



Reabilitação Maxilar com Uso do Fluxo Digital – do planejamento a execução

Autores: Elisa Mattias Sartori¹, Amanda Weiss², Farid Jamil Silva Arruda³, Carlos Stutz²; Ivete Aparecida de Mattias Sartori¹

RELATO DE CASO

RESUMO

O fluxo digital na odontologia tem evoluído muito nos últimos anos. O uso combinado de tomografias do tipo Cone-Beam, fotografias extra e intraorais e escaneamentos intraorais, associados aos softwares protéticos e cirúrgicos têm gerado planejamentos mais precisos guias, cirúrgicos e protéticos, de ótima qualidade com a entrega mais rápida da reabilitação final. O objetivo desta descrição é relatar o tratamento de uma reabilitação oral de arco total superior com prótese implantossuportada híbrida, em que o fluxo digital foi utilizado em todas as etapas do planejamento protético e cirúrgico. Equipamentos digitais como tomografia Cone Beam, fotos digitais, escaner intraoral, software de planejamento cirúrgico e protético possibilitaram o trabalho em um ambiente totalmente virtual permitindo planejamento mais seguro e execução de cada estágio do tratamento antes do procedimento no paciente. A prótese implantossuportada híbrida foi confeccionada por fluxo analógico, mas coletou todas as informações do fluxo digital, o que permitiu a entrega em poucas horas pós-operatórias e reproduziu função e oclusão corretas, e formato de dentes o mais natural possível. Com base na experiência coletada na condução deste caso, parece lícito concluir que as novas técnicas digitais permitem melhor posicionamento dos implantes associado a melhor diagnóstico do espaço necessário para a prótese. Além disso, permitem redução do tempo cirúrgico, o que pode ser muito importante para pacientes com saúde comprometida. Casos com referências dentárias permitem que as informações sejam facilmente passadas ao laboratório, o que reduz a quantidade de consultas, sem perda de qualidade. Isso resulta em boa experiência para o profissional e para o paciente.

Palavras-chave: CAD-CAM; Reabilitação oral; Escaner intraoral; Odontologia estética digital; Implantes dentários.

Maxillary full-arch rehabilitation using a digital workflow planning and guided surgery.

ABSTRACT

The digital workflow in dentistry has evolved a lot in recent years. The combined use of Cone-Beam tomography, extra and intraoral photographs and intraoral scanners, associated with prosthetic and surgical software has generated more accurate planning, surgical and prosthetic guides of excellent quality with faster installation of final rehabilitation. The aim of this paper is to report the treatment of an oral full upper arch rehabilitation with a hybrid implant-supported prosthesis, in which digital workflow was used in all stages of prosthetic and surgical planning. Digital equipment such as Cone Beam tomography, digital photos, intraoral scanner, surgical and prosthetic planning software made it possible to work in a completely virtual environment, allowing safer planning and execution of each stage of treatment before the procedure on the patient. The hybrid implant-supported prosthesis was manufactured using analog workflow, but collected all the information from the digital workflow, which allowed installation within a few postoperative hours and reproduced correct function and occlusion, and the most natural tooth shape possible. Based on the experience collected in conducting this case, it seems reasonable to conclude that new digital techniques allowed better positioning of implants associated with better diagnosis of the space required for the prosthesis. Furthermore, they allow the reduction in surgical time, which can be very important for patients with compromised health. Cases with dental references allow information to be easily passed on to the laboratory, which reduces the number of consultations, without loss of quality. This results in a good experience for both the professional and the patient.

Keywords: CAD-CAM; Mouth rehabilitation; Intraoral scanner; Digital esthetic dentistry; Implantology

Instituição afiliada – ¹ Professora da Faculdade Ilapeo, Curitiba, PR. ² Aluno(a) do curso de Mestrado em Implantodontia da Faculdade Ilapeo, Curitiba, PR. ³ Aluno do curso de Doutorado em Implantodontia da Faculdade Ilapeo, Curitiba, PR.

