

UNIVERSIDADE TIRADENTES

ANA GARDENIA DAMACENO

JÉSSICA SOUZA MAIA

APLICAÇÃO DE METODOLOGIA PARA
ESTIMATIVA DE ANCESTRALIDADE EM CRÂNIOS
ORIUNDOS DO ESTADO DA BAHIA

Aracaju

2019

ANA GARDENIA DAMACENO
JÉSSICA SOUZA MAIA

APLICAÇÃO DE METODOLOGIA PARA
ESTIMATIVA DE ANCESTRALIDADE EM CRÂNIOS
ORIUNDOS DO ESTADO DA BAHIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Coordenação do Curso de Odontologia da
Universidade Tiradentes como parte dos
requisitos para obtenção do grau de Bacharel
em Odontologia.

**Orientadora Prof^a. Dr^a. Suzana Papile
Maciel**

Aracaju

2019

ANA GARDENIA DAMACENO
JÉSSICA SOUZA MAIA

APLICAÇÃO DE METODOLOGIA PARA
ESTIMATIVA DE ANCESTRALIDADE EM CRÂNIOS
ORIUNDOS DO ESTADO DA BAHIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Coordenação do Curso de Odontologia da
Universidade Tiradentes como parte dos
requisitos para obtenção do grau de Bacharel
em Odontologia.

**Orientadora Prof^a. Dr^a. Suzana Papile
Maciel**

Aprovado ____/____/____

Banca Examinadora

Professora Orientadora: _____

1^a Examinadora: _____

2^a Examinadora: _____

AUTORIZAÇÃO PARA ENTREGA DO TCC

Eu, **Suzana Papile Maciel**, orientadora dos discentes: **Ana Gardenia Damaceno** e **Jéssica Souza Maia** atestam que o trabalho intitulado: “Aplicação de Metodologia para Estimativa de Ancestralidade em Crânios Oriundos da Região Nordeste do Brasil” está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC, tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subscrevo,

Profa. Dra. Suzana Papile Maciel

APLICAÇÃO DE METODOLOGIA PARA ESTIMATIVA DE ANCESTRALIDADE EM CRÂNIOS ORIUNDOS DO ESTADO DA BAHIA

Ana Gardenia Damaceno^a, Jéssica Souza Maia^b, Suzana Papile Maciel^c

(a) Graduanda em odontologia - Universidade Tiradentes; (b) Graduanda em odontologia - Universidade Tiradentes; (c) Professora Titular do curso de odontologia da Universidade Tiradentes; Perita odontolegal no IML-SE e no IML-BA

RESUMO

O termo ancestralidade está relacionado à um grupo populacional particular e/ou origem ancestral em relação à região geográfica, constituindo informação importante na análise antropológica quando se busca a construção do biotipo individual. A antropologia forense tem como finalidade identificar o ser humano por meio da análise métrica e morfológica para estimativa de sexo, idade, estatura e ancestralidade. Os métodos para estudo da ancestralidade utilizam parâmetros cranianos. Esta pesquisa teve como objetivo aplicar duas metodologias para estimativa de ancestralidade, a fim de validá-las na população brasileira, colaborando com o serviço de antropologia forense dos Institutos Médico Legais do Brasil. A pesquisa foi realizada em uma amostra de 179 crânios da região nordeste, nos quais foram aplicados o método de Hefner (2009) e o Ancestrees (2015), os dois métodos apresentaram resultados compatíveis apenas no grupo Africano com percentual em torno de 47%. O Ancestrees apresentou 147/179 de números válidos da amostra, o Hefner 179/179. A estimativa de ancestralidade é de grande importância para identificar indivíduos de uma população até mesmo desconhecidos. Este estudo demonstrou dificuldade perante estimativa de ancestralidade devido à miscigenação brasileira, onde existe uma necessidade de pesquisas e estudos mais elaborados para estimar ancestralidade no Brasil.

Palavras-chave: *Antropologia forense, grupos étnicos, crânio, anatomia, identificação.*

ABSTRACT

The word ancestry is related to a particular population group and/or ancestral origin in relation to the geographic region, constituting important information in the anthropological analysis when the construction of the individual biotype is sought. Forensic anthropology aims to identify the human being by means of metric and morphological analysis to estimate sex, age, stature and ancestry. Methods for studying ancestry use cranial parameters. The objective of the research was to apply two methodologies to estimate ancestry, in order to validate them in the Brazilian population, collaborating with the forensic anthropology service of the Institutes Medical Legal of Brazil. The research was carried out in a sample of 179 skulls from the northeast region, in which the method of Hefner (2009) and Ancestrees(2015) were applied. The two methods showed compatible results only in the African group with a percentage around 47%. Ancestrees presented 147/179 valid sample numbers, and Hefner 179/179. Ancestrality estimation is of great importance to identify individuals from a population and even unknown. This study demonstrated the difficulty in estimating ancestry due to Brazilian miscegenation, where there is need for more elaborate research and studies to estimate ancestry in Brazil.

Keywords: *Forensic anthropology, ethnic groups, skull, anatomy, identification.*

1 INTRODUÇÃO

Ancestralidade é definida como herança genética, ou seja, são características que passam de antepassado para futuras gerações, assim como na árvore genealógica, que é a maneira de levantar e guardar dados de membros e ancestrais que participaram na construção da vida familiar de cada indivíduo. Etimologicamente, o termo antropologia vem de origem grega, “anthropos” significa – ser humano e “logo” – ciência do conhecimento, determinando o estudo do Ser Humano. A antropologia Forense é o ramo da Medicina e Odontologia Legal no qual a justiça trabalha minuciosamente na identificação de restos mortais humanos, por meio das características individuais da ossada para a identificação de pessoas desaparecidas.

Identidade é o conjunto de caracteres físicos, funcionais e psíquicos, natos ou adquiridos, porém permanente, que torna uma pessoa diferente das demais e idêntica a si mesma. Identificação é o processo que compara esses caracteres, procurando as coincidências entre os dados previamente registrados e os obtidos no presente (VANRELL, 2012) tornando-se de grande importância, todas as informações possíveis da suposta vítima.

A ciência forense obtém-se de uma vasta gama de métodos de identificação que se divide em: primários, como a aplicação do estudo das polpas digitais (papiloscopia), identificação pelas arcadas dentárias (Odontologia Legal), antropologia forense e exame de DNA, secundários, como, próteses, tatuagem, vestes, cicatrizes e patologias. Por meio da antropologia forense é possível traçar o perfil biológico estabelecendo um conjunto de características individuais como sexo, idade, estatura e ancestralidade e o processo de exclusão, deste modo mensurando se aquela pessoa é igual a ela mesma (FRANÇA, 2015).

