



FACULDADE SETE LAGOAS-FACSETE

RENATO OLIVEIRA FERREIRA DA SILVA

PROTOCOLO GUIADO. PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO: RELATO DE UM CASO  
CLÍNICO

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista em implantodontia.

Orientador Prof.<sup>a</sup> Dr. José Claudio Segalla

BAURU

2025

## FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA, Renato Oliveira Ferreira da  
Protocolo guiado. Planejamento e execução.: CASO CLINICO  
/ Renato Oliveira Ferreira da Silva - 2025  
21 f.: il. 22  
Orientador: Prof. Dr. José Claudio Segalla  
Monografia (especialização) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas,  
2024.  
1. Introdução. 2. Relato. 3. Discussão. 4. Relevância Clínica. 5. Conclusão.

RENATO OLIVEIRA FERREIRA DA SILVA

PROTOCOLO GUIADO. PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO: RELATO DE UM CASO  
CLÍNICO

,

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em odontologia da Faculdade Sete Lagoas- FACSETE, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista em implantodontia.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Mauricio Donalson Spin  
Facsete-Faculdade Sete Lagoas

---

Prof. Augusto César Rodrigues  
Facsete-Faculdade Sete Lagoas

---

Prof. Dr. José Claudio Segalla  
Facsete-Faculdade Sete Lagoas

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2 RELATO DE CASO CLÍNICO</b>	<b>16</b>
<b>3 DISCUSSÃO</b>	<b>23</b>
<b>4 RELEVÂNCIA CLÍNICA</b>	<b>24</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>25</b>

## RESUMO

A reabilitação de pacientes edêntulos totais ou parciais por meio de implantes osseointegráveis vem evoluindo com o avanço das técnicas cirúrgicas, protéticas e de aquisição de imagens. O avanço da tecnologia empregada nos aparelhos de aquisições de imagens, permite a realização de cirurgias para a instalação de implantes dentários com o auxílio de tomografia computadorizada e escaneamento intra oral, o que possibilita a obtenção de protótipos e guias cirúrgicos planejados previamente gerando redução do tempo cirúrgico e aumento da previsibilidade de sucesso nas reabilitações. É fundamental que se tenha o uso da guia cirúrgica, o que permite manobras cirúrgicas com uma alta precisão e confiabilidade.

Descreveremos um caso de cirurgia de instalação de implantes em maxila edêntula por meio de Cirurgia Guiada. Com esta técnica, alcançamos um excelente resultado, sendo o tempo cirúrgico muito reduzido e o trauma habitualmente causado aos tecidos moles foram mínimos, sendo o posicionamento tridimensional dos implantes ideal. Com isto, conclui-se que a técnica é eficiente e reproduzível, possível de ser utilizada no dia a dia do implantodontista.

**Descritores:** Guias cirúrgicos. Cirurgias guiadas. Reabilitação oral. Planejamento digital.

## ABSTRACT

The rehabilitation of total or partial edentulous patients through osseointegrable implants has evolved with the advancement of surgical, prosthetic and imaging techniques. The advancement of technology used in imaging devices, allows for surgery to install dental implants with the aid of computed tomography and intraoral scanning, which allows the obtaining of prototypes and surgical guides planned in advance generating reduction of the surgical time and increase of predictability of success in the rehabilitations. It is essential to have the use of surgical guide, which allows surgical maneuvers with high precision and reliability.

We will describe a case of implant installation surgery in the maxilla edentulous by means of guided surgery. With this technique, we achieved an excellent result, the surgical time was very reduced and the trauma usually caused to soft tissues were minimal, being the three-dimensional positioning of the implants ideal. With this, it is concluded that the technique is efficient and reproducible, possible to be used in the daily life of the implantologist.

**Descriptors:** Surgical Guides. Guided surgeries. Oral rehabilitation. Digital planning

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Vista frontal da maxila edêntula.....	17
<b>Figura 2:</b> Vista do guia cirúrgico previamente a instalação.....	18
<b>Figura 3:</b> Prova do guia cirúrgico.....	18
<b>Figura 4:</b> Guia cirúrgico bem adaptado em toda a maxