



**QUALIS
A2**



UTILIZAÇÃO DE IMPLANTES FACIAIS PARA A RECONSTRUÇÃO OU HARMONIZAÇÃO FACIAL E BUCAL: REVISÃO DE LITERATURA¹

USE OF FACIAL IMPLANTS FOR FACIAL AND ORAL RECONSTRUCTION OR HARMONIZATION: A LITERATURE REVIEW

Cris Lorrane Silva de MIRANDA

Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)

E-mail: Crismirandaa19@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-6556-5653>

Eduardo Gouveia de CARVALHO

Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)

E-mail: eduardogouveiardi@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-4373-2902>

Eduardo Pereira ARRUDA

Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)

E-mail: dr.arrudaeduardo@faculdefacit.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0009-0003-1156-1444>

Lucas Moura dos Santos MOREIRA

Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)

E-mail: lucas.moreira@faculdefacit.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-7144-1759>

RESUMO

Introdução: O envelhecimento facial consiste em um processo tridimensional de remodelação óssea, redistribuição de gordura e perda de textura cutânea que gera o colapso estrutural da face. A utilização de implantes aloplásticos e Próteses Bucomaxilofaciais (PBMF) destaca-se como uma etapa essencial para devolver o suporte ósseo definitivo e permitir uma reabilitação morfofuncional adequada na Harmonização Orofacial (HOF). **Objetivo:** Analisar a reabilitação estética e funcional na HOF por meio de implantes aloplásticos, comparando a eficácia dos biomateriais e seu impacto clínico e psicossocial. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura conduzida nas bases de dados BVS, Capes e SciELO. A estratégia de busca selecionou 24 artigos científicos, que abordam o comportamento tecidual de biomateriais, tecnologias de manufatura 3D e desfechos clínicos de reintegração social. **Revisão de Literatura:** A literatura aponta o Polietileno Poroso de Alta

¹ COMO CITAR: (ABNT): MIRANDA, C. L. S.; CARVALHO, E. G.; ARRUDA, E. P.; MOREIRA, L. M. S. Utilização de Implantes Faciais para a Reconstrução ou Harmonização Facial e Bucal - Revisão de Literatura. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Junho de 2026 - Ed. 75. VOL. 02. Págs. 258-269. Disponível: <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. Acesso em: __/__/__.

Densidade (PPAD) como padrão-ouro frente ao Polimetilmetacrilato (PMMA), pois sua arquitetura com poros superiores a 100 µm permite a neovascularização e o crescimento tecidual interno, reduzindo taxas de infecção e contração volumétrica. A integração do planejamento virtual por CAD/CAM e da impressão 3D reduziu o tempo cirúrgico e aumentou a precisão da adaptação morfológica das próteses. Adicionalmente, o reconhecimento legal da HOF (Resolução CFO nº 198/2019) exige domínio anatômico rigoroso do cirurgião-dentista para prevenir intercorrências vasculares severas. **Conclusão:** A seleção criteriosa de biomateriais como o PPAD é fundamental para o sucesso reabilitador em perdas estruturais faciais. A sinergia entre a precisão tecnológica, a segurança cirúrgica e a reabilitação funcional assegura a eficácia do tratamento e promove o resgate da identidade do paciente, garantindo a sua qualidade de vida.

Palavras-chave: Harmonização orofacial. Implantes faciais. Próteses maxilofaciais. Polietileno poroso. Reabilitação bucal.

