - ANTP*, 93–106.
- Brasil. Decreto Lei n.º 5.452 de 1 de maio de 1943 (1943). Consolidação das Leis do Trabalho. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm
- Brasil. Lei Federal nº 8.501 de 30 de novembro de 1992. (1992). *Dispõe sobre a utilização de cadáver não reclamado, para fins de estudos ou pesquisas científicas e dá outras*

- providências*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18501.htm
- Brasil. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. (1998). *Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19609.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.609%20%2C%20DE%2019,Pa%C3%ADs%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.
- Brasil. Lei Nº 13.812, de 16 de março de 2019. (2019) *Institui a Política Nacional de Busca de Pessoas Desaparecidas, cria o Cadastro Nacional de Pessoas Desaparecidas e altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente)*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/113812.htm#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20institui%20a,Dis%20trito%20Federal%20e%20aos%20Territ%C3%B3rios.
- Brasil. Lei Nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. (2019). *Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/113964.htm
- Brooks, S., & Suchey, J. M. (1990). Skeletal Age Determination Based on the Pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution*, 5, 227–238.
- Brůžek, J., Santos, F., Dutailly, B., Murail, P., & Cunha, E. (2017). Validation and reliability of the sex estimation of the human os coxae using freely available DSP2 software for bioarchaeology and forensic anthropology. *American Journal of Physical Anthropology*, 164(2), 440–449. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23282>
- Buckberry, J. L., & Chamberlain, A. T. (2002). Age estimation from the auricular surface of the ilium: A revised method. *American Journal of Physical Anthropology*, 119(3), 231–239. <https://doi.org/10.1002/ajpa.10130>
- Buikstra, J. E., & Ubelaker, D. H. (1994). *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains: Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History* (1st ed.). Arkansas Archeological Survey.

- Burns, K. R. (2017). Forensic Anthropology Training Manual. In *Forensic Anthropology Training Manual* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315664163>
- Cabral, R. C. (2019). *Craniometria na identificação do sexo em esqueletos humanos - Revisão de literatura* [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Calce, S. E. (2012). A new method to estimate adult age-at-death using the acetabulum. *American Journal of Physical Anthropology*, 148(1), 11–23. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22026>
- Calmon, M. (2019). The Increasing Role of Forensic Anthropology in the Investigation of Missing Persons, Unidentified Remains, and Cold Cases [Tese de Doutorado]. Universidade Tulane.
- Calmon, M. (2019). Forensic anthropology and missing persons: A Brazilian perspective. *Forensic Science International*, 298. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.03.032>
- Calmon, M., & Palhares Machado, C. E. (2022). O problema dos Desaparecidos no Brasil. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. Antonio Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: Fundamentos e Metodologias Aplicadas à Prática Pericial* (1st ed.). Millennium.
- Calmon, M. (2022). Forensic Data Management and Database Systems in Forensic Investigations for Cases of Missing and Unidentified Persons in Brazil. *Forensic Sciences Research*, 7(4), 599-608. <https://doi.org/10.1080/20961790.2022.2076994>
- Calmon, M., Soriano, E. P., Machado Palhares, C. E., & Deitos, A. R. (2022). Antropologia Forense no Brasil e no Mundo. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. A. Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: fundamentos e metodologias aplicadas à prática pericial* (1st ed., pp. 11–26). Millennium.
- Caple, J. M., Byrd, J. E., & Stephan, C. N. (2018). The utility of elliptical Fourier analysis for estimating ancestry and sex from lateral skull photographs. *Forensic Science International*, 289. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.06.009>
- Carmo, L. F. Z., & Moraes, R. N. S. (2008). Diagnóstico dos Tipos de Solos do Município de Rio Branco - AC. In *Programa de Zoneamento Econômico, Ambiental, Social e Cultural de Rio Branco-AC, ZEAS* (Issue 001).

- Carrea, J. U. (1920). *Ensayos Odontométricos* [Tese de Doutorado]. Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Carvalho, G. (2013). A saúde pública no Brasil. *Estudos Avançados*, 27(78), 7–26. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142013000200002>
- Carvalho, H. V. (1961). *Manual de Introdução ao Estudo da Criminologia* (2nd ed., Vol. 1). Serviço Gráfico da Secretaria da Segurança Pública.
- Carvalho, S. P. M., Silva, R. H. A. D., Lopes-Júnior, C. & Peres, A. S. (2009). A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. *Radiologia Brasileira*, 42(2), 125-130. <https://doi.org/10.1590/S0100-39842009000200012>
- Carvalho, S. P. M., Britoa, L. M., De Paivaa, L. A. S., Bicudoa, L. A. R., Juntza, R. R., & De Oliveiraa, R. N. (2017). Sex estimation study in skulls from Brazil's southeastern population using physical anthropology and DNA. *Revista Odonto Ciencia*, 32(1). <https://doi.org/10.15448/1980-6523.2017.1.21133>
- Castro-Espicalsky, T. L. (2023). *Relatório Final Operação Identifica-LAFOL*. Instituto Médico Legal de Porto Velho, Polícia Civil, Rondônia.
- Cerqueira, D. R. de C., Lobão, W. J. A., & Carvalho, A. X. Y. de. (2005). *O jogo dos sete mitos e a miséria da segurança pública no Brasil*.
- Chernela, J. M., & Basso, E. B. (1997). The Last Cannibals: A South American Oral History. *Ethnohistory*, 44(2). <https://doi.org/10.2307/483390>
- Coelho, C., Deitos, A. R., Brito, L. M., & Cunha, E. (2022). Avaliação das afinidades populacionais em Antropologia Forense. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. A. Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: fundamentos e metodologias aplicadas à prática pericial* (1st ed.). Millennium.
- Coelho, F. de S., & Menon, I. de O. (2018). A quantas anda a gestão de recursos humanos no setor público brasileiro? Um ensaio a partir das (dis)funções do processo de recrutamento e seleção – os concursos públicos. *Revista Do Serviço Público*, 69. <https://doi.org/10.21874/rsp.v69i0.3497>
- Cole, S. A., & Dioso-Villa, R. (2007). CSI and its Effects: Media, Juries, and the Burden of Proof. *New England Law Review*, 41(3). <http://ssrn.com/abstract=1023258>

- Cole, S. A., Dioso-Villa, R., Review, S. L., & Research Online, G. (2009). *Investigating the “CSI Effect” Effect: Media and the Litigation Crisis in Criminal Law Author Journal Title Link to published version*. 61(6).
- Coma, J. M. R. (1999). *Antropología Forense*. 2nd ed., Ministerio de Justicia 2nd ed.
- Congram, D. (2016). *Missing Persons: Multidisciplinary Perspectives on the Disappeared*. Canadian Scholars' Press, Toronto.
- Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que trata sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, 12 Diário Oficial da União (2012).
- Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016, Pub. L. No. 510, Diário Oficial da União (2016).
- Coqueugniot, H., Weaver, T. D., & Houët, F. (2010). Brief communication: A probabilistic approach to age estimation from infracranial sequences of maturation. *American Journal of Physical Anthropology*, 142(4), 655–664. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21312>
- Corrêa, C. H. S. (2013). *Em Algum Lugar das Selvas Amazônicas: As memórias dos guerrilheiros do Araguaia (1966 – 1974)* [Tese de Doutorado]. Universidade de Brasília.
- Correia, A. de M., Barbosa, D. da S., Alcantara, J. A. da S., Oliveira, P. M. da C., Silva, P. G. de B., Franco, A., & Bezerra, T. P. (2020). Performance and comparison of the London Atlas technique and Cameriere's third molar maturity index (I3M) for allocating individuals below or above the threshold of 18 years. *Forensic Science International*, 317, 110512. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110512>
- Correia, M. A. (2023). Arqueologia e Antropologia Forense em Contextos de Violência Política. *Revista de Arqueologia*, 36(2), 222-242. <https://doi.org/10.24885/sab.v36i2.1048>
- Costa, L. R. da S. (2002). *Estimativa da idade através da análise das suturas cranianas: contribuição para a antropologia forense* [Tese de Doutorado]. Universidade de Campinas.
- Couto, R. C. (2011). *Perícias em Medicina & Odontologia Legal* (1st ed.). MedBook.

- Crocco, L. G., Brondi, G. de O., Soares, A. T. C., Felipe, J. C., Evison, M. P. & Guimarães, M. A. (2008). LAF 1.0: implantação de um sistema informatizado para o Laboratório de Antropologia Forense. *Medicina, Ribeirão Preto*, 41(1), 12-16.
- Cruz, G. D. N. da., & Estigarribia, R. I. (2019). *Estimativa de Idade pelos Dentes em Não-adultos* [Trabalho de Conclusão de Curso]. Centro Universitário São Lucas.
- Cunha, E. (2017). Considerações sobre a Antropologia Forense na atualidade. *Revista Brasileira de Odontologia Legal - RBOL*, 4(2), 110–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.21117/rbol.v4i2.133>
- Cunha, E. (2019). Devolvendo a Identidade: A antropologia forense no Brasil notas e referências. *Ciência e Cultura*, 71(2), 30–34. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602019000200011>
- Cunha, E., Algee-Hewitt, B., & Calmon, M. (2022). The reality of the dead in Brazil: perspectives on identification in forensic anthropology. *Forensic Sciences Research*, 7(4), 577–579. <https://doi.org/10.1080/20961790.2022.2125414>
- Cunha, E., Baccino, E., Martrille, L., Ramsthaler, F., Prieto, J., Schuliar, Y., Lynnerup, N., & Cattaneo, C. (2009). The problem of aging human remains and living individuals: A review. *Forensic Science International*, 193(1–3), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2009.09.008>
- Cunha, E., & Cattaneo, C. (2018). Historical routes and current practice for personal identification. In *P5 Medicine and Justice: Innovation, Unitariness and Evidence* (pp. 398–411). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67092-8_25
- Cunha, E., & Ferreira, M. T. (2022). Antropologia Forense. In F. C. Real, A. Santos, L. Cainé, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Medicina Legal* (1st ed., pp. 255–280). Pactor.
- Cunha, E., Maciel, S. P., & Deitos, A. R. (2022). Estimativa de Estatura. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. Antonio Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: Fundamentos e Metodologias Aplicadas à Prática Pericial*. Millennium.
- Cunha, E., & Palma, A. O. (2016). Cómo los antropólogos forenses evalúan la ancestría? In C. S. Medina (Ed.), *Patología y antropología forense de la muerte: la*

investigación científico-judicial de la muerte y la tortura, desde las fosas clandestinas, hasta la audiencia pública (1st ed.). Forensic Publisher.

Cunha, E., & Pinheiro, J. (2013). Bone Pathology and *Ante mortem* Trauma. In *Encyclopedia of Forensic Sciences: Second Edition* (pp. 76–82). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-382165-2.00014-3>

Cunha, E., Ribeiro, T. M. C., & Deitos, A. R. (2022). Métodos Ósseos e Complementares para a Estimativa de Idade. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. . Antonio Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: Fundamentos e Metodologias Aplicadas à Prática Pericial*. Millennium.

Cunha, E., & Ross, A. H. (2022). Recent Advances in Forensic Anthropological Methods and Research. *Biology, 11*(6). <https://doi.org/10.3390/biology11060908>

Curate, F., Coelho, J., Gonçalves, D., Coelho, C., Ferreira, M. T., Navega, D., & Cunha, E. (2016). A method for sex estimation using the proximal femur. *Forensic Science International, 266*, 579.e1-579.e7. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.06.011>

Curate, F., d'Oliveira Coelho, J., & Silva, A. M. (2021). CalcTalus: an online decision support system for the estimation of sex with the calcaneus and talus. *Archaeological and Anthropological Sciences, 13*(5). <https://doi.org/10.1007/s12520-021-01327-y>

Curate, F., Navega, D., Cunha, E., & Coelho, J. d'Oliveira. (2022). DXAGE 2.0 — adult age at death estimation using bone loss in the proximal femur and the second metacarpal. *International Journal of Legal Medicine, 136*(5). <https://doi.org/10.1007/s00414-022-02840-y>

Custódio, L. R. A., & Castro-Espicalsky, T. L. (n.d.). *Exame Tanatoscópico no IML de Porto Velho*.

Cutódio, L. R. A., Valente-Aguiar, M. S., Ramos, R. P., Rossato, G., & Castro-Espicalsky, T. L. (2022). Identifying a victim of alligator attack and scavenger fish in the Brazilian Amazon rainforest using smile photographs: a case report. *Journal of Forensic Odonto-Stomatology, 40*(2).

Cuzzulin, M. C. (2019). *Validação das medidas antropológicas do fêmur para a estimativa do sexo em brasileiros* [Dissertação de Mestrado]. Universidade de Campinas.