O estudo antropológico depende muito dos elementos ósseos disponíveis e a sua preservação para análise (JACOMETTI, 2018). A Antropologia Forense estipula a identificação do ser humano por meio de métodos qualitativos, de comparações visuais da ossada, ou quantitativas, nos quais as medições são necessárias para estabelecer a identidade (MACIEL, 2013). Portanto, um elemento chave para a suposta ancestralidade daquele indivíduo que está em

processo de identificação seria o crânio, que é o osso com o maior número de características disponíveis para análise e comparações.

O objetivo dessa pesquisa foi aplicar duas metodologias para estimativa de ancestralidade em uma população brasileira miscigenada da região nordeste do país, a fim de conhecer o padrão de distribuição dos caracteres relacionados aos parâmetros ancestrais geográficos e culturais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Constroem-se diferentes tipos de ancestralidade pelo envolvimento relacionado aos nossos antepassados, sendo assim nossas características individuais são além de combinações genéticas passadas de antecessores para futuras gerações, há também a herança cultural e tradições que em alguns grupos étnicos são transmitidos de geração em geração.

No Brasil, a grande dificuldade de estabelecer a ancestralidade de uma pessoa que está em processo de identificação, vem da enorme mistura de grupos étnicos, explicada pela imigração e colonização da história do País. Porém, para se estabelecer um protocolo no qual possa ser usado os métodos de Hefner (2009) e Ancesstress (2015) com mais acurácia de assertividade, são necessários estudos craniológicos de diferentes regiões para criação de um método mais eficaz e padronizado. Segundo Vanrrel (2012), esse procedimento pode ver-se dificultado em um país como o Brasil, onde o processo de miscigenação dos conquistadores europeus, notadamente portugueses e depois, espanhóis, holandeses e outros, com os indígenas e com os negros africanos trazidos como escravos entre os séculos XVII a XIX acabou por produzir um país com uma alta taxa de mestiçagem.

As regiões específicas costumam ter padrões semelhantes devido à colonização por grupo definido, com hábitos alimentares e culturais, que permite a delimitação de grupos populacionais geográficos e a aplicação e obtenção de resultados semelhantes nesses grupos. Certos Estados, inquestionavelmente, são mais caucasóides (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná), outros são mais mongolóides (os estados da região Norte ou Amazônica), e por último a

costa atlântica do Nordeste, desde a Bahia até a Paraíba concentra o maior contingente negróide (VANRREL, 2012).

De acordo com Cunha (2017), a Antropologia Forense tem dado resposta aos grandes desafios sociais atuais. A globalização implica necessariamente em internacionalização. Há que conhecer e lidar com as realidades forenses de outros países para poder desenvolver protocolos comuns e investigação aplicada que responda aos reais desafios sociais atuais (CUNHA, 2017).

A antropologia forense pode ser conceituada como uma ciência destinada à identificação de cadáveres ou restos cadavéricos, eventualmente encontrados em escavações de várias ordens, exercendo um importante papel de auxílio à investigação criminal (ROCHA, 2014). Segundo Ousleys et al,(2009) a Antropologia Forense é de suma relevância para a identificação individual de restos mortais em locais de crimes e desastres em massa. E todo este procedimento de identificação é essencial para elaboração do chamado perfil biológico, que compreende os seguintes itens: idade, sexo, estatura e ancestralidade, para o provável confronto entre as características dos desconhecidos.

É comum os IMLs (Institutos Médicos Legais) possuírem um setor de antropologia Forense, para onde são encaminhados os cadáveres putrefeitos, carbonizados ou reduzidos a esqueleto para estudo e identificação, onde, o odontologista, especialista em Odontologia Legal, é membro substancial da equipe, devido aos seus conhecimentos específicos, principalmente sobre o crânio humano (MAGALHÃES, et al 2017).

Os métodos encontrados na literatura para a estimativa de ancestralidade fazem uso do crânio, e, nesse estudo, serão trabalhados os métodos de Hefner, (2009) e “Ancestress”, (NAVEGA 2015).

2.1 METODO DE HEFNER (2009)

Historicamente, ao prever a ancestralidade dos restos mortais do esqueleto humano, os antropólogos forenses não consideravam completamente a variação dentro das populações humanas, mas, ao contrário, apoiaram-se em uma

abordagem tipológica baseada na experiência. Infelizmente, a confiança no conhecimento do observador produziu um método que é tanto uma arte quanto uma ciência, Hefner (2009). Este modo subjetivo de análise tinha reflexo nos resultados dos relatórios forenses, as declarações das testemunhas peritas avaliadas em análises subjetivas podem ser desvalorizadas à luz de recentes compreensões da decisão de Daubert. (Suprema Corte dos EUA de 1993). Seguindo o modelo de Hooton (1887-1954). E.A, e através da decisão de Daubert (método deve agora ser demonstrada com descobertas científicas, em vez de algum nível de certeza baseado na experiência), o autor criou um método estatístico baseado na lista de Hooton onde foram coletados 11 Traços Morfoscópicos usando um programa de entrada de dados projetado para a coleta, disponibilizados pelo autor. As delineações para cada característica são modificadas de várias fontes, cada definição de traço é apresentada juntamente com estados de caracteres individuais e desenhos de linhas (Hefner 2009).

Ousley e Hefner perceberam uma diferença entre as características empregues por antropólogos biológicos utilizando aspectos binários (Ex: pontes pterygo-alar) de um único sujeito para exames de desproporções biológicas e variáveis esqueléticas cranianas (Ex; estrutura óssea nasal) por antropólogos forenses para prever ancestralidade. Eles sugeriram o termo traços morfoscópicos para descrever os traços não métricos usados em um contexto forense e ter laços históricos com E.A. Hooton (1887-1954). (Hafner, 2009).

O método de Hefner baseia-se na percepção dos aspectos macroscópicos cranianos que individualizam os grupos ancestrais, realizado através de uma escala enumerada contida dentro de um software, onde se obtém resultado da possível ancestralidade do indivíduo. Para explorar a variação de traço entre os grupos étnicos foram mensurados 11 pontos morfoscópicos comuns (espinha nasal anterior – ANS, parte inferior da abertura nasal - INA, amplitude interorbital – IOB, tubérculo malar - MT, largura da abertura nasal - EAN, contorno do osso nasal - NBC, supercrescimento nasal - NO, depressão postbregmatic - PBD, sutura supranalis - SPS, forma da sutura palatina mediana - TPS, sutura entre a maxila e a zigomática - ZS). O autor coletou para amostra, 747 indivíduos, não teve diferenças significativas entre os sexos nas características morfoscópicas, assim homens e mulheres foram agrupados para análise. Desta forma, foram

separados em três grupos de regiões específicas como: Amostra Africana-composta por africanos nativos (África Oriental e Ocidental) e os negros americanos; Amostra asiática - composta por indivíduos do Japão; Amostra Europeia - consiste em amostra nativa europeia e branca americana.

As distribuições de frequência foram calculadas, usando tabelas cruzada bidirecional criando um teste exato com base na estatística, usado para determinar se diferenças significativas que eram observadas entre os grupos. As diferenças entre os grupos não demonstraram diferenças significativas. Hefner e Ousley (2014) encontraram uma queda à medida que mais características eram adicionadas à análise, na amostra, nenhum indivíduo tinha todos os 11 esperados valores de traço. Sugerindo que os dados compilados nas listas de traços para ancestralidade ignoraram uma quantidade substancial de variação dentro dos grupos. Além disso, um indivíduo de ancestralidade “mista” devido às características discordantes só seria sustentável se todos esses grupos fossem misturados, por exemplo: grupos que incluem africanos nativos, pré-contrato com nativos americanos e europeus. Porque esses grupos incluem muitos indivíduos com traços de diferentes grupos ancestrais. Se de fato todas as medidas indicarem a ancestralidade, então podemos concluir corretamente que a maioria dos descedentes pode ser interpretada como tendo uma “mista” ancestralidade (HEFNER 2009).

2.3 MÉTODOS DE ANCESTRESS

Navega et al (2015), motivados e guiados pelos métodos estatísticos de Hefner e colaboradores (2009) e pelas contribuições dos autores do FORDISC e CRANID, criaram o AncesTress, um método exclusivo para determinar a estimativa de ancestralidade.

A amostra de referência utilizada foi a de Howells (1989), uma coleção de 1734 crânios. Os indivíduos foram separados em seis grupos ancestrais: Africano, Austro – Melanésio, Asiático Oriental, Europeu, Nativo-Americanos e Polinésios e vinte e três (23) aspectos morfoscópicos foram empregados. As medidas selecionadas caracterizam a morfologia do crânio em (comprimento, largura,

altura) e regiões exclusivas do esqueleto facial (abertura nasal, órbita), podendo ser prontamente mensurados, usando apenas um paquímetro e um compasso.

O AncesTrees executa a estimativa de ancestralidade utilizando o algoritmo “Random Forest” para a classificação. O programa baseia-se em um arquivo de planilha eletrônica e um arquivo de texto. Na planilha, o usuário emprega as medidas mensuradas no crânio e elege quais grupos ancestrais devem ser inseridos no modelo. Os resultados obtidos são enviados separados na forma de perspectiva de combinação com os grupos ancestrais inseridos. As taxas de acertativas e o mecanismo de validação cruzada pertinentes aos resultados encontrados também são emitidos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 NORMAS ÉTICAS

Esta pesquisa foi enviada para apreciação ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes (UNIT) e foi aprovado com o número do CAEE10149719.9.0000.5371 (Anexo 1). E atendendo plenamente a Resolução CNS nº 466/12, Diretrizes e normas XI.

3.2 AMOSTRA

Este estudo foi realizado a partir de uma amostra composta por 179 crânios humanos, que pertencem a uma coleção do Centro de Estudo e Pesquisa de Anatomia e Antropologia Forense, localizado no laboratório de Anatomia Humana da Universidade Tiradentes (UNIT), sendo esses crânios identificados, inumados e exumados entre três e quatro anos. Foram escolhidas duas metodologias, uma baseada em características qualitativas, Hefner (2009) e a outra, com aplicação de medidas craniométricas, AncesTrees (2015), ambas já consolidadas na literatura científica e utilizadas em outros países.

Inicialmente foram separados 241 crânios, que após passarem pelos critérios de inclusão e exclusão 53 deles foram excluídos, pois os mesmos foram submetidos ao processo de necropsia e 09 apresentaram fraturas em algumas regiões que ligava pontos, não sendo possível realizar mensurações. A amostra corresponde a uma coleção de crânios que depois de analisados foram

selecionados para a pesquisa apresentando os critérios de inclusão e exclusão, por amostragem de conveniência obedecendo às características morfológicas e métricas. Todos com registros seguros quanto à idade, procedência e sexo, sendo (76) femininos e (103) masculinos. Com data exatas de inumação e exumação e seu uso devidamente autorizado pelo professor e coordenador do laboratório de anatomia da Universidade Tiradentes Dr. Erasmo de Almeida de Júnior.

Organograma 1 – seleção da amostra.



3.3 METODOLOGIAS APLICADAS

O método antropológico escolhido para o presente estudo foi, o qualitativo Hefner, (2009), (Anexo 02) o qual analisa características presentes no crânio e outro quantitativo (AncesTrees), (Anexo 3) com aplicação de medidas estabelecidas na literatura.

Inicialmente foi realizado um treinamento de calibração com as graduandas, com aplicação dos métodos, pontos e medidas, sob o acompanhamento de uma professora de anatomia. O estudo piloto foi executado com uma série de testes para analisar a magnitude do erro inter e intraobservador pertinentes ao sistema de pontuação, para os métodos antropológicos morfológicos e métricos empregues na pesquisa. Para minimizar o erro interobservador, foram feitas todas as medições pelas duas graduandas em (10) dez crânios. Para avaliar o

erro intraobservador, somente a pesquisadora que aplicou as metodologias repetiu as mesmas medições nos mesmos respectivos crânios.

As medidas foram realizadas com paquímetro digital de precisão de ponta normal (Western-PRO digital caliper) e compasso de ponta curva metálico, nas regiões onde não era compatível o uso do paquímetro. As medidas encontradas foram anotadas na ficha específica para registro criada para este fim em anexo (Anexos 2 e 3). Todas as mensurações foram realizadas em milímetros. Os dados obtidos na análise antropológica foram tabulados utilizando-se o programa Excell (Microsoft Office ®). Os procedimentos estatísticos foram executados no Programa IBM @ SPSS @ 25 .

4 RESULTADOS

Tabela 1 - Estatística descritiva de média porcentagem e desvio padrão da amostra do estudo.