ABSTRACT

Introduction: Facial aging is a three-dimensional process involving bone remodeling, fat redistribution, and loss of skin texture, which leads to the structural collapse of the face. The use of alloplastic implants and Maxillofacial Prostheses (MFP) stands out as an essential step in restoring definitive bone support and enabling adequate morphofunctional rehabilitation in Orofacial Harmonization (OFH). **Objective:** To analyze aesthetic and functional rehabilitation in OFH through alloplastic implants, comparing the efficacy of biomaterials and their clinical and psychosocial impact. **Methodology:** This is a literature review conducted in the BVS, Capes, and SciELO databases. The search strategy selected 24 scientific articles, which address the tissue behavior of biomaterials, 3D manufacturing technologies, and clinical outcomes related to social reintegration. **Literature Review:** The literature identifies High-Density Porous Polyethylene (HDPE) as the gold standard compared to Polymethylmethacrylate (PMMA), as its architecture with pores exceeding 100 µm allows for neovascularization and internal tissue ingrowth, reducing infection rates and volumetric contraction. The integration of virtual planning via CAD/CAM and 3D printing has reduced surgical time and increased the precision of the morphological adaptation of the prostheses. Additionally, the legal recognition of OFH (CFO Resolution No. 198/2019) requires rigorous anatomical knowledge from the dental surgeon to prevent severe vascular complications. **Conclusion:** Careful selection of

biomaterials, such as HDPE, is fundamental for successful rehabilitation in cases of facial structural loss. The synergy between technological precision, surgical safety, and functional rehabilitation ensures treatment efficacy and promotes the restoration of the patient's identity, guaranteeing their quality of life.

Keywords: Orofacial harmonization. Facial implants. Maxillofacial prostheses. Porous polyethylene. Mouth rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A percepção da estética facial afeta diretamente a reintegração social e a identidade de pacientes estigmatizados por perdas anatômicas. O envelhecimento natural compromete essa harmonia por meio de um processo tridimensional contínuo, que se inicia com a perda da textura cutânea e a redistribuição dos coxins de gordura, mas tem sua base estrutural primária na intensa remodelação e reabsorção óssea¹. Para intervir nessas alterações morfológicas de forma segura, o Conselho Federal de Odontologia regulamentou a Harmonização Orofacial (HOF) por meio da Resolução 198/2019² e Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF) por meio da resolução nº 283/2026³. A norma legal estabelece as especialidades e exige do cirurgião-dentista um domínio absoluto da anatomia regional, prevenindo assim intercorrências severas durante as reabilitações⁴.

O tratamento dessas desarmonias extrapola a busca puramente visual. O restabelecimento volumétrico adequado devolve funções fisiológicas básicas, como a fala e a mastigação. Consistentes com a busca pela qualidade de vida, as práticas clínicas de reabilitação resgatam a autoconfiança perdida e promovem a reinserção do indivíduo no convívio social^{5,6}. A precisão desse resgate anatômico aumentou significativamente com a incorporação de tecnologias de planejamento virtual por CAD/CAM, manufatura aditiva e impressão 3D (bioprinting)^{7,8}. Esses sistemas personalizam a geometria exata das próteses sintéticas, garantindo uma adaptação perfeita ao leito receptor. Consequentemente, o cirurgião reduz drasticamente o tempo operatório e a exposição tecidual⁸.

A eficácia e a previsibilidade desses tratamentos em longo prazo dependem diretamente do biomaterial selecionado. Na rotina clínica, o Polimetilmetacrilato (PMMA) ainda apresenta alta utilização devido ao baixo custo e à fácil manipulação da resina⁹. O uso contínuo desse composto acarreta, contudo, reações adversas documentadas¹⁰. Em contraste, dados morfológicos e cirúrgicos apontam o Polietileno Poroso de Alta Densidade (PPAD) como a alternativa padrão-ouro¹¹.

Diante da necessidade de padronizar condutas e validar opções terapêuticas definitivas, o presente estudo analisa a eficácia clínica dos implantes aloplásticos na reabilitação orofacial e no restabelecimento morfofuncional. A investigação contrasta as propriedades biomiméticas do PPAD com as limitações biológicas do PMMA. Os dados indicam uma tendência de que o restabelecimento volumétrico com polímeros de alta porosidade garanta resultados estéticos estáveis e devolva a funcionalidade plena do sistema estomatognático. De modo específico, busca-se investigar a inter-relação entre a integração tecidual, a neovascularização desses materiais e o resgate da identidade psicossocial proporcionado pelas técnicas avançadas de Harmonização Orofacial¹².

