



"RECONSTITUINDO A FACE DE DOIS ESQUELETOS: APLICAÇÕES E LIMITAÇÕES DO USO DE METODOLOGIAS TRADICIONAL E DIGITAL"

Franciellen Ferreira do Nascimento*, Vinícius Eduardo Ferreira; Bruna Helena Diehl Amaral; Bruno Soares Granziol; Luan Couto Raimundo da Silva; Luana Beatriz Linsda Silva; João Sarmiento Pereira Neto; Kayo Galdino; Mônica Aparecida Francesquini; Vanuel Alberto Sanca; Paulo Roberto Alcarde; Thais Fadel; Luiz Francesquini Júnior.

Introdução

No presente projeto de aproximação facial, onde dois crânios tiveram suas faces reconstituídas, inicialmente houve a necessidade de se estabelecer o perfil antropológico, ou seja, estabelecer se é humano, na sequência se é *homo Sapiens*, depois a idade, na sequência o sexo, a afinidade populacional e a estatura. Tais dados, se baseiam em estimativas definidas por métodos qualitativos (tamanho, forma, aspectos gerais, entre outros) e métodos quantitativos (modelos de regressão logística, bem como, tabelas e demais fórmulas matemáticas, entre outros) (Coma 1999; Vanrell 2019; Daruge et al. 2019; Machado et al. 2022). Deve-se destacar que o brasileiro devido aos vários séculos de miscigenação (branco europeu, negro africano e indígena asiático), se tornou um híbrido único no mundo, pois de acordo com Penna (2002), há no DNA do brasileiro 30% aproximadamente de cada ancestralidade indicada. Outro aspecto muito importante, é que a depender da afinidade populacional e sexo a espessura facial pode ser mais significativa (espessa) e tal fato está intimamente relacionada à aproximação facial (reconstituição), podendo ou não realmente aproximara face de forma errônea, levando a erros no reconhecimento do indivíduo desaparecido (Daruge et al. 2019, Machado et al. 2022). Esta face pode ser obtida por meios manuais (reconstrução facial em plastilina e/ou argila) metodologias russa e/ou americana (Vanrell 2019) ou por metodologia digital 3D computadorizada. A primeira técnica (russa e/ou americana) demanda habilidades manuais e a segunda técnica demanda conhecimentos e habilidades em sistemas computacionais, bem como, um hardware com capacidade de memória elevada (Daruge et al. 2019; Machado et al. 2022). Ainda há dúvidas sobre qual é a metodologia que possibilita a melhor aproximação facial, bem como, qual é a que possibilita maior chance de reconhecimento por parte de parentes e amigos. Deve-se ressaltar que mesmo a melhor aproximação facial ela ainda será incapaz de promover a identificação positiva, estas apenas permitem a busca de prontuários odontológicos/médicos e/ou material genético para exames dentários e ou de DNA (Daruge et al. 2019; Machado et al. 2022). O não reconhecimento de indivíduos desaparecidos reduzidos pelo processo tanatológico a ossada, perpetua a dor de familiares, bem como, traz inúmeros prejuízos civis e criminais aos familiares, e ao país (Machado et al. 2022). Uma vez realizada a identificação do perfil antropológico e a aproximação facial, fica mais provável que algum familiar possa encontrar o seu ente querido e desta forma, possa fornecer material genético e/ou prontuário odontológico, que permitirá a identificação positiva do esqueleto encontrado, ou seja, identificar o nome do indivíduo, permitindo que os familiares possam realizar a inumeração (enterro) do mesmo (Couto 2011; Daruge et al. 2019).