Dados da publicação: Artigo recebido em 21 de Setembro e publicado em 31 de Outubro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p1977-1993>

Autor correspondente: Ivete Aparecida de Mattias Sartori ivetemsartori@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

INTRODUÇÃO

O fluxo digital na Implantodontia tem possibilitado mais agilidade no processo de planejamento virtual da reabilitação oral e permite rapidez e eficácia no planejamento protético prévio^{1,2}. Com o uso dos softwares de planejamento virtual, tomografia tipo Cone Beam (TCFC), escaneamento intraoral e fotos digitais^{3,4}, a cirurgia virtual guiada tem mostrado previsibilidade, segurança⁵ e menor morbidade^{6,7,8}.

A Cirurgia Virtual Guiada é uma técnica que através dos sistemas de aquisição de imagens, permite o planejamento virtual da cirurgia através de softwares específicos para a reabilitação oral⁷. O planejamento prévio da posição dos implantes permite avaliar todas as etapas do procedimento cirúrgico, como se será necessário osteotomia, a relação dos tecidos moles e duros e, também, a seleção prévia dos componentes protéticos.

Através de fotos digitais extra e intraorais, escaneamento intraoral, TCFC e o uso do articulador semi-ajustável digital, é possível transferir para o laboratório informações como: correta dimensão vertical de oclusão, exposição dos incisivos superiores em repouso, corredor bucal, curva de Spee, linha média facial e dentária, linha do sorriso, tamanho dos dentes e a correta relação oclusal do paciente².

Apesar da previsibilidade do fluxo de trabalho digital em procedimentos específicos, a posição e o comprimento do implante dependem do volume, densidade e qualidade óssea, altura gengival, distâncias dente-implante e implante-implante, paralelismo do implante, inclinação e tipo da prótese futura. A coroa protética desenhada no software servirá como guia para a futura posição do implante. A prótese, planejada no software, é construída antes da cirurgia e pode ser instalada diretamente após a instalação do implante, através da impressão 3D ou fresagem. Esses protocolos permitem uma continuidade completa do fluxo de trabalho digital.

O software oferece ao cirurgião e ao técnico uma total liberdade para o design do guia cirúrgico e a posição dos implantes. O projeto protético, oclusal e estético, levando em consideração a quantidade óssea e possibilidades cirúrgicas, é otimizado. A cirurgia de implante é simplificada e se torna menos "estressante" para o paciente e o cirurgião⁹.

Desta forma, esse artigo tem o objetivo de apresentar um fluxo digital do planejamento protético prévio e cirúrgico, para a reabilitação oral de um arco total superior.

RELATO DO CASO

Paciente 77 anos, caucasiano, sexo masculino, procurou atendimento em clínica particular com a queixa de falta de estabilidade da prótese parcial removível superior. Durante anamnese relatou fazer uso de ácido acetilsalicílico (AAS), Risovastatina, Clopidogrel, Sinostasol, Prebictal e Omeprazol, e ter realizado procedimento cirúrgico de cateterismo há 8 anos. Relatou também grave problema na coluna, o que o impede de ficar muito tempo na cadeira em uma mesma posição.

Ao exame clínico notou-se presença dos dentes 13 ao 23 com desgastes, prótese parcial removível superior com fratura da estrutura metálica, com falta de estabilidade e presença de uma prótese dentogengival híbrida implantossuportada em mandíbula (Figura 1A). Paciente havia realizado o tratamento mandibular há 3 anos. Foram solicitados exames laboratoriais, avaliação cardiológica e de risco cirúrgico, radiografia panorâmica (Figura 1B) e tomografia computadorizada do tipo Cone Beam de maxila.



Figura 1 – A. Maxila e mandíbula em oclusão frontal inicial, mostrando a presença dos dentes 13 ao 23, prótese parcial removível superior e prótese implantossuportada inferior. B. Radiografia panorâmica inicial.

Os exames laboratoriais apresentaram resultados dentro do padrão de normalidade e baixo risco cirúrgico atestado por seu médico. O laudo tomográfico

apresentou extensão alveolar dos seios maxilares com variações de normalidade, grande reabsorção óssea alveolar nos dentes 13 ao 23 e lesão endoperiodontal no dente 12.