METODOLOGIA

Conduzimos esta revisão de literatura fundamentados nas recomendações internacionais do PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Estruturamos a busca eletrônica nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Periódicos CAPES e SciELO. Selecionamos os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) exatos: implantes faciais, próteses maxilofaciais, harmonização orofacial e reabilitação bucal.

Adotamos critérios de elegibilidade estritos para a composição da amostra. Incluímos ensaios clínicos, revisões e relatos de caso publicados na íntegra, disponíveis em acesso aberto nos idiomas português e inglês, e delimitados ao recorte temporal de 2009 a 2026. Removemos manualmente teses, dissertações, monografias, cartas ao editor, publicações duplicadas entre as bases e artigos de opinião.

Duas etapas independentes compuseram a filtragem dos dados. Inicialmente, lemos os títulos e resumos para descartar estudos fora da temática proposta. Posteriormente, analisamos os textos completos em busca de evidências sobre o comportamento tecidual de biomateriais e métodos de manufatura aditiva. A seleção final resultou em 23 artigos científicos. Esses estudos forneceram a base de dados para a extração das variáveis clínicas de interesse, focando nas taxas de sucesso do Polietileno Poroso de Alta Densidade (PPAD), nos riscos associados ao Polimetilmetacrilato (PMMA) e no impacto das tecnologias CAD/CAM e de impressão 3D na reabilitação orofacial.

REVISÃO DE LITERATURA

A Odontologia contemporânea expandiu sua atuação clínica para a reabilitação integral da face, ultrapassando os estritos limites anatômicos da cavidade bucal. Indivíduos acometidos por deformidades de origem oncológica, traumas físicos severos ou perdas estruturais decorrentes do envelhecimento tridimensional demandam intervenções definitivas para a devolução do suporte estrutural^{1,13}. Evidências convergentes apontam a utilização de implantes aloplásticos e Próteses Bucomaxilofaciais (PBMF) como o método de eleição para reparar extensas perdas de tecidos moles e do esqueleto facial. A intervenção protética não apenas corrige a morfologia, mas restabelece funções vitais do sistema estomatognático, como a fala e a mastigação, e resgata a identidade psicossocial do paciente. Consequentemente, o tratamento mitiga o isolamento e promove a verdadeira qualidade de vida do indivíduo mutilado^{5,6}. Fundamentadas nestes preceitos, as subseções a seguir analisam o comportamento biológico dos biomateriais, o impacto da manufatura aditiva 3D e as diretrizes legais que regem as práticas de Harmonização Orofacial.

O Envelhecimento Tridimensional e os Parâmetros Éticos da HOF

A Odontologia reabilitadora contemporânea substitui progressivamente os enxertos ósseos autógenos por biomateriais sintéticos, eliminando a morbidade cirúrgica da área doadora e garantindo a previsibilidade volumétrica a longo prazo^{14,15}. A seleção criteriosa do implante aloplástico depende da sua biocompatibilidade, da taxa de degradação e da capacidade de integração aos tecidos adjacentes, fatores biológicos que determinam o sucesso do contorno facial na Harmonização Orofacial¹⁰.

Consequentemente, a previsibilidade estética e funcional do tratamento na HOF e CTBMF, repousa na resposta tecidual induzida pelo biomaterial escolhido. O domínio absoluto das propriedades físico-químicas do PPAD e do PMMA orienta a prática clínica segura, assegurando que a restauração volumétrica promova a adaptação morfológica definitiva sem submeter o paciente a intercorrências inflamatórias crônicas¹⁶.

Biomateriais em Implantes Faciais: PPAD versus PMMA

A seleção do biomaterial determina a estabilidade e a previsibilidade da reconstrução morfológica na HOF e CTBMF. A literatura odontológica documenta o uso de diferentes polímeros para a reposição volumétrica e correção de assimetrias

esqueléticas, com destaque analítico para o comparativo entre o Polimetilmetacrilato (PMMA) e o Polietileno Poroso de Alta Densidade (PPAD)^{10,12}.