ANCESTRALIDADES	n	% média	DP
ANCESTRESS			
EUROPEU	16	0,45	0,2
ASIÁTICO	120	0,71	0,24
AFRICANO	147	0,45	0,86
AMERICANO	-	-	-
POLINÉSIA	40	0,61	1,59
AUSTRALIA	1	0,03	-
MELANESIA	1	0,03	-

HEFNER

AFRICANO	179	0,47	0,37
ÍNDIO AMERICANO	179	0,16	0,21
EUROPEU	179	0,19	0,27
ASIA	179	0,17	0,21

Fonte: dados da pesquisa

A tabela mostra que os dois métodos apresentam resultados compatíveis apenas no grupo Africanos com percentual de em torno de 47% sendo que Ancestress apresenta 147/179 de números validos da amostra e Hefner 179/179, os outros grupos não apresentaram diferenças significativas entre eles, contudo o grupo Asiático apresentou uma maior discrepância com uma média de 0,71% nos ancestres e 0,17% no Hafner.

Tabela 2 - Classificação da frequência e porcentagens para a estimativa de ancestralidade entre os dois métodos.

CLASSIFICAÇÃO FINAL

ANCESTRESS			HEFNER				
		Frequência	Porcentagem			Frequência	Porcentagem
Válido	AFRICANO	85	47,5	Válido	ÁFRICA	94	52,5
	ASIÁTICO	76	42,5		ASIÁTICO	21	11,7
	EUROPEU	7	3,9		EUROPEU	29	16,2
	POLINÉSIO	11	6,1		ÍNDIO AMERICANO	35	19,6
	Total	179	100,0		Total	179	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

A classificação acima descrita confirma os resultados da tabela 1, apresentando uma taxa do método qualitativo de Herfner de 52,5% e o quantitativo do Ancestress com 47,5% para o grupo dos Africanos, com uma margem de apenas 5% de diferença entre a frequência e porcentagem dos dois métodos. Para os outros grupos houve diferenças significativas, o grupo Asiático apresentou maior discrepância em número de frequência e porcentagem, sendo que alguns grupos sequer apareceram dentro das amostras válidas no algoritmo tournamentforest do AncesTrees. Vale ressaltar que o método de Herfner apresenta estatísticas de apenas (04) grupos “Ásia, África, Índio-Americano e Europeu, enquanto o Ancestress dentro do algoritmo tournamentforest realiza uma comparação entre (06) seis grupos ancestrais: Africano, Austro – Melanésio Asiático, Europeu,

Nativo-Americanos e Polinésios e alguns desses grupos ainda se divide em regiões Sul/Norte.

5 DISCUSSÃO

No quesito a que se refere a identificação humana, instituir a identidade de um indivíduo é imprescindível perante as circunstâncias éticas, legais e sociais envolvidas. E nesse ínterim, a estimativa de ancestralidade é imensamente importante, por facilitar a elaboração do biótipo examinado para comparação com dados anteriores. Na Antropologia forense, a construção do fenótipo “perfil biológico” os itens sexo e ancestralidade são de suma importância e devem ser considerados nos casos de cadáveres putrefeitos, carbonizados, ossadas não identificadas, desastres em massa ou escavações em sítios arqueológicos. Quando há um grande número de mortos ou esqueletos, muitas vezes são encontrados incompletos, impossibilitando alguns métodos de identificação, mas na maioria dos casos o crânio está sempre presente tornando-se peça chave para o processo, facilitando a separação de vítimas em grupo de sexo e ancestralidade (MAGALHÃES, et al 2017).

A estimativa de ancestralidade é de grande importância para se identificar biograficamente os indivíduos de uma população e até mesmo identificar aqueles que por determinada circunstância estavam desconhecidos (OTTO, 2016).

O perfil ancestral já vem sendo bastante discutido e explorado empiricamente na literatura forense e os autores citados nestes estudo apresentaram métodos para determiná-lo, baseando-se nas particularidades genealógicas de acordo com as respectivas regiões e ascendências geográficas. Por isso, os métodos aqui abordados já estão consolidados literariamente, o qualitativo de Hefner (2009), “Random forest” e o quantitativo de Navega et al (2015), “AncesTrees”.

O algoritmo que se utiliza no software ancesTrees foi o “Tournament forest”, por meio do qual é possível inserir os pontos craniométricos e fazer a escolha dos grupos ancestrais. Neste caso, utilizaram-se todos os grupos disponíveis no software, pois esta sequência matemática emite um resultado apresentando os grupos com maiores probabilidade de acerto ancestral. É significativo enfatizar

o conhecimento de todos os pontos craniométricos bem como executá-lo o mais correto possível. E, ainda assim trata-se de um recurso objetivo que exige uma execução mais cuidadosa por parte dos examinadores em comparação com o modelo de Hefner que requer uma percepção acentuada dos pontos morfoscópicos, mas que apresenta um método mais prático de execução. Por isso, nesta pesquisa, foi realizado um estudo piloto para analisar a magnitude do erro inter e intraobservador pertinentes ao sistema de pontuação, para os dois métodos antropológicos, tanto o morfológico de Hefner quanto para o métrico do ancesTree, empregues na pesquisa. Para apurar o erro interobservador, foram feitas todas as medições pelas duas graduandas em (10) dez crânios. Para avaliar o erro intraobservador, somente a pesquisadora que aplicou as metodologias repetiu as mesmas medições nos mesmos respectivos crânios.

Os dois métodos aqui aplicados mostraram divergências de alguns resultados, o que deixa claro a importância da validação e acurácia dos estudos aqui referenciados, pois o estudo da ancestralidade relaciona-se com padrões culturais, sociais, anatômicos e ambientais. Portanto, nota-se que o fator ancestralidade pode ser motivado por aspectos étnicos e culturais. Por tanto, uma mesma metodologia pode levar resultados divergentes quando empregue em grupos diversos para estimativa de ancestralidade. No Brasil, especialmente, tal análise se faz extremamente necessária por se tratar de um país com característica geral multiracial, com mistura entre brancos, negros e índios e com regiões distintas entre si, nas quais há miscigenações específicas e locais, como o Sul e o Nordeste (MACIEL, 2013, Apud. Johnson et al., 1989).

A taxa de erros e acertos com um percentual muito baixo alcançado nesse estudo com a aplicação dos métodos antropológicos aqui citados foi o esperado pelo fato dos métodos utilizarem padrões característicos de regiões específicas. Mesmo utilizando-se o algoritmo tournamentforest (ancesTree) e o Hefner, os quais apresentam vários grupos ancestrais, os resultados são validados para grupos específicos, o que não se aplica nos indivíduos brasileiros devido a distribuição heterogênea de raças, e isso refletiu significativamente nos resultados encontrados.