Metodologia

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Antropologia Física Forense Prof. Eduardo Daruge da FOP/UNICAMP. Trata-se de estudo de intervenção observacional transversal e foi aprovado pelo CEP/FOP/UNICAMP CAAE 77121224.7.0000.5418. Após os levantamentos bibliográficos, se iniciou as aulas de identificação humana, fotografias e

modelagem manual para os Discentes (n=6) do ensino médio. Na sequência com os crânios em mãos foram obtidos os perfis antropológicos dos dois crânios e depois, findo esta etapa, estes foram duplicados em gesso pedra (a impressão 3D em resina não foi possível devido ao equipamento estar quebrado). A estimativa do perfil antropológico pelo método quantitativo utilizou tabelas e modelos de regressão estabelecidos por Vanrell 2019 e Daruge et al. 2019, já a metodologia qualitativa utilizada baseou-se nos achados de Coma 1999, Couto 2010, Vanrell 2019, Daruge et al. 2019 e Machado et al. 2022. Após isso se iniciou as marcações dos pontos cranométricos e na sequência as metodologias de reconstituição facial (manual e digital). Na sequência, tudo foi analisado no laboratório de antropologia física forense sala C1-58. A finalização se dará por meio da elaboração de três painéis com fotos, pelos Discentes que foram selecionados pela Reitoria de Pesquisa da UNICAMP e os pais/responsáveis destes Discentes assinaram o TCLE e o Termo de Assentimento foram assinados pelos Discentes do ensino médio.

Embora possa-se fazer a escultura facial sobre o próprio crânio, ou sob uma réplica do crânio (geralmente obtidas em gesso, resina acrílica, etc.). Todos os autores são unânimes da necessidade de se preservar estruturas ósseas, daí a necessidade da duplicação e conferência das medidas cranianas, visando se constatar se não houve qualquer forma de distorção.

Descrição da técnica Russa de reconstituição facial.

Para a realização da técnica russa, será utilizado os princípios de Merabishvili (2006), para se fazer a aproximação facial (reconstituir a face), é importante seguir-se os seguintes passos, a saber: -Obter uma cópia do crânio; -Estabelecer inicialmente a idade, o sexo, a afinidade populacional e a estatura por meio da antropologia forense; -Marcar os pontos com as reais espessuras dos tecidos moles (baseado em tabelas pré-existentes); -Marcar os pontos de origem e de inserção dos músculos; Colocar os olhos; Modelar os músculos sobre o crânio; Aderir tecido ao redor dos olhos e glândulas lacrimais; Aderir às pálpebras; Aderir o nariz; Aderir glândulas parótidas; Aderir orelhas; Cobrir tudo com capas de pele em plastilina; Detalhar a face.

Descrição da técnica americana de reconstituição facial.

Para a realização da técnica americana, será utilizado os princípios de Vanrell (2009), seguindo-se estes passos, a saber: -Obter a cópia do crânio; -Realizar o exame antropométrico para estimar a idade, o sexo, a afinidade populacional, e a estatura; -Localização e medidas básicas (buscam localizar as estruturas anatômicas); Colocação de globos oculares; Colocação das guias de referência da espessura em cada um dos pontos cefalométricos; Interligação das guias de referência de espessura (com plastilina ou argila), sendo esta última indicada como a que permite melhores resultados; Unir-se os respectivos pontos com massa plástica (plastilina); Preencher-se os respectivos espaços vazios; Expressar os lábios e o nariz; Revisar a moldagem e colocar as orelhas, para tanto a única referência, é a continuidade do meato acústico externo; Inserir-se agora o cabelo, as porções pilosas da face; Resultado final, nesta última fase, se aplica barba, sobrancelhas, cabelos (tricologia forense), cor dos lábios e cor da pele, rugas, cicatrizes, etc. -e se divulgará pelas redes sociais, pela mídia televisiva e/ou escrita.

Descrição da técnica de reconstrução facial 3D computadorizada.

Está será apresentada pelo Discente Bruno Granzio.

Análise dos dados

Não haverá análise estatística. Apenas o tempo será cronometrado, bem como a qualidade final da reconstituição facial.