Foi realizado escaneamento intraoral com escaner Virtuo Vivo® (Straumann, Basel, Suíça), fotos extrabucais (Figuras 2A, 2B, 3A e 3B) e intrabucais (Figuras 3A e 3B) para estudo protético prévio da maxila, mandíbula e oclusão.

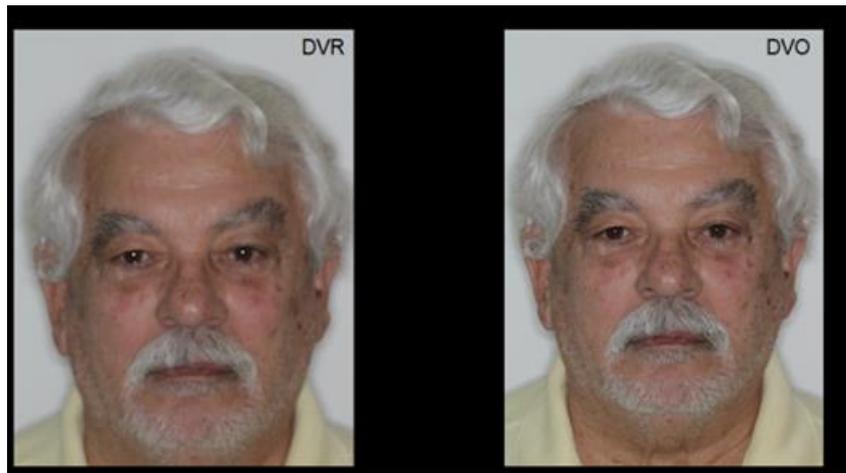


Figura 2 – A. Aspecto facial inicial em Dimensão Vertical de Repouso (DVR); B. Aspecto facial inicial em Dimensão Vertical de Oclusão (DVO). A análise das duas medidas mostra que a DVO está correta com as próteses em posição.



Figura 3 – A. Aspecto labial em repouso com os lábios entreabertos; B. Aspecto do sorriso inicial. Fotos úteis para a análise dentes/lábios.

A primeira opção de tratamento incluiu tratamento periodontal do 13 ao 23, tratamento endodôntico do 12, elevação das membranas dos seios maxilares bilateralmente com enxertia óssea com uso de biomaterial e instalação de 6 implantes em um segundo momento cirúrgico, confecção de uma prótese parcial removível provisória para ser utilizada durante as fases de cicatrização e após confecção de 12

coroas cerâmicas sobre dentes e implantes (16 ao 26). Como uma segunda opção de tratamento a elevação das membranas dos seios maxilares bilateralmente com enxertia óssea com biomaterial, exodontia do 13 ao 23, instalação de 6 a 8 implantes e confecção de uma prótese maxilar total em cerâmica. Por ser um tratamento de longo prazo e com um valor alto o paciente solicitou outra opção de tratamento.

Por indicação protética, foi então planejado a exodontia do 13 ao 23 com instalação imediata de 4 implantes em área maxilar através da técnica de ancoragem na parede anterior dos seios maxilares, regularização óssea na região maxilar anterior (Figura 4) e a confecção de uma prótese dentogengival híbrida implantossuportada total em resina.



Figura 4 – Planejamento de regularização óssea maxilar prévia a instalação dos implantes maxilares para possibilitar espaço estrutural para a prótese futura.

Os arquivos .DICOM, .STL e as fotos intra e extrabucais foram enviados a central de planejamento do laboratório Digital Center Lab (Batatais, São Paulo, Brasil) para planejamento cirúrgico e protético da maxila. As informações coletadas em clínica foram repassadas ao laboratório: seguir a DVO do paciente; realizar montagem virtual dos dentes seguindo o comprimento dos dentes 22 e 2, uma vez que a quantidade de exposição desses parecia bem relacionada ao lábio (figura 3B) e seguir linha incisal da prótese inferior.

Os arquivos .STL e as fotos extra e intrabucais foram importadas para o software Exocad® (Exocad America Inc., Align Technology, Califórnia, USA) para planejamento da prótese superior. Os dentes foram montados seguindo as referências clínicas enviadas (Figuras 5A, 5B, 5C e 5D) e as imagens foram enviadas para aprovação.

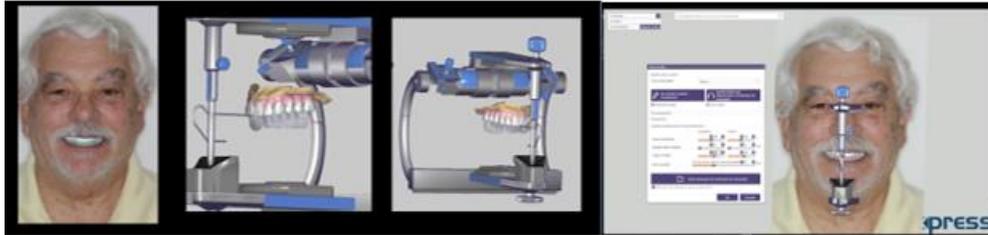


Figura 5 – Planejamento Protético no software Exocad®. A. Enceramento da posição dentária seguindo as linhas estéticas faciais e do sorriso; B e C – Montagem dos dentes em articulador digital; D. Planejamento protético digital seguindo os padrões corretos de estética e função.

O enceramento protético digital foi salvo gerando um novo arquivo .STL que foi utilizado para impressão do guia multifuncional. Também foi transferido ao software coDiagnostiX® (Dental Wings, Straumann) junto aos arquivos .STL inicial e .DICOM com as imagens tomográficas. Assim, foram planejadas as instalações dos 4 implantes (Grand Morse Helix, Neodent, Curitiba, Brasil) na região do osso remanescente entre os seios maxilares, através da técnica de ancoragem em pilares caninos (Figura 6A, 6B, 6C e 6D) e a confecção do guia cirúrgico através de impressão 3D com anilhas do sistema Neodent Guided Surgery Grand Morse (NGS-GM, Neodent). A posição dos implantes em relação ao nível ósseo foi planejada para permitir a osteoplastia que havia sido entendida clinicamente para garantir espaço para a prótese planejada.

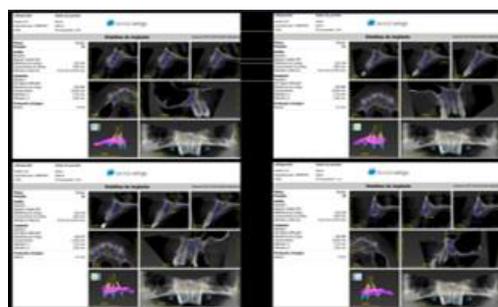


Figura 6 – Planejamento no software CoDiagnostiX® do posicionamento dos 4 implantes maxilares. A. Planejamento do implante na região 12; B. Planejamento do implante na região 15; C. Planejamento do implante na região 22; Planejamento do implante na região 25.

Para a realização da cirurgia, após antissepsia, montagem dos campos e

anestesia local, inicialmente foram realizadas as exodontias do 13 ao 23 e fixação do guia cirúrgico com pinos de fixação e parafuso de enxerto ósseo (Neodent) na área do palato duro (Figura 7A). A sequência utilizada para instrumentação dos alvéolos cirúrgicos seguiu o protocolo da empresa (Figura 7B) e os implantes foram instalados (Figura 7C) (Helix Grand Morse, Neodent), todos alcançando estabilidade primária adequada para a realização da técnica de carga imediata (>45Ncm). Nas regiões correspondentes ao 12, 15 e 25 foram instalados implantes de 3.75x16mm e na região do 22 um implante de 3.75x13mm.

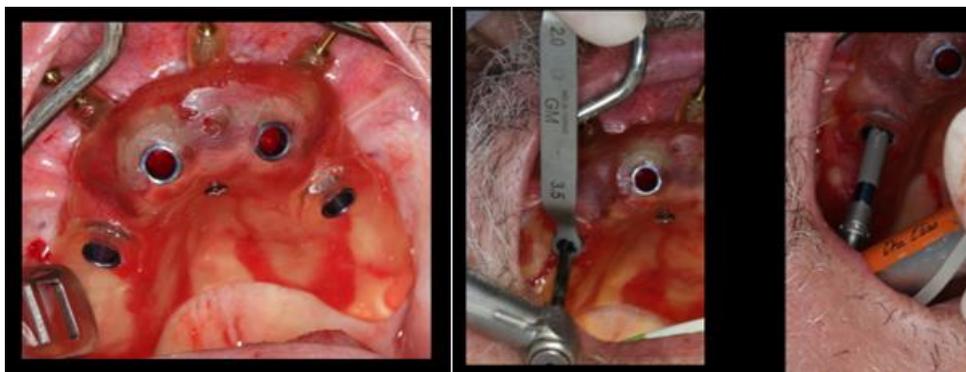


Figura 7 – Procedimento Cirúrgico para instalação dos implantes com sistema NGS-GM (Neodent). A. Guia cirúrgico em posição após as exodontias e fixação; B. Instrumentação do alvéolo cirúrgico seguindo as instruções do fabricante; C. Instalação do implante através da anilha do guia cirúrgico.

Após a remoção do guia cirúrgico (Figura 8A), foi realizada osteoplastia para regularização dos alvéolos (Figura 8B) e a criação do espaço para a futura prótese dentogengival, como planejado previamente. Para isto, no planejamento virtual os implantes haviam sido instalados em uma posição óssea mais profunda (subcrestal) e as anilhas foram planejadas e instaladas no guia cirúrgico em uma posição mais distante em relação as anilhas nas regiões que não necessitavam de regularização. Essa técnica é possível pois tanto o software de planejamento quanto o kit de instrumentação NGS-GM (Neodent) possuem duas alturas de anilhas (H9 – 9mm e H11- 11mm) que são selecionadas de acordo com a quantidade de tecido mucoso e ósseo e são posicionadas virtualmente em relação a posição final da plataforma do implante.



Figura 8 – A. Aspecto da maxila após a remoção do guia cirúrgico; B. Regularização óssea das regiões alveolares como planejado previamente.

As alturas dos mini-pilares cônicos GM (Neodent) que haviam sido selecionados no software foram confirmadas em boca e os componentes foram instalados (torque 32Ncm). Foi realizada gengivoplastia do tecido mucoso palatino em excesso e a sutura dos tecidos moles. Transferentes de moldeira aberta foram instalados sobre os mini-pilares com parafusos protéticos curtos e o guia multifuncional foi unido aos transferentes com resina tipo Pattern (GC LS, GC America, Alsip, IL, USA). Três pontos em resina foram realizados para refinamento da oclusão (Figura 9) e a moldagem com silicona de adição (Ylller, Neodent Brand, Pelotas, Brasil) foi realizada.



Figura 9 – Guia multifuncional em posição unido as transferentes de moldagem quadrados com parafusos protéticos curtos e 3 pontos em resina para refinamento oclusal.

Após 48 horas foi instalada a prótese dentogengival híbrida implantossuportada na maxila (Figura 10A e 10B), com barra fundida com cilindros de CoCr (Grand Morse, Neodent).



Figura 10 – Instalação da prótese maxilar após 48 horas. A. Aspecto oclusal frontal imediato; B. Sorriso frontal imediato.

Foi realizada uma tomografia pós-operatória para avaliação do posicionamento dos implantes (Figura 11A e 11B).

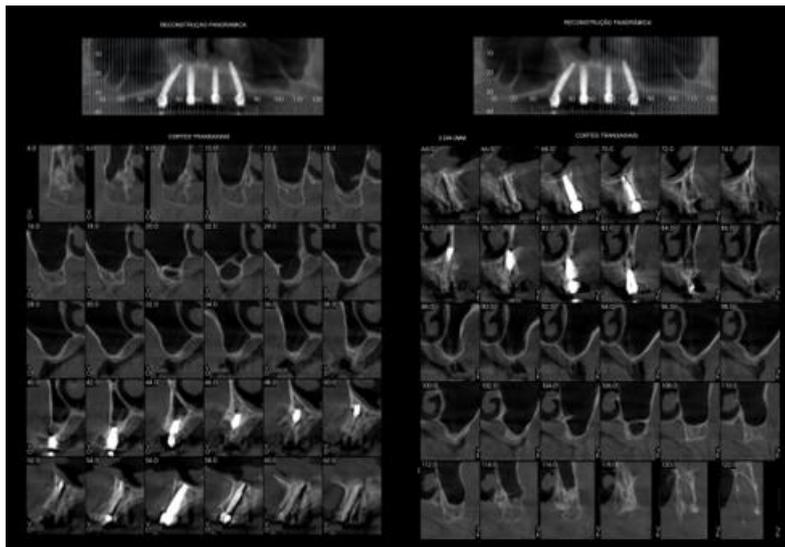


Figura 11 – TCFC pós-operatória. A. Cortes tomográficos mostrando os implantes nas regiões 15 e 12; B. E os implantes nas regiões 22 e 25.