No que diz respeito a taxa de erro interobservador, fora observado que todas as medidas fossem analisadas corretamente, além disso quando surgia dúvidas durante as mensurações a mesma era repetida entre os examinadores e avaliadas por um professor de anatomia, para maximizar a acurácia dos resultados tomando todo um cuidado durante as mensurações. Sendo o Brasil, um país de grande extensão geográfica e com enorme miscigenação populacional há a necessidade em desenvolver estudos com amostras nacionais para utilização nos IMLs, auxiliando nos estudos de Antropologia Forense (SCHMIDT, 2019).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Antropologia forense tem papel fundamental no auxílio à investigação criminal nas respostas com relação à identidade, causa da morte e tempo da morte. E o estudo da ancestralidade é importante na construção do perfil biológico do indivíduo, na busca da sua identidade, porém, há interferência significativa de fatores culturais, geográficos, sociais e ambientais no padrão ancestral, o que remete à necessidade de estudos de aplicação e validação de métodos em populações diferentes, como ocorre no Brasil. Este estudo demonstrou a aplicabilidade dos métodos utilizados, a facilidade de uso dos mesmos no serviço, porém, os resultados também indicaram a necessidade de validação desses métodos devido às dificuldades em prever a ancestralidade de indivíduos brasileiros perante a miscigenação da população. Como estudos futuros, vislumbra-se essa validação das metodologias na população brasileira, oferecendo condições de melhores resultados nas análises antropológicas no serviço pericial.

7 REFERÊNCIAS

1. CUNHA, C. Considerações Sobre A Antropologia Forense Na Atualidade. Considerations On Nowadays Forensic Anthropology. **Revista Brasileira Odontologia Legal RBOL**. 2017; 4(2): 07p,110-117.

2. SUPREMA CORTE.EUA.**Daubert.V. Merrel pharmaceutical, Inc.509**, US.679 (1993).
3. FRANÇA, G. V. **Medicina Legal**.11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2015. 584p.
4. HEFNER, T. JOSEPH. Cranial Vonmetric Variation and Estimating Ancestry. **Journal Forensic Siciences**. Vol. 54, No. 5 September 2009.
5. HEFNER, T. JOSEPH. STEPHEN D. OUSLEY. Statistical Classification Methods For Estimating Ancestry Using Morphoscopic Traits. **Journal Forensic Siciences**, Vol. 59, No. 4,7p. 883-890. July 2014.
6. JACOMETTI, V. **Estimativa De Ancestralidade Em Antropologia Forense Por Meio Do Software “Ancestress” Em Medidas Cranianas De Uma Amostra Brasileira**. Ribeirão Preto-SP ,2018. 81p Dissertação (Mestrado em Patologia). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto /USP.
7. MAGALHÃES, L, VIGORITO, CARLETTI T. MALINI, NASCIMENTO, M. BARCELLOS, PACHECO K. T. DOS SANTOS, BARBOSA R. SARCINELLI; CARVALHO K. SOUZA. A Contribuição da Odontologia ao Departamento Médico Legal de Vitória/ES. Revista **Ciência em Extensão**. v.13, n.2, p.154-162, 2017.
8. MACIEL, S. PAPILE. **Estimativa do sexo em crânios da região de Guarulhos-SP utilizando antropologia física e DNA**. São Paulo, SP, 2013.154p, Tese (obtenção do título de Doutor em Ciências Odontológica). Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.
9. NAVEGA, D. COELHO, C. VICENTE, V. FERREIRA, M. T. WASTERLAIN, S. CUNHA, E AncesTrees: ancestry estimation with randomized decision trees International **Journal of Legal Medicine**.09p.2014.
10. OTTO, I ALTMEIER. **Estimativa da Ancestralidade de Crânios não Identificados do Espaço Museológico de Odontologia Legal e Antropologia Forense do Rio Grande do Norte**. Natal-RN ,2016.20p. Monografia (Graduação em Odontologia) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde Departamento de Odontologia.
11. OUSLEY S.; JANTZ R.; FREID D. Understanding Race and Human Variation: Why Forensic Anthropologists are Good at Identifying Race. **American Journal of Physical Anthropology**. 2009; 139:68–76.

12. ROCHA, J. SCREMIN. A Importância Da Antropologia Forense Na Responsabilização Dos Crimes Contra A Humanidade Praticados No Brasil Em Regimes Autoritários. **Rev. Fac. Direito São Bernardo do Campo** n.20 |13p 2014.
13. SCHMIDT C.MARTINS. **Sexo e Ancestralidade em Brasileiros: Estudo de Medidas do Crânios, Mandibulas e Atlas**. Piracicba,São Paulo,2019.39p, Tese (Obtenção de título de Doutora em Biologia Buco-Dental, área de Anatomia) Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas-SP.
14. VANRELL, J.P. **Odontologia Legal & Antropologia Forense**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2012. ISBN 978-85-277-1548-5. V351o 2.ed.

ANEXO 1



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aplicação de Metodologia para Estimativa de Ancestralidade em Crânios oriundos da Região Nordeste do Brasil

Pesquisador: Suzana Papile Maciel

Versão: 2

CAAE: 10149719.9.0000.5371

Instituição Proponente: Universidade Tiradentes - UNIT

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 028002/2019


Patrocinador Principal: Financiamento Próprio


Informamos que o projeto Aplicação de Metodologia para Estimativa de Ancestralidade em Crânios oriundos da Região Nordeste do Brasil que tem como pesquisador responsável Suzana Papile Maciel , foi recebido para análise ética no CEP Universidade Tiradentes - UNIT em 22/03/2019 às 19:10.

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
Bairro: Bairro Farolândia **CEP:** 49.032-490
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3218-2206 **Fax:** (79)3218-2100 **E-mail:** cep@unit.br

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aplicação de Metodologia para Estimativa de Ancestralidade em Crânios oriundos da Região Nordeste do Brasil
Pesquisador Responsável: Suzana Papile Maciel
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 10149719.9.0000.5371
Submetido em: 22/04/2019
Instituição Proponente: Universidade Tiradentes - UNIT
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio



Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_1317609


DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA

Versão Atual Aprovada (PO) - Versão 2

- Pendência de Parecer (PO) - Versão 2
 - Documentos do Projeto
 - Comprovante de Recepção - Submissã
 - Declaração de Instituição e Infraestrutu
 - Declaração de Pesquisadores - Submis
 - Folha de Rosto - Submissão 2
 - Informações Básicas do Projeto - Subm
 - Outros - Submissão 2
 - Projeto Detalhado / Brochura Investiga
 - Apreciação 2 - Universidade Tiradentes - U
 - Projeto Completo

Tipo de Documento	Situação	Arquivo	Postagem	Ações
-------------------	----------	---------	----------	-------