I. Antropologia física Forense

Foram obtidos a idade, o sexo, a afinidade populacional e a estatura dos dois crânios, por meio de metodologias qualitativas e quantitativas atuais (Vanrell 2019; Daruge et al. 2019), a saber:

-crânio número 1. José

Dados obtidos sobre o perfil antropológico: -Após a conclusão do processo antropológico forense, verificou-se que: **Raça:** trata-se de um *Homo Sapiens*; **Sexo:** a análise do processo mastóide é grande logo é possível identificar que o crânio é pertencente à alguém do sexo masculino, também houve a análise da pélvis e foi identificado que o ângulo púbico é fechado e a pélvis é profunda o que contribuiu com a identificação do sexo masculino;

Idade: a estimativa da idade foi analisada verificando o apagamento das suturas do crânio, onde se constatou que a idade variava entre 30 a 40 anos; **Estatura:** Para análise da estatura foi medido tamanho dos ossos longos e fazendo os cálculos pelas tabelas de Mellega (2004), constatou-se que a estatura era aproximadamente de 1,67 a 1,73. **Afinidade populacional:** Para a análise da afinidade populacional foi usado a medida da abertura piriforme e concluiu-se tratar de um platirrínio características de um indivíduo negroide, também se verificou que todo o esplanocrânio(face) é projeto para a frente.

-crânio número 2. Maria

Dados obtidos sobre o perfil antropológico: **Raça:** trata-se de uma *Homo Sapiens*; **Sexo:** a análise do processo mastóide indicou que o mesmo é pequeno indicando ser pertencente a um indivíduo do sexo feminino. Já a pelve é larga e o ângulo púbico é aberto indicando que o sexo é compatível com indivíduo feminino; **Idade:** a estimativa da idade foi analisada verificando o apagamento das suturas do crânio, constatou-se que a idade variava entre 40 a 50 anos; **Estatura:** Para análise da estatura foi medido tamanho dos ossos longos (fêmur e úmero)e fazendo os cálculos pelas tabelas de Mellega (2004), constatou-se que a estatura era aproximadamente de 1,55m a 1,62m de altura; **Afinidade populacional:** Para a análise da afinidade populacional foi usado a medida da abertura piriforme (cavidade nasal) e concluiu-se tratar de um mesorrino características de um indivíduo pardo.

II. Aproximação facial Manual – Técnica Russa e Técnica Americana

A necessidade de ter de obter modelos em gesso pedra dos crânios, ao contrário de modelos em resina impressa pela impressora 3D, acabou por dificultar o processo (vide figura 1), pois tivemos de obter mais materiais de moldagem e criar/modificar a caixa utilizada para a moldagem (Daruge et al. 2019). A aproximação facial por meio da tecnologia russa nos pareceu mais trabalhosa, tendo em vista que há necessidade de conhecimento muscular, de glândulas, entre outros (Vanrell et al. 2019). Já a aproximação facial por meio da tecnologia americana nos pareceu menos trabalhosa, já que independe de conhecimento muscular/anatômico. O resultado das aproximações faciais independe das técnicas utilizadas, mas é dependente da qualidade final do indivíduo que irá dar os detalhes mais característicos às afinidades populacionais, tais como, as orelhas, os lábios, o nariz, o alinhamento dos olhos, entre outros (vide figura 2).

Conclusões

I. Antropologia Física forense

Após os estudos antropológicos físicos forenses, foi possível verificar que o crânio do José é pertencente ao sexo masculino, idade entre 30 a 40 anos, afinidade populacional negroide, estatura entre 1,67 a 1,73. Já o crânio da Maria é pertencente ao sexo feminino, idade entre 40 a 50 anos, afinidade populacional parda, estatura entre 1,55m a 1,62m. Porém deve informar que não foi possível a identificação positiva por falta de prontuários odontológicos e material genético de familiares. Destaca-se que a indicação de José e Maria é apenas uma representação fictícia para distinguir o sexo dos mesmos.

II. Aproximação facial Manual – Técnica Russa e Técnica Americana

Foi possível reproduzir em gesso pedra os dois crânios com fidedignidade e nestes foi possível estabelecer todas as etapas das técnicas russa e americana. As faces obtidas do José e da Maria (vide figura 3), são compatíveis/semelhantes com a aproximação facial obtida pela metodologia 3D computadorizada.

Referências Bibliográficas

- 1 Ávila JB Antropologia Física Rio de Janeiro: Livraria Agir Ed., 1949
- 2 Beaini TL. Espessura de tecidos moles nos diferentes tipos faciais: estudo em tomografias computadorizadas cone-beam. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia de São Paulo. São Paulo, SP; 2013. 143p. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/3/23153/tde-28032014-160826/publico/ThiagoLeiteBeainiVersaoC orrigida.pdf>.
- 3 Caballero Coernejo, H. Odontología legal y forense. Centro de Producción Editorial e Imprensa de La Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2010.

