REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

REPARAÇÕES ALOPLÁSTICAS PALATAIS: EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO E AVANÇOS NA REABILITAÇÃO PROTÉTICA

ALLOPLASTIC PALATAL REPAIRS: EVOLUTION OF TREATMENT AND ADVANCES IN PROSTHETIC REHABILITATION

Ciências da Saúde • 18/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794737895

Vinicius Pioli Zanetin[1]

Alcides Paiola Neto[2]

Marco Aurélio Ferreira[3]

RESUMO

Os defeitos palatinos de origem congênita ou adquirida representam importante desafio para a reabilitação bucomaxilofacial, uma vez que podem comprometer funções essenciais, como fala, mastigação e deglutição, além de repercutirem nos aspectos estéticos, psicológicos e sociais dos pacientes. A reabilitação protética por meio de reparações aloplásticas, especialmente com o emprego de obturadores palatinos, constitui uma alternativa terapêutica relevante para o restabelecimento funcional e a melhoria da qualidade de vida. Este estudo tem como objetivo analisar a evolução das reparações aloplásticas palatais e discutir os principais avanços técnicos e tecnológicos descritos na literatura científica. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e qualitativo, abrangendo publicações relacionadas à reabilitação de defeitos palatinos e maxilares. A literatura analisada aponta para a permanência de princípios protéticos tradicionais, associada à incorporação progressiva do escaneamento intraoral, de exames tomográficos, do planejamento auxiliado por computador, das tecnologias CAD/CAM, da impressão 3D e de estratégias implantossuportadas. Os estudos também destacam a importância da avaliação dos resultados funcionais, da satisfação e da qualidade de vida dos pacientes. Conclui-se que a evolução das reparações aloplásticas palatais é caracterizada pela integração entre fundamentos consolidados da prótese maxilofacial e recursos tecnológicos contemporâneos, cuja utilização deve estar associada ao planejamento individualizado e às necessidades funcionais de cada paciente.

Palavras-chave: Prótese Maxilofacial; Obturadores Palatinos; Impressão Tridimensional; Implantes Dentários; Reabilitação Bucal.

ABSTRACT

Palatal defects of congenital or acquired origin represent an important challenge in maxillofacial rehabilitation, as they may compromise essential functions such as speech, mastication, and swallowing, while also affecting patients' aesthetic, psychological, and social well-being. Prosthetic rehabilitation through alloplastic repairs, particularly palatal obturators, constitutes a relevant therapeutic alternative for restoring function and improving quality of life. This study aims to analyze the evolution of alloplastic palatal repairs and discuss the main technical and technological advances described in the scientific literature. This is a descriptive and qualitative narrative literature review encompassing publications related to the rehabilitation of palatal and maxillary defects. The literature analyzed points to the persistence of traditional prosthetic principles alongside the progressive incorporation of intraoral scanning, computed tomography, computer-aided planning, CAD/CAM technologies, 3D printing, and implant-supported strategies. The studies also highlight the importance of assessing functional outcomes, patient satisfaction, and quality of life. It is concluded that the evolution of alloplastic palatal repairs is characterized by the integration of established principles of maxillofacial prosthodontics with contemporary technological resources, whose use should be associated with individualized planning and each patient's functional needs.

Keywords: Maxillofacial Prosthesis; Palatal Obturators; Three-Dimensional Printing; Dental Implants; Mouth Rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

Os defeitos palatinos decorrentes de malformações congênitas, como as fissuras labiopalatinas, ressecções cirúrgicas associadas ao

tratamento de neoplasias, traumas faciais ou doenças infecciosas constituem importante desafio para a reabilitação bucomaxilofacial. A comunicação entre as cavidades oral e nasal decorrente dessas alterações pode comprometer funções essenciais, como fala, mastigação e deglutição, além de produzir repercussões estéticas, psicológicas e sociais capazes de interferir significativamente na qualidade de vida dos pacientes (Corsalini *et al.*, 2021; Singh *et al.*, 2013).

Nesse contexto, a Odontologia desempenha papel relevante não apenas na recuperação das estruturas comprometidas, mas também no restabelecimento funcional e na reinserção social dos indivíduos. Entre as possibilidades terapêuticas encontram-se as reparações aloplásticas, particularmente as próteses obturadoras palatinas, empregadas com a finalidade de restabelecer a separação entre as cavidades oral e nasal e favorecer a recuperação das funções comprometidas. A abordagem protética assume especial importância nos casos em que a reconstrução cirúrgica não é possível, não está indicada ou quando as características clínicas favorecem a utilização do obturador. Evidências recentes demonstram que tanto a reconstrução cirúrgica quanto a reabilitação protética podem proporcionar resultados relevantes, tornando necessária a individualização da escolha terapêutica (König *et al.,* 2025).

Historicamente, a reabilitação protética dos defeitos palatinos passou por diferentes etapas de desenvolvimento. A evolução dos obturadores acompanhou o desenvolvimento dos princípios de planejamento protético, com destaque para a necessidade de considerar a extensão e a localização do defeito, a condição dos dentes remanescentes e os requisitos de suporte, estabilidade e

retenção da prótese (Aramany, 1978). Durante longo período, a confecção desses dispositivos permaneceu fundamentada predominantemente em procedimentos analógicos e no emprego de materiais como as resinas acrílicas, que continuam apresentando aplicabilidade clínica na reabilitação de pacientes submetidos à maxilectomia (Singh *et al.*, 2013).

Nas últimas décadas, entretanto, a incorporação das tecnologias digitais modificou progressivamente o planejamento e a execução das próteses maxilofaciais. A aquisição digital de dados por escaneamento e exames de imagem, associada ao desenho auxiliado por computador (CAD) e à manufatura auxiliada por computador (CAM), possibilitou a criação de fluxos de trabalho digitais destinados ao planejamento e à fabricação das próteses. Esses recursos ampliam as possibilidades de reprodução dos defeitos anatômicos, planejamento virtual e produção de dispositivos individualizados (Cristache *et al.,* 2021).