LISTA DE APRECIÇÕES DO PROJETO

Apreciação	Pesquisador Responsável	Versão	Submissão	Modificação	Situação	Exclusiva do Centro Coord.	Ações
PO	Suzana Papile Maciel	2	22/04/2019	22/04/2019	Aprovado	Não	

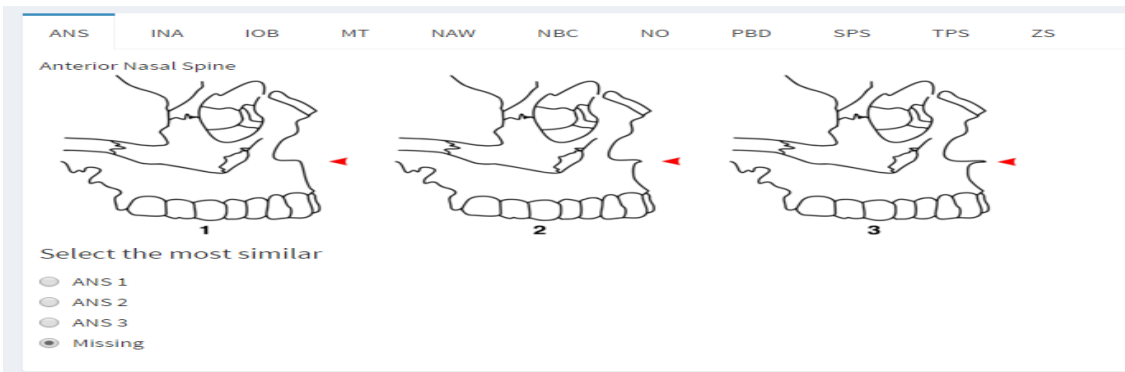
ANEXO 2

Estimativa de Ancestralidade: Método de Hafner (2009)

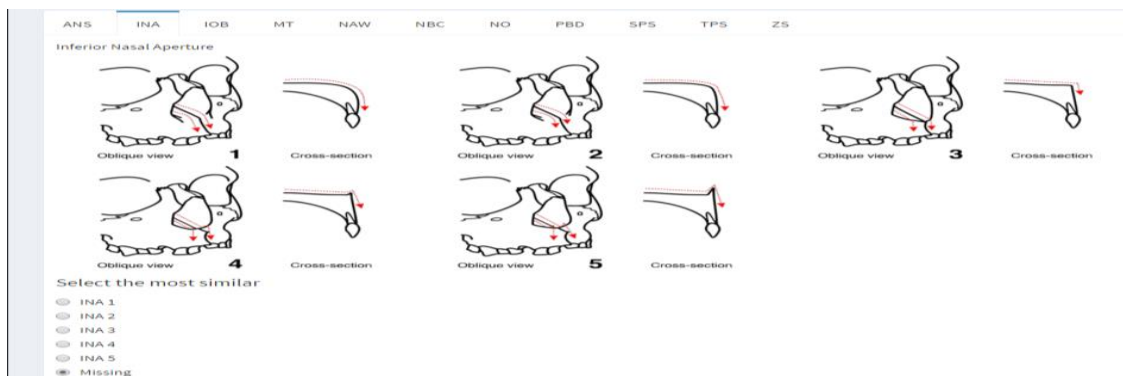
A - Morfológico

Ancestralidade estimada: Europeia Africana Asiática

Traço	Descrição
Espinha nasal anterior – ANS	1. Curto (arredondado), sem projeção da crista nasal 2. Médio (projetado ao nível do Próstio visto lateralmente, mas não o atinge) 3. Longo (afiado), termina além do Próstio. Geralmente tem um ponto anterior afiado



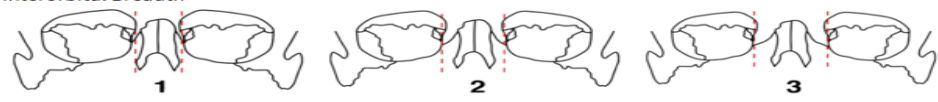
Traço	Descrição das categorias
Margem nasal inferior – INA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Em forma de calha (inclinação gradual do assoalho nasal de posterior para anterior) 2. "Calha" incipiente (a inclinação começa mais anteriormente, mas é inferior a 1) 3. Reto (transição imediata do assoalho nasal para maxila vertical) 4. Soleira parcial (leve, porém crista de osso vertical presente) 5. Soleira (crista pronunciada, sem transição suave do assoalho nasal para a maxila)



Traço	Descrição das categorias
Largura interorbital - IOB	1. Estreito em relação à largura do rosto 2. Intermediário 3. Largo em relação à largura do rosto

ANS INA **IOB** MT NAW NBC NO PBD SPS TPS ZS

Interorbital Breadth




Select the most similar

IOB 1
 IOB 2
 IOB 3
 Missing

Traço	Descrição das categorias
Tubérculo malar – MT	0. Ausente 1. Incipiente (tubérculo muito pequeno, <2mm) 2. Traço (protrusão média 2-4 mm) 3. Presente (tubérculo pronunciado na margem inferior do zigoma e maxila)

ANS INA IOB **MT** NAW NBC NO PBD SPS TPS ZS

Malar Tubercule



Select the most similar

MT 0
 MT 1
 MT 2
 MT 3
 Missing

Traço	Descrição das categorias
Largura da abertura nasal - NAW	1. Estreito (longo) 2. Médio (arredondado) 3. Amplo

ANS INA IOB MT **NAW** NBC NO PBD SPS TPS ZS

Nasal Aperture Width



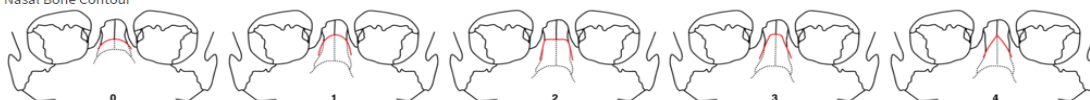
Select the most similar

NAW 1
 NAW 2
 NAW 3
 Missing

Traço	Descrição das categorias
Contorno dos ossos nasais - NBC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baixo e arredondado (cabana Quonset) 2. Contorno oval com alongamento súperiointerior, projetando-se anteriormente a partir da face média 3. Tendões, paredes laterais íngremes, platô superior plano 4. Paredes laterais semi-triangulares (encurvadas), de encosto íngreme e platô com superfície estreita 5. Secção transversal tripla, triangular, sem platô superior