- Damascena, N. P., Calmon, M., Deitos, A. R., Baldasso, R. P., Ferreira, R. C. G., Kotinda Júnior, C. & Palhares Machado, C. E. (2022). Recommendations for Procedures Related to the Evidence Chain of Custody in Forensic Anthropology in Brazil. *Forensic Science Research*, 7(4), 609-622. <https://doi.org/10.1080/20961790.2022.2076984>
- D'Anna, T., Puntarello, M., Cannella, G., Scalzo, G., Buscemi, R., Zerbo, S. & Argo, A. (2023). The Chain of Custody in the Era of Modern Forensics: From the classic procedures for gathering evidence to the new challenges related to digital data. *Healthcare*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/healthcare11050634>
- Da Silva, B. F. (2019, November). Geopolítica das Fronteiras: Interfaces entre fronteira e tráfico humano na região das Guianas. *Encontro Regional Do Norte Da ABED*.
- Da Silva, M. A. M. (2016). *Ossos do Ofício: estudo acerca da Antropologia forense no estado do Pará entre 1999 e 2015* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Pará.
- Daruge, E., Daruge Júnior, E., & Francesquini Júnior, L. (2016). *Tratado de Odontologia Legal e Deontologia* (1st ed.). Editora Santos.
- Davidson, K., Davies, C. & Randolph-Quinney, P. (2000). Skeletal Trauma. In Black, S. & Ferguson, E. (Eds), *Forensic Anthropology*. CRC Press Taylor & Francis Group, 183-235.
- De Almeida, S. M., de Carvalho, M. V. D., de Lyra Menezes, M. C. T., Petraki, G. G. P., Cunha, E., & Soriano, E. P. (2020). Validation of the DSP2 Tool in a Contemporary Identified Skeletal Collection from Northeastern Brazil. *Advances in Anthropology*, 10(02), 169–180. <https://doi.org/10.4236/aa.2020.102010>
- De Boer, H. H., Obertová, Z., Cunha, E., Adalian, P., Baccino, E., Fracasso, T., Kraniot, E., Lefèvre, P., Lynnerup, N., Petaros, A., Ross, A., Steyn, M., Cattaneo, C. (2020). Strengthening the role of forensic anthropology in personal identification: Position statement by the Board of the Forensic Anthropology Society of Europe (FASE). *Forensic Science International*, 315. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110456>

- De Mortos, C. D. F., Políticos, D. & RJ, G. T. N. M. (2018). Comunicado ao Grupo de Trabalho de Perus (GTP) e ao CAAF. *Insurgência: revista de direitos e movimentos sociais*, 4(1), 539-541.
- De Souza, V. S., & Santos, R. V. (2012). Corpos, medidas e nação: Antropologia física na capital da República brasileira na primeira metade do século XX. *Boletim Do Museu Paraense Emilio Goeldi: Ciências Humanas*, 7(3). <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000300002>
- Deitos, A. R. (2018). *O Papel do Estado Brasileiro na Localização e Identificação dos Restos Mortais dos Mortos e Desaparecidos Políticos na Guerrilha do Araguaia e Laudo Antropológico Forense*. <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/53248>
- Deitos, A. R., & Cunha, E. (2022). Estimativa de sexo em Antropologia Forense. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. A. Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: fundamentos e metodologias aplicadas à prática pericial* (1st ed.). Millennium.
- Deitos, A. R., Palhares Machado, C. E., & Cunha, E. (2022). Introdução ao Estudo da Antropologia Forense: abrangência e interfaces. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. A. Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: fundamentos e metodologias aplicadas à prática pericial* (1st ed.). Millennium.
- Dereli, A. K., Zeybek, V., Sagtas, E., Senol, H., Ozgul, H. A., & Acar, K. (2018). Sex determination with morphological characteristics of the skull by using 3D modeling techniques in computerized tomography. *Forensic Science, Medicine, and Pathology*, 14(4). <https://doi.org/10.1007/s12024-018-0029-0>
- Dermindo, M. P. (2019). Gestão eficiente na saúde pública brasileira. *JMPHC | Journal of Management & Primary Health Care | ISSN 2179-6750*, 11. <https://doi.org/10.14295/jmphc.v11isup.933>
- DiGangi, E. A., & Bethard, J. D. (2021). Uncloaking a Lost Cause: Decolonizing ancestry estimation in the United States. *American Journal of Physical Anthropology*, 175(2), 422–436. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24212>
- Ding, K. Y., Rolseth, V., Dalhberg, P. S., Mosdol, A., Straumann, G. S., Bleka, O., & Vist, G. E. (2018). *Age estimation by ossification stages of the medial clavicular epiphysis: a systematic review*.

- Dirkmaat, D. C. (2012). A Companion to Forensic Anthropology. In *A Companion to Forensic Anthropology*. <https://doi.org/10.1002/9781118255377>
- d'Oliveira Coelho, J., & Curate, F. (2019). CADOES: An interactive machine-learning approach for sex estimation with the pelvis. *Forensic Science International*, 302. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.109873>
- Domingues, A., Medeiros, A. N. da C. de, Toebe, I. C. D., & Alves, R. da S. (2021). OS INSTITUTOS FEDERAIS E A QUALIFICAÇÃO DEMOCRÁTICA DA EDUCAÇÃO PÚBLICA EM REGIÕES PERIFÉRICAS: OS IFs IMPORTAM PARA O BRASIL? *Revista Expressão Católica*, 10(1). <https://doi.org/10.25190/rec.v10i1.4117>
- Donald, H., & Shelton, E. (2006). The “CSI Effect”: Does It Really Exist? *National Institute of Justice Journal*, 259. <https://nij.ojp.gov/topics/articles/csi-effect-does-it-really-exist>
- Dunn, R. R., Spiros, M. C., Kamnikar, K. R., Plemons, A. M., & Hefner, J. T. (2020). Ancestry estimation in forensic anthropology: A review. *WIREs Forensic Science*, 2(4), e1369. <https://doi.org/10.1002/wfs2.1369>
- Dupertius, D. W., & Hadden, J. A. (1951). On the reconstruction of stature from long bones. *American Journal Physical Anthropology*, 9, 15–54.
- Durão, C., Machado, M. P., & Daruge Júnior, E. (2015). Death in the “microwave oven”: A form of execution by carbonization. *Forensic Science International*, 253. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2015.05.012>
- Eckert, W. G., & Teixeira, W. R. G. (1985). The identification of Josef Mengele. A triumph of international cooperation. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 6(3). <https://doi.org/10.1097/00000433-198509000-00003>
- Elliott, M. (2008). *Fordisc and the Determination of Ancestry from Craniometric Data* [Dissertação de Mestrado, Simon Fraser University]. <http://ir.lib.sfu.ca/handle/1892/112>
- Elliott, M., & Collard, M. (2009). FORDISC and the determination of ancestry from cranial measurements. *Biology Letters*, 5(6), 849–852. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2009.0462>

- Evans, M. M. & Stagner, P. A. (2003). Maintaining the Chain of Custody Evidence Handling in Forensic Cases. *AORN Journal*, 78(4), 563-569. [https://doi.org/10.1016/S0001-2092\(06\)60664-9](https://doi.org/10.1016/S0001-2092(06)60664-9)
- FBSP. (2022). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>
- FBSP. (2023). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>
- Fernandes, N., & Fernandes, V. (1995, January). Criminologia Integrada. *Revista Dos Tribunais*.
- Fernández, P. S. S. (2019). *Estudo Tafonômico em Cadáver Humano Adulto Inumado em um Cemitério* [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Ferrari, M. G. (2016). Police, anthropometry, and fingerprinting: The transnational history of identification systems from rio de la Plata to Brazil. *Historia, Ciencias, Saude - Manguinhos*, 23, 171–194. <https://doi.org/10.1590/s0104-59702016000500010>
- Ferreira Junior, C. A., Gusmão, C. L. V., Dantas de Araújo, M. do S., Cardoso, M. I., Rabello, P. M., & Machado Cavalcante, M. T. (2022). Estimativa da ancestralidade pelo crânio na população brasileira – revisão de literatura. *Brazilian Journal of Forensic Anthropology & Legal Medicine*, 5, 51–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.55332/bjfalms520227>
- Ferreira, M. T. (2012). *Para lá da morte: Estudo tafonômico da decomposição cadavérica e da degradação óssea e implicações na estimativa do intervalo pós-morte* [Tese de Doutorado]. Universidade de Coimbra.
- Ferreira, R. S., de Oliveira, C. G., & Lima, A. A. B. (2018). Myosotis. *Proceedings of the XIV Brazilian Symposium on Information Systems*, 1–7. <https://doi.org/10.1145/3229345.3229379>
- Filus, C. C., Deitos, A. R., Greco, L. H., & Miamoto, P. (2017, October). O desafio da estimativa de idade no adulto – aplicação do método TSP com fins forenses. *IV Seminário de Iniciação Científica*.
- França, G. V. (2017). *Medicina Legal* (11th ed.). Guanabara Koogan.

- Francisco, R. A., Silva, R. H. A. da, Pereira, J. M., Soares, E. G., Matheucci Júnior, E., Iwamura, E. S. M., & Guimarães, M. A. (2013). A antropologia forense como triagem para as análises da genética forense. *Saúde, Ética & Justiça*, 18(1). <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2770.v18i1p128-133>
- Freire, J. J. B. (2000). *Estatura: Dado fundamental em Antropologia Forense* [Dissertação de Mestrado]. Universidade de Campinas.
- Freire, J. J. B. (2016). Estatura como Dado Fundamental em Antropologia Forense: definindo um padrão para estimativa de estatura no Brasil. *Perspectivas Medicina Legal Perícias Médicas*, 1.
- FUNAI. (2021). *Povos de Recente Contato*. Fundação Nacional Do Índio.
- Furlan, A. C. K., Nogueira, B. de S., Demetrio, A. T. W., & Lolli, L. F. (2016). Validação do Método de Carrea na Região Noroeste do Estado do Paraná, Brasil. *RBOL-Revista Brasileira de Odontologia Legal*. <https://doi.org/10.21117/rbol.v3i1.31>
- Galeano, D. (2012). Identidade cifrada no corpo: o bertillonage e o Gabinete Antropométrico da Polícia do Rio de Janeiro, 1894-1903. *Boletim Do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas*, 7(3), 721–742.
- Galloway, A. (1997). The Process of Decomposition: a model from the Arizona - Sonora desert. In W. D. Haglung & M. H. Sorg (Eds.), *Forensic Taphonomy: the post mortem fate of human remains* (1st ed., pp. 139–150). CRC Press.
- Galvão, L. C. C. (1994). *Identificação do sexo através de medidas cranianas* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Estadual de Campinas.
- Galvão, L. C. C. (2017). Antropologia Forense Odontológica. In A. Araújo (Ed.), *Odontologia- Legal* (1st ed., Vol. 1, pp. 303–323). Editora Leud.
- Garamendi, P. M., Botella, M. C., Alemán, I., & Landa, M. I. (2007). Fusión de las epífisis esternal de la clavícula en relación con la edad. Aplicaciones en la estimación forense de la edad. *Cuadernos de Medicina Forense*, 13(48–49), 143–156.
- Gaspar Neto, V. V. (2017). Biological Anthropology in Brazil: A preliminary overview. *Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology*, 14(3). <https://doi.org/10.1590/1809-43412017v14n3p034>

- Gaspar Neto, V. V. (2019). Antropologia biológica: uma breve incursão histórica. *Ciência e Cultura*, 71(2). <https://doi.org/10.21800/2317-66602019000200009>
- Godsey, M. A., & Alou, M. (2023). She Blinded Me With Science: Wrongful Convictions and the “Reverse CSI-Effect.” *Texas Wesleyan Law Review*, 17(4). <https://doi.org/10.37419/twlr.v17.i4.4>
- Gomes, H. (1977). *Medicina Legal* (18th ed.). Biblioteca Universitária Freita Bastos.
- Gonçalves, D., d'Oliveira Coelho, J., Acosta, M. A., Coelho, C., Curate, F., Ferreira, M. T., Gouveia, M., Makhoul, C., Pinto, D., Oliveira-Santos, I., Vassalo, A. R., Navega, D., & Cunha, E. (2016). One for all and all for one: Linear regression from the mass of individual bones to assess human skeletal mass completeness. *American Journal of Physical Anthropology*, 160(3), 427–432. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22979>.
- Górka, K. (2022). A violent structure. Southern perspective on the practice of forensic anthropology as a public service. In *Anthropological Review* (Vol. 85, Issue 4). <https://doi.org/10.18778/1898-6773.85.4.02>
- Górka, K., & Plens, C. R. (2021). In search of identity: The field of forensic anthropology in Brazil—Profession and practice. *Journal of Forensic Sciences*, 66(1), 44–55. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14566>
- Graça, R., & Fernandez, D. (1995). Fratura distal do rádio: nova classificação baseada no mecanismo do trauma. *Rev. Bras. Ortop*, 30(10).
- Guimaraes, M. A. (2003). The challenge of identifying deceased individuals in Brazil: From dictatorship to DNA analysis. *Science and Justice - Journal of the Forensic Science Society*, 43(4), 215–217. [https://doi.org/10.1016/S1355-0306\(03\)71779-1](https://doi.org/10.1016/S1355-0306(03)71779-1)
- Guimarães, M. A., Arrabaça Francisco, R., Britto Garcia, S., Evison, M., Castro Pinheiro, M. E., Pereira, I. X., Santana, D., & Guss Patrício, J. A. (2017). Forensic investigation, truth, and trust in the context of transitional justice in Brazil. *Human Remains and Violence: An Interdisciplinary Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.7227/hrv.3.2.6>
- Guimarães, M. A., Francisco, R. A., De Abreu E Souza, R., & Evison, M. P. (2014). Forensic Archaeology and Anthropology in Brazil. In *Forensic Archaeology: A Global Perspective* (pp. 213–222). Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118745977.ch26>