As suturas foram removidas após 10 dias (Figura 12A). Foram realizados controles com 15, 30, 60, 90 e 120 dias pós-operatórios, mostrando estabilidade oclusal e satisfação do paciente com o tratamento, e a estética da prótese (Figura 12B e 12C).



Figura 12 – Avaliação pós-operatória. A. Aspecto maxilar oclusal após a remoção da sutura após 10 dias; B. Aspecto facial final após 120 dias; C. Aspecto do sorriso final após 120 dias.

DISCUSSÃO

As reabilitações com implantes podem exigir distintas abordagens cirúrgicas e protéticas. O uso das tecnologias digitais é relatado como preciso podendo ser indicado em casos unitários¹, parciais e totais. Para uso da técnica digital, são necessários o escaneamento completo da dentição, tomografias e fotos digitais^{1,8}.

À introdução do método CAD/CAM tem sido atribuída uma simplificação e melhora do fluxo digital para reabilitações com prótese implantossuportadas¹⁰, ampliando as possibilidades de planejamentos, e permitindo um fluxo totalmente digital, sem moldagens, com uso de articulador digital, tendo maior rapidez nos planejamentos protéticos e cirúrgicos¹⁰. No entanto a aplicabilidade clínica do método precisa ser descrita, fato que encorajou esse relato.

Hoje, sabe-se que as fotografias digitais 2D são métodos seguros e aceitáveis a serem utilizados no planejamento das reabilitações orais^{3,11}. Permitem mostrar aos pacientes as possibilidades dos resultados estéticos no sorriso e face, facilitando a comunicação, sendo utilizadas no planejamento do desenho do sorriso em softwares¹². Neste caso clínico aqui relatado fica nítida a possibilidade de utilização das fotos clínicas padronizadas bidimensionais como ferramenta para transferência do caso para o articulador virtual. Vale salientar a necessidade da coleta das informações no exame clínico e a passagem dessas informações ao laboratório. São casos considerados casos com referências. Havia aqui a informação correta da DVO; a referência do comprimento dos dentes anteriores com a informação de seguir o comprimento dos elementos 22 e

23 e a referência fotográfica da linha bipupilar. Fatores que permitiram a transferência das informações corroborando com as informações já colocadas nos estudos^{3,11}.

As posições dos implantes relacionadas ao osso e à prótese que foi entregue neste caso clínico corrobora com estudos^{2,8,13} que consideram o fluxo de trabalho digital para a reabilitação implantossuportada como previsível. Corrobora também com estudo¹³ que considera a cirurgia virtual guiada como vantajosa, com maior precisão nas posições dos implantes do que a instalação de implantes à mão livre.

O planejamento pré-cirúrgico do implante, juntamente com a navegação assistida da posição do implante, garantem melhores resultados no tratamento e poucas complicações no trans e pós-operatório¹⁴ e são o futuro para instalação dos implantes de uma forma mais segura e precisa.

Diversos relatos de casos clínicos^{1,2,4,8,11} propõem um fluxo de trabalho digital utilizando fotografias digitais bidimensionais. E as tecnologias de digitalizações modernas, os softwares de planejamento protético e os arquivos CAD, que oferecem recursos de compartilhamento e fusão de arquivos, combinados com um plano de tratamento sequenciado, minimizam e controlam os desafios estéticos e funcionais, oferecendo novos caminhos na reabilitação oral, o que pode ser aqui confirmado. Apesar de não ter sido lançado mão de recursos mais sofisticados descritos, como escaneamento facial ou articulador virtual totalmente ajustável,^{15,16} o caso pode ser muito bem reabilitado. Tendo inclusive permitido entender a necessidade de osteoplastia para adequar o espaço necessário para a prótese que o paciente conseguia custear, a prótese dentogengival do tipo híbrida.