Entre essas tecnologias, a manufatura aditiva por impressão tridimensional vem adquirindo relevância na fabricação de obturadores palatinos. Em ensaio clínico randomizado cruzado, AboShady e Amer (2025) compararam obturadores convencionais e obturadores produzidos por fluxo totalmente digital com impressão 3D, identificando maior satisfação dos pacientes com a alternativa digital. Esses resultados sugerem que a incorporação das tecnologias digitais pode repercutir não apenas sobre o processo de fabricação, mas também sobre a percepção do paciente em relação aos aspectos funcionais e estéticos da prótese.

Paralelamente, a retenção e a estabilidade permanecem entre os principais desafios da reabilitação de defeitos maxilares extensos,

especialmente diante da redução do número de dentes e estruturas de suporte remanescentes (Singh *et al.,* 2013). Nesse cenário, os implantes osseointegrados ampliaram as possibilidades de retenção das próteses obturadoras. Em situações de grandes defeitos maxilares, os implantes zigomáticos representam uma alternativa para obtenção de ancoragem protética, e análises biomecânicas por elementos finitos indicam que a configuração dos implantes e os materiais empregados interferem na distribuição das tensões do sistema reabilitador (Yemenoglu *et al.,* 2025).

Apesar dos avanços técnicos, o sucesso da reabilitação não deve ser avaliado exclusivamente pela capacidade de obturação anatômica do defeito. Aspectos como mastigação, fala, estética, estabilidade da prótese e percepção do paciente são componentes relevantes dos resultados terapêuticos. Corsalini *et al.* (2021), ao avaliarem 25 pacientes reabilitados com próteses obturadoras após maxilectomia, demonstraram a importância da análise conjunta dos resultados funcionais e estéticos. Da mesma forma, revisões contemporâneas reforçam a necessidade de considerar a qualidade de vida na comparação entre estratégias cirúrgicas e protéticas de reabilitação (König *et al.,* 2025).

Diante da evolução das técnicas protéticas e da incorporação de recursos como fluxo digital, impressão 3D e estratégias implantossuportadas, torna-se relevante compreender de que maneira os fundamentos tradicionais da reabilitação protética se articulam aos avanços técnicos e tecnológicos contemporâneos, considerando os processos de planejamento e fabricação, as estratégias de retenção, a recuperação funcional e a qualidade de vida dos pacientes. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a evolução das reparações aloplásticas palatais e discutir os principais

avanços técnicos e tecnológicos descritos na literatura científica, contemplando os fundamentos da reabilitação protética, os materiais empregados, o fluxo de trabalho digital, as estratégias de retenção e suas repercussões funcionais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A reabilitação dos defeitos maxilares constitui um processo complexo, condicionado pela etiologia, extensão e localização da perda tecidual, bem como pela quantidade e qualidade das estruturas anatômicas remanescentes. Esses elementos interferem diretamente na escolha da abordagem terapêutica e no planejamento da prótese obturadora, particularmente em relação aos requisitos de suporte, retenção e estabilidade. Nesse contexto, sistemas de classificação dos defeitos, desenvolvimento de materiais, incorporação de tecnologias digitais e utilização de implantes têm contribuído para ampliar as possibilidades da reabilitação bucomaxilofacial.

2.1. Classificação dos Defeitos Maxilares

A classificação dos defeitos maxilares constitui importante instrumento para o planejamento protético, pois permite relacionar a configuração anatômica da perda estrutural às condições disponíveis para suporte, estabilidade e retenção da prótese. Entre os sistemas historicamente utilizados, destaca-se a classificação proposta por Aramany (1978), desenvolvida para os defeitos de maxilectomia em pacientes parcialmente edêntulos.

Aramany (1978) estabeleceu seis classes de defeitos com base principalmente na localização da ressecção em relação aos dentes remanescentes. A relevância desse sistema está na associação entre

a configuração do defeito e os princípios de desenho da prótese obturadora, permitindo orientar a distribuição dos componentes protéticos e das forças incidentes sobre as estruturas remanescentes.

Apesar de sua origem na década de 1970, essa classificação permanece relevante para o planejamento protético contemporâneo, especialmente em pacientes parcialmente edêntulos submetidos à maxilectomia. Ali *et al.* (2025), ao desenvolverem um sistema baseado em raciocínio por casos para auxiliar na predição do desenho de obturadores definitivos, utilizaram características relacionadas à classificação dos defeitos como elementos para o desenvolvimento do modelo. Esse cenário demonstra como princípios clássicos do planejamento protético podem ser incorporados a tecnologias computacionais contemporâneas.

Outros sistemas foram posteriormente desenvolvidos com o propósito de contemplar características adicionais dos defeitos resultantes de maxilectomias. Brown *et al.* (2000) propuseram uma classificação modificada dos defeitos de maxilectomia, contribuindo para uma descrição mais abrangente das perdas estruturais. A caracterização adequada do defeito auxilia na comunicação entre os profissionais envolvidos e na definição da estratégia reabilitadora, seja ela predominantemente cirúrgica, protética ou resultante da associação entre diferentes modalidades terapêuticas.

A importância dessa avaliação permanece evidente na literatura contemporânea. König *et al.* (2025), em revisão sistemática e meta-análise, compararam estratégias cirúrgicas e protéticas de reabilitação após maxilectomia, considerando qualidade de vida e

medidas objetivas relacionadas à fala e à mastigação. Assim, a classificação anatômica não deve ser entendida isoladamente, mas como um dos componentes de um planejamento individualizado que considere também as possibilidades funcionais e as características clínicas do paciente.

2.2. Materiais Aloplásticos: Evolução e Aplicações

A escolha do material utilizado na confecção do obturador interfere em características como peso, resistência, adaptação, conforto, durabilidade e estética. Entre os materiais aloplásticos, as resinas acrílicas, particularmente o polimetilmetacrilato (PMMA), consolidaram-se na confecção de próteses obturadoras em razão de sua disponibilidade, custo, possibilidade de processamento e reparo e propriedades estéticas. Apesar da incorporação de novos materiais e tecnologias de fabricação, as resinas acrílicas permanecem amplamente empregadas na prática clínica, embora o peso da prótese possa representar uma limitação, especialmente em defeitos extensos com condições desfavoráveis de retenção (Singh *et al.,* 2013).