- Hackman, L. (2016). Forensic Anthropology and Missing Persons. In Morewitz, S., Sturdy Colls, C. (Eds.) *Handbook of Missing Persons*. Springer, Cham. 415-425. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40199-7_27
- Harnett, K. M. (2010). Analysis of Age-at-Death Estimation Using Data from a New, Modern Autopsy Sample- Part II: Sternal End of the Fourth Rib. *Journal of Forensic Sciences*, 55, 1152–1156.
- Hattori, M. L., de Abreu, R., Tauhyl, S. A. P. M. & Alberto, L. A. (2016). O caminho burocrático da morte e a máquina de fazer desaparecer: propostas de análise da documentação do Instituto Médico Legal-SP para antropologia forense. *Revista do Arquivo Público do Estado de São Paulo*, (2), 1-21.
- Hattori, M. L. (2019). Enquadramentos de uma Antropologia Forense Brasileira na Busca de Desaparecidos Políticos. In J. Amadeo (Ed) *Violência de Estado na América Latina: Direitos Humanos, Justiça de Transição e Antropologia Forense*. São Paulo, Editora Unifesp, 497-520.
- Hattori, M. L. (2021). Enquadramentos de uma Antropologia Forense Brasileira na Busca de Desaparecidos Políticos. In J. Amadeo (Ed), *Violência de Estado na América Latina: direitos humanos, justiça de transição e antropologia forense*. São Paulo, Editora Unifesp.
- Hause, G., & Stefano, G. F. (1989). *Epigenetic variants of the human skull*. E. Schweizerbart Verlagsbuchhandlung.
- Hayes-smith, R. M., & Levett, L. M. (2011). Jury’s still out : how television and crime show viewing influences jurors ’ evaluations of evidence. *Applied Psychology in Criminal Justice*, 7(1), 29–46.
- Hefner, J. T. (2007). *The Statistical Determination of Ancestry Using Cranial Nonmetric Traits* [Tese de Doutorado]. University of Florida.
- Hefner, J. T. (2009). Cranial nonmetric variation and estimating ancestry. *Journal of Forensic Sciences*, 54(5), 985–995. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2009.01118.x>
- Hefner, J. T. (2018). The macromorphoscopic databank. *American Journal of Physical Anthropology*, 166(4). <https://doi.org/10.1002/ajpa.23492>

- Hefner, J. T., & Ousley, S. D. (2014). Statistical classification methods for estimating ancestry using morphoscopic traits. *Journal of Forensic Sciences*, 59(4). <https://doi.org/10.1111/1556-4029.12421>
- Helmer, R. P. (1987). Identification of the Cadaver Remains of Josef Mengele. *Journal of Forensic Sciences*, 32(6). <https://doi.org/10.1520/jfs11221j>
- Huffschmid, A. (2015). Huesos y humanidad. Antropología forense y su poder constituyente ante la desaparición forzada. *Athenea Digital*, 15(3). <https://doi.org/10.5565/rev/athenea.1565>
- Hughes, T., & Magers, M. (2007). The perceived impact of crime scene investigation shows on the administration of justice. *Journal of Criminal Justice and Popular Culture*, 14(3), 259–276.
- ICRC. (2015). *Missing Persons and their Families*. International Committee of the Red Cross. https://www.icrc.org/en/download/file/17255/missing_persons_and_their_families.pdf
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2022). *Censo IBGE*. <https://censo2022.ibge.gov.br/>
- INTERPOL. (2018). *Disaster Victim Identification Guide* (p. 78). International Police. <https://www.interpol.int/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI>
- Iscan, M. Y., & Loth, S. R. (1989). Osteological Manifestations of Age in the Adult. In M. Y. Iscan & K. Kennedy (Eds.), *Reconstruction of Life from Skeleton* (pp. 23–40). Willy Liss.
- İşcan, M. Y., & Steyn, M. (2013). The Human Skeleton in Forensic Medicine. In *Charles C Thomas* (3rd ed.). Charles C Thomas Pub.
- Jacometti, V. (2018). *Estimativa de ancestralidade em Antropologia Forense por meio do software “AncesTrees” em medidas cranianas de uma amostra brasileira* [Dissertação de Mestrado]. Universidade de São Paulo Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto.

- Jeffreys, A. J., Allen, M. J., Hagelberg, E., & Sonnberg, A. (1992). Identification of the skeletal remains of Josef Mengele by DNA analysis. *Forensic Science International*, 56(1). [https://doi.org/10.1016/0379-0738\(92\)90148-P](https://doi.org/10.1016/0379-0738(92)90148-P)
- Jerônimo, M. F. F. (2013). *Trabalhador boliviano em situação irregular no Brasil: uma análise sobre o tráfico de pessoas e o reconhecimento de seus direitos trabalhistas* [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Jobim, L. F., Silveira Costa, L. R., Silva, M. da, & Jobim, M. de S. L. (2005). *Identificação Humana: Identificação pelo DNA – Identificação Médico-Legal – Perícias Odontológicas* (1st ed.). Millennium Editora.
- Kallenberger, L., & Pilbrow, V. (2012). Using CRANID to test the population affinity of known crania. *Journal of Anatomy*, 221(5), 459–464. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2012.01558.x>
- Kenyhercz, M. W. (2012). Sex estimation using pubic bone morphology in a modern South African sample: A test of the Klales *et al.* method. *American Journal of Physical Anthropology*, 54, 179–180.
- Klales, A. R. (2020). *Sex Estimation of the Human Skeleton* (1st ed.). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-03550-4>
- Klales, A. R., Ousley, S. D., & Vollner, J. M. (2012). A revised method of sexing the human innominate using Phenice's nonmetric traits and statistical methods. *American Journal of Physical Anthropology*, 149(1), 104–114. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22102>
- Krawczak, K. W., & Dos Santos, M. L. (2015). Tráfico internacional de pessoas: A nova forma de escravidão. *XXIII Seminário de Iniciação Científica*.
- Krogman, W. M., & Iscan, M. Y. (1986). *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Charles C. Thomas.
- Lamendin, H., Baccino, E., Humbert, J. F., Tavernier, J. C., Nossintchouk, R. M., & Zerilli, A. (1992). A simple technique for age estimation in adult corpses: the two criteria dental method. *Journal of Forensic Sciences*, 37(5), 1373–1379.
- Lemos, Y. V., Menrique Corradi, L., Calmon Silva, M., de Oliveira Couto, L., Bittencourt, G. H., Santos Dionísio, A., Zatti Lima, A., Alberto Cardoso, M., & Cunha, E.

- (2022). The “microwave oven” practice in Brazil. *Forensic Sciences Research*, 7(4), 628–632. <https://doi.org/10.1080/20961790.2022.2067727>
- Lesciotto, K., & Doershuk, L. (2018). Effect of Age on Nonmetric Cranial Traits for Sex Estimation in Adults. *Forensic Anthropology*, 1(3). <https://doi.org/10.5744/fa.2018.0016>
- Lessa, A. (2010). Perícias Forenses e Justiça Criminal sob a Ótica da Antropologia Forense no Brasil. *Segurança, Justiça & Cidadania*, 44, 153–172. http://biblioteca2.senado.gov.br:8991/F/?func=item-global&doc_library=SEN01&doc_number=000922680
- Lessa, S. A. B., & Silva, L. L. B. da. (2015). Os organismos de segurança pública do estado de Rondônia e o combate aos crimes transnacionais. *1º Seminário Internacional de Ciência Política*.
- Lewis, M. E. (2018). Children in Bioarchaeology. In M. A. Katzenberg & A. L. Grauer (Eds.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton* (pp. 117–144). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119151647.ch4>
- Lima, R. S. de, Sinhoretto, J., & Bueno, S. (2015). A gestão da vida e da segurança pública no Brasil. *Sociedade e Estado*, 30(1), 123–144. <https://doi.org/10.1590/S0102-69922015000100008>
- Lima, M., Cotinguiba, P., & Castro Cotinguiba, G. (2015). Rondônia, um Estado de Fronteira na Amazônia Ocidental Brasileira: fluxos migratórios do passado e a imigração Haitiana no início do século XXI. In *Revista Territórios & Fronteiras, Cuiabá* (Vol. 8, Issue 2). <http://www.gepiaa.unir.br/index.php/123/article/viewFile/15/10>.
- Lopes, J. R. (2012). *Eficácia do método de estimativa de idade de Lamendin* [Dissertação de Mestrado]. Universidade de São Paulo.
- Lopes, J. R., Queiroz, S. B. B. dos S., Fernandes, M. M., De Paiva, L. A. S., & De Oliveira, R. N. (2014). Age estimation by teeth periodontosis and transparency: Accuracy of Lamendin’s method on a Brazilian sample. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 13(1), 17–21. <https://doi.org/10.1590/1677-3225v13n1a04>

- Lourenço, M. & Cunha, E. Can we still use cranial sutures to estimate age at death of individuals after age 50?. *Brazilian Journal of Forensic Anthropology and Legal Medicine*, 1, 5-28. <https://doi.org/10.55332/bjfal20201>
- Love, J. C., Derrick, S. M., & Wiersema, J. M. (2011). Skeletal Atlas of Child Abuse. In *Skeletal Atlas of Child Abuse*. <https://doi.org/10.1007/978-1-61779-216-8>
- Lynch, J., & Stephan, C. (2018). Computational Tools in Forensic Anthropology: The Value of Open-Source Licensing as a Standard. *Forensic Anthropology*, 1(4), 228–243. <https://doi.org/10.5744/fa.2018.0025>
- Machado, M. P. S. (2015). *Análise Retrospectiva dos Exames Realizados no Serviço de Antropologia Forense do Instituto Médico Legal Afrânio Peixoto, Rio de Janeiro – Brasil* [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Odontologia.
- Machado, M. P. S. (2018). *Aplicação e Validação da Ferramenta Diagnóstico Probabilístico do Sexo (DSP V2) em uma População do Sudeste Brasileiro* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas]. <https://doi.org/https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2018.1087941>
- Machado, M. P. S., Santos, A. S., Almeida, C. A. P., Durão, C., Cunha, E., & Daruje Júnior, E. (2020). Retrospective analysis of forensic anthropology cases investigated by the Legal Medicine Institute of Rio de Janeiro State, Brazil. *Brazilian Journal of Forensic Anthropology and Legal Medicine*, 1, 44–57.
- Machado, S. R., Marques, M. R., Cardoso, L. M., Souza, S. B., Galvão, L. C. C., & Marques, J. A. M. (2005). Verificação da aplicabilidade do Índice de Baudoin para determinação do sexo. *Revista de Medicina Legal, Direito Médico e Da Saúde*, 36–38.
- Mahon, T.-J., Friedling, L. J., & Gordon, G. M. (2017). Spheno-occipital synchondrosis: Examining the degree of fusion in a South African Black skeletal sample. *Forensic Science International*, 278, 408.e1-408.e5. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.06.010>
- Maier, C., Craig, A., & Adams, D. M. (2021). Language use in ancestry research and estimation. *Journal of Forensic Sciences*, 66(1), 11–24. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14601>
- Manual MSD. (2023, January). *Fraturas no Pulso*. Merck & Co, Inc., Rahway.