Planejar o tratamento e executar a prótese provisória ou final em um ambiente virtual, antes da realização do tratamento, e entregar ao paciente uma prótese com precisão, que restaure a função, a oclusão e aprimore a estética dos dentes de maneira mais natural possível, é uma busca constante da reabilitação oral. No entanto, exige que o paciente arque com o custo de duas próteses: uma primeira fresada em PMMA e depois a segunda do tipo híbrida com barra metálica interna. Neste caso apresentado, o paciente possuía limitação financeira, o que impediu a indicação da prótese provisória fresada utilizando o fluxo digital. Então, está aqui descrita uma forma de utilizar o fluxo digital até a obtenção do guia multifuncional impresso e depois a migração do caso para o fluxo analógico. O modelo obtido com o guia posicionado foi montado em articulador

semi-ajustável e forneceu todas as informações para a montagem dos dentes de estoque, que foram selecionados pelas medidas da montagem virtual. Assim, a prótese do tipo híbrida pode ser obtida em curto intervalo de tempo e ofereceu ao paciente a reabilitação oral esperada.

O planejamento reverso através do fluxo digital utilizando ferramentas sofisticadas como os softwares de planejamento protético e cirúrgico, permitem que a equipe odontológica trabalhe em um ambiente virtual para planejar e executar cada estágio do tratamento antes da realização no paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na experiência coletada na condução deste caso, parece lícito concluir que as novas técnicas digitais permitem melhor posicionamento dos implantes associado a melhor diagnóstico do espaço necessário para a prótese. Além disso, permitem redução do tempo cirúrgico, o que pode ser muito importante para pacientes com saúde comprometida. Casos com referências dentárias permitem que as informações sejam facilmente passadas ao laboratório, o que reduz a quantidade de consultas, sem perda de qualidade. Isso resulta em boa experiência para o profissional e para o paciente.

REFERÊNCIAS

1. Tsirogiannis P, Pieger S, Pelekanos S, Kourtis S. Surgical and prosthetic dental rehabilitation through a complete digital workflow - A case report. *Int J Comput Dent.* 2016;19(4):341-349.
2. Roberts M, Shull F, Schiner B. Maxillary full-arch reconstruction using a sequenced digital workflow. *J Esthet Restor Dent.* 2020 Jun;32(4):336-356.
3. Menezes M, Rosati R, Allievi C, Sforza C. A photographic system for the three-dimensional study of facial morphology. *Angle Orthod.* 2009; 79: 1070-7.
4. Harris BT, Montero D, Grant GT, Morton D, Llop DR, Lin WS. Creation of a 3-dimensional virtual dental patient for computer-guided surgery and CAD-CAM



- interim complete removable and fixed dental prostheses: a clinical report. *J Prosthet Dent.* 2017; 117: 197-204.
5. Lopes JFS, Pinto JHN, Lopes MMW, Mazottini R, Soares S. Interrelationship between implant and orthognathic surgery for the rehabilitation of edentulous cleft palate patients: a case report. *J Appl Oral Sci.* 2015; 23(2): 224-9.
 6. Michelinakis, George and Dimitrios, Nikolidakis. Using the surgical guide for impression-free digital bite registration in the edentulous maxilla - a technical note. *International Journal of Implant Dentistry* vol. 5,1 19. 22 May. 2019.
 7. Cappare P, Sannino G, Minoli M, Montemezzi P, Ferrini F. Conventional versus Digital Impressions for Full Arch Screw-Retained Maxillary Rehabilitations: A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Mar 7;16(5):829.
 8. Lo Russo L, Caradonna G, Salamini A, Guida L. A single procedure for the registration of maxillo-mandibular relationships and alignment of intraoral scans of edentulous maxillary and mandibular arches. *J Prosthodont Res.* 2020 Jan;64(1):55-59.
 9. Pascual D, Vaysse J. Guided and computer-assisted implant surgery and prosthetic: the continuous digital workflow. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale.* 2015; XXX:1-8.
 10. Vandeweghe S, Vervack V, Dierens M, De Bruyn H. Accuracy of digital impressions of multiple dental implants: an in vitro study. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Jun;28(6):648-653.
 11. McLaren EA, Schoenbaum T. Digital photography enhances diagnostics, communication, and documentation. *Compend Contin Educ Dent.* 2011 Nov-Dec;32 Spec No 4:36-8. PMID: 22195348.
 12. McLaren EA, Garber DA, Figueira J. The Photoshop Smile Design technique (part 1): digital dental photography. *Compend Contin Educ Dent.* 2013 Nov-Dec;34(10):772, 774, 776 passim. PMID: 24571506.
 13. Smitkarn P, Subbalekha K, Mattheos N, Pimkhaokham A. The accuracy of single-tooth implants placed using fully digital-guided surgery and freehand implant surgery. *J Clinical Periodontology.* 2019; 46: 949-57.