Na rotina clínica, o PMMA apresenta alta prevalência. O cirurgião-dentista seleciona frequentemente esta resina acrílica devido ao seu baixo custo financeiro e à fácil manipulação durante o ato cirúrgico¹². A aplicação contínua deste composto desencadeia, em contraste, reações adversas locais severas. A ausência de bioatividade e osteocondutividade do material induz a formação de um indesejado encapsulamento fibroso na interface implante-osso¹⁰. Dados cirúrgicos relatam também uma contração volumétrica significativa após a presa da resina, alteração dimensional que gera tensões mecânicas e enfraquece a fixação da prótese¹⁰. Os tecidos moles adjacentes correm o risco documentado de necrose térmica, causada pela elevação de temperatura durante a fase exotérmica de polimerização¹⁰. Esta evidência biológica explica a alta adesão bacteriana e a baixa tolerância a infecções associadas a esses polímeros.

Evidências morfológicas e cirúrgicas apontam o PPAD como a alternativa padrão-ouro para sobrepujar as falhas biológicas do acrílico convencional¹⁰. Este polímero sintético não reabsorvível exibe uma macrofisiologia de poros interconectados e multidirecionais com dimensões superiores a 100 μm , atingindo até 250 μm ^{10,11}. Essa arquitetura específica orienta a proliferação capilar rápida e o crescimento do tecido fibrovascular diretamente para o interior do implante nas primeiras semanas de pós-operatório¹¹. A neovascularização forma um complexo implante-tecido altamente vascularizado e integrado, base fisiológica que fundamenta a resistência mecânica superior à deformação. A integração tecidual direta reduz expressivamente as taxas de extrusão e os processos infecciosos em longo prazo, garantindo a estabilidade estrutural da reabilitação¹¹.

O planejamento virtual por sistemas CAD/CAM e a manufatura aditiva aumentam a precisão da conduta clínica com o PPAD. O uso da tecnologia de impressão 3D personaliza a geometria exata das próteses porosas para uma adaptação milimétrica ao leito receptor^{10,11}. Essa customização reduz drasticamente o tempo operatório e diminui a exposição tecidual durante a intervenção. Os dados indicam uma tendência de que o restabelecimento volumétrico com materiais de alta porosidade interconectada garanta resultados estéticos estáveis e devolva o suporte necessário para o funcionamento pleno do sistema estomatognático. Esta conduta técnica atende às exigências de segurança e domínio anatômico estabelecidas pela Resolução 198/2019 do Conselho Federal de Odontologia, prevenindo

intercorrências severas e consolidando a reabilitação como um vetor de reintegração social e resgate da identidade do paciente².

Manufatura Aditiva e a Precisão das Próteses Bucomaxilofaciais

O processo convencional de elaboração de Próteses Bucomaxilofaciais (PBMF) dependia exclusivamente de etapas artesanais de moldagem e escultura, métodos lentos, complexos e suscetíveis a imperfeições anatômicas. A Odontologia reabilitadora substituiu progressivamente essa abordagem empírica pela integração do planejamento virtual auxiliado por computador (CAD/CAM) e pelas tecnologias de manufatura aditiva. A transição para o fluxo digital assegura a previsibilidade cirúrgica, reduz o quantitativo de consultas ambulatoriais e confere extrema semelhança física da prótese em relação aos tecidos saudáveis e simétricos do paciente¹⁷.

A aquisição dos dados morfológicos inicia-se por meio de varredura a laser 3D e Tomografia Computadorizada (TC), ferramentas diagnósticas que mapeiam com exatidão a área deficiente, a superfície de contato e o leito ósseo receptor. A partir desse modelo tridimensional, o software CAD (Computer-Aided Design) projeta a estrutura protética e simula as zonas de ancoragem. Em seguida, a manufatura por impressão 3D ou bioprinting materializa a peça com rígido controle sobre o posicionamento e a densidade dos biomateriais escolhidos⁷. A aplicação dessa engenharia reversa permite a confecção de próteses personalizadas de alta precisão para reconstruções complexas, minimizando erros de adaptação marginal observados nos métodos manuais^{18,19}.