- Martín, C. C. S., Silveira, T. C. P., Guimarães, M. A., & Melki, J. A. D. (2008). Centro de Medicina Legal da UFMRP-USP: relato de sete anos de prática humanitária com cadáveres humanos não-identificados. *Medicina, Ribeirão Preto*, 41(1), 3–6.
- Mcmanus, S. E. (2010). Influence Of The Csi Effect On Education And Mass Media STARS Citation [Dissertação de Mestrado, University of Central Florida]. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. <http://purl.fcla.edu/fcla/etd/CFE0003184>.
- Mechi, P. S. & Justamand, M. (2010). Arqueologia em Contextos de Repressão e Resistência: A Guerrilha do Araguaia. *Revista de Arqueologia Pública*, 10, 108–120.
- Mellega, R. (2004). *Validação das Principais Técnicas de Determinação da Estatura Existentes e Aplicadas em Amostras de Cadáveres Brasileiros* [Dissertação de Mestrado]. Universidade de Campinas.
- Mendonça, M. C. (2000). Estimation of Height From the Length of Long Bones in a Portuguese Adult Population. *American Journal of Physical Anthropology*, 112(1), 39–48.
- Menezes, E. F. de, & Nascimento Silva, M. das G. S. (2020). TRÁFICO DE PESSOAS E AS INTERFACES ENTRE BRASIL-BOLÍVIA: UMA ANÁLISE DOS NOTICIÁRIOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS. *Revista Presença Geográfica*, 7(2). <https://doi.org/10.36026/rpgeo.v7i2.5592>
- Miamoto, P., & Uehara, C. J. S. (2022). Personal identification and missing persons initiatives in Santa Catarina state, Brazil: forensic perspectives from 2019 to 2021. In *Forensic Sciences Research* (Vol. 7, Issue 4). <https://doi.org/10.1080/20961790.2022.2060653>
- Miranda, S. S., Das Neves, D. M. P., Gomes, F. J. da S., & Corte-Real, A. T. (2016). Estimativa da idade pela mineralização dentária utilizando o método de Nicodemo, Moraes e Médici Filho (1974) em população portuguesa. *Arquivos Em Odontologia*, 51(3). <https://doi.org/10.7308/aodontol/2015.51.3.06>
- Montenegro, J. B., Leal, J. L. F., Cruz, D. B., Carvalho, M. V. D., Souza, E. H. A., & Vasconcelos, B. C. E. (2013). Perícia nas vítimas de carbonização [Medical examination in carbonized victims]. *Derecho y Cambio Social*, 10(29), 1–9.

- Moreira Araújo, R., Vieira Lemos, Y., Dias do Nascimento, E., Silva Paraizo, A. H., Wainstein, A. J. A., & Drummond-Lage, A. P. (2022). Identification of victims of the collapse of a mine tailing dam in Brumadinho. *Forensic Sciences Research*, 7(4). <https://doi.org/10.1080/20961790.2022.2113623>
- Moreira Filho, R. E., & Ribeiro Abreu, S. A. (2016). *'Corpus Delicti' Medicina Legal no Ceará*. Expressão Gráfica e Editora.
- Murail, P., Bruzek, J., Houët, F., & Cunha, E. (2005). DSP: A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements. *Bulletins et Mémoires de La Société d'Anthropologie de Paris*, 17(3–4), 167–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.4000/bmsap.1157>
- Murray, E. A., & Dwyer, A. E. (2015). *Post mortem* trauma and the “CSI Effect:” is television making smarter criminals? In N. V. Passalacqua & C. W. Rainwater (Eds.), *Skeletal Trauma Analysis: Case Studies in Context* (1st ed., pp. 266–288). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118384213.ch19>
- Navega, D., Coelho, C., Vicente, R., Ferreira, M. T., Wasterlain, S., & Cunha, E. (2015). AnceTrees: ancestry estimation with randomized decision trees. *International Journal of Legal Medicine*, 129(5), 1145–1153. <https://doi.org/10.1007/s00414-014-1050-9>
- Navega, D., Coelho, J. d. O., Cunha, E., & Curate, F. (2018). DXAGE: A New Method for Age at Death Estimation Based on Femoral Bone Mineral Density and Artificial Neural Networks. *Journal of Forensic Sciences*, 63(2). <https://doi.org/10.1111/1556-4029.13582>
- Navega, D., Costa, E., & Cunha, E. (2022). Adult Skeletal Age-At-Death Estimation through Deep Random Neural Networks: A New Method and Its Computational Analysis. *Biology*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/biology11040532>
- Nicodemo, R. A., Moraes, L. C., & Medici Filho, E. (1974). Tabela cronológica da mineralização dos dentes permanentes entre brasileiros. *Revista Da Faculdade de Odontologia de São Jose Dos Campos*, 33, 55–56.
- Nikita, E., & Karligkiot, A. (2019). *Basic Guidelines for the Excavation and Study of Human Skeletal Remains* (1st ed.). The Cyprus Institute – STARC.

- O Cearense. (1851). Biblioteca Nacional Digital. <https://bndigital.bn.br/acervo-digital/cearense/709506>
- Olivares, J. I., Damascena, N. P., & Aquilera, I. A. (2022). Técnicas de Antropologia Forense aplicadas a Subadultos. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. Antonio Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: Fundamentos e Metodologias Aplicadas à Prática Pericial* (1st ed.). Millennium.
- Ousley, S. D. (2014). *3skull [computer program]. Windows version 1.76. Retrieved.* <https://www.statemachine.net/software/3Skull/>.
- Ousley, S. D., & Jantz, R. L. (1998). The forensic databank: Documenting skeletal trends in the United States. In K. L. Reichs (Ed.), *Forensic osteology: Advances in the identification of human remains* (Vol. 2, pp. 441–458). Charles C. Thomas Publisher, Ltd.
- Ousley, S. D., & Jantz, R. L. (2012). Fordisc 3 and Statistical Methods for Estimating Sex and Ancestry. In D. C. Dirkmaat (Ed.), *A Companion to Forensic Anthropology*. <https://doi.org/10.1002/9781118255377.ch15>
- Paiva, L. A. S., & Lopez-Capp, T. T. (2019). Notas Históricas da Antropologia Forense: Contexto internacional e nacional. *Suplemento: Artigos Doutrinários*, 4(1). <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.47005/040107>
- Palhares Machado, C. E., Deitos, A. R., Velho, J. A., & Cunha, E. (2022). *Tratado de Antropologia Forense: fundamentos e metodologias aplicadas à prática pericial*. (1st ed.). Millennium.
- Passalacqua, N. V. (2009). Forensic age-at-death estimation from the human sacrum. *Journal of Forensic Sciences*, 54(2), 255–262. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2008.00977.x>
- Passalacqua, N. V., & Rainwater, C. W. (2015). *Skeletal Trauma Analysis: case studies in context* (1st ed.). John Wiley & Sons.
- Passalacqua, N. V., Vollner, J. M., & Rainwater, C. W. (2010). Geometric morphometric analysis of the human sacrum and its utility in sex estimation. *American Journal of Physical Anthropology*, 141(50), 185–186.
- Pearson, K. (1899). Mathematical contributions to theory of evolution. V. on the reconstruction of stature of prehistoric races. *Phil. Trans. R. Soc.*, 192, 169–244.

- Peixoto, R. C. D. (2011). Memória Social da Guerrilha do Araguaia e da guerra que veio depois. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 6, 479-499. <https://doi.org/10.1590/S1981-81222011000300002>
- Peres, U., Bueno, S., Leite, C. K. D. S., & Lima, R. S. De. (2014). Segurança pública: reflexões sobre o financiamento de sus políticas públicas no contexto federativo. *Revista Brasileira de Segurança Pública*, 8(1).
- Phenice, T. W. (1969). A newly developed visual method for sexing the os pubis. *American Journal of Physical Anhtropology*, 30, 297–302.
- Plemons, A., & Hefner, J. T. (2016). Ancestry Estimation Using Macromorphoscopic Traits. *Academic Forensic Pathology*, 6(3), 412. <https://doi.org/10.23907/2016.041>
- Plemons, A., Kamnikar, K., Goots, A., & Biggs, J. (2023). Landmark and Measurement-Based Data Assistant (LAMbDA). *Forensic Anthropology*, 6(2). <https://doi.org/10.5744/fa.2022.0022>
- Plens, C. R., De Souza, C. D., Albanese, J., Capp, T. T. L., & Saavedra de Paiva, L. A. (2021). Reflections on methods to estimate race and ancestry on reference osteological samples in the Brazilian context. *Ethics, Medicine and Public Health*, 18. <https://doi.org/10.1016/j.jemep.2021.100680>
- Plens, C. R., Górka, K., & Lopez Quintero, Y. A. (2022). The Identified Osteological Collections of South America and Their Ethical Dimensions. *Forensic Sciences*, 2(1), 238–252. <https://doi.org/10.3390/forensicsci2010018>
- Podlas, K. (2005). The CSI Effect ”: Exposing the Media Myth. *Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal*, 16(2), 429–465. <https://ir.lawnet.fordham.edu/iplj/vol16/iss2/2>
- Pokines, J. T., & Symes, S. A. (2014). *Manual of Forensic Taphonomy* (1st ed.). CRC Press.
- Porto, A. C. A. R. S., & Miziara, I. D. (2019). Dificuldades diagnósticas da causa mortis em cadáveres decompostos. *Saúde Ética & Justiça*, 24(2). <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2770.v24i2p57-66>
- Prahlow, J. (2009). *Forensic Pathology for Police, Death Investigators, Attorneys, and Forensic Scientists*. Humana Totowa. <https://doi.org/10.1007/978-1-59745-404-9>

- Prieto, J. L., Magaña, C., & Ubelaker, D. H. (2004). Interpretation of *Post mortem* Change in Cadavers in Spain. *Journal of Forensic Sciences*, 49(5). <https://doi.org/10.1520/jfs2003337>
- Rabbi, R. (2000). *Determinação do sexo através de medições em ossos da pelve de esqueletos humanos* [Dissertação de Mestrado]. Universidade de Campinas.
- Raxter, M. H., Auerbach, B. M., & Ruff, C. B. (2006). Revision of the fully technique for estimating statures. *American Journal of Physical Anthropology*, 130(3). <https://doi.org/10.1002/ajpa.20361>.
- Reis, S. T. J., Plens, C. R. & Figuti, L. (2022). Ossos humanos e não humanos: dinâmica e interação em casos forenses. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. Antonio Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: Fundamentos e Metodologias Aplicadas à Prática Pericial* (1st ed.). Millennium.
- Ribeiro, T. M. C., Correia, M. A., Giusto, M. N. D., Guimarães, M. A., Gobbo, L. C., Secchieri, J. M. & Deitos, A. R. (2022). Laboratório de Antropologia Forense: segurança no trabalho, estruturação, processos de preparação, exame de esqueletos e curadoria. In C. E. Palhares Machado, A. R. Deitos, J. Antonio Velho, & E. Cunha (Eds.), *Tratado de Antropologia Forense: Fundamentos e Metodologias Aplicadas à Prática Pericial* (1st ed.). Millennium.
- Rocha, C. S. da. (2020). *Atuação de equipe multidisciplinar do Instituto Médico Legal de Belo Horizonte frente ao rompimento da Barragem B1, na Mina do Córrego do Feijão, em Brumadinho, Minas Gerais, Brasil* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Rocha, L. B. (2022). *Métodos odontológicos para estimativa de idade mais usados no Brasil: uma revisão integrativa* [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Rodríguez, M. (2006). Identification and Differential Diagnosis of Traumatic Lesions of the Skeleton. In Schmitt, A., Cunha, E., Pinheiro, J. (Eds), *Forensic Anthropology and Medicine: Complementary Sciences From Recovery to Cause of Death*. Humana Totowa, 197-221. <https://doi.org/10.1007/978-1-59745-099-7>

- Rodrigues, M. F. (2015). Raça e criminalidade na obra de Nina Rodrigues: Uma história psicossocial dos estudos raciais no Brasil do final do século XIX. *Estudos e Pesquisas Em Psicologia*, 15(3). <https://doi.org/10.12957/epp.2015.19431>
- Rodrigues, N. (2008). Mestiçagem, degenerescência e crime. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 15(4), 1151–1180. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702008000400014>
- Roksandic, M. (2003). New Standardized Visual Forms for Recording the Presence of Human Skeletal Elements in Archaeological and Forensic Contexts. *Internet Archaeology*, 13. <https://doi.org/10.11141/ia.13.3>
- Rondônia. Decreto N° 27.843, de 12 de janeiro de 2023. (2023). Revoga o Decreto n° 24.887, de 20 de março de 2020., Governo do Estado de Rondônia.
- Rosenblatt, A. (2015). *Digging for the Disappeared. Forensic Science after Atrocity*. Stanford University Press, Stanford.
- Ross, A. H., & Pilloud, M. (2021). The need to incorporate human variation and evolutionary theory in forensic anthropology: A call for reform. *American Journal of Physical Anthropology*, 176(4), 672–683. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24384>
- Rowlands, T. (2006, February 16). CSI effect cuts both ways. *CNN International*. <http://edition.cnn.com/2006/LAW/02/15/btsc.rowlands/index.html>
- Ruengdit, S., Troy Case, D., & Mahakkanukrauh, P. (2020). Cranial suture closure as an age indicator: A review. *Forensic Science International*, 307, 110111. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.110111>
- Salles, M., & Srougi, M. (2013). O que falta discutir sobre a saúde pública brasileira. *Revista de Cultura e Extensão USP*, 10(0), 11. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9060.v10i0p11-17>
- Santos, A. B. S. dos, Coelho, T. C. B., & Araújo, E. M. de. (2013). Identificação racial e a produção da informação em saúde. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 17(45), 341–356. <https://doi.org/10.1590/S1414-32832013005000003>
- Sassòli, M. & Tougas, M. L. (2002). The ICRC and the Missing. *International Review of the Red Cross*, 84(848), 727-750. <https://doi.org/10.1017/S1560775500104146>
- Schaefer, M., Black, S., & Scheuer, L. (2009). *Juvenile Osteology: A laboratory and field manual*. Elsevier.