Uma das estratégias utilizadas para diminuir esse problema consiste na fabricação de obturadores ocos, reduzindo a massa da porção protética que ocupa o defeito. Srivastava *et al.* (2025), em relato de reabilitação após maxilectomia decorrente de mucormicose, descreveram a utilização de um obturador maxilar oco associado à prótese total, ilustrando a utilização de técnicas destinadas à redução do peso da prótese na prática clínica contemporânea. A utilização de estruturas ocas demonstra que princípios convencionais de redução do peso protético permanecem

relevantes na reabilitação contemporânea, podendo ser associados a diferentes técnicas de confecção e estratégias terapêuticas.

A incorporação da manufatura digital acrescentou novas possibilidades ao processamento dos materiais protéticos. Resinas destinadas à impressão tridimensional e materiais utilizados em processos de fresagem passaram a integrar o fluxo de produção das próteses maxilofaciais. Essa mudança permite produzir geometrias complexas e controlar virtualmente características do desenho antes da fabricação (Paul; Dhawan; Jain, 2024).

AboShady e Amer (2025), em ensaio clínico randomizado cruzado, compararam obturadores convencionais com obturadores produzidos por fluxo totalmente digital e impressão 3D. Os autores identificaram maior satisfação dos pacientes com os obturadores digitais em aspectos funcionais e estéticos, indicando que a evolução dos materiais deve ser analisada conjuntamente com as modificações ocorridas nos processos de planejamento e fabricação.

2.3. Fluxo de Trabalho Digital na Prótese Maxilofacial

Uma das transformações mais relevantes da reabilitação maxilofacial contemporânea corresponde à progressiva incorporação do fluxo de trabalho digital. Enquanto a abordagem convencional depende de moldagens físicas e de sucessivas etapas clínicas e laboratoriais, o fluxo digital possibilita integrar aquisição de dados anatômicos, planejamento virtual e fabricação assistida por computador.

De maneira geral, esse processo pode ser organizado em três componentes: aquisição digital dos dados, desenho auxiliado por computador (CAD) e manufatura auxiliada por computador (CAM). Cristache *et al.* (2021) descrevem a utilização de diferentes recursos

digitais na prótese maxilofacial, incluindo métodos para aquisição e edição dos dados dos defeitos e softwares destinados ao planejamento dos dispositivos protéticos.

A integração de dados provenientes do escaneamento e de exames de imagem possibilita a construção de representações tridimensionais utilizadas no planejamento protético, ampliando as possibilidades de visualização e reprodução virtual das estruturas anatômicas envolvidas na reabilitação (Cristache *et al.*, 2021).

Avanços mais recentes têm explorado a integração de diferentes fontes de dados digitais no planejamento e na confecção dos obturadores. Guo *et al.* (2026) descreveram um fluxo totalmente digital para pacientes submetidos a maxilectomias extensas, combinando escaneamento intraoral, tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) e dados do planejamento cirúrgico. A integração dessas informações permitiu transferir referências da morfologia maxilar pré-operatória para o desenho do obturador imediato, com o objetivo de proporcionar suporte ao contorno facial após a ressecção. Embora se trate de um relatório técnico, a abordagem evidencia o potencial da integração de múltiplas fontes de dados digitais para ampliar as possibilidades de planejamento e reabilitação protética em defeitos maxilares complexos (Guo *et al.,* 2026).

Evidências provenientes de revisão sistemática também indicam crescente aplicação dos recursos digitais na confecção de obturadores para defeitos de maxilectomia. Paul, Dhawan e Jain (2024), ao analisarem estudos envolvendo diferentes estratégias digitais, identificaram potenciais benefícios relacionados à redução do tempo de trabalho, menor consumo de materiais e maior

conforto e aceitação pelos pacientes, embora a literatura disponível ainda seja predominantemente composta por relatos de casos e estudos observacionais.

Na etapa CAD, o modelo tridimensional pode ser utilizado para desenvolver virtualmente a prótese, possibilitando controlar determinadas características de seu desenho antes da fabricação. A literatura analisada também aponta para a incorporação de ferramentas computacionais mais avançadas. Ali *et al.* (2025) investigaram um sistema de raciocínio baseado em casos destinado à predição do desenho de obturadores definitivos, demonstrando uma possível aplicação de métodos computacionais baseados em inteligência artificial como ferramentas auxiliares ao planejamento protético.

Após a finalização do projeto virtual, a etapa CAM permite sua fabricação por métodos subtrativos, como a fresagem, ou aditivos, como a impressão 3D. A manufatura aditiva apresenta particular interesse para obturadores por possibilitar a fabricação de estruturas geometricamente complexas.

Do ponto de vista do paciente, os benefícios potenciais dessa transformação também começam a ser demonstrados clinicamente. AboShady e Amer (2025) observaram preferência e maior satisfação com obturadores totalmente digitais impressos em 3D quando comparados aos dispositivos convencionais, reforçando a relevância clínica da integração entre planejamento virtual e manufatura digital.

2.4. Retenção Protética e o Papel dos Implantes

A retenção constitui elemento fundamental para o desempenho de uma prótese obturadora. O deslocamento durante a mastigação ou a fala pode comprometer sua função e produzir desconforto e insegurança. A dificuldade de retenção tende a aumentar à medida que se amplia o defeito e diminuem os dentes e estruturas de suporte remanescentes (Singh *et al.,* 2013).

Tradicionalmente, a retenção pode ser obtida por meio dos dentes remanescentes, de componentes protéticos como grampos e da utilização de áreas retentivas do próprio defeito. Entretanto, grandes ressecções e situações de edentulismo podem limitar consideravelmente essas possibilidades. Nessas situações, a retenção convencional pode tornar-se dependente da configuração anatômica do defeito, das estruturas remanescentes e das possibilidades de interação entre a prótese e os tecidos disponíveis para suporte e estabilização.

