



“ANÁLISE DO PERFIL ANTROPOLÓGICO – AFINIDADE POPULACIONAL - DOS CRÂNIOS DO BIOBANCO OSTEOLÓGICO E TOMOGRÁFICO PROF. DR. EDUARDO DARUGE FOP/UNICAMP”

Palavras-Chave: Antropologia Forense, Crânios, Raça.

Autores/as:

Bruno Soares Granizol¹; Danielly Mazini dos Santos¹; Igor Fernando Castilho Gomes¹; João Victor Fernandes Silva¹; Luiz Henrique Moraes Santos¹; Ryan Boachack Barreiro¹.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Francesquini Junior.

INTRODUÇÃO:

A identificação humana em contextos forenses depende fortemente de métodos precisos e reprodutíveis, sobretudo quando os restos mortais se encontram esqueléticos. Nesse cenário, a Antropologia Forense desempenha papel central ao oferecer ferramentas para estimar características biológicas como sexo, idade e afinidade populacional. Tradicionalmente, a estimativa da ancestralidade tem sido realizada por meio de índices craniométricos, que se baseiam em medidas lineares do crânio. No entanto, a eficácia desses índices pode variar significativamente de acordo com a população estudada. O presente trabalho tem como objetivo analisar a acurácia de cinco índices craniométricos clássicos na estimativa da afinidade populacional dos espécimes do Biobanco Osteológico e Tomográfico Prof. Dr. Eduardo Daruge da FOP/UNICAMP, avaliando sua aplicabilidade prática em um contexto populacional marcado por alta miscigenação, como o brasileiro.

METODOLOGIA:

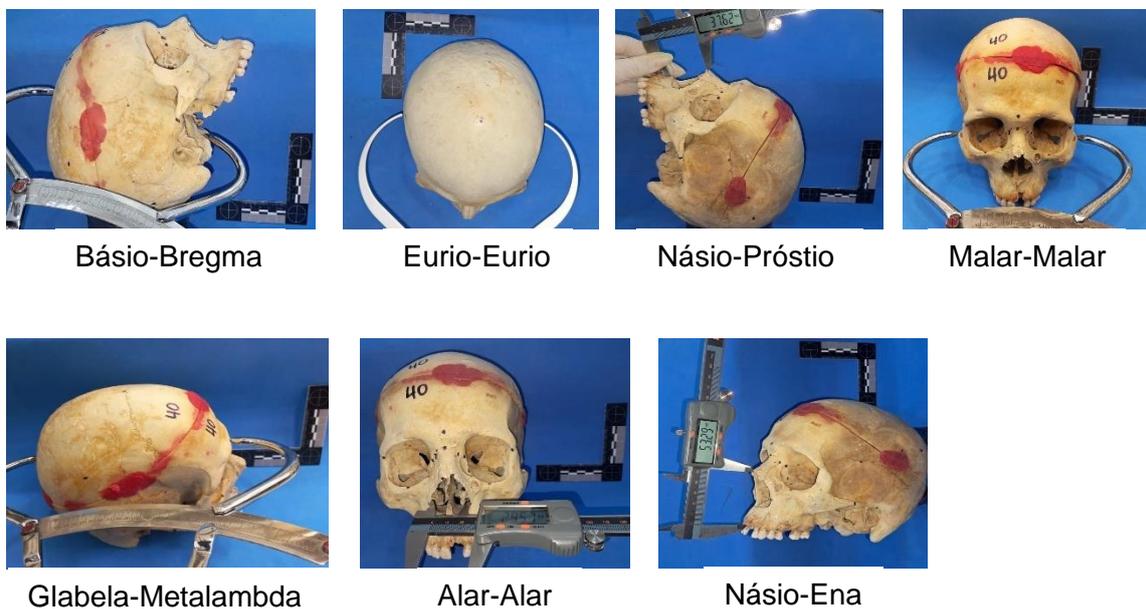
Trata-se de um estudo analítico, observacional, de corte transversal, baseado em mensurações craniométricas (cinco modelos para estimativa da afinidade populacional) realizadas em todos os crânios (n=320) pertencentes ao Biobanco Osteológico e Tomográfico Prof. Dr. Eduardo Daruge da FOP/UNICAMP. Todos os espécimes possuem informações completas quanto a sexo, idade, afinidade populacional, origem e causa da morte. O projeto foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP - CAAE 82891124.0.0000.5418.

Inicialmente, com o intuito de assegurar a reprodutibilidade e a acurácia das mensurações craniométricas, os discentes foram submetidos a uma etapa de calibração, conforme protocolo proposto por Szklo e Nieto (2000). Foram realizadas três medições consecutivas, em momentos distintos, de sete

variáveis lineares sobre 25 crânios distintos. Os coeficientes de correlação intraclasse (ICC) obtidos para todas as variáveis analisadas apresentaram valores classificados como "FORTE", validando, assim, a aptidão técnica dos pesquisadores para prosseguir com a coleta de dados.

