

REABILITAÇÃO IMEDIATA DE MAXILAS ATRÓFICAS, TÉCNICA ALL ON FOUR: RELATO DE CASO

IMMEDIATE REHABILITATION OF ATROPHIC MAXILLAE, ALL-ON –FOUR TECHNIQUES: A CASE REPORT

ANDRÉ LUIZ SILVA DE ASSIS¹, ANDRESSA LUIZA DE MORAIS^{1*}, JÉSSICA DE ARAÚJO ESPÍNDOLA¹, DEYNNE WYLLIE DAMASCENA SOUGEY², LEANDRO LÉCIO DE LIMA SOUSA³, SÉRGIO CHARIFKER RIBEIRO MARTINS⁴

1. Pós-graduanda(o) em implantodontia e prótese dentária do instituto RIDGE – Recife, Pernambuco, Brasil; 2. Cirurgião-dentista especialista em implantodontia e prótese dentária; 3. Mestre em implantodontia Doutor em periodontia; 4. Especialista em Cirurgia e traumatologia BMF mestre e doutor em implantodontia.

* Rua Ernesto de Paula Santos, 187, sala 0205/206, Empresarial Excelsior, Boa Viagem, Recife, Pernambuco, Brasil. CEP: 51021-330. andressaluzamorais@outlook.com

Recebido em 17/06/2026. Aceito para publicação em 13/07/2026

RESUMO

A perda dentária impacta diretamente na qualidade de vida de um indivíduo, pois compromete funções mastigatórias, estéticas e psicossociais. Nesse contexto, as técnicas reabilitadoras convencionais, como enxertos ósseos ou protocolos com maior número de implantes, frequentemente são utilizados e envolvem complexidade cirúrgica elevando seus riscos. Buscando minimizar esses riscos, diminuir o tempo de reabilitação e aumentar a previsibilidade quando comparado aos enxertos, surge a técnica All-on-Four, que consiste numa abordagem inovadora no cerne da reabilitação de maxilas atróficas, em que quatro implantes são instalados em regiões com maiores disponibilidades ósseas, sendo esses dois axiais anteriores e dois inclinados posteriores, com a necessidade de carga imediata, o que aumenta o conforto do paciente, e elevado grau de sucesso. Tal estratégia desenvolvida pelo Doutor Paulo Maló (2003), aliam uma solução eficiente e menos invasiva, ao alto grau de previsibilidade da reabilitação mais célere com implantes dentários. Neste trabalho, será abordado um caso clínico em que essa técnica descrita, foi utilizada de maneira modificada, preservando elementos dentais 17 e 27 para manter a propriocepção durante utilização de prótese provisória, e posterior retirada desses elementos para instalação de prótese definitiva sob implantes.

PALAVRAS-CHAVE: All-on-Four; Maxila atrófica; Implantes dentários.

ABSTRACT

Tooth loss directly impacts an individual's quality of life, compromising masticatory, aesthetic, and psychosocial functions. In this context, conventional rehabilitation techniques, such as bone grafts or protocols with a greater number of implants, are frequently used and involve surgical complexity, increasing their risks. Given the need to minimize the use of bone grafts due to their low resistance and poor predictability, the All-on-Four technique emerges. This innovative approach focuses on the rehabilitation of atrophic maxillae, where four implants are installed in areas with greater bone availability, followed by immediate loading,

increasing patient comfort and a high success rate. This strategy, developed by Dr. Paulo Maló (2003), combines an efficient and less invasive solution with the high degree of predictability of faster rehabilitation with dental implants. This paper will discuss a clinical case in which this technique, as described, was used in a modified way, preserving the dental structures of the upper second molars to maintain proprioception during the use of a temporary prosthesis, and subsequent removal of these elements for the installation of a definitive prosthesis on implants.

KEYWORDS: All-on-Four; Atrophic maxilla; Dental implants.

1. INTRODUÇÃO

O protocolo All-on-Four representa uma abordagem amplamente utilizada para a reabilitação de pacientes totalmente edêntulos, a técnica consiste na instalação de quatro implantes estrategicamente posicionados, sendo dois anteriores inseridos axialmente e dois posteriores inclinados, permitindo o suporte e a retenção de uma prótese fixa de arco total, possibilitando o melhor aproveitamento do osso alveolar remanescente, reduzindo, em muitos casos, a necessidade de procedimentos reconstrutivos, como enxertos ósseos e levantamento do seio maxilar, o que pode diminuir a morbidade cirúrgica, o tempo de tratamento e os custos da reabilitação¹.