14. Greenberg AM. Digital technologies for dental implant treatment planning and guided surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2015 May;27(2):319-40. doi: 10.1016/j.coms.2015.01.010. PMID: 25951962.
15. Joda T, Zarone F, Ferrari M. The complete digital workflow in fixed prosthodontics: a systematic review. *BMC Oral Health.* 2017 Sep 19;17(1):124.
16. Bohner L, Gamba DD, Hanisch M, Marcio BS Neto PT Laganá DC, Sesma N. Accuracy of digital technologies for the scanning of facial skeletal, and intraoral tissues: a systematic review. *J Prosthet Dent.* 2019; 121: 246-51.

LEGENDAS DAS FIGURAS

Figura 1 – A. Maxila e mandíbula em oclusão frontal inicial, mostrando a presença dos dentes 13 ao 23, prótese parcial removível superior e prótese implantossuportada inferior. B. Radiografia panorâmica inicial.

Figura 2 – A. Aspecto facial inicial em Dimensão Vertical de Repouso (DVR); B. Aspecto facial inicial em Dimensão Vertical de Oclusão (DVO). A análise das duas medidas mostra que a DVO está correta com as próteses em posição.

Figura 3 – A. Aspecto labial em repouso com os lábios entreabertos; B. Aspecto do sorriso inicial. Fotos úteis para a análise dentes/lábios.

Figura 4 – Planejamento de regularização óssea maxilar prévia a instalação dos implantes maxilares para possibilitar espaço estrutural para a prótese futura.

Figura 5 – Planejamento Protético no software Exocad®. A. Enceramento da posição dentária seguindo as linhas estéticas faciais e do sorriso; B e C – Montagem dos dentes em articulador digital; D. Planejamento protético digital seguindo os padrões corretos de estética e função.

Figura 6 – Planejamento no software CoDiagnostiX® do posicionamento dos 4 implantes maxilares. A. Planejamento do implante na região 12; B. Planejamento do implante na região 15; C. Planejamento do implante na região 22; Planejamento do implante na região 25.

Figura 7 – Procedimento Cirúrgico para instalação dos implantes com sistema NGS-GM (Neodent). A. Guia cirúrgico em posição após as exodontias e fixação; B. Instrumentação

do alvéolo cirúrgico seguindo as instruções do fabricante; C. Instalação do implante através da anilha do guia cirúrgico.

Figura 8 – A. Aspecto da maxila após a remoção do guia cirúrgico; B. Regularização óssea das regiões alveolares como planejado previamente.

Figura 9 – Guia multifuncional em posição unido as transferentes de moldagem quadrados com parafusos protéticos curtos e 3 pontos em resina para refinamento oclusal.

Figura 10 – Instalação da prótese maxilar após 48 horas. A. Aspecto oclusal frontal imediato; B. Sorriso frontal imediato.

Figura 11 – TCFC pós-operatória. A. Cortes tomográficos mostrando os implantes nas regiões 15 e 12; B. E os implantes nas regiões 22 e 25.

Figura 12 – Avaliação pós-operatória. A. Aspecto maxilar oclusal após a remoção da sutura após 10 dias; B. Aspecto facial final após 120 dias; C. Aspecto do sorriso final após 120 dias.