ANS INA IOB MT NAW **NBC** NO PBD SPS TPS ZS

Nasal Bone Contour



Select the most similar

- NBC 0
- NBC 1
- NBC 2
- NBC 3
- NBC 4
- Missing

Traço	Descrição das categorias
Projeção nasal - NO	<ol style="list-style-type: none"> 0. Ausente (a borda dos ossos nasais não se projeta além da maxila) 1. Presente (a borda dos ossos nasais não se projeta além da maxila)

ANS INA IOB MT NAW **NBC** **NO** PBD SI

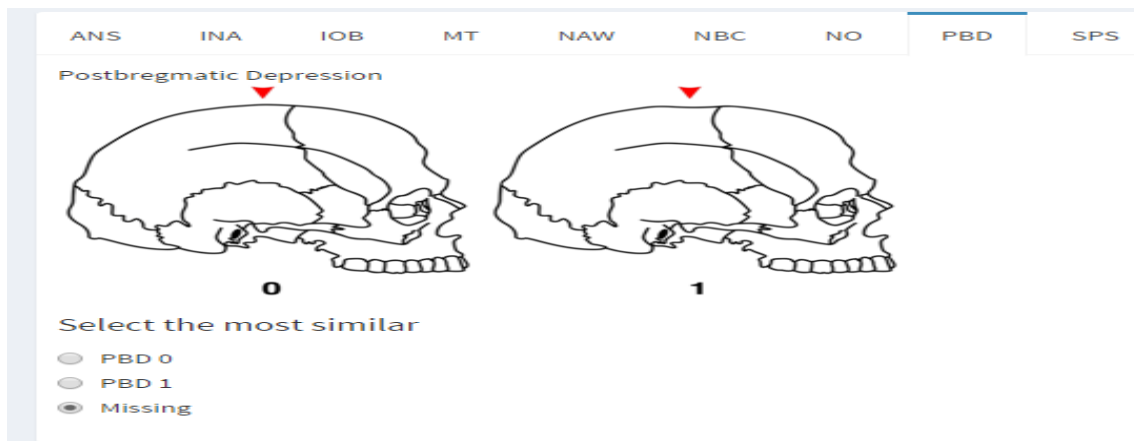
Nasal Overgrowth



Select the most similar

- NO 0
- NO 1
- Missing

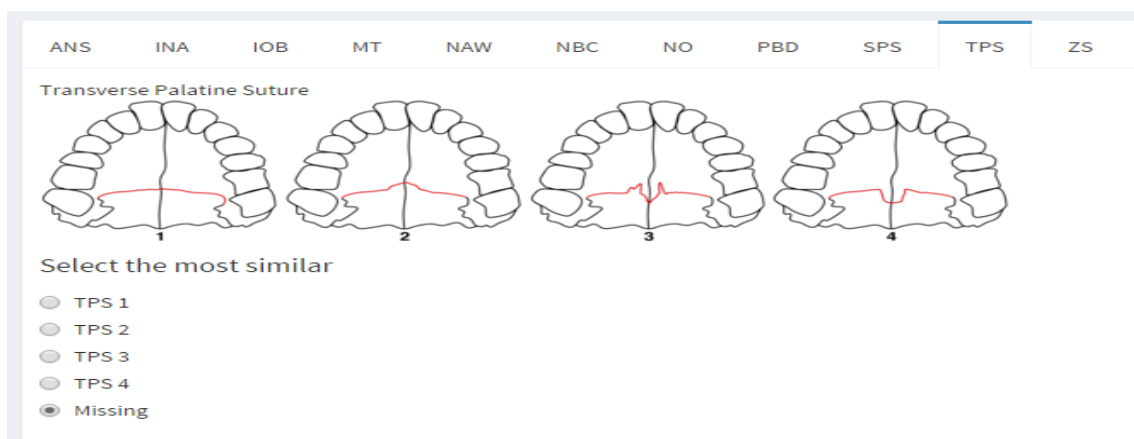
Traço	Descrição das categorias	25
Depressão pós-bregmática - PBD	0. Ausente (sem depressão) 1. Presente (depressão ao longo da sutura sagital posterior ao bregma)	



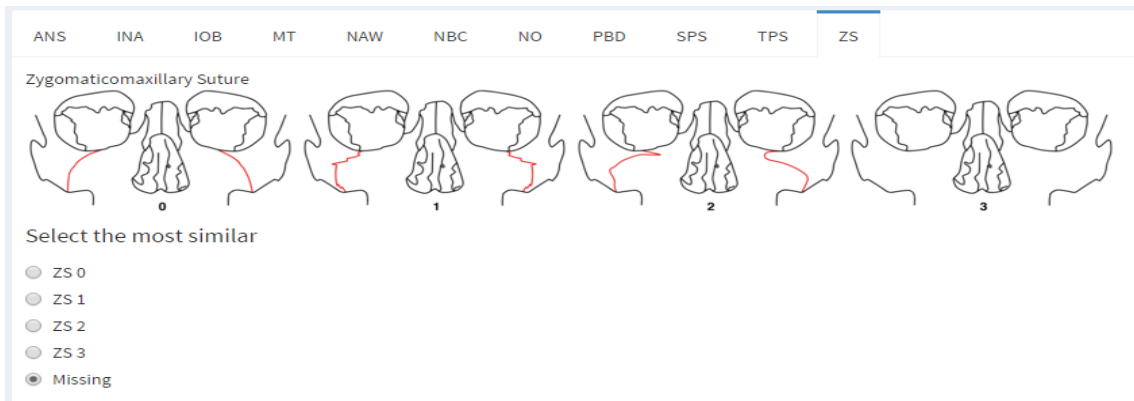
Traço	Descrição das categorias
Sutura supranasal** SPS	0. Ausente (sem sutura persistente) 1. Aberta, porção nasal da sutura frontal não fusionada 2. Sutura supranasal fechada porém visível



Traço	Descrição das categorias
Forma da sutura palatina transversa -TPS	1. Sutura reta e simétrica que intersecta a sutura mediana perpendicularmente 2. Projeção anterior 3. Desvio anterior e posterior da sutura na linha média 4. Desvio posterior simétrico na linha média D



Traço	Descrição das categorias 26
Sutura zigomática-maxilar - ZS	1. Suave (projeção lateral na extremidade inferior) 2. Angulada (maior projeção lateral perto da linha média) 3. Em forma de S (zig-zag)



- Circula a pontuação de cada variável e insere no software em: <http://osteomics.com/ancestry/hefner/>.



(RESULTADO DO OSTEOMICS).