A utilização de implantes osseointegrados acrescentou uma alternativa para retenção e estabilização das próteses maxilofaciais. Quando existe disponibilidade óssea adequada, implantes convencionais podem ser empregados como elementos de ancoragem para sistemas protéticos. Nos defeitos extensos ou diante de limitações do remanescente maxilar, os implantes zigomáticos representam outra possibilidade terapêutica.

Yemenoglu *et al.* (2025) avaliaram, por análise tridimensional de elementos finitos, diferentes configurações de próteses retidas por implantes zigomáticos e dentários em grandes defeitos maxilares decorrentes de tumores ou traumas. Os resultados demonstraram que a configuração dos implantes e o material protético influenciam

a distribuição das tensões, evidenciando a importância do planejamento biomecânico na escolha da estratégia de reabilitação.

Além das evidências biomecânicas, resultados clínicos recentes também apontam benefícios potenciais da retenção implantossuportada. Kumari *et al.* (2025), ao avaliarem pacientes submetidos à maxilectomia reabilitados com implantes zigomáticos, observaram melhora significativa nos escores de funcionamento do obturador e em diferentes domínios de qualidade de vida. Esses resultados reforçam o potencial dos implantes zigomáticos em situações selecionadas, embora sua indicação permaneça condicionada à complexidade cirúrgica, à experiência da equipe e às características anatômicas e clínicas do paciente.

Dessa maneira, a associação entre planejamento protético, recursos digitais e implantodontia amplia as alternativas disponíveis para casos complexos. Contudo, a indicação deve permanecer individualizada, considerando a anatomia do defeito, estruturas remanescentes, condições clínicas e objetivos funcionais do tratamento.

2.5. Reabilitação Funcional e Qualidade de Vida

A finalidade da reabilitação protética ultrapassa o fechamento físico da comunicação entre as cavidades oral e nasal. O tratamento busca restabelecer, na medida do possível, fala, mastigação e deglutição e contribuir para a recuperação estética, psicológica e social do paciente. A concepção contemporânea da reabilitação bucomaxilofacial considera que os resultados terapêuticos devem ser avaliados de maneira abrangente, contemplando não apenas a obturação anatômica do defeito, mas também a recuperação

funcional, a satisfação do paciente, a qualidade de vida e a necessidade de atuação interdisciplinar.

A prótese obturadora pode contribuir para restabelecer a separação entre as cavidades oral e nasal, favorecendo a fala e reduzindo a passagem de alimentos e líquidos para a cavidade nasal, além de contribuir para a mastigação e a deglutição (Singh *et al.,* 2013). Corsalini *et al.* (2021), ao analisarem 25 pacientes reabilitados após maxilectomia, avaliaram aspectos funcionais e estéticos e encontraram resultados que sustentam a utilização dos obturadores na recuperação funcional desses pacientes.

Em pacientes com fissura palatina e comprometimento velofaríngeo, outras modalidades protéticas também podem ser necessárias. Aferri *et al.* (2026) estudaram um programa de redução do bulbo faríngeo associado à fonoterapia intensiva, demonstrando a relevância da integração entre intervenção protética e tratamento fonoaudiológico.

A qualidade de vida passou a ocupar posição relevante na avaliação dos resultados terapêuticos. König *et al.* (2025), em revisão sistemática e meta-análise, compararam reabilitação cirúrgica e protética após maxilectomia e não identificaram diferença estatisticamente significativa na qualidade de vida geral entre as modalidades, resultado que não permite concluir pela equivalência entre as abordagens e reforça que a escolha terapêutica não deve se apoiar exclusivamente em um único tipo de desfecho.

A percepção do próprio paciente também deve integrar essa avaliação. AboShady e Amer (2025), utilizando instrumento específico para avaliação do funcionamento do obturador,

encontraram maior satisfação com dispositivos produzidos por fluxo digital, inclusive em aspectos funcionais e estéticos. Dessa forma, os avanços tecnológicos na prótese maxilofacial devem ser avaliados não somente pela precisão técnica obtida, mas também por sua capacidade de produzir benefícios percebidos pelo paciente.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e qualitativo, desenvolvida com o objetivo de analisar a evolução das reparações aloplásticas palatais e os principais avanços técnicos e tecnológicos relacionados à reabilitação protética de defeitos maxilares e palatinos.

A identificação das publicações foi realizada por meio de buscas em bases e fontes de literatura científica, incluindo PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SciELO. Foram empregados descritores e termos livres, em português e inglês, relacionados aos principais eixos da revisão, incluindo “prótese maxilofacial” (*maxillofacial prosthesis*), “obturadores palatinos” (*palatal obturators*), “impressão tridimensional” (*three-dimensional printing*), “fluxo de trabalho digital” (*digital workflow*), “CAD/CAM”, “implantes dentários” (*dental implants*) e “implantes zigomáticos” (*zygomatic implants*). Os termos foram utilizados isoladamente e em combinações pertinentes ao objetivo do estudo, e as buscas foram atualizadas até agosto de 2026.

Foram consideradas publicações relacionadas à reabilitação protética de defeitos maxilares e palatinos, incluindo estudos clínicos, relatos e séries de casos, estudos observacionais, revisões e trabalhos de caráter técnico. Priorizou-se a literatura contemporânea

relacionada aos avanços técnicos e tecnológicos da reabilitação protética, sem exclusão de publicações clássicas consideradas relevantes para a fundamentação histórica e conceitual do tema. Por se tratar de uma revisão narrativa, a seleção das publicações foi orientada pela pertinência temática e pela contribuição dos estudos para a compreensão dos diferentes aspectos da reabilitação protética, não sendo realizada síntese quantitativa dos resultados. Essa abordagem não teve como finalidade identificar exaustivamente todas as publicações disponíveis, mas reunir e discutir estudos relevantes para os eixos temáticos definidos.