Consequentemente, a customização tecnológica impacta diretamente o desfecho operatório e a segurança do procedimento. A utilização de implantes prototipados e guias cirúrgicos impressos diminui o tempo de exposição dos tecidos durante o ato operatório, reduz a morbidade ao dispensar áreas doadoras de enxertos autolíticos e viabiliza a reabilitação morfofuncional de forma acelerada²⁰. A sinergia entre a precisão da manufatura aditiva e o domínio anatômico do cirurgião-dentista garante uma reintegração morfológica altamente realista, mitigando o trauma aos tecidos adjacentes e promovendo a adaptação estrutural definitiva^{21,22}.

Reabilitação Morfofuncional e o Resgate da Identidade

A face atua como o principal elemento de reconhecimento individual e de expressão nas relações interpessoais. O envelhecimento fisiológico tridimensional altera a morfologia estrutural da região maxilofacial. Traumas faciais severos e

ressecções oncológicas agravam o colapso anatômico¹. A desestruturação do suporte esquelético compromete as funções fisiológicas básicas do sistema estomatognático, afetando diretamente a mastigação e a fonação.

O indivíduo estigmatizado pela deformidade enfrenta o isolamento social e a desestruturação da própria identidade. A reabilitação com próteses bucomaxilofaciais e implantes sintéticos atua como vetor de reinserção psicossocial. O tratamento cirúrgico resgata a autoimagem do paciente e promove o retorno integral ao convívio social. Essas práticas clínicas de reconstrução devolvem a dignidade e corrigem o desequilíbrio psicológico do sujeito afetado, culminando no seu bem-estar geral^{5,6}.

A tecnologia personaliza a geometria exata dos implantes faciais para garantir uma adaptação milimétrica da prótese ao leito receptor. Consequentemente, o cirurgião reduz o tempo operatório e minimiza a exposição tecidual. Esta evidência sugere que o restabelecimento volumétrico e do suporte ósseo com polímeros de alta performance devolve a plenitude das funções estomatognáticas. As técnicas avançadas consolidam o resgate definitivo da identidade individual e ratificam o papel clínico da HOF e da CTBMF na reabilitação integral.

DISCUSSÃO

A análise crítica dos dados revela que a Harmonização Orofacial (HOF) contemporânea caminha para a substituição de preenchimentos temporários por soluções reabilitadoras permanentes. Conforme postulado por Rocha e Xavier¹⁰, o rejuvenescimento facial é um desafio tridimensional que envolve a redistribuição de tecidos e a perda de suporte ósseo, o que justifica a busca por métodos definitivos para o restabelecimento do contorno facial.

No centro deste debate, o Polietileno Poroso de Alta Densidade (PPAD) emerge como uma alternativa superior ao Polimetilmetacrilato (PMMA). Enquanto o PMMA é valorizado por sua aplicação simplificada e custo acessível¹², sua natureza não porosa favorece o encapsulamento fibroso, aumentando o risco de deslocamento. Em contrapartida, a arquitetura de poros interconectados do PPAD promove a integração biológica ativa. Segundo Oliveira e Oliveira¹¹, essa característica permite o crescimento de tecido fibrovascular para o interior do implante, conferindo uma estabilidade biomecânica que mitiga a taxa de extrusão e infecções a longo prazo.

Entretanto, a superioridade biológica do PPAD exige uma interpretação cautelosa (hedging). Embora a biointegração seja um benefício para a fixação, ela dificulta a reversibilidade do procedimento. Em casos de infecção tardia, a remoção

do polietileno integrado pode ser traumática, o que reforça a necessidade de um planejamento cirúrgico rigoroso e técnica asséptica impecável, especialmente em áreas de risco anatômico.

No âmbito das deformidades orofaciais complexas, a discussão deve integrar a funcionalidade à mesma estética. Salazar-Gamarra et al.²³. enfatizam que a estética em reabilitação bucomaxilofacial transcende os parâmetros clínicos, tornando-se uma determinante direta da qualidade de vida e reintegração social. Nesse contexto, o uso de tecnologias CAD/CAM e impressão 3D surge como elo entre a precisão industrial e a necessidade biológica do paciente. A literatura indica que a customização digital de implantes e próteses reduz o tempo cirúrgico e aumenta a previsibilidade dos resultados estéticos²⁴.