Após a etapa de calibração, foi dado início às mensurações craniométricas. Embora o projeto inicial previsse a análise de todos os 320 crânios disponíveis no Biobanco, apenas 250 foram efetivamente incluídos no estudo. Os 70 crânios restantes apresentavam fraturas ou danos estruturais que inviabilizavam a obtenção das medidas propostas, o que os excluiu com base nos critérios previamente estabelecidos.

As seguintes medidas lineares foram obtidas: Básio-Bregma; Eurio-Eurio; Násio-Próstio; Malar-Malar; Glabela-Metalambda; Alar-Alar e Násio-Ena.



As mensurações foram realizadas com instrumentos de alta precisão: paquímetro digital de 150 mm (Digimess™) e paquímetro curvo analítico.

A partir das medidas obtidas, foram calculados cinco índices antropométricos clássicos para estimativa da afinidade populacional: Índice Transversal Vertical Posterior; Índice Facial Superior; Índice Sagital Lateral; Índice Cefálico Horizontal; Índice Nasal

Índice Transversal Vertical Posterior	=	$\frac{\text{Altura máxima (Básio - Bregma)}}{\text{Largura máxima (Eurio - Eurio)}} \times 100$
Índice Facial Superior	=	$\frac{\text{Altura máxima da face (Násio - Próstio)}}{\text{Altura máxima da face (Malar - Malar)}} \times 100$
Índice Sagital Lateral	=	$\frac{\text{Altura máxima (Básio - Bregma)}}{\text{Comprimento Máximo (Glabela - Metambda)}} \times 100$
Índice Cefálico Horizontal	=	$\frac{\text{Largura máxima (Eurio - Eurio)}}{\text{Comprimento Máximo (Glabela - Metambda)}} \times 100$
Índice Nasal	=	$\frac{\text{Largura máxima Nasal (Alar - Alar)}}{\text{Altura Nasal (Násio - Ena)}} \times 100$

Os cálculos foram realizados em planilhas do Microsoft Excel, conforme as fórmulas consagradas na literatura. E para as análises estatísticas utilizou-se o software SPSS® Statistics. Após análise de dados, estes foram inicialmente submetidos ao teste de Normalidade (Shapiro-wilk) e Homocedasticidade (Levene).

No total, foram realizados aproximadamente 1.250 cálculos (5 índices x 250 crânios), possibilitando análise estatística comparativa por indivíduo e por índice.

Para cada crânio, foi construída uma tabela de concordância entre os resultados fornecidos pelos cinco índices e a afinidade populacional descrita no registro original do biobanco (obtida via obituário). Por exemplo:

- Índice 1: Negro; Índice 2: Negro; Índice 3: Pardo; Índice 4: Pardo; Índice 5: Negro
- Registro real: Negro

Esse tipo de análise permitiu avaliar o desempenho individual de cada índice em termos de acurácia.

Exemplo da Tabela de concordância:

Nº Urna	% Concordância (Sim)	COR ORIGINAL	% Acertos				
372	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	N	60.00%
262	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	B	40.00%
316	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	P	40.00%
92	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	N	20.00%
152	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	B	0.00%

Para avaliar o desempenho individual de cada índice craniométrico na estimativa da afinidade populacional, foi realizada uma análise de concordância entre os resultados obtidos por cada índice e a classificação original da "cor" (afinidade populacional). Para cada um dos 250 crânios analisados, foi criada uma tabela de comparação direta entre os cinco índices calculados e a cor original do indivíduo. Cada índice poderia indicar uma das três categorias populacionais: "N" (negro), "P" (pardo) ou "B" (branco). A classificação foi considerada correta (concordância) sempre que o índice coincidissem com a cor original do registro.

Nº Urna	Índice Transversal Vertical Posterior	índice Facial Superior	índice Sagital Lateral	índice Cefálico Horizontal	Índice Nasal	Cor Original
372	N	N	P	P	N	N
262	P	N	N	B	B	B
316	P	B	N	B	P	P
92	B	B	P	N	P	N
152	P	P	P	P	N	B

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A análise de concordância entre os cinco índices craniométricos e a afinidade populacional registrada no Biobanco, revelou variações consideráveis na acurácia entre os métodos. Os dados obtidos a partir dos 250 crânios analisados estão sumarizados na tabela abaixo:

Índice	Acurácia (%)	Erro (%)
Índice Transversal Vertical Posterior	33%	67%
Índice Facial Superior	44%	56%
Índice Sagital Lateral	42%	58%
Índice Cefálico Horizontal	44%	56%
Índice Nasal	40%	60%

Com base nesses dados, observa-se que nenhum dos índices isoladamente atingiu acurácia superior a 50%, o que limita sua aplicabilidade como ferramenta única para inferência de ancestralidade em contextos forenses ou antropológicos.