Para organização e análise do conteúdo, os estudos selecionados foram agrupados em cinco eixos temáticos: classificação dos defeitos maxilares; materiais utilizados na confecção dos obturadores; aplicação do fluxo de trabalho digital e da impressão tridimensional; estratégias de retenção, incluindo o uso de implantes; e repercussões funcionais e relacionadas à qualidade de vida. A análise foi conduzida de forma descritiva e interpretativa, buscando identificar permanências, mudanças e tendências na evolução das abordagens reabilitadoras. Como limitação, destaca-se o caráter não exaustivo da seleção bibliográfica, próprio da abordagem narrativa adotada, que não permite assegurar a identificação de todas as evidências disponíveis sobre o tema.

Adicionalmente, foram selecionadas fotografias clínicas originalmente apresentadas no trabalho acadêmico desenvolvido por Vinicius Pioli Zanetin, sob orientação do Prof. Dr. Décio Paiola, na Faculdade de Odontologia da Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), em 2008. Dos quatro casos clínicos originalmente apresentados, foram selecionadas para o presente estudo imagens referentes a três situações clínicas — defeito palatino decorrente de

trauma, fissura labiopalatina e defeito associado a processo infeccioso —, priorizando-se fotografias que não apresentassem identificação facial dos pacientes. As imagens foram empregadas exclusivamente com finalidade ilustrativa e de contextualização das possibilidades de reabilitação protética, não sendo utilizadas para produção de dados, avaliação de desfechos ou análise comparativa de resultados clínicos (Zanetin, 2008). O presente estudo consistiu em revisão narrativa da literatura, sem recrutamento de participantes, realização de intervenções clínicas ou coleta primária de dados de pacientes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidencia que a evolução das reparações aloplásticas palatais não ocorreu pela substituição dos princípios protéticos tradicionais, mas pela incorporação progressiva de novos recursos de diagnóstico, planejamento, fabricação e retenção. Os fundamentos relacionados à extensão e à localização do defeito, às estruturas remanescentes e às condições de suporte, estabilidade e retenção permanecem determinantes para o planejamento, enquanto as tecnologias digitais e as estratégias implantossuportadas ampliam as possibilidades de individualização do tratamento.

A permanência de sistemas clássicos de classificação na literatura contemporânea demonstra que a incorporação tecnológica não elimina a necessidade de compreensão anatômica e biomecânica do defeito. A classificação de Aramany (1978), por exemplo, continua fornecendo parâmetros aplicáveis ao planejamento protético e passou a ser incorporada inclusive a modelos computacionais, como observado por Ali *et al.* (2025). Essa continuidade sugere que a

inovação tecnológica apresenta maior potencial quando associada aos fundamentos consolidados da prótese maxilofacial, e não quando utilizada de maneira dissociada deles.

Em relação aos materiais, a literatura analisada demonstra coexistência entre soluções convencionais e tecnologias contemporâneas. As resinas acrílicas permanecem clinicamente relevantes, enquanto estratégias como a confecção de obturadores ocos continuam sendo empregadas para reduzir o peso de dispositivos destinados a defeitos extensos (Singh *et al.,* 2013; Srivastava *et al.,* 2025). Assim, a evolução observada não corresponde necessariamente à substituição dos materiais tradicionais, mas à ampliação das possibilidades de processamento, desenho e fabricação das próteses.

Entre as transformações identificadas, a digitalização do fluxo de trabalho representa uma das mudanças mais expressivas. A integração entre aquisição digital de dados, planejamento CAD e manufatura CAM possibilita maior controle sobre diferentes etapas da produção protética e favorece a reprodução virtual de estruturas anatômicas complexas (Cristache *et al.,* 2021). Entretanto, a relevância dessas tecnologias não deve ser avaliada apenas pela capacidade de digitalizar procedimentos anteriormente analógicos.

Sob a perspectiva clínica, os resultados de AboShady e Amer (2025) são particularmente relevantes, pois demonstraram maior satisfação dos pacientes com obturadores produzidos por fluxo totalmente digital em comparação aos dispositivos convencionais. Esse achado sugere que os benefícios da digitalização podem alcançar dimensões percebidas diretamente pelo paciente. Contudo, a evidência disponível ainda não permite assumir que o fluxo digital

seja universalmente superior às técnicas convencionais, uma vez que diferentes características anatômicas, clínicas e protéticas podem interferir nos resultados.

Resultados mais recentes reforçam a necessidade dessa interpretação cautelosa. Zhang *et al.* (2026), em estudo randomizado autocontrolado, observaram redução do tempo clínico de moldagem e do número de consultas com a utilização de um fluxo digital para fabricação de obturadores definitivos, além de adaptação considerada clinicamente aceitável. Entretanto, não foi identificada diferença estatisticamente significativa na adaptação entre as próteses digitais e convencionais, sugerindo que as vantagens do fluxo digital podem estar relacionadas principalmente à eficiência do processo e à experiência clínica, sem necessariamente representar superioridade em todos os parâmetros avaliados.

A evolução das estratégias de retenção também ampliou as possibilidades terapêuticas nos defeitos extensos, especialmente quando dentes e estruturas remanescentes são insuficientes para proporcionar retenção convencional. Entretanto, a utilização de implantes osseointegrados não deve ser compreendida apenas como uma solução mecânica para aumentar a retenção. Os resultados biomecânicos apresentados por Yemenoglu *et al.* (2025) demonstram que configuração, posicionamento dos implantes e materiais protéticos interferem na distribuição das tensões, reforçando a necessidade de planejamento individualizado. Os implantes zigomáticos, portanto, representam uma alternativa para situações selecionadas, e não uma indicação generalizável a todos os pacientes com grandes defeitos maxilares.

A Tabela 1 sintetiza os principais aspectos da evolução das abordagens reabilitadoras identificados na literatura analisada.

Tabela 1. Síntese da evolução e dos principais avanços na reabilitação protética de defeitos palatinos e maxilares.