Vale ressaltar que a atrofia maxilar, frequentemente associada ao edentulismo prolongado, decorre principalmente da reabsorção progressiva do processo alveolar após a perda dentária, esse processo pode ser intensificado por fatores sistêmicos, como: deficiência de vitamina D, osteoporose e uso prolongado de corticosteroides, comprometendo a qualidade e o volume ósseo disponíveis para a instalação de implantes, dessa forma, a avaliação clínica e médica do paciente torna-se fundamental para identificar e controlar condições que possam interferir no prognóstico do tratamento reabilitador².

Há diversas técnicas terapêuticas disponíveis para a reabilitação de pacientes edêntulos, variando quanto ao número de implantes, complexidade cirúrgica, tempo de tratamento e necessidade de procedimentos complementares, entre essas alternativas, o protocolo All-on-Four destaca-se por possibilitar a reabilitação de maxilas e mandíbulas atroficas com apenas quatro implantes, permitindo, em muitos casos, a carga imediata da prótese provisória³.

Estudos clínicos de longo prazo demonstram que o protocolo All-on-Four apresenta elevadas taxas de sobrevida dos implantes e das próteses, frequentemente superiores a 95% após dez anos de acompanhamento, mesmo em pacientes com maxilas atroficas, além da previsibilidade clínica, a técnica proporciona resultados satisfatórios quanto à função mastigatória, estabilidade protética, estética e qualidade de vida, consolidando-se como uma alternativa segura e eficaz para a reabilitação oral⁴.

Neste trabalho será relatado um caso clínico em que foi realizada a reabilitação de maxila atrofica superior, através da técnica All-on-four. A abordagem conta com a necessidade de preservar os dois segundos molares superiores no período de cicatrização cirúrgica e adaptabilidade protética provisória, com a finalidade da adequação de nova DVO e propriocepção.

2. CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 63 anos, portadora de diabetes mellitus tipo 2 compensada, conforme exames médicos atualizados, procurou a clínica do curso de especialização em implantodontia e prótese dentária, com o desejo de eliminar o uso da prótese dentária parcial removível superior. Após solicitação de Tomografia de Feixe Cônico, e posterior análise das imagens, identificou-se a pouca disponibilidade óssea em região de maxila superior, sobretudo em região posterior (Figura 1).



Figura 1. Reconstrução Panorâmica obtida a través de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. **Fonte:** Os próprios autores.

Uma das etapas importantes na realização de implantes imediatos é compreender o processo biológico causador das alterações tridimensionais ósseas e conjuntivas. Após a extração dentária inicia-se modelamento e remodelamento que resulta na reabsorção óssea. Nos primeiros 3 meses esses eventos ocorrem de forma mais intensa, após esse tempo, passa a ser de forma mais gradual⁵. A extensão desse processo varia conforme a localização e fatores sistêmicos. Na

região de molares ocorre cerca de 50% de redução da largura da crista alveolar⁶.

De acordo com análise dos exames complementares solicitados, e pela condição de saúde sistêmica da paciente, realizou-se o protocolo de profilaxia antibiótica e anti-inflamatória, com a administração de Amoxicilina 1g e dexametasona 8mg respectivamente, seguidos de preparo antisséptico com bochechos de digluconato de clorexidina 0,12%. O anestésico de escolha foi a Articaina+epinefrina 1:100.000, por se tratar de um sal anestésico bastante seguro devido à sua rápida metabolização no organismo, baixa toxicidade sistêmica e alta capacidade de difusão tecidual. Foram utilizados quatro tubetes de anestésico, porém caso necessário, a dosagem máxima de segurança permitida seria de até seis tubetes conforme o peso de 60kg da paciente em questão. As infiltrações foram realizadas no nervo nasopalatino, palatino maior, alveolar superior anterior, médio e posterior. Optou-se pela exodontia do dente 14 (primeiro pré-molar superior direito), e na sequência dos demais dentes anteriores superiores restantes, com auxílio de descoladores de molt, periôtomos e fórceps 150 (Figuras 2 e 3).



Figura 2. Aspecto inicial. **Fonte:** Os próprios autores.



Figura 3. Pós Exodontias. **Fonte:** Os próprios autores.

Por conseguinte, realizou-se a osteoplastia do rebordo maxilar irregular com auxílio da brocas esféricas cirúrgicas carbide nº6 e Maxicut/ Zecrya. Imediatamente após plastia óssea, seguiu-se com a instalação dos implantes posteriores angulados e anteriores paralelos, sendo estes GM Neodent® 3.5-13mm e 3.5-11mm respectivamente, ambos com torque de 45N.