- Schaefer, M. C. (2008). A summary of epiphyseal union timings in Bosnian males. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18(5), 536–545. <https://doi.org/10.1002/oa.959>
- Schaefer, M. C., & Black, S. M. (2005). Comparison of Ages of Epiphyseal Union in North American and Bosnian Skeletal Material. *Journal of Forensic Sciences*, 50(4), 1–8. <https://doi.org/10.1520/jfs2004497>
- Scheuer, L., & Black, S. (2000). *Developmental Juvenile Osteology*. Elsevier.
- Schlindwein, J. A., Marcolan, A. L., Fioreli-Perira, E. C., Pequeno, P. L. de L., & Militão, J. S. T. L. (2012). Solos de Rondônia: usos e perspectivas. *Revista Brasileira de Ciências Da Amazônia*, 1(1), 213–231.
- Schmitt, A. (2005). Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque. *Bulletins et Mémoires de La Société d'Anthropologie de Paris*, 17(1–2), 89–101.
- Schwarcz, L. K. M. (2006). Quando a Desigualdade é Diferença: Reflexões sobre Quando a Desigualdade é Diferença: Reflexões sobre Antropologia Criminal e Mestiçagem na Obra de Nina Rodrigues Antropologia Criminal e Mestiçagem na Obra de Nina Rodrigues. *Gazeta Médica Da Bahia*, 76(2), 47–53.
- Schweitzer, N. J., & Saks, M. J. (2007). The CSI effect: Popular fiction about forensic science affects the public's expectations about real forensic science. *Jurimetrics*, 47(3), 357–364.
- Scott, G. R., Pilloud, M., Navega, D., Coelho, J., Cunha, E., & Irish, J. (2018). rASUDAS: A New Web-Based Application for Estimating Ancestry from Tooth Morphology. *Forensic Anthropology*, 1(1), 18–31. <https://doi.org/10.5744/fa.2018.0003>
- Serejo, C. S. (2020). *Panorama dos Acervos: Passado, Presente e Futuro (2020)*. Universidade Federal Do Rio de Janeiro. https://museunacional.ufrj.br/destaques/panorama_de_acervos.html
- Shelton, Hon. D. E., Kim, Y. S., & Barak, G. (2006). A study of juror expectations and demands concerning scientific evidence: Does the “CSI Effect” exist? *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law*, 9(2).

- Silva, M. da, & Crosato, E. (1997). Noções gerais de Antropologia e Identificação Antropológica. In *Compêndio de Odontologia Legal* (pp. 93–107). Guanabara Koogan.
- Silva, S. F. S. M. da, Souza, C. S. R. e, Fuzinato, D. V., Fontes, L. R., & Yamashita, P. A. C. (2012). Estudo de problemas preliminares vinculados à existência da arqueologia forense e antropologia forense no Brasil. *CLIO Arqueologica*, 27(1).
- Silva, J. T. S. O. (2015). *Antropologia Forense e Identificação Humana* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Fernando Pessoa, Porto.
- Silva, R. F., Franco, A., Matoso, R. I., & Silva, R. H. A. da. (2017). A História da Odontologia Legal no Brasil. Parte 2: Origem enquanto disciplina e especialidade. *Revista Brasileira de Odontologia Legal*, 4(3). <https://doi.org/10.21117/rbol.v4i3.149>
- Silva, R. F., Franco, A., Oliveira, R. N. de, Daruge Júnior, E., & Silva, R. H. A. da. (2017). A História da Odontologia Legal no Brasil. Parte 1: Origem enquanto técnica e ciência. *Revista Brasileira de Odontologia Legal*, 4(2). <https://doi.org/10.21117/rbol.v4i2.139>
- Silva, M. A. M., Tomé, T., Silva, H. P. (2019). An Overview of Forensic Anthropology in Brazil: Perspectives and Challenges for the XXI Century. *Journal of Forensic, Legal & Investigative Sciences*, 5(23), 1-7. <http://doi.org/10.24966/FLIS-733X/100023>
- Silvado, B. (1895). *O serviço policial em Paris e Londres*. Imprensa Nacional.
- Silveira, M. R., & Cocco, R. G. (2013). Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais. *Estudos Avançados*, 27(79), 41–53. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142013000300004>
- Slice, D. E., & Ross, A. H. (2009). 3D-ID: geometric morphometric classification of crania for forensic scientists. *US Department of Justice Report. Document*. <https://nij.ojp.gov/library/publications/3d-id-geometric-morphometric-classification-crania-forensic-scientists>
- Smith, S. M., Stinson, V., & Patry, M. W. (2011). Fact or Fiction? The Myth and Reality of the CSI Effect. *Court Review*, 47(355). https://digitalcommons.unl.edu/ajacourtreview/355?utm_source=digitalcommons.unl

.edu%2Fajacourtreview%2F355&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages

- Soares, A. T. C., & Guimarães, M. A. (2008). Dois anos de antropologia forense no Centro de Medicina Legal (CEMEL) da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP. *Medicina, Ribeirão Preto*, 41(1), 7–11. <http://www.fmrp.usp.br/revista>
- Soares, L. E. (2006). Segurança pública: presente e futuro. *Estudos Avançados*, 20(56), 91–106. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142006000100008>
- Soriano, E. P., Carvalho, M. V. D., Nascimento, E. A., Queiroz, R. A., Marques, C., & Cunha, E. (2021). Differential diagnosis of metastatic bone disease: A case study from the CEAF Identified Skeletal Collection of the University of Pernambuco, Brazil. *Brazilian Journal of Forensic Anthropology & Legal Medicine*, 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.55332/bjfal20214>
- Sousa, A. M. da S., Jacometti, V., AlQahtani, S., & Silva, R. H. A. da. (2020). Age estimation of Brazilian individuals using the London Atlas. *Archives of Oral Biology*, 113, 104705. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2020.104705>
- Souza, L. A. F. de. (2009). *Lei, cotidiano e cidade: Polícia Civil e práticas policiais na São Paulo republicana (1889-1930)* [Monografia]. IBCCRIM.
- Souza, M. A. De, Urtiaga, G. D. O., Melo, F. R. De, & Da Silva, L. M. (2022). Identificação de vítimas de desastre por impressões digitais: O Rompimento da Barragem de de Brumadinho. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*, 13(7). <https://doi.org/10.31412/rbcp.v13i7.839>
- Spiros, M. C., & Hefner, J. T. (2020). Ancestry Estimation Using Cranial and Postcranial Macromorphoscopic Traits. *Journal of Forensic Sciences*, 65(3). <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14231>
- Stewart, T. D. (1979). Essentials of Forensic Anthropology, Especially As Developed in the United States. In *Springfield, Ill: Charles C. Thomas*.
- Stull, K. E., Bartelink, E. J., Klales, A. R., Berg, G. E., Kenyhercz, M. W., L'Abbé, E. N., Go, M. C., McCormick, K., & Mariscal, C. (2021). Commentary on: Bethard JD, DiGangi EA. Letter to the Editor—Moving beyond a lost cause: Forensic anthropology and ancestry estimates in the United States. *J Forensic Sci.* 2020;65(5):1791–2. doi: 10.1111/1556-4029.14513. In *Journal of Forensic Sciences*

- (Vol. 66, Issue 1, pp. 417–420). Blackwell Publishing Inc.
<https://doi.org/10.1111/1556-4029.14616>
- Telkkã, A. (1950). On the prediction of human stature from the long bones. *Acta Anatômica*, 9, 103–117.
- Thillaud, P. L., & Charon, O. (1994). *Lésions Osteo-Archeologiques: Recueil et identification*. Kronos B. Y. Edition.
- Trevisan, T. (2021). *A Ancestralidade na Antropologia Forense e seu Contexto no Brasil* [Dissertação de Mestrado]. Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Trevisan, T., Xavier, T., & Cunha, E. (2021). A realidade da estimativa da afinidade populacional nos Institutos Médico-legais brasileiros. *Brazilian Journal of Forensic Anthropology & Legal Medicine*, 4.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55332/bjfal20214>
- Trotter, M., & Gleser, G. C. (1952). Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology*, 10(4), 463–514.
<https://doi.org/10.1002/ajpa.1330100407>
- Turner, C. G., Nichol, C. R., & Scott, G. R. (1991). Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: The Arizona State University dental anthropology system. In M. Kelly (Ed.), *Advances in dental anthropology* (pp. 13–31). Wiley-Liss.
- Tyler, T. R. (2006). Viewing CSI and the threshold of guilt: Managing truth and justice in reality and fiction. *Yale Law Journal*, 115(5), 1050–1085.
<https://doi.org/10.2307/20455645>
- Ubelaker, D. H. (2006). Introduction to forensic anthropology. In A. Schmitt, E. Cunha, & J. Pinheiro (Eds.), *Forensic Anthropology and Medicine: Complementary Sciences From Recovery to Cause of Death*. Humana Totowa. https://doi.org/10.1007/978-1-59745-099-7_1
- Ubelaker, D. H., & Khosrowshahi, H. (2019). Estimation of age in forensic anthropology: historical perspective and recent methodological advances. *Forensic Sciences Research*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.1080/20961790.2018.1549711>

- United Nations Office on Drugs and Crimes. (2020). *UNODC - Statistical Publications*.
<https://www.unodc.org/unodc/site-search.html?q=UNODC+-+Statistical+Publications&spell=1&ie=UTF-8&access=p>
- Urbanová, P., & Ross, A. H. (2016). Advanced methods in 3-D craniofacial morphological analysis. In M. A. Pilloud & J. T. Hefner (Eds.), *Biological Distance Analysis: Forensic and Bioarchaeological Perspectives*. Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801966-5.00004-4>
- Urbanová, P., Ross, A. H., Jurda, M., & Nogueira, M. I. (2014). Testing the reliability of software tools in sex and ancestry estimation in a multi-ancestral Brazilian sample. *Legal Medicine*, *16*(5), 264–273. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2014.06.002>
- Valente-Aguiar, M. S., Falcão, A. C. G. P., Silvestre, I. & Dinis-Oliveira, R. J. (2019). Ictiofauna cadavérica nos rios da Amazônia. In Dinis-Oliveira (Ed.) *Livro de Resumos do IV Congresso Internacional da Associação Portuguesa de Ciências Forenses*, 63 – 65, Lisboa.
- Vanrell, J. P. (2009). *Odontologia Legal e Antropologia Forense* (2nd ed.). Guanabara Koogan.
- Vanrell, J. P., & Borborema, M. de L. (2007). *Vademecum de Medicina e Odontologia Legal* (3rd ed.). Editora JH Mizuno.
- Vaz, M., & Benfica, F. S. (2008). The experience of the Forensic Anthropology Service of the Medical Examiner's Office in Porto Alegre, Brazil. *Forensic Science International*, *179*(2–3). <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2008.05.004>
- Vilas-Boas, D., Wasterlain, S. N., d'Oliveira Coelho, J., Navega, D., & Gonçalves, D. (2019). SPINNE: An app for human vertebral height estimation based on artificial neural networks. *Forensic Science International*, *298*, 121–130.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.02.056>
- Walker, P. L. (2008). Sexing skulls using discriminant function analysis of visually assessed traits. *American Journal of Physical Anthropology*, *136*(1), 39–50.
<https://doi.org/10.1002/ajpa.20776>
- Walker, P. L., Cook, D. C., & Lambert, P. M. (1997). Skeletal Evidence for Child Abuse: A Physical Anthropological Perspective. *Journal of Forensic Sciences*, *42*(2), 14098J. <https://doi.org/10.1520/jfs14098j>

- Wasterlain, S. N., & Cunha, E. (2000). Comparative Performance of Femur and Humerus Epiphysis for Sex Diagnosis. *Biométrie Humaine et Anthropologie*, 18(1–2), 9–13.
- Wright, R. (2008). Detection of likely ancestry using CRANID. In B. H. Bowen Hills (Ed.), *Forensic approaches to death, disaster and abuse* (pp. 111–122). Academy Press.
- Ximenes, E. E. (2004). *Os clíticos nos autos de querela do século XIX, no Ceará*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Ceará.
- Ximenes, E. E. (2009). *Estudo Filológico e Linguístico das Unidades Fraseológicas da Linguagem Jurídico-Criminal da Capitania do Ceará nos Séculos XVIII e XIX* [Tese de Doutorado]. Universidade Federal do Ceará.
- Zambrano, C. (2005). Evaluation of regression equations used to estimate age at death from cranial suture closure. In *Physical Anthropology Section*. American Academy of Forensic Sciences.