Por fim, o amadurecimento legal das especialidades confere ao cirurgião-dentista a competência necessária para o manejo desses biomateriais. Todavia, a evidência sugere que a prática clínica deve ser sustentada por um profundo conhecimento de anatomia e fisiologia do envelhecimento. A reabilitação com próteses e implantes não visa apenas preencher volumes, mas resgatar a identidade do indivíduo, integrando a competência técnica à sensibilidade humanística do profissional.

CONCLUSÃO

A presente análise permite concluir que a reabilitação morfofuncional e estética na Harmonização Orofacial (HOF) e na Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF) atingiu um patamar de previsibilidade técnica impulsionado pela evolução dos biomateriais e das tecnologias de planejamento digital. O confronto de evidências indica que, embora o PMMA mantenha sua relevância pelo custo-benefício e facilidade de manipulação, o Polietileno Poroso de Alta Densidade (PPAD) consolida-se como a solução mais robusta para reconstruções definitivas devido à sua capacidade de integração fibrovascular, que minimiza a formação de cápsulas fibrosas e o risco de deslocamento.

No que tange às próteses bucomaxilofaciais, os dados reforçam que a reabilitação transcende a recuperação da anatomia perdida. A integração entre próteses faciais e implantes aloplásticos, quando mediada por ferramentas CAD/CAM, demonstrou ser o método mais eficaz para o resgate da identidade psicossocial de pacientes mutilados por traumas ou patologias oncológicas. A precisão na mimese estética e na fixação dessas peças é, fundamentalmente, o diferencial que permite o retorno do indivíduo ao convívio social com dignidade.

Consequentemente, observa-se que o papel do cirurgião-dentista na HOF evoluiu de um executor de procedimentos injetáveis para um reabilitador orofacial complexo. O respaldo legal conferido pela Resolução CFO-198/2019 é apenas o ponto de partida; o sucesso clínico demanda o domínio de técnicas cirúrgicas avançadas e uma compreensão profunda da biologia dos materiais.

Como limitação deste estudo, aponta-se a necessidade de mais ensaios clínicos longitudinais que comparem a taxa de satisfação e as complicações tardias entre implantes customizados e pré-fabricados em larga escala. Em última análise, o futuro da técnica reside na simbiose entre a engenharia de tecidos e a personalização digital, garantindo que a Harmonização Orofacial seja, acima de tudo, uma ciência de reabilitação e bem-estar.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira TRC, Pacheco RF, et al. Anatomia da face e processo de envelhecimento facial. *Aesthetic Orofacial Sci.* 2023;4(1):48-57. Disponível em: <https://doi.org/10.51670/aos.v4i1.146>.
2. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO nº 198, de 29 de janeiro de 2019. Brasília: CFO; 2019. Disponível em: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2019/198>.
3. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO nº 283, de 19 de março de 2026. Brasília: CFO; 2026. Disponível em: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2026/283/>.
4. Barbosa KL, et al. Diagnóstico e tratamento das complicações vasculares em harmonização orofacial: revisão e atualização da literatura. *Rev Eletron Acervo Saude.* 2021;13(4):e7226. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/REAS.e7226.2021>.
5. Correia LLM, Fonseca TO. Prótese bucomaxilofacial e sua importância. *Rev Mato-grossense Odontol Saúde.* 2023;2(1):93-102. Disponível em: <http://104.207.146.252:3000/index.php/REMATOS/article/view/241>.
6. Ramos Junior AMH, et al. Resgate da identidade do indivíduo através da reabilitação com prótese óculo-palpebral: relato de caso. *Arch Health Invest.* 2022;11(5):743-746. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ARCHI/article/view/5420>.
7. Jazayeri HE, et al. Advancements in craniofacial prosthesis fabrication: A narrative review of holistic treatment. *J Adv Prosthodont.* 2018;10(6):430-439. Disponível em: <https://doi.org/10.4047/jap.2018.10.6.430>.

