

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM DATASET PARA TREINAMENTO DE ALGORITMO DE ANÁLISE FACIAL AUTOMATIZADA COM BASE NA ANÁLISE DE ARNETT.

Paula Cecília Souza Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
paula.oliveira.1@ufam.edu.br

Luis Filipe Alves Deip

Jose Luiz de Souza Pio
Universidade Federal do Amazonas

Orientadora: Silvania da Conceição Furtado
Universidade Federal do Amazonas

1. INTRODUÇÃO

A cirurgia ortognática corrige discrepâncias ósseas faciais, proporcionando benefícios funcionais e estéticos que influenciam autoestima e bem-estar (Heinzmann et al., 2020). As más oclusões descritas por Angle (1899), incluindo retrognatismo e prognatismo mandibular (Ghodasra; Brizuela, 2023), podem demandar tratamento cirúrgico, frequentemente motivado por fatores estéticos (Silva; Malheiros; Cunha, 2022). Nesse contexto, a análise facial é essencial no planejamento ortodôntico e cirúrgico, mas métodos manuais são demorados e variáveis (Berends et al., 2024). A análise de Arnett e Bergman (1993) reforça a importância da avaliação clínica em posição natural da cabeça e da prioridade aos tecidos moles.

Com a digitalização, a marcação de pontos cefalométricos tornou-se mais padronizada, e a inteligência artificial surge como alternativa para maior precisão e agilidade (Silva et al., 2022). Porém, seu uso depende de bancos de dados padronizados e seguros (Oliveira, 2023). A literatura mostra escassez de datasets amplos, públicos e de alta qualidade, muitos restritos a grandes corporações (Bansal et al., 2017), além da falta de bases específicas para deformidades dentofaciais (Bandini et al., 2020). Assim, torna-

se necessária a criação de um dataset facial adequado à população brasileira para apoiar soluções automatizadas em análise facial e planejamento ortocirúrgico.

2. OBJETIVO GERAL

Construir e validar um dataset facial padronizado, baseado nos parâmetros da Análise Facial de Arnett, para aplicação no treinamento de um algoritmo de análise facial automatizada destinado ao planejamento de cirurgias ortognáticas.

3. METODOLOGIA

Serão coletadas fotografias 2D padronizadas (frontal e lateral) de adultos, com TCLE, excluindo síndromes, traumas e cirurgias prévias. Os pontos da Análise de Arnett serão marcados digitalmente por dois avaliadores, e a confiabilidade será testada pelo ICC. Após validação, o dataset servirá para treinar o algoritmo de análise facial automatizada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se obter um dataset confiável, com ICC adequado, capaz de padronizar medidas faciais e subsidiar o desenvolvimento de um software acessível e alinhado à realidade craniofacial brasileira. Esse dataset inédito deve ampliar a aplicação clínica da análise facial automatizada, impulsionar inovações em cirurgia bucomaxilofacial e gerar resultados com potencial de publicação em periódicos de alto impacto.

REFERÊNCIAS

Arnett G. W.; Bergman R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, [S.l.] v. 103, n. 4, p. 299–312, 1993.

Bandini A.; Rezaei S.; Guarín D. L.; Kulkarni M.; Lim D.; Boulos M. I.; Zhang Y.; Taati B. A new dataset for facial motion analysis in individuals with neurological disorders. **IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics**[S.l.], v. 25, n. 4, p. 1111–1119,

2020.

Bansal A.; Nanduri A.; Castillo C. D.; Ranjan R.; Chellappa R. UMDFaces: an annotated face dataset for training deep networks. In: **IEEE International Joint Conference on Biometrics (IJCB)**, p. 464–473, 2017.

Berends B.; Bielefeldt F.; Schreurs R.; Vinayahalingam S.; Maal T. J. J.; De Jong G. Fully automated landmarking and facial segmentation on 3D photographs. **Scientific Reports**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 6463, 2024.

Dos Santos Silva J.; Malheiros L.; Da Cunha D. P. Importância da análise facial e cefalométrica no diagnóstico e planejamento orto-cirúrgico em paciente padrão II: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 11, n. 16, p. e132111637840, 2022.

Ghodastra R.; Brizuela M. Orthodontics, Malocclusion. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): **StatPearls Publishing**, [S.l.], 2025.

Heinzmann G.; Scortegagna S. A.; De Carli J. P.; Ricci R.; Da Silva A. H.; Linden M. S. S. Impacto da cirurgia ortognática na qualidade de vida em pacientes com diferentes deformidades orofaciais: revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, [S.l.], v. 25, n. 1, p. 150–154, 2020.

MOHAIDEEN, Kaja et al. Applications of artificial intelligence and machine learning in orthognathic surgery: A scoping review. **Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery**, [S.l.], v. 123, n. 6, p. e962-e972, 2022.

Oliveira P. H. J. Aplicação da inteligência artificial na predição de cirurgia ortognática ou ortodontia convencional. [s.n.], [S.l.], 2023.

Silva T. P.; Hughes M. M.; Menezes L. D. S.; De Melo M. D. F. B.; Freitas P. H. L. D.; Takeshita W. M. Artificial intelligence-based cephalometric landmark annotation and measurements according to Arnett's analysis: can we trust a bot to do that?. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 51, n. 6, p. 20200548, 2022