[Página em branco]

ANEXOS

Anexo 01 – Autorização de Pesquisa no Instituto Médico Legal de Rio Branco, Acre



POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DO ACRE
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA TÉCNICO-CIENTÍFICA - DPTC
DIREÇÃO GERAL
ENDEREÇO: AVENIDA ANTÔNIO DA ROCHA VIANA, 1.294 – BOSQUE – CEP 69.900-526 – RIO BRANCO – AC
TELEFONE: (68) 3224-1390 / (68) 3244-1300 – RAMAL – 208 – GABINETE - E-MAIL: dptcacre@gmail.com

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA RELATIVA À TESE DE DOUTORADO

Eu, Pedro Gustavo Faria Nunes, portador do documento de identidade nº 3473271-7312059 SSP/GO, Código Pessoal Físico (CPF) nº: 715.325.281-91 no exercício do cargo de Diretor Geral do Departamento de Polícia Técnico-Científica da Polícia Civil do Estado do Acre - DPTC, autorizo a condução de estudos acadêmico-científicos, a serem realizados no âmbito do Instituto Médico Legal - IML deste DPTC, pela acadêmica Gabriela Araújo dos Santos, portadora da Identidade nº: 1072038 (RG), Código Pessoal Físico nº: 005.740.172-16 (CPF), Passaporte nº: FW447043, discente do Programa de Doutorado em Antropologia ofertado pela Universidade de Coimbra, Departamento de Ciências da Vida, FCTUC (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra), Portugal. A pesquisa tem por título: Antropologia Forense no Norte do Brasil: Inovação, Desenvolvimento e Ampliação de Conhecimentos e Técnicas. Orientado pela Professora Talita Lima, pela Doutora Melina Calmon e pela Professora Eugenia Cunha.

Conforme solicitado previamente pela discente, segue a devida autorização de pesquisa.

À disposição para eventuais esclarecimentos, na oportunidade, renovo meus protestos de estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

PEDRO GUSTAVO
FARIA
NUNES:71532528191

Assinado de forma digital
por PEDRO GUSTAVO FARIA
NUNES:71532528191
Dados: 2020.08.14 12:51:09
-05'00'

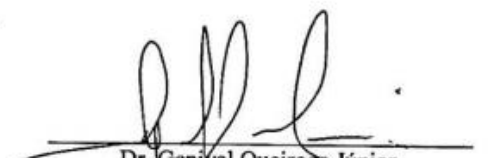
Departamento de Polícia Técnico-Científica – DPTC/PCAC
Diretor Geral
(Decreto nº 274/2019)

**Anexo 02 – Autorização de Pesquisa no Instituto Médico Legal de Porto Velho,
Rondônia**

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA RELATIVA A TESE DE DOUTORADO

Eu, Genival Queiroga Júnior, CPF: 133.219.944-53, no exercício da função de Diretor do IML de Porto Velho-RO, autorizo a investigação acadêmico-científica que será promovida no âmbito do ossário do Instituto Médico Legal de Porto Velho. Investigação esta que será realizada pela **Gabriela Araújo dos Santos**, portadora do RG N. 1072038, CPF: 005.740.172-16, Passaporte n. FW447043, discente do Programa de Doutorado em Antropologia ofertado pela Universidade de Coimbra, Departamento de Ciências da Vida, FCTUC (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra - Portugal).
Conforme solicitado previamente pela discente, por intermédio de ofício, segue a devida autorização de pesquisa.

Atenciosamente,


Dr. Genival Queiroga Júnior.
Diretor do Instituto Médico-Legal/PVH/PC/RO.

[Página em branco]

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário em Google Formulários enviado aos participantes convidados para a pesquisa

QUESTIONÁRIO

Levantamento de Informações

2. Quais os profissionais integram a equipe que trabalha nas análises de cadáveres em estado de decomposição avançada, ou esqueletizados (selecione um ou mais)?

Marque todas que se aplicam.

Médico Legista

Odontologista

Antropólogo Forense

Geneticista

Entomólogo Forense

Outro: _____

3. Quais ferramentas e como é o ambiente de trabalho disponível para a equipe (laboratório, instrumentos de proteção, instrumentos de análises etc.)?

4. Os profissionais têm acesso ao contexto de encontro do cadáver, ou só atuam dentro do que chega ao laboratório?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, os profissionais podem ter acesso ao contexto onde foi encontrado o cadáver.
- Não, os profissionais não tem acesso ao contexto onde foi encontrado o cadáver.
- Depende da situação.

5. Qual o procedimento de análise seguido pela equipe durante o manuseio dos remanescentes ósseos humanos?

6. Quais métodos são frequentemente usados para identificação?

7. Onde e como se acomodam os remanescentes ósseos humanos após exumação, transporte e análise (caixas, sacos plásticos, salas grandes ou pequenas etc.)?

8. Qual a média de identificação positiva anualmente?

9. Qual(ais) a(s) disciplina(s) tem maior representatividade nos trabalhos relativos à tentativa de identificação (selecione um ou mais)?

Marque todas que se aplicam.

- Medicina Legal
- Odontologia
- Genética
- Antropologia Forense
- Todas
- Outro: _____

10. Qual a maior dificuldade que a equipe enfrenta durante as análises (falta de estrutura, material, pessoas, profissionais especializados etc.)?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

**Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em Google Formulários
enviado aos participantes convidados para a pesquisa**

Antropologia Forense no Norte do Brasil: Inovação, desenvolvimento e ampliação de conhecimentos e técnicas

CAAE: 40380820.2.0000.5300

Gabriela Araujo dos Santos

Universidade de Coimbra - UC
Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCTUC
Departamento de Ciências da Vida - DCV

* Indica uma pergunta obrigatória

Apresentação da Pesquisa

Você está sendo convidado a participar como voluntário da pesquisa "Antropologia Forense no Norte do Brasil: Inovação, desenvolvimento e ampliação de conhecimentos e técnicas", que será realizada no Instituto Médico Legal de Porto Velho e no Instituto Médico Legal de Rio Branco, sob a responsabilidade da pesquisadora Gabriela Araujo dos Santos. As informações presentes neste documento foram fornecidas pela pesquisadora Gabriela Araujo dos Santos. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que ficará com você e outra que ficará com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se tiver perguntas antes ou mesmo depois de assinar o Termo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, você pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá qualquer tipo de penalização ou prejuízo se você não quiser participar ou retirar sua autorização em qualquer momento, mesmo depois de iniciar sua participação na pesquisa.

Justificativa

A pesquisa buscará conhecer a abordagem antropológica forense feita pelos peritos dentro dos IMLs de Rondônia e do Acre, com relação ao processo de identificação de cadáveres em avançado estado de decomposição ou esqueletizados.

Objetivos

1. Levantar informações sobre quais profissionais integram o setor de antropologia e quais materiais estão disponíveis para que executem as análises.
2. Conhecer os procedimentos metodológicos dos IMLs feitos antes, durante e após as análises de remanescentes ósseos humanos.

Especificações

Procedimentos e metodologias:

Participando do estudo você será convidado a responder um questionário com perguntas estruturadas e abertas que será enviado por correio eletrônico, a saber o e-mail do participante. Este questionário será utilizado para a primeira parte a pesquisa vai envolver o conhecimento da situação atual da Antropologia Forense em Porto Velho e no Rio Branco. A segunda etapa da pesquisa envolverá a análise de remanescentes ósseos humanos não identificados, armazenados nas dependências do Instituto Médico Legal de Porto Velho. Para os familiares desses indivíduos não será possível o envio de qualquer documentação ou termo de consentimento, uma vez que inexistente qualquer informação de quem são para o contato com os familiares.

Desconfortos e riscos previstos:

O estudo não representa riscos de grande gravidade aos seus participantes por se tratar de uma pesquisa feita através de questionário, enviado por correio eletrônico, com perguntas estruturadas pela pesquisadora e submetidas ao Comitê de Ética e Pesquisa. Entretanto, ao participante é livre a desistência em qualquer momento da pesquisa; é garantido o total sigilo relativo aos dados pessoais do participante; é assegurado que a pesquisadora fará as entrevistas por meio de questionário enviado por correio eletrônico para garantir a proteção do participante quanto a pandemia do COVID-19 então vigente; também é assegurado que qualquer visita aos IMLs será realizada tomando todas as precauções devidas para evitar uma possível contaminação por parte do participante e/ou da pesquisadora.

Sigilo, Segurança e Confidencialidade dos Dados:

Como forma de garantir o sigilo e a manutenção do sigilo dos dados de profissionais entrevistados, não haverá quaisquer menções dos nomes e/ou outras informações pessoais dos participantes que consentem em contribuir com a pesquisa. As informações serão de conhecimento único e restrito da pesquisadora e suas orientadoras e, portanto, as referências aos profissionais entrevistados serão como integrantes do Instituto ao qual faz parte de forma genérica e não explicativa, preservando sua identidade (e.g. Informação obtida por intermédio de profissional do IML de Rio Branco/Porto Velho).

Quaisquer documentos recebidos pela pesquisadora e suas orientadoras, que contenham informações pessoais dos participantes, NÃO SERÁ, EM HIPÓTESE ALGUMA, compartilhado e/ou publicado em quaisquer que sejam os meios físicos ou tecnológicos. O(a) candidato(a) que não estiver seguro quanto ao sigilo de dados pode, sem quaisquer prejuízos ou consequências, deixar de consentir com a pesquisa ou desistir de sua participação de imediato, ou a qualquer momento.

Benefícios:

Não existem benefícios diretos aos participantes; a pesquisa beneficia indiretamente os participantes, pois leva ao avanço científico, tecnológico e acadêmico aos profissionais de suas áreas de atuação. São pontuados três benefícios principais:

- Uso da ferramenta tecnológica desenvolvida com a pesquisa para os profissionais nos IMLs supracitados.
- Curso de capacitação/instrução dos profissionais para compreender o manuseio da nova ferramenta.
- Dados antropológicos adquiridos e registros de imagem dos indivíduos do ossário

disponíveis para a equipe do LAFOL, sendo possível o prosseguimento de investigações que levem a uma identificação positiva.

Acompanhamento e assistência:

A pesquisadora estará à disposição para esclarecer dúvidas relacionadas à pesquisa, sendo contatável por correio eletrônico (e-mail) e telefone, conforme consta no próximo tópico.

Forma de contato com os pesquisadores:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora Gabriela Araujo dos Santos, pelo telefone (69) 984035630 e/ou e-mail gabi.araujosantos@hotmail.com, durante horário comercial.

Forma de contato com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP):

A CONEP é uma Comissão multi e transdisciplinar independente, composta por profissionais de diversas áreas. O papel principal é avaliar aspectos éticos de pesquisas que envolvem seres humanos no Brasil. Ela elabora as normas e diretrizes para proteção dos participantes da pesquisa e coordena a rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP). Em caso de dúvidas, denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre seus direitos como participante da pesquisa, entre em contato com a secretaria da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde-CNS, SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar, Asa Norte, CEP 70719-040, Brasília – DF. Fone: (61) 3315- 5877, e-mail conep@saude.gov.br e Web Page https://conselho.saude.gov.br/Web_comissoes/conep/index_conep.html. Horário de atendimento das 8h às 18h, horário de atendimento on-line das 9h às 18h.

Forma de contato com Comitê de Ética em Pesquisa (CEP):

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, protegendo os participantes em seus direitos e dignidade. Em caso de dúvidas, denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre seus direitos como participante da pesquisa, também pode entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação Universidade Federal de Rondônia-UNIR, Campus José Ribeiro Filho, Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa: BR 364- KM 95, sentido Rio Branco (AC), CEP 76801-059, Porto Velho – RO. Fone: (69) 2182-2116, e-mail cep@unir.br e Web Page <http://www.pmpesq.unir.br/pagina/exibir/1390>.

Garantias aos Participantes

Esclarecimentos:

O participante será informado e esclarecido sobre os aspectos relevantes da pesquisa, antes, durante e depois da pesquisa, mesmo se esta informação causar sua recusa na participação ou sua saída da pesquisa.

Direito de recusa a participar e direito de retirada do consentimento:

O participante tem o direito de se recusar a participar da pesquisa e de desistir e retirar o seu consentimento em qualquer momento da pesquisa sem que isso traga qualquer penalidade ou represálias de qualquer natureza e sem que haja prejuízo ao seu tratamento iniciado ou por iniciar.

Sigilo e privacidade:

O participante tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e as informações obtidas durante a pesquisa só serão acessadas pelos pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, informações que possam identificá-lo não serão mostradas ou publicadas.

Ressarcimento:

Não será necessário o ressarcimento de despesas, pois os participantes responderão o questionário em seu local de trabalho ou domicílio. O questionário será enviado por correio eletrônico aos peritos do município de Rio Branco - AC e Porto Velho - RO.

Indenização e medidas de reparação:

Não há previsão de indenização ou de medidas de reparo, pois não há previsão de risco ou de dano pela participação na pesquisa, sendo assim, não há propostas de medidas de reparação aos participantes.

Entrega de via do TCLE:

Você receberá uma via deste Termo assinada pela pesquisadora.

Responsabilidade do Pesquisador

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Asseguro,

também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi

aprovado pelo CONEP, perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os

dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme

o consentimento dado pelo(a) participante.

1. CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO *

Marcar apenas uma oval.

- Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e desconfortos que esta pode acarretar, aceito participar (podendo desistir a qualquer momento da pesquisa sem necessidade de esclarecer o(s) motivo(s) e sem prejuízo do participante); declaro ter recebido uma via original da TCLE assinado pela pesquisadora.
- Não estou confortável em participar da pesquisa e/ou não concordo em participar (sem qualquer necessidade de esclarecer o(s) motivo(s) e prejuízo do convidado)

Apêndice C – Fichas do Protocolo de Antropologia Forense criadas para a etapa de análises com o papel



PROTOCOLO DE ANTROPOLOGIA FORENSE

O documento a seguir foi desenvolvido pela doutoranda Gabriela Araujo dos Santos, sob orientação da Professora Talita Lima, Dr^a. Melina Calmon, Professora Eugenia Cunha e em parceria com o Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal (LAFOL) do Instituto Médico Legal de Porto Velho, Rondônia. O procedimento foi adotado para a pesquisa da tese de doutoramento da autora que tem por tema: Antropologia Forense no Norte do Brasil: Inovação, desenvolvimento e ampliação de conhecimentos e técnicas. No intuito de que possa ser utilizado em diversas situações, todos os métodos apresentados são opcionais.

- Protocolo para adultos: páginas 1-28
- Protocolo para não adultos: páginas 1-9 e 29-42

Consulta rápida:

Número do Indivíduo: _____ Adulto: Não Adulto:

Protocolo IML: _____ Idade: _____

Local de Origem: _____ Sexo: M F I NA

Data da conclusão
da análise: ____/____/____

Ancestralidade: _____

Estatutura: _____

1. Pré-análise:

Registros Imagéticos	✘
FOTOS	
VÍDEOS	
GRAVAÇÃO DE ÁUDIO	

ESTADO ORIGINAL	✘
TECIDOS MOLES E/OU PROCESSOS TAFONÔMICOS	
SEDIMENTOS (AREIA, ARGILA, TERRA, BARRO, PEDRAS ETC.)	
CABELO	
LARVA, PUPA OU INSETO	
TATUAGEM	
OBJETOS ASSOCIADOS	
ROUPAS E PERTENCES	
NÃO SE APLICA	

Observações: _____

Limpeza	✘	Registro Pós-limpeza	✘
MACERAÇÃO		FOTOS	
RETIRADA DE SEDIMENTOS		VÍDEOS	
NÃO SE APLICA		GRAVAÇÃO DE ÁUDIO	

INVENTÁRIO

LEGENDA:
 Presente = 1
 Fragmentado = 2
 Incompleto = 3
 Ausente = 4

CRÂNIO		
MANDÍBULA		
CERVICAIS	Nº Inteiras:	
	Nº Fragmentos:	
TORÁDICAS	Nº Inteiras:	
	Nº Fragmentos:	
LOMBARES	Nº Inteiras:	
	Nº Fragmentos:	
SACRO		
CÓCCI		
CLAVÍCULA	DIREITA	ESQUERDA
ESTERNO		
COSTELA	DIRETA	ESQUERDA
	Nº Fragmentos não identificados:	
PELVI	DIREITA	ESQUERDA
ESCÁPULA	DIREITA	ESQUERDA
ÚMERO	DIREITO	ESQUERDO
RÁDIO	DIREITO	ESQUERDO
ULNA	DIREITA	ESQUERDA

1.1 Preservação óssea

Conforme Iscan e Steyn, 2013		
Fase	Descrição	✘
1	Putrefação: estado avançado de decomposição, sem exposição dos ossos. Presença de unhas, cabelo e fluidos.	
2	Esqueletização inicial: presença de muitos tecidos moles decomposto com alguma exposição dos ossos.	
3	Esqueletização avançada: ossos gordurosos, pouco tecido mole decomposto, cartilagens e tendões.	
4	Esqueletização completa, ossos secos	
5	Mumificação	
6	Adipocera	

****Método opcional:** o perito pode optar por utilizar ambos, o que mais se encaixa na necessidade ou o que for de mais fácil aplicação.

Conforme Galloway, 1997		
Estágio	Descrição	✘
A	Fresco.	
B	Decomposição inicial.	
C	Decomposição avançada.	
	C6 Desenvolvimento de adipocera.	
D	Esqueletização.	
	D1 Ossos com substâncias gordurosas e tecido decomposto; fluidos corporais podem ainda estar presentes.	
	D2 Ossos com tecido seco ou mumificado cobrindo menos da metade do esqueleto.	
	D3 Ossos mais ou menos secos, mas ainda preservando alguma gordura.	
	D4 Ossos secos.	
E	Decomposição extrema.	
	E1 Esqueletização com branqueamento.	
	E2 Esqueletização com exfoliação	
	E3 Esqueletização com perda das metáfises dos ossos longos e exposição do tecido trabecular vertebral.	

ODONTOGRAMA		
11		21
12		22
13		23
14		24
15		25
16		26
17		27
18		28

DIREITA

18 17 16 15 14 13 12 11

48 47 46 45 44 43 42 41

ESQUERDA

21 22 23 24 25 26 27 28

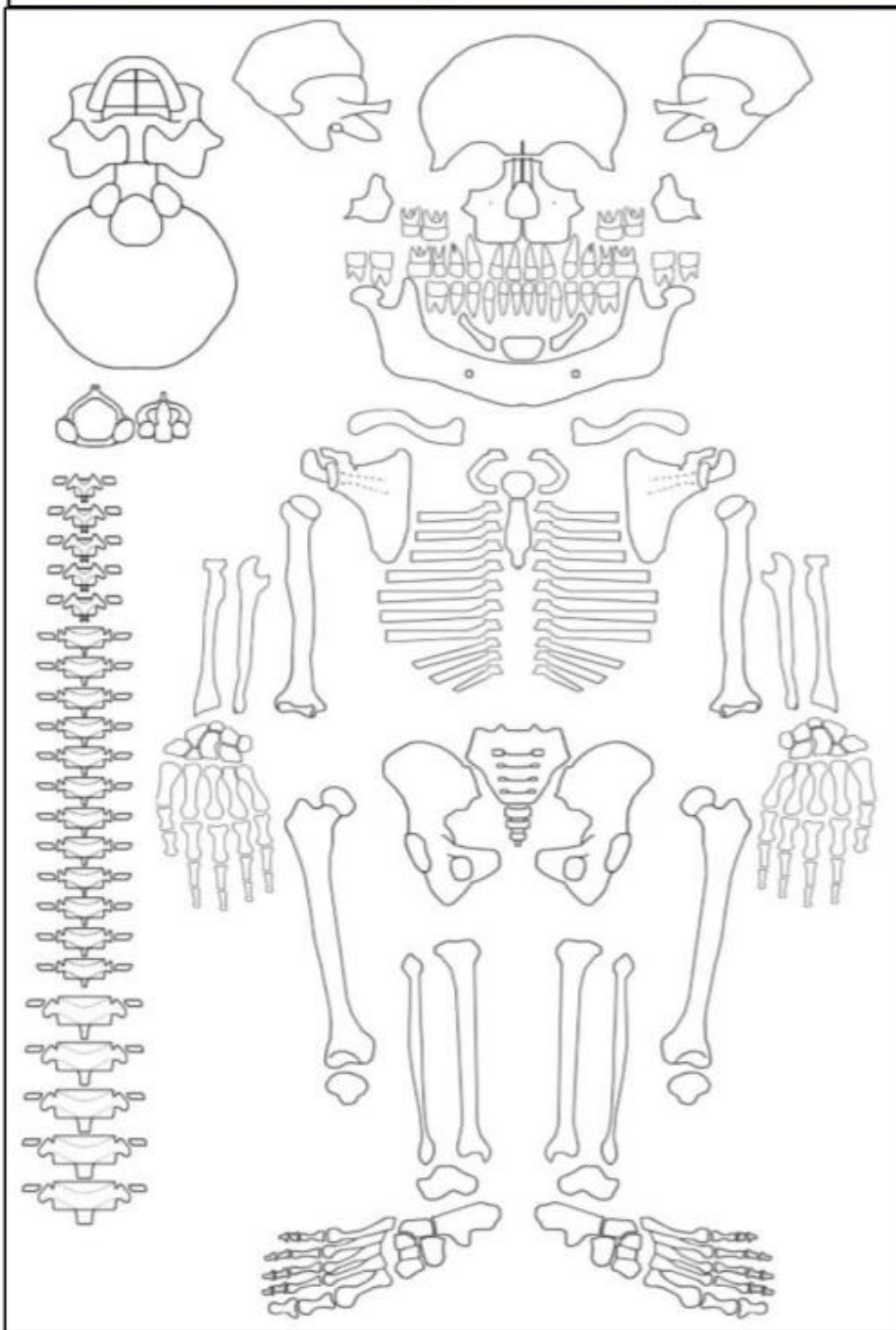
31 32 33 34 35 36 37 38

48		38
47		37
46		36
45		35
44		34
43		33
42		32
41		31

Ficha de autoria de Gabriela Araujo dos Santos Referências usadas: INTERPOL DVI Form (Post Mortem), versão 2018.	Legenda: <ul style="list-style-type: none"> ■ - Cárie; □ - Restauração; ▨ - Tártaro; ▬ - Desgaste; ▧ - Perda ante mortem; ✕ - Perda post-mortem; ⊕ - Duas ou mais marcações sobrepostas ou não tem legenda.
--	---

FORMULÁRIO DE PATOLOGIAS, TRAUMAS E MARCADORES

Patologia * Trauma Antemortem o Trauma Perimortem - Marcador Discreto



**Apêndice D – Resultados das análises antropológicas da coleção de indivíduos não identificados do LAFOL. N.O.) Não Observável. A.M.)
Ante mortem. P.M.) Peri mortem.**

Nº de RNI	Estado de Preservação		Ações Tafonômicas	Estimativas do Perfil Biológico					Caracteres Individualizantes		Variações Anatômicas	Lesões P.M.
	Galloway, 1997	Prietro <i>et al.</i> , 2004		Adulto	Afinidade Populacional	Sexo	Idade	Estatura	Patologias	Traumas A.M.		
1	Fase 4	D4	Solo: ação química	Sim	N.O.	Masculino	18-39	N.O.	Não	Sim	Não	Não
2	Fase 4	D4	Solo: ação química e mecânica	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
3	Fase 4	D4	Raíz: ação química	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
4	Fase 4	D4	Raíz: ação mecânica	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
5	Fase 4	D4	Raíz: ação química e mecânica	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Sim	Não	Sim
6	Fase 5	C5	Exposição solar	Sim	Europa	Masculino	23-57	1,51-1,70	Não	Não	Não	Sim
7	Fase 4	E3	Temperatura: carbonizado	Sim	Insuficiente	Masculino	21-53	1,46-1,66	Não	Não	Não	Não
8	Fase 4	D4	Fauna: marcas de mordida	Sim	Europa	Masculino	23-57	1,52-1,70	Sim	Não	Não	Não
9	Fase 4	D4	Ação antrópica	Sim	Europa	Indeterminado	17-45	N.O.	Não	Não	Não	Não
10	Fase 4	D4	Luz solar	Sim	África	Indeterminado	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
11	Carbonizado	Carbonizado	Carbonizado	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
12	Fase 4	D3	Solo: química	Sim	África	Feminino	17-39	1,51-1,69	Não	Não	Sim	Não
13	Fase 4	D4	Luz solar	Sim	N.O.	Feminino	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
14	Fase 4	D4	Solo: química	Sim	África	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
15	Fase 4	D4	Luz solar	Sim	África	Indeterminado	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
16	Fase 4	E3	Solo: química	Sim	Miscigenado	Masculino	23-53	1,58-1,78	Não	Não	Não	Não
17	Fase 4	D4	Luz solar	Sim	Indeterminado	Indeterminado	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
18	Fase 4	D4	Ausente	Sim	Miscigenado	Masculino	21-46	1,67-1,85	Não	Não	Sim	Não