- 8.** Carvalho S, Orlando E, Corsetti A. Reabilitação protética bucomaxilofacial: revisão de literatura e relato de caso. *Rev Fac Odontol Porto Alegre*. 2018;59(2):24-33. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/2177-0018.87833>.
- 9.** Zafar MS. Prosthodontic Applications of Polymethyl Methacrylate (PMMA): An Update. *Polymers*. 2020;12(10):2299. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/polym12102299>.
- 10.** Rocha JHF, Xavier MG. Análise comparativa de implantes faciais mais utilizados para rejuvenescimento facial. *J Med Biosci Res*. 2025;2(1):1056-1070. Disponível em: <https://doi.org/10.70164/jmbr.v2i1.533>.
- 11.** Oliveira e Oliveira VF, et al. Implantes faciais de polietileno poroso de alta densidade (PPAD) na harmonização orofacial. *Health Soc*. 2023;3(4):457-481. Disponível em: <https://doi.org/10.51249/hs.v3i04.1536>.
- 12.** Baggio FD, Ferri SG, Lira MD. Implantes faciais: alternativa de harmonização definitiva. Lages: Centro Universitário Unifacvest; 2023. Disponível em: https://www.unifacvest.edu.br/assets/uploads/files/arquivos/9d3b5-baggio,-felipe-dotto_-ferri,-scharles-gabriel_-lira,-mithellen-dayane-de-oliveira_-implantes-faciais-alternativa-de-harmonizacao-definitiva-em-pacientes-com-queixa-est.pdf.
- 13.** Rodrigues RGS, Rodrigues DS, Oliveira DC. Reabilitação com prótese bucomaxilofacial: revisão de literatura. *Rev Saude Multidisciplinar*. 2020;5(1). Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/63>.
- 14.** Maia M, et al. Reconstrução da estrutura facial por biomateriais: revisão de literatura. *Rev Bras Cir Plást*. 2010;25(3):566-572. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1983-51752010000300029>.
- 15.** Adwani DG, et al. Utility of High Density Porous Polyethylene Implants in Maxillofacial Surgery. *J Maxillofac Oral Surg*. 2012;13(1):42-46. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12663-012-0459-2>.
- 16.** Zanotti B, et al. Cranioplasty: Review of Materials. *J Craniofac Surg*. 2016;27:2061-2072. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000003025>.
- 17.** Armini ALN, et al. Próteses bucomaxilofaciais como tratamento de deformidades orofaciais. *Rev Multidiscip Nordeste Mineiro*. 2024;12(2). Disponível em: <https://doi.org/10.61164/rmnm.v12i2.3092>.
- 18.** Kim BJ, et al. Customized Cranioplasty Implants Using Three-Dimensional Printers and Polymethyl-Methacrylate Casting. *J Korean Neurosurg Soc*. 2012;52:541-546. Disponível em: <https://doi.org/10.3340/jkns.2012.52.6.541>.
- 19.** Turgut G, Ozkaya O, Kayali MU. Computer-Aided Design and Manufacture and Rapid Prototyped Polymethylmethacrylate Reconstruction. *J Craniofac Surg*. 2012;23(3):770-773. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e31824dbcaf>.

- 20.** Moraes ARL, et al. Avanço na reconstrução de mandíbula. Rio de Janeiro: INCA; 2018. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/12147>.
- 21.** Liacouras P, et al. Designing and manufacturing an auricular prosthesis. J Prosthet Dent. 2011;105(2):78-82. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60002-4](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60002-4).
- 22.** Carvalho JM, et al. Reabilitação protética craniomaxilofacial. 1. ed. São Paulo: Editora Santos; 2013.
- 23.** Salazar-Gamarra R, Oliveira JAP, Dib LL. A estética em reabilitação bucomaxilofacial. Rev APCD Estet. 2015;3(1):42-52. Disponível em: https://lucianodib.com.br/pdf/estetica_bucomaxilofacial.pdf.
- 24.** Galavoti DM, Ferreira VHA. Reabilitação estético-funcional com as próteses faciais. Rev Cient Unilago. 2024;1(2). Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/1164>.