- 4 Coma JMR. Antropología Forense Ministério de Justiça, Madrid, 2ed. 1999.
- 5 Couto, R. C. Pericias em medicina e odontologia legal. Medbook, 2011.
- 6 Daruge, E.; Daruge Jr. E.; Francesquini Jr., L. Tratado de odontologia legal e deontologia. Santos, 2019
- 7 Fernandes CMS. Análise das reconstruções faciais forenses digitais caracterizadas utilizando padrões de medidas lineares de tecidos moles da fase de brasileiros e estrangeiros. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP; 2010. 152p. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23148/tde-03072010-103917/publico/ClementeMaiadaSilvaFernandes.pdf>.
- 8 Gupta S, Gupta V, Vij H, Vij R, Tyagi N. Forensic facial reconstruction: The final frontier. J Clin Diagnostic Res. 2015; 9(9):26-8. <http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2015/14621.6568>.
- 9 Herrera LM, Strapasson RAP, Silva JVL, Melani RFH. Forensic facial approximation assessment: can application of different average facial tissue depth data facilitate recognition and establish acceptable level of resemblance? Forensic Sci Int. 2016; 266:311-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.06.015>.
- 10 Machado CEP, et al. Tratado de Antropologia Forense - Fundamentos e metodologias aplicadas à prática pericial. Ed. Millennium, 2022, 880p.
- 11 Machado CEP, et al. Tratado de Antropologia Forense – Fundamentos e metodologias aplicadas à prática pericial. Ed. Millennium, 2022, 880p.
- 12 Pena SDJ Homo Brasilis: Aspectos genéticos, linguísticos, históricos. FunPec Ed. 2ed. 2002 196p.
- 13 Pena SDJ Homo Brasilis: Aspectos genéticos, linguísticos, históricos. FunPec Ed. 2ed. 2002 196p.
- 14 Santos, DB. Reconstrução facial forense: percepção dos métodos tridimensional manual e digital para reconhecimento visual. Monografia (Trabalho de conclusão de curso). Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN; 2015. 21p. Disponível em: <https://monografias.ufrn.br/jspui/handle/123456789/1570>.
- 15 Silva, M. Compêndio de odontologia legal. 1997
- 16 Tedeschi-Oliveira SV, Beaini TL, Melani RFH. Forensic facial reconstruction: Nasal projection in Brazilian adults. Forensic Sci Int. 2016; 266:123-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.05.004>.
- 17 Theodoro MJA. Aplicação da Computação Gráfica na Reconstrução de Face para Reconhecimento: Um Estudo de Caso. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, SP; 2011. 75p. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/82/82131/tde-15052012-101538/publico/TDE_MatheusJoaoAccoroniTheodoro.pdf.
- 18 VANRELL, J. P. Odontologia legal e antropologia forense. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.
- 19 Wilkinson C. Computerized Forensic Facial Reconstruction - A Review of Current Systems. Forensic Sci Med Pathol. 2005; 2(3):173–7. <http://dx.doi.org/10.1385/FSMP:1:3:173>.
- 20 Wilkinson C. Facial reconstruction - anatomical art or artistic anatomy? J Anat. 2010; 216:235–50. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7580.2009.01182.x>.

Figuras:



Figura 1. Duplicação dos crânios para obtenção de réplicas em gesso pedra e gessoparis.
Fonte- Odontologia legal da FOP/UNICAMP



Figura 2. Aplicação das técnicas de modelagem (Método americano)
Fonte- Odontologia legal da FOP/UNICAMP



Figura 11. Aproximação facial 3D computadorizada do "José"
Fonte- Odontologia legal da FOP/UNICAMP



Figura 12. Aproximação facial 3D computadorizada do "Maria"
Fonte- Odontologia legal da FOP/UNICAMP

Figura 3. Aproximação facial manual com metodologia americana caracterizada x metodologia computadorizada.
Fonte- Odontologia legal da FOP/UNICAMP



Figura 4- confraternizações/intervalos de descanso