A angulação dos implantes posteriores constitui um dos principais diferenciais do protocolo All-on-Four, pois possibilita o aproveitamento do osso remanescente

em regiões com atrofia óssea acentuada, o que permite contornar limitações anatômicas, como: o seio maxilar e o canal mandibular, favorecendo a obtenção de estabilidade primária adequada⁶. No caso clínico descrito após a instalação dos implantes, seguiu-se com o posicionamento dos minipilares, os anteriores inseridos axialmente e os posteriores inclinados, ambos com torques de 32 e 20N respectivamente (Figura 4).

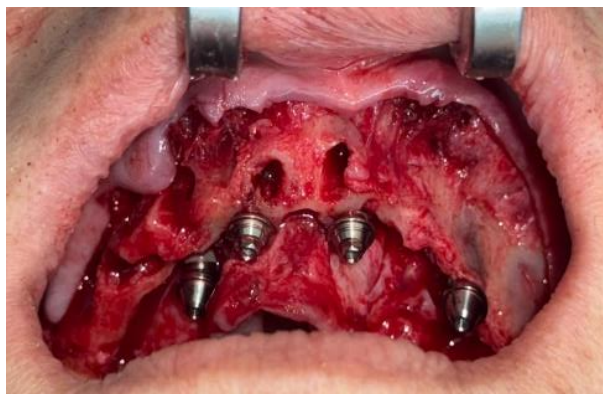


Figura 4. Instalação de Minipilares. **Fonte:** Os próprios autores.

Na síntese, foi realizada sutura contínua com fio de Nylon 5-0, regularizando todo rebordo gengival e logo na sequência, com a finalidade de reabilitação imediata, prosseguiu-se com instalação de cilindros provisórios para captura da prótese previamente confeccionada (Figura 5).



Figura 5. Sutura contínua e instalação de cilindros provisórios nos minipilares. **Fonte:** Os próprios autores.



Figura 6. Prótese provisória adaptada com cilindros provisórios. **Fonte:** Os próprios autores.

Posteriormente, iniciou-se a etapa protética com a captura da prótese, a fim de torná-la provisória e fixa sob os implantes recém-instalados. Tal processo aconteceu com a colocação da prótese em oclusão com os dentes inferiores, seguido da inserção da silicone de adição Neodent® na porção superior da prótese (palato), com a finalidade de captura da posição da saída dos parafusos dos cilindros provisórios. Subsequentemente, com auxílio de broca maxicut em peça reta, foi feito desgaste nessas marcações para passagem dos parafusos, e em posição favorável com encaixe perfeito em boca, inseriu-se resina acrílica Vipflash® incolor para fixá-los, sendo posteriormente retirados da boca em posição correta na prótese para corte e nivelamento com disco de metal (Figura 6).

Após esse processo, a prótese provisória foi recolocada em boca para reembasamento e alguns ajustes, e devidamente instalada/ parafusada sob os implantes (Figura 7), conferindo funcionalidade, estética e otimização do tempo de recuperação cirúrgica.



Figura 7. Prótese provisória instalada sob implantes. **Fonte:** Os próprios autores.

Para fins de controle e acompanhamento do processo de instalação dos implantes e seus componentes, solicitou-se radiografia panorâmica, a fim de verificar posição e angulação dos implantes, bem como saúde óssea perimplantar (Figura 8).



Figura 8. Radiografia Panorâmica pós instalação de implantes. **Fonte:** Os próprios autores

Na referida imagem, é possível observar as áreas de predileção da instalação desses implantes, sendo estas pilares caninos e região de pré-molares, áreas estratégicas de maiores remanescentes ósseos em maxilas atroficas, e livres de estruturas anatômicas nobres, dispensando enxertos. Tal disposição obedece a um desenho biomecânico fundamental para estabilidade protética.

3. DISCUSSÃO

De acordo com Amoroso *et al.* (2014)⁸ os implantes osseointegrados vêm ganhando espaço na reabilitação oral total, apesar de surgir a cada dia, novas alternativas de tratamento reabilitador, que visam minimizar custos e proporcionar maior velocidade na resolução dos tratamentos, melhorando a satisfação dos pacientes, tanto nos fatores estéticos como mastigatório, a demanda na necessidade de reabilitação oral dos pacientes apresenta um crescimento elevado. Em função dessa busca de resultados, o protocolo All-on-Four vem ganhando espaço como resolução protética dos edêntulos totais⁸.

Segundo Rossi, (2013)⁹ desde que Maló e colaboradores desenvolveram o conceito All-on-Four, relatando tal técnica como viável, simples e de bom custo-benefício, as implicações biomecânicas envolvidas no comprimento dos cantiléver, na inclinação do eixo de inserção dos implantes e associação de implantes inclinados a implantes axiais em próteses fixas de arco total voltaram a debate e têm sido foco de inúmeras investigações⁹.