ANEXO 3**Estimativa de Ancestralidade: Ancestrees (Navega et al., 2015).****B – Métrico:**

Mensuração	Abreviatura	Medidas
Comprimento Glabela-Occipital	GOL	
Altura Básio-Bregma	BBH	
Máxima largura craniana	XCB	
Altura Násio-próstio	NPH	
Máxima largura frontal	XFB	
Largura bifrontal	FMB	
Comprimento básico-násio	BN	
Comprimento básico-próstio	BPL	
Largura biauricular	AUB	
Largura palatina	MAB	
Comprimento do forame magno	FOL	
Altura nasal	NLH	
Largura nasal	NLB	
Largura biorbital	EKB	
Largura interorbital	DKB	
Altura orbital	OBH	
Largura orbital	OBB	
Altura mastoidea	MDH	
Largura mastóidea	MDB	
Comprimento násio-bregma	FRC	
Comprimento bregma-lambda	PAC	
Comprimento lambda-opístio	OCC	
Largura bizigomática	ZYB	

Inserir as medidas de cada variável no software em <http://lfa.uc.pt/ancestrees/>.

Estimativa de ancestralidade: Européia: Africana: Asiática:

ANEXO 4



GOL – Comprimento Glabela-Occipital.



BBH – Altura Básio-Bregma.



XCB - Máxima Largura Craniana.



NPH - Altura Nasio-Próstio.



FFB - Máxima Largura Frontal.



FMB - Largura Bifrontal.



BN - Comprimento Básio-Násio.



BPL - Comprimento Básio-Próstio.



AUB - Largura Biauricular.



MAB - Largura Palatina.



FOL - Comprimento do forame Magno.



NLH - Altura Nasal.



NLB - Largura Nasal.



EKB - Largura Biorbital.



EKB - Largura interorbital.



OBH - Altura Orbital.



OBB - Largura Orbital .



MDH - Altura Mastódea.



MDB - Largura Mastóidea.



FRC - Comprimento Násio-Bregma.




PAC - Comprimento Bregma-Lambda.
Opístio.



OCC - comprimento Lambda-
Opístio.




ZYB - Largura bizigomática.

 [About](#) [Craniometric Data](#) [Analysis](#) [Back to osteomics.com](#)

Input [Validation](#) [Descriptions](#)

GOL <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	FMB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	JUB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	BNL <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	OBH <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	SSS <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include
NOL <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	ZYB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	ZMB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	NLH <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	OBB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	NAS <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include
BBH <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	AUB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	WMH <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	NLB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	FRC <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	FRS <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include
XCB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	MAB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	NPH <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	EKB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	PAC <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	PAS <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include
XFB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	ASB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	BPL <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	DKB <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	OCC <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include	OCS <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> Include

Algoritmo Ancestress.


[About](#)
[Cranio-metric Data](#)
[Analysis](#)
[Back to osteomics.com](#)

[Model Parameters](#)
[Validation](#)
[Predict Ancestry](#)

Process Data

Ancestry Prediction

	Group Membership	p-value
1	East & Southeast Asia	0.8671375 0.1794454
2	South Asia	0.1328125 0.8205546

Model Information & Accuracy

Elimination Tournament

Round 1, Eliminated: Northeast Africa.
Round 2, Eliminated: Australia & Melanesia.
Round 3, Eliminated: Northern Asia & Arctic.
Round 4, Eliminated: Sub-Saharan Africa.
Round 5, Eliminated: Europe.
Round 6, Eliminated: North & South America.
Round 7, Eliminated: Polynesia.
Grand Finale, East & Southeast Asia vs. South Asia.

Classification Metrics

Overall Metrics

Accuracy (95% CI): 0.886 (0.858-0.910)
Kappa: 0.390

Resultado: Ancestress.

(ANEXO 5)

Declaração e autorização para utilização de infra-estrutura

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP
Universidade Tiradentes - UNIT

Declaro, conforme a Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, a fim de viabilizar a execução da pesquisa intitulada **"Aplicação de Metodologia para Estimativa de Ancestralidade em crânios oriundos da Região Nordeste do Brasil"**, sob a responsabilidade das alunas Ana Gardenia Damaceno, Alberth Fernando Nogueira Batista, Brenda Valeska Cerqueira Amaral, Jéssica Sousa Maia, sob a orientação da prof.Dra.Suzana Papile Maciel Carvalho e prof.Dr. Erasmo de Almeida Junior que o Centro de Estudo e Pesquisa em Anatomia e Antropologia Forense localizado dentro do Laboratório de Anatomia Humana da Universidade Tiradentes conta com toda a infra-estrutura necessária para a realização e que o(s) pesquisador(es) acima citado(s) está(ão) autorizado(s) a utilizá-la.

De acordo e ciente,

Aracaju, 11 de Março de 2019.



(Assinatura do responsável da Instituição)

Nome completo: _____

CPF: 865659315-34

Cargo: _____

(ANEXO 6)

Declaração da Instituição

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP
 Universidade Tiradentes - UNIT

Declaramos, a fim de viabilizar a execução do projeto de pesquisa intitulado "Aplicação de Metodologia para Estimativa de Ancestralidade em crânios oriundos da Região Nordeste do Brasil", sob a responsabilidade das alunas Ana Gardenia Damaceno, Alberth Fernando Nogueira Batista, Brenda Valeska Cerqueira Amaral, Jéssica Sousa Maia, sob a orientação da prof.Dra.Suzana Pápio Maciel Carvalho e prof.Dr. Erasmo de Almeida Junior que a Universidade Tiradentes (UNIT), assume a responsabilidade de fazer cumprir os Termos da Resolução nº 466/12, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005), além de zelar para que os alunos e professores cumpra os objetivos do projeto, por meio de acompanhamento do curso de origem das alunas e relatório semestral enviado ao CEP/UNIT.

De acordo e ciente,

Aracaju, 01 de Março de 2019



(Assinatura do responsável da Instituição)

Nome completo:

CPF: 86.76.75.315-34

Cargo:

Universidade Tiradentes - UNIT

Prof.ª Wilma Maria de Sá

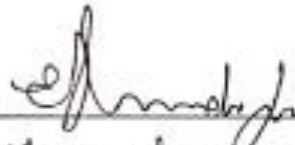
Reitoria da Área I - 411-30

(ANEXO

7)

Termo de Autorização de Utilização
de Crânios para Pesquisa

Eu ENAJMO DE ALMEIDA JR., do
CPF 135 393 455-15, autorizo o uso dos crânios do laboratório de anatomia da
Universidade Tiradentes para a pesquisa "Aplicação de Metodologia para Estimativa de
Ancestralidade em Crânios oriundos da Região Nordeste do Brasil".



27 de fevereiro de 2019
Aracaju- Se

Prof. Dr. Enajmo de Almeida Junior
Crânios - Dentista
CRD-MA 1991