Os resultados evidenciam a baixa acurácia dos índices craniométricos clássicos para a estimativa isolada da afinidade populacional no presente estudo. O melhor desempenho foi observado para o Índice Facial Superior e o Índice Cefálico Horizontal, ambos com 44% de acerto, seguidos do Índice Sagital Lateral (42%) e do Índice Nasal (40%). O pior desempenho foi registrado para o Índice Transversal Vertical Posterior, com apenas 33% de acurácia.

Essa discrepância pode ser atribuída a diversos fatores: Alta variabilidade morfológica na população brasileira, resultado de intensos processos de miscigenação, o que reduz a eficiência de classificações binárias ou trinômias baseadas em padrões cranianos idealizados e Limitações metodológicas dos próprios índices, que foram desenvolvidos com base em populações homogêneas ou com histórico migratório e genético distinto da população estudada.

Adicionalmente, a análise de concordância individual entre os índices reforça a limitação de se adotar um único parâmetro como determinante da ancestralidade. Em muitos casos, observou-se discordância entre os índices aplicados ao mesmo crânio, revelando a necessidade de abordagens mais integrativas e multivariadas.

CONCLUSÕES:

A análise de concordância entre os cinco índices craniométricos (VANRELL, 2019, p. 274-276) e a afinidade populacional registrada no Biobanco revelou variações consideráveis na acurácia entre os métodos. Os dados obtidos a partir dos 250 crânios analisados (FOP/UNICAMP) estão sumarizados na tabela abaixo:

Com base nesses dados, observa-se que nenhum dos índices isoladamente atingiu acurácia superior a 50%, o que limita sua aplicabilidade como ferramenta única para inferência de ancestralidade em contextos forenses ou antropológicos.

Os resultados evidenciam a baixa acurácia dos índices craniométricos clássicos para a estimativa isolada da afinidade populacional no presente estudo. O melhor desempenho foi observado para o Índice Facial Superior e o Índice Cefálico Horizontal, ambos com 44% de acerto, seguidos do Índice Sagital Lateral (42%) e do Índice Nasal (40%). O pior desempenho foi registrado para o Índice Transversal Vertical Posterior, com apenas 33% de acurácia.

Essa discrepância pode ser atribuída a diversos fatores: alta variabilidade morfológica na população brasileira, resultado de intensos processos de miscigenação, o que reduz a eficiência de classificações binárias ou trinômiais baseadas em padrões cranianos idealizados, e limitações metodológicas dos próprios índices, que foram desenvolvidos com base em populações homogêneas ou com histórico migratório e genético distinto da população estudada (DARUGE; DARUGE JUNIOR; FRANCESQUINI JUNIOR, 2019, p. 504 - 522).

Adicionalmente, a análise de concordância individual entre os índices reforça a limitação de se adotar um único parâmetro como determinante da ancestralidade. Em muitos casos, observou-se discordância entre os índices aplicados ao mesmo crânio, revelando a necessidade de abordagens mais integrativas e multivariadas.

BIBLIOGRAFIA:

- ÁVILA, J. B. *Antropologia física*. Rio de Janeiro: Livraria Agir, 1949.
- CABALLERO CORNEJO, H. *Odontología legal y forense*. Lima: Centro de Producción Editorial e Imprensa de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2010.
- COMA, J. M. R. *Antropología forense*. 2. ed. Madrid: Ministério de Justicia, 1999.
- COUTO, R. C. *Perícias em medicina e odontologia legal*. Rio de Janeiro: Medbook, 2011.
- DARUGE, E.; DARUGE JUNIOR, E.; FRANCESQUINI JUNIOR, L. *Tratado de odontologia legal e deontologia*. São Paulo: Ed. Gen, 2019.
- FRANCO, A. et al. *Odontologia legal: doutrina e prática pericial*. Campinas, SP: Millennium, 2024.
- MACHADO, C. E. P. et al. *Tratado de antropologia forense: fundamentos e metodologias aplicadas à prática pericial*. Campinas, SP: Millennium, 2022.
- NATIONAL GEOGRAPHIC. *Lucy: descoberta na África, 24 de novembro de 1974*. Disponível em: <https://education.nationalgeographic.org/resource/lucy-discovered-africa/>. Acesso em: 23 jan. 2025.
- PENA, S. D. J. *Homo Brasilis: aspectos genéticos, linguísticos, históricos*. 2. ed. Ribeirão Preto: Funpec, 2002.
- SILVA, M. *Compêndio de odontologia legal*. Rio de Janeiro: Medsi, 1997.
- VANRELL, J. P. *Odontologia legal e antropologia forense*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.