Para Ling, (2017)¹⁰ estudos *in vitro* demonstram que os implantes inclinados podem aumentar a tensão e estresse no osso marginal. Entretanto, um implante inclinado, inserido em uma prótese suportada por implantes múltiplos, tem sua rigidez reduzida¹⁰.

Já para Silva *et al.* (2010)¹¹ ao comparar a quantificação das tensões na interface implante-osso de tipos diferentes de modalidades de próteses com implantes inclinados, foi observado tanto em modelos All-on-Four quanto All-on-six, maior valor e de tensão na cervical dos implantes inclinados, sendo menor para o modelo All-on-six, principalmente nos movimentos laterais da mandíbula¹¹.

Brackmann *et al.* (2017)¹² destacaram que 72% dos pacientes submetidos a protocolos convencionais relataram insatisfação em decorrência do período de adaptação às próteses provisórias, limitação que não é observada na técnica All-on-four, uma vez que esta possibilita a carga imediata¹².

Essa vantagem é corroborada por Moreira *et al.* (2023)¹³, que demonstraram uma taxa de falha de 1,25% para a técnica All-on-four, em comparação com 5% para o protocolo All-on-six, durante um acompanhamento de cinco anos, os autores atribuíram essa diferença à menor complexidade biomecânica e à melhor distribuição das tensões sobre o tecido ósseo¹³. Em um estudo longitudinal com acompanhamento de dez anos, Rinaldi (2022)¹⁴ observou elevada taxa de sobrevida dos implantes e perda óssea marginal média de 1,2 mm. Esses resultados reforçam a eficácia a longo prazo e a previsibilidade e a estabilidade clínica do protocolo All-on-four, inclusive em casos de maior complexidade¹⁴.

Segundo González, 2022 mesmo diante do grau de eficácia de próteses totais implantossuportadas, como o caso da técnica All-on-four, a propriocepção torna-se comprometida, o periodonto é a principal fonte dessa informação relevante e, quando um dente é perdido, toda essa sensibilidade proprioceptiva passa a depender de

receptores musculares, da mucosa ou da articulação temporomandibular, e essa sensibilidade se deteriora. A osseopercepção é um fenômeno complexo que parece melhorar essa sensibilidade em pacientes com implantes dentários¹⁵.

Vale ressaltar que, para Naujokat *et al.* (2016)¹⁶, a integração entre a medicina e a implantodontia é fundamental para o sucesso do protocolo All-on-four. Condições sistêmicas, como diabetes mellitus, osteoporose e tabagismo, exigem avaliação médica prévia e manejo interdisciplinar, com o objetivo de reduzir os riscos de falha na osseointegração e de complicações pós-operatórias¹⁶.

Corroborando essa perspectiva, Aghaloo *et al.* (2019)¹⁷ destacam que a colaboração entre cirurgiões-dentistas e médicos possibilita a identificação e a correção de desequilíbrios metabólicos, favorecendo a saúde óssea e o processo de cicatrização¹⁷.

Nesse contexto, Reddy *et al.* (2024)¹⁸ reforçam que o controle das comorbidades e a orientação para a cessação do tabagismo são fatores determinantes para a estabilidade dos implantes. Dessa forma, a atuação interdisciplinar contribui para o aumento da segurança clínica, favorece a previsibilidade do tratamento e amplia o acesso à reabilitação oral de pacientes com condições sistêmicas, em consonância com os princípios da atenção integral à saúde e da equidade¹⁸.

4. CONCLUSÃO

A técnica All-on-four, amplamente difundida e validada pela literatura científica, demonstrou ser uma alternativa eficaz na reabilitação de maxilas atroficas, apresentando resultados satisfatórios no caso clínico ora abordado. Tal produção evidenciou o caráter funcional e estético, devolvido a paciente em menor período de tempo, em relação a outros tipos de técnicas. A abordagem de manter os elementos dentários posteriores durante o período cicatricial cirúrgico, bem como adequação da prótese provisória, contribuiu para o processo de adaptabilidade de nova DVO e propriocepção. Nesse sentido, foi visível o impacto positivo na qualidade de vida e autoestima da paciente, e a manutenção dos resultados finais, reforça a versatilidade e viabilidade da técnica empregada.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Ridge Institute pelo espaço e orientação da técnica, e em especial a paciente, objeto de estudo desta produção científica, pela disponibilidade.