Apêndice D: Resultados das análises antropológicas

19	Fase 4	E1	Luz solar	Sim	África	Indeterminado	23-57	1,56-1,76	Sim	Não	Sim	Não
20	Fase 4	D4	Solo: química	Sim	Europa	Feminino	N.O.	1,57-1,78	Não	Não	Não	Não
21	Fase 4	D3	Fauna: marcas de mordida	Sim	N.O.	Masculino	N.O.	1,57-1,74	Não	Não	Não	Não
22	Fase 4	D4	Raíz: mecânica	Não	N.O.	N.O.	3-4	N.O.	Não	Não	Não	Sim
23	Fase 4	D4	Ausente	Sim	Insuficiente	Indeterminado	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Sim
24	Fase 4	D4	Luz solar	Sim	Miscigenado	Feminino	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
25	Fase 4	E3	Raíz: química	Sim	N.O.	Indeterminado	18-48	N.O.	Não	Não	Não	Não
26	Fase 4	D4	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	1,61-1,78	Não	Não	Não	Sim
27	Fase 4	D4	Solo: química	Sim	Europa	Feminino	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
28	Fase 4	D4	Solo: química e mecânica	Sim	Insuficiente	Indeterminado	N.O.	N.O.	Sim	Não	Sim	Não
29	Fase 4	D4	Solo: química e mecânica	Sim	Insuficiente	Feminino	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Sim
30	Fase 4	D3	Ausente	Sim	N.O.	Masculino	21-46	1,61-1,78	Não	Não	Sim	Não
31	Fase 4	D3	Ausente	Sim	N.O.	Masculino	17-39	1,65-1,84	Sim	Sim	Sim	Não
32	Fase 4	D4	Funa: marcas de mordida	Sim	Miscigenado	Masculino	17-39	1,60-1,79	Não	Não	Não	Não
33	Fase 4	D4	Ausente	Sim	Miscigenado	Indeterminado	17-39	1,50-1,69	Não	Não	Sim	Sim
34	Fase 4	E1	Funa: marcas de mordida	Sim	N.O.	Indeterminado	17-39	N.O.	Não	Não	Não	Não
35	Fase 4	E3	Solo: química	Sim	Europa	Feminino	25-55	1,51-1,72	Não	Não	Não	Não
36	Carbonizado	Carbonizado	Carbonizado	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
37	Fase 4	D4	Raíz: química	Sim	África	Masculino	21-55	1,63-1,81	Não	Não	Sim	Não
38	Fase 4	E1	Luz solar	Sim	Ásia	Feminino	N.O.	N.O.	Sim	Não	Não	Não
39	Fase 4	E3	Solo: química	Sim	Insuficiente	Masculino	23-57	1,68-1,87	Não	Sim	Sim	Sim
40	Fase 4	E3	Solo: química	Sim	África	Indeterminado	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
41	Fase 4	E3	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Sim
42	Fase 4	E3	Ausente	Não	N.O.	N.O.	1-7 meses intrauterinos	N.O.	Não	Não	Não	Não
43	Fase 4	D3	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
44	Fase 4	D3	Ausente	Sim	África	Masculino	23-57	N.O.	Sim	Não	Não	Não
45	Fase 4	D4	Luz solar	Sim	Europa	Feminino	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
46	Fase 4	D4	Ausente	Sim	N.O.	Masculino	17-39	1,60-1,79	Não	Não	Sim	Não
47	Carbonizado	Carbonizado	Carbonizado	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
48	Fase 4	D4	Luz solar	Sim	Insuficiente	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
49	Fase 4	D4	Ausente	Sim	Miscigenado	Feminino	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não

Apêndice D: Resultados das análises antropológicas

50	Fase 4	D4	Ausente	Sim	Insuficiente	Feminino	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
51	Carbonizado	Carbonizado	Carbonizado	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
52	Carbonizado	Carbonizado	Carbonizado	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
53	Carbonizado	Carbonizado	Carbonizado	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
54	Fase 4	D4	Luz solar	Sim	Europa	Masculino	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
55	Fase 4	E2	Luz solar	Sim	África	Masculino	21-46	1,49-1,68	Não	Não	Sim	Não
56	Fase 4	D4	Solo: química	Sim	N.O.	Masculino	17-39	1,63-1,82	Não	Não	Não	Sim
57	Fase 4	D4	Raíz: química	Sim	N.O.	Masculino	21-46	1,54-1,73	Não	Não	Sim	Não
58	Fase 4	D2	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Sim	Não	Não
59	Fase 4	D4	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
60	Fase 4	D4	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
61	Fase 4	D2	Ausente	Sim	N.O.	Masculino	40-88	1,58-1,78	Sim	Não	Não	Não
62	Fase 4	D4	Ausente	Sim	N.O.	Masculino	17-39	1,51-1,70	Não	Não	Sim	Não
63	Fase 5	E1	Luz solar	Sim	Miscigenado	Masculino	23-53	1,64-1,85	Não	Não	Sim	Sim
64	Fase 5	D2	Ausente	Sim	N.O.	Masculino	17-39	1,66-1,84	Não	Não	Não	Sim
65	Fase 4	E1	Luz solar	Sim	N.O.	Masculino	40-64	1,61-1,81	Não	Não	Não	Não
66	Carbonizado	Carbonizado	Carbonizado	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
67	Carbonizado	Carbonizado	Carbonizado	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
68	Fase 4	E1	Luz solar	Não	N.O.	N.O.	13-17	N.O.	Não	Não	Não	Sim
69	Fase 4	D4	Ausente	Sim	Europa	Indeterminado	19-50	1,43-1,61	Não	Não	Não	Não
70	Fase 4	D4	Solo: química	Sim	N.O.	Masculino	N.O.	1,62-1,81	Não	Não	Não	Não
71	Fase 4	D4	Antrópica	Sim	N.O.	Masculino	17-39	N.O.	Não	Não	Não	Sim
72	Fase 4	D4	Luz solar	Sim	N.O.	Masculino	17-39	N.O.	Não	Não	Não	Não
73	Fase 4	E3	Raíz: mecânica e química	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
74	Fase 5	D2	Luz solar	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	1,52-1,73	Não	Não	Não	Não
75	Fase 4	D4	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
76	Fase 4	D4	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Sim
77	Fase 4	D4	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
78	Fase 4	D4	Ausente	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Sim
79	Fase 4	E1	Luz solar	Sim	Europa	Indeterminado	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não
80	Fase 4	D4	Solo: química	Sim	N.O.	Masculino	17-39	N.O.	Não	Não	Não	Não
81	Fase 4	E3	Raíz: química	Sim	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Não	Não	Não	Não

Apêndice E – Tempo cronometrado durante o uso das duas versões do protocolo

Indivíduos	Protocolo em Papel			Protocolo Digital		
	Análise	Transcrição	Análise	Transcrição	Análise	Transcrição
1	1:24:50	1:32:15	2:57:05	01:11:13	00:03:32	01:14:45
2	1:00:24	56:02:00	1:56:26	00:21:27	Nulo	00:21:27
3	1:00:24	56:02:00	1:56:26	00:21:27	Nulo	00:21:27
4	1:00:24	56:02:00	1:56:26	00:21:27	Nulo	00:21:27
5	01:30:43	01:02:25	02:33:08	00:28:12	Nulo	00:28:12
6	03:05:10	01:52:38	04:57:48	02:10:13	Nulo	02:10:13
7	01:48:43	01:40:10	03:28:53	01:41:40	00:07:03	01:48:43
8	03:10:49	02:04:34	05:15:23	02:41:36	00:04:14	02:45:50
9	02:07:41	01:30:30	03:38:11	01:53:46	Nulo	01:53:46
10	02:07:41	01:30:30	03:38:11	01:53:46	Nulo	01:53:46
11	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
12	01:34:33	01:29:59	03:14:32	01:11:37	00:04:38	01:16:15
13	00:32:33	00:19:24	00:51:57	00:20:50	Nulo	00:20:50
14	01:43:17	01:02:42	02:45:59	01:29:50	Nulo	01:29:50
15	01:43:17	01:02:42	02:45:59	01:29:50	Nulo	01:29:50
16	02:09:09	01:48:45	03:57:54	02:40:40	Nulo	02:40:40
17	02:09:09	01:48:45	03:57:54	02:40:40	Nulo	02:40:40
18	02:39:05	01:51:53	04:30:58	02:27:46	Nulo	02:27:46
19	01:37:47	01:30:18	03:08:05	01:58:40	Nulo	01:58:40
20	00:48:37	00:54:34	01:43:11	01:08:55	Nulo	01:08:55
21	00:12:02	00:27:02	00:39:04	00:18:39	Nulo	00:18:39
22	01:41:59	00:42:35	02:24:34	01:06:10	Nulo	01:06:10
23	01:28:57	00:58:28	02:27:25	01:42:18	Nulo	01:42:18
24	01:28:57	00:58:28	02:27:25	01:42:18	Nulo	01:42:18
25	00:51:15	00:54:05	01:45:20	01:11:32	Nulo	01:11:32
26	00:31:36	00:31:41	01:03:17	00:20:29	Nulo	00:20:29
27	00:49:53	00:38:43	01:28:36	00:53:47	Nulo	00:53:47
28	01:41:53	01:55:52	03:37:45	02:39:21	Nulo	02:39:21
29	01:41:53	01:55:52	03:37:45	02:39:21	Nulo	02:39:21
30	00:56:48	00:57:46	01:54:34	01:20:36	Nulo	01:20:36
31	02:12:03	01:45:11	03:57:13	02:27:31	Nulo	02:27:31
32	01:50:47	01:21:21	03:12:08	01:31:33	Nulo	01:31:33
33	02:02:28	01:27:32	03:30:00	02:34:21	Nulo	02:34:21
34	00:13:03	00:17:53	00:30:56	00:31:04	Nulo	00:31:04

Apêndice E: Tempo cronometrado durante as análises

35	00:57:55	01:00:34	01:58:29	01:53:41	Nulo	01:53:41
36	01:01:40	00:58:16	01:59:56	01:14:15	Nulo	01:14:15
37	02:09:36	01:54:25	04:04:01	01:46:51	Nulo	01:46:51
38	00:46:25	00:37:50	01:24:15	00:52:15	Nulo	00:52:15
39	00:33:20	00:51:46	01:25:06	01:18:35	Nulo	01:18:35
40	00:43:08	00:30:39	01:13:47	01:19:51	Nulo	01:19:51
41	00:05:38	00:08:56	00:14:34	00:09:55	Nulo	00:09:55
42	00:23:44	00:24:37	00:48:21	00:21:11	Nulo	00:21:11
43	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
44	01:29:28	00:57:41	02:27:09	01:52:12	Nulo	01:52:12
45	00:36:39	00:24:43	01:01:22	00:53:59	Nulo	00:53:59
46	00:48:24	00:51:17	01:39:41	00:55:06	Nulo	00:55:06
47	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
48	00:35:12	00:55:37	01:30:49	02:36:49	Nulo	02:36:49
49	00:35:12	00:55:37	01:30:49	02:36:49	Nulo	02:36:49
50	00:24:42	00:26:34	01:01:16	02:36:49	Nulo	02:36:49
51	00:07:56	00:09:40	00:17:36	00:02:01	Nulo	00:02:01
52	00:07:56	00:09:40	00:17:36	00:02:01	Nulo	00:02:01
53	00:07:56	00:09:40	00:17:36	00:02:01	Nulo	00:02:01
54	00:48:28	00:34:31	01:22:59	00:48:44	Nulo	00:48:44
55	01:53:19	01:27:57	03:23:16	02:04:04	Nulo	02:04:04
56	00:53:14	00:43:57	01:37:11	00:36:57	Nulo	00:36:57
57	00:59:43	01:11:09	02:10:52	01:02:25	Nulo	01:02:25
58	00:59:52	01:03:44	02:03:34	00:49:38	00:51:17	01:40:55
59	00:59:52	01:03:44	02:03:34	00:49:38	00:51:17	01:40:55
60	00:59:52	01:03:44	02:03:34	00:49:38	00:51:17	01:40:55
61	00:52:14	00:47:29	01:39:43	00:55:57	Nulo	00:55:57
62	00:55:32	01:05:24	02:00:56	01:01:15	Nulo	01:01:15
63	01:23:01	01:10:52	02:33:53	01:03:01	Nulo	01:03:01
64	01:46:41	01:16:41	03:03:22	01:42:08	Nulo	01:42:08
65	00:12:27	00:21:16	00:33:43	00:34:02	Nulo	00:34:02
66	00:08:45	00:07:09	00:25:54	00:29:14	Nulo	00:29:14
67	00:08:45	00:07:09	00:25:54	00:29:14	Nulo	00:29:14
68	00:13:18	00:18:08	00:31:26	00:21:41	Nulo	00:21:41
69	01:30:11	01:17:00	03:14:11	01:44:26	Nulo	01:44:26
70	00:13:39	00:21:27	00:35:06	00:22:13	Nulo	00:22:13
71	00:56:58	01:19:29	02:16:27	01:25:44	Nulo	01:25:44
72	00:56:58	01:19:29	02:16:27	01:25:44	Nulo	01:25:44
73	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

Apêndice E: Tempo cronometrado durante as análises

74	00:05:06	00:24:26	00:29:32	00:11:41	Nulo	00:11:41
75	00:35:16	00:23:44	00:59:00	00:02:29	Nulo	00:02:29
76	00:35:16	00:23:44	00:59:00	00:06:09	Nulo	00:06:09
77	00:35:16	00:23:44	00:59:00	00:26:12	Nulo	00:26:12
78	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
79	00:34:23	00:33:09	01:07:32	01:01:01	Nulo	01:01:01
80	00:16:41	00:21:33	00:38:14	00:20:53	Nulo	00:20:53
81	00:16:41	00:21:33	00:38:14	00:20:53	Nulo	00:20:53