Eixo	Abordagem tradicional	Avanços contemporâneos	Principais repercussões
Planejamento	Moldagem convencional e planejamento clínico	Escaneamento, tomografia e planejamento digital	Ampliação das possibilidades de planejamento virtual e reprodução anatômica
Confecção	Técnicas laboratoriais convencionais	CAD/CAM e impressão 3D	Maior controle digital do processo e possibilidade de reprodução do projeto protético
Materiais	Predomínio do PMMA	Resinas para manufatura aditiva e outros materiais processados digitalmente	Ampliação das possibilidades de fabricação e desenho protético
Design do obturador	Obturadores convencionais e estruturas ocas	Modelagem digital e estruturas personalizadas	Possibilidade de redução de peso, personalização do desenho e controle virtual da geometria protética
Retenção	Dentes remanescentes, grampos e áreas anatômicas	Associação com implantes dentários e zigomáticos em casos selecionados	Potencial aumento da estabilidade e retenção

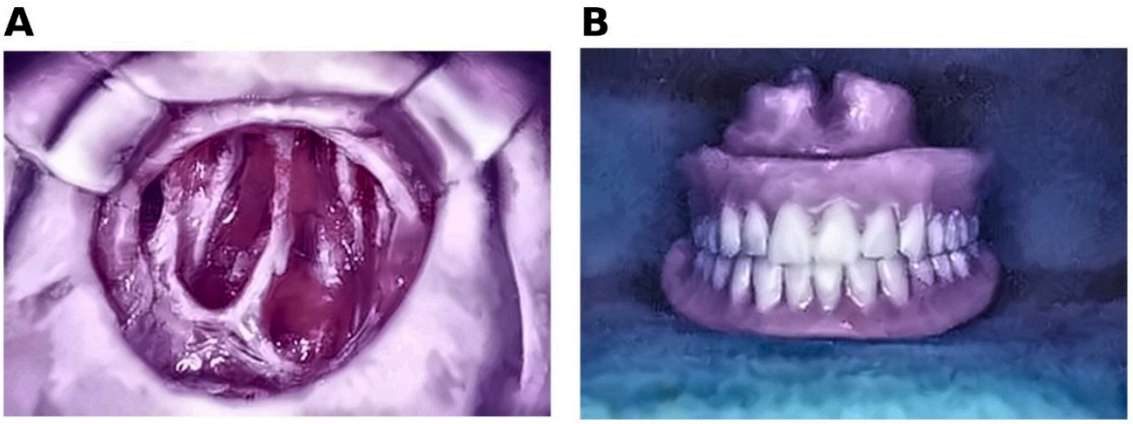
Avaliação dos resultados	Ênfase na obturação do defeito	Avaliação de fala, mastigação, deglutição, satisfação e qualidade de vida	Avaliação mais abrangente dos resultados funcionais e da qualidade de vida

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Aramany (1978), Cristache *et al.* (2021), Paul, Dhawan e Jain (2024), AboShady e Amer (2025), Srivastava *et al.* (2025), Yemenoglu *et al.* (2025) e Zhang *et al.* (2026).

Além dos avanços descritos na literatura, a documentação clínica selecionada permite ilustrar diferentes situações em que a reparação aloplástica pode ser empregada na reabilitação de defeitos palatinos. Embora apresentem etiologias distintas, as imagens ilustram diferentes aplicações clínicas das próteses obturadoras na recuperação da separação entre as cavidades oral e nasal e na reabilitação das estruturas comprometidas (Zanetin, 2008).

Nos defeitos decorrentes de trauma, a extensão da perda estrutural e as condições dos tecidos e dentes remanescentes interferem diretamente no planejamento protético. A Figura 1 apresenta um exemplo clínico de defeito palatino traumático e a respectiva prótese confeccionada para sua reabilitação.

Figura 1. Reabilitação protética de defeito palatino decorrente de trauma. (A) Aspecto clínico do defeito; (B) prótese confeccionada para reabilitação.



Fonte: Zanetin (2008), a partir de documentação clínica de Décio Paiola.

Nos pacientes com fissura labiopalatina, a reabilitação protética apresenta características próprias, uma vez que o defeito pode comprometer a separação entre as cavidades oral e nasal e produzir alterações funcionais relacionadas principalmente à fala, à deglutição e à alimentação. A utilização de dispositivos protéticos pode contribuir para a obturação do defeito e para a recuperação funcional, devendo integrar-se, quando necessário, à atuação interdisciplinar.

A Figura 2 ilustra uma situação clínica de fissura labiopalatina, apresentando o aspecto intraoral do defeito, o dispositivo protético confeccionado e o resultado obtido após sua instalação.

Figura 2. Reabilitação protética em fissura labiopalatina. (A) Aspecto intraoral; (B) dispositivo protético; (C) resultado após instalação.

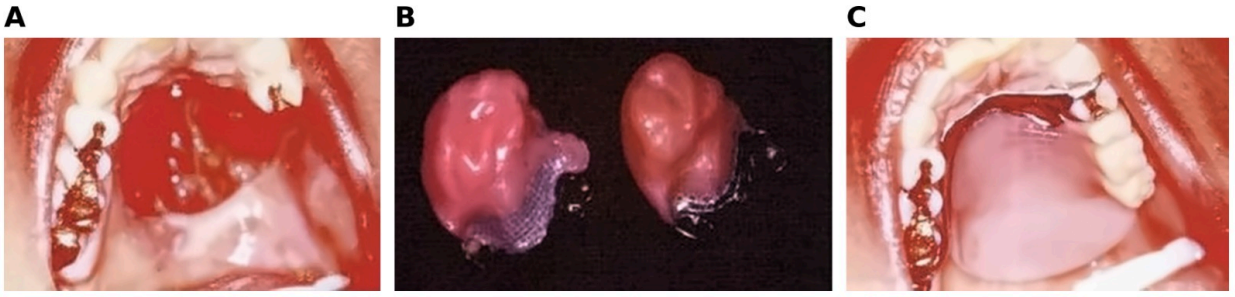


Fonte: Zanetin (2008), a partir de documentação clínica de Décio Paiola.

Nos defeitos palatinos adquiridos associados a processos infecciosos, a perda de estruturas pode resultar em comunicação entre as cavidades oral e nasal e demandar reabilitação protética. A extensão do defeito, as condições dos tecidos remanescentes e as possibilidades de retenção devem ser consideradas no planejamento individualizado da prótese obturadora.

A Figura 3 apresenta um exemplo de reabilitação protética de defeito palatino associado à infecção fúngica, demonstrando o aspecto clínico do defeito, os dispositivos protéticos confeccionados e o aspecto intraoral após a instalação da prótese.

Figura 3. Reabilitação protética de defeito palatino associado à infecção fúngica. (A) Aspecto clínico do defeito; (B) dispositivos protéticos; (C) aspecto intraoral após instalação da prótese.



Fonte: Zanetin (2008), a partir de documentação clínica de Décio Paiola.

Os resultados funcionais constituem um eixo fundamental para a avaliação da efetividade das reparações aloplásticas palatais. Embora retenção, estabilidade e adaptação sejam requisitos essenciais para o desempenho da prótese, o sucesso da reabilitação deve ser analisado principalmente por sua capacidade de contribuir para a recuperação das funções comprometidas. A restauração da separação entre as cavidades oral e nasal pode favorecer fala, mastigação e deglutição (Singh *et al.,* 2013). Nesse sentido, a avaliação funcional e estética realizada por Corsalini *et al.* (2021) em

pacientes reabilitados após maxilectomia reforça que os resultados terapêuticos devem ultrapassar parâmetros exclusivamente mecânicos ou protéticos.

A necessidade de atuação interdisciplinar torna-se particularmente evidente quando as repercussões do defeito ultrapassam os limites da reconstrução anatômica. Nas alterações velofaríngeas associadas às fissuras palatinas, por exemplo, a intervenção protética pode ser articulada à fonoterapia. Aferri *et al.* (2026), ao avaliarem um programa de redução progressiva do bulbo faríngeo associado à terapia fonoaudiológica intensiva, evidenciam a importância da integração entre diferentes modalidades terapêuticas. Dessa perspectiva, a prótese deve ser compreendida como um componente do processo de reabilitação, e não necessariamente como uma intervenção isolada.

A qualidade de vida e a satisfação do paciente constituem, portanto, componentes essenciais para a interpretação dos resultados terapêuticos. König *et al.* (2025), em revisão sistemática e meta-análise comparando reabilitação cirúrgica e protética após maxilectomia, não identificaram diferença estatisticamente significativa na qualidade de vida geral entre as modalidades analisadas. Esse resultado reforça a reabilitação protética como alternativa terapêutica relevante, mas não permite concluir pela equivalência ou superioridade de uma abordagem em relação à outra. A decisão entre reconstrução cirúrgica e obturação protética deve, portanto, considerar as características do defeito, as condições clínicas, as possibilidades reabilitadoras e as necessidades funcionais de cada paciente.

De maneira complementar, AboShady e Amer (2025) identificaram maior satisfação dos pacientes com obturadores produzidos por fluxo totalmente digital quando comparados aos dispositivos convencionais. O achado sugere que os benefícios potenciais da evolução tecnológica podem alcançar não apenas as etapas de planejamento e fabricação, mas também aspectos percebidos diretamente pelo paciente. Entretanto, esses resultados não devem ser interpretados como demonstração de superioridade universal do fluxo digital. A extensão e a configuração do defeito, as estruturas disponíveis para suporte e retenção, as condições clínicas, as necessidades funcionais e o acesso aos recursos tecnológicos permanecem relevantes para a escolha da estratégia reabilitadora.

Em síntese, os estudos analisados demonstram uma trajetória de evolução caracterizada pela integração entre fundamentos consolidados da prótese maxilofacial e recursos tecnológicos contemporâneos. Classificações tradicionais, materiais convencionais e princípios biomecânicos permanecem relevantes, enquanto escaneamento digital, planejamento CAD/CAM, impressão 3D, ferramentas computacionais e estratégias implantossuportadas ampliam as possibilidades terapêuticas. Nesse cenário, o avanço da reabilitação parece residir menos na substituição das técnicas convencionais e mais na capacidade de selecionar e integrar diferentes recursos de acordo com a configuração do defeito, as condições clínicas, as possibilidades de retenção e as necessidades funcionais do paciente. A incorporação tecnológica deve, portanto, estar subordinada ao planejamento individualizado e aos objetivos da reabilitação, e não constituir um fim em si mesma.

5. CONCLUSÃO

A análise da literatura demonstra que as reparações aloplásticas palatais permanecem como importante alternativa para a reabilitação de defeitos palatinos e maxilares de diferentes etiologias. Os princípios relacionados ao suporte, à estabilidade, à retenção e à recuperação funcional permanecem fundamentais, enquanto a incorporação do fluxo digital, das tecnologias CAD/CAM, da impressão 3D e das estratégias implantossuportadas ampliou as possibilidades de planejamento e execução do tratamento.

Os avanços tecnológicos identificados não representam necessariamente a substituição das abordagens convencionais, mas sua integração a novos recursos capazes de favorecer o planejamento individualizado. Da mesma forma, a utilização de implantes osseointegrados e zigomáticos amplia as possibilidades de retenção em situações selecionadas, devendo sua indicação considerar as características anatômicas, clínicas e biomecânicas de cada caso.

Conclui-se que o sucesso das reparações aloplásticas palatais deve ser compreendido para além da adaptação mecânica da prótese, considerando a recuperação da fala, mastigação e deglutição, bem como o conforto, a satisfação e a qualidade de vida dos pacientes. A escolha da estratégia reabilitadora deve integrar fundamentos protéticos consolidados, recursos tecnológicos disponíveis e atuação interdisciplinar, tendo como referência as necessidades funcionais e as particularidades de cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABOSHADY, M. M.; AMER, M. M. Patient satisfaction with conventional versus fully digital obturators fabricated with 3D

printing: a randomized crossover trial. **BMC Oral Health,** v. 25, n. 1, art. 826, 2025. DOI: 10.1186/s12903-025-06106-y. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12903-025-06106-y. Acesso em: 22 ago. 2026.

AFERRI, H. C. *et al.* Pharyngeal bulb reduction program in individuals with cleft palate. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal,** v. 63, n. 8, p. 2330-2338, 2026. DOI: 10.1177/10556656251370490. Disponível em: https://doi.org/10.1177/10556656251370490. Acesso em: 22 ago. 2026.

ALI, I. E. *et al.* Automated design prediction for definitive obturator prostheses: a case-based reasoning study. **Journal of Prosthodontics,** v. 34, n. 5, p. 490-499, 2025. DOI: 10.1111/jopr.13994. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jopr.13994. Acesso em: 22 ago. 2026.

ARAMANY, M. A. Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part I: classification. **The Journal of Prosthetic Dentistry,** v. 40, n. 5, p. 554-557, 1978. DOI: 10.1016/0022-3913(78)90092-6. Disponível em: https://doi.org/10.1016/0022-3913(78)90092-6. Acesso em: 22 ago. 2026.

BROWN, J. S. *et al.* A modified classification for the maxillectomy defect. **Head & Neck,** v. 22, n. 1, p. 17-26, 2000. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0347(200001)22:1<17::AID-HED4>3.0.CO;2-2. Disponível em: https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0347(200001)22:1%3C17::AID-HED4%3E3.0.CO;2-2. Acesso em: 22 ago. 2026.

CORSALINI, M. *et al.* Obturator prosthesis rehabilitation after maxillectomy: functional and aesthetical analysis in 25 patients. **International Journal of Environmental Research and Public Health,** v. 18, n. 23, art. 12524, 2021. DOI: 10.3390/ijerph182312524.

Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijerph182312524. Acesso em: 22 ago. 2026.

CRISTACHE, C. M. *et al.* Digital workflow in maxillofacial prosthodontics—an update on defect data acquisition, editing and design using open-source and commercial available software. **Applied Sciences,** v. 11, n. 3, art. 973, 2021. DOI: 10.3390/app11030973. Disponível em: https://doi.org/10.3390/app11030973. Acesso em: 22 ago. 2026.

GUO, Z. *et al.* Digital fabrication of obturators with immediate optimized facial support for extensive maxillectomy using the existing maxillary contour. Journal of Prosthodontic Research, v. 70, n. 4, p. 691-696, 2026. DOI: 10.2186/jpr.JPR_D_25_00096. Disponível em: https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_25_00096. Acesso em: 04 nov. 2026.

KÖNIG, J. *et al.* Comparative analysis of surgical and prosthetic rehabilitation in maxillectomy: a systematic review and meta-analysis on quality-of-life scores and objective speech and masticatory measurements. **The Journal of Prosthetic Dentistry,** v. 133, n. 1, p. 305-314, 2025. DOI: 10.1016/j.prosdent.2023.11.023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2023.11.023. Acesso em: 06 nov. 2026.

KUMARI, P. *et al.* Rehabilitation of maxillectomy patients using zygoma implants. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery,** v. 24, n. 4, p. 1090-1099, 2025. DOI: 10.1007/s12663-024-02417-9. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s12663-024-02417-9. Acesso em: 22 ago. 2026.

PAUL, A.; DHAWAN, P.; JAIN, N. Digital applications in the fabrication of obturators in maxillectomy defects: a systematic review. **Cureus,** v. 16, n. 9, e70479, 2024. DOI: 10.7759/cureus.70479. Disponível em: https://doi.org/10.7759/cureus.70479. Acesso em: 22 ago. 2026.

SINGH, M. *et al.* Obturator prosthesis for hemimaxillectomy patients. **National Journal of Maxillofacial Surgery,** v. 4, n. 1, p. 117-120, 2013. DOI: 10.4103/0975-5950.117814. Disponível em: https://doi.org/10.4103/0975-5950.117814. Acesso em: 22 ago. 2026.

SRIVASTAVA, S. K. *et al.* Prosthetic rehabilitation of a post-mucormycosis maxillectomy defect using a maxillary hollow obturator and complete denture: a case report. **Cureus,** v. 17, n. 5, e83881, 2025. DOI: 10.7759/cureus.83881. Disponível em: https://doi.org/10.7759/cureus.83881. Acesso em: 22 ago. 2026.

YEMENOGLU, H. *et al.* Evaluation of prostheses retained zygomatic and dental implants in large defects in the maxilla due to tumors or major trauma by biomechanical 3-dimensional finite element analysis. **BMC Oral Health,** v. 25, art. 99, 2025. DOI: 10.1186/s12903-025-05468-7. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12903-025-05468-7. Acesso em: 22 ago. 2026.

ZANETIN, V. P. **Reparações aloplásticas palatais: revisão de literatura.** 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Metropolitana de Santos, Santos, 2008.

ZHANG, H. *et al.* A digital workflow for fabrication of a 3D-printed definitive obturator prosthesis and a preliminary evaluation of its clinical adaptation: a randomized self-controlled study. **Journal of Prosthodontics,** v. 35, n. 2, p. 143-152, 2026. DOI: 10.1111/jopr.70052.

Disponível em: https://doi.org/10.1111/jopr.70052. Acesso em: 22 ago. 2026.

AGRADECIMENTOS

Os autores prestam homenagem à memória do Prof. Dr. Décio Paiola, que atuou como orientador do trabalho acadêmico desenvolvido por Vinicius Pioli Zanetin na Faculdade de Odontologia da Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), em 2008, reconhecendo sua contribuição acadêmica e sua atuação nos casos clínicos que originaram a documentação fotográfica proveniente de seu acervo clínico e utilizada neste estudo.

[1] Cirurgião-dentista, Mestre em Terapia Intensiva (mestrado profissionalizante) pela Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva (SOBRATI), São Paulo, SP, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[2] Cirurgião-dentista, graduado em Odontologia pela Universidade Bandeirante de São Paulo (UNIBAN), São Paulo, SP, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[3] Mestre em Ciências pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP), São Paulo, SP, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.