6. REFERÊNCIAS

- [1]. Aghaloo T, Pi-Anfruns J, Moshaverinia A, Sim D, Grogan T, Hadaya D. The effects of systemic diseases and medications on implant osseointegration: a systematic review. *IntJ Oral Maxillofac Implants*. 2019; 34:s35-s49. <https://doi.org/10.11607/jomi.19suppl.g3>
- [2]. Kaur J, Khare S, Sizar O, *et al.* Vitamin D Deficiency. [Updated 2025 Feb 15]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan.

Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532266/>

- [3]. Papaspyridakos P, Chen CJ, Gallucci GO, Doukoudakis A, Weber HP, Chronopoulos V. Accuracy of implant impressions for partially and completely edentulous patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014; 29(4):836-45.
<https://doi.org/10.11607/jomi.3625>
- [4]. Heiderich CMC, Tedesco TK, Netto SS, de Sousa RC, Allegrini Júnior S, Mendes FM, *et al.* Methodological quality and risk of bias of systematic reviews about loading time of multiple dental implants in totally or partially edentulous patients: an umbrella systematic review. *Jpn Dent Sci Rev.* 2020; 56(1):135-146.
<https://doi.org/10.1016/j.jdsr.2020.09.004>
- [5]. Barbosa ER, Guimarães LM. Implantes imediatos: relato de caso [monografia na Internet]. Sete Lagoas: FACSETE; [citado 2026 jan 19].
- [6]. Oliveira C, Chiesa C, Andrade Holanda JK, *et al.* Implante imediato pós-exodontia com enxerto ósseo e uso de cicatrizador personalizado: relato de caso clínico. *Braz J Implantol Health Sci* 2025;7(10):134-57.
- [7]. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Botto J. The all-on-4 treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: a longitudinal study with 10 to 18 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019; 21(4):565-577.
<https://doi.org/10.1111/cid.12769>
- [8]. Amoroso AP, Gennari Filho H, Mazaro JVQ, Berriel V. Avaliação da distribuição das tensões em prótese do tipo All-on-four. *Rev Odontol UNESP.* 2014;14(nEsp 0).
- [9]. Rossi M. All on Four® fixed implant support rehabilitation: a mastigatory function study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013;16(4):594-600
- [10]. Ling X. Application of different materials and designs in all-on-four restoration: analysis of prosthetic questionnaire. *Clin Oral Implants Res.* 2017; 28(S114)
- [11]. Silva GC, Mendonça JA, Lopes LR, Landre J Jr Stress patterns on implants in prostheses supported by four or six implants: a three-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010; 25(2):239-46. Protocolo All-on-Four: revisão de literatura
- [12]. Brackmann MS, Vieira R, Ribeiro Júnior PD, Sartori IAM, Padovan LEM. Avaliação da satisfação de reabilitações com implantes zigomáticos. *Rev Odontol UNESP.* 2017; 46(6): 357-361.
<http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.10317>
- [13]. Moreira TCA, Costa SO, Silva Junior EV, Quidute LTC, Cravinhos JCP, Firmiano CSC, *et al.* Reabilitação com implantes em maxila atrófica por meio de cirurgia guiada utilizando a técnica “all-on-four”. *Research, Society and Development.* 2023; 12(5): e27512541725.
<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i5.41725>
- [14]. Rinaldi, L. Protocolo all-on-four: revisão de literatura. *Journal of Multidisciplinary Dentistry.* 2022; 10(3):50-56.
<https://doi.org/10.46875/jmd.v10i3.524>
- [15]. González-Gil, D.; Dib-Zaitun, I.; Flores-Fraile, J.; López-Marcos, J. Sensibilidade tátil ativa em próteses sobre implantes versus próteses totais: um estudo psicofísico. *J. Clin. Med.* 2022; 11: 6819.
<https://doi.org/10.3390/jcm11226819>
- [16]. Naujokat H, Kunzendorf B, Wiltfang J. Dental implants and diabetes mellitus-a systematic review. *Int J Implant Dent.* 2016; 2(1):5.
<https://doi.org/10.1186/s40729-016-0038-2>
- [17]. Aghaloo T, Pi-Anfruns J, Moshaverinia A, Sim D, Grogan T, Hadaya D. The effects of systemic diseases and medications on implant osseointegration: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019; 34:s35-s49.
<https://doi.org/10.11607/jomi.19suppl.g3>
- [18]. Reddy KS, Biswas S, Sarangi S, Chaurasia A, Reddy MP, Jose AT, *et al.* Impacto do tabagismo no implante dentário: uma revisão. *Bioinformação.* 2024; 20(12):1750-1753.
<https://doi.org/10.6026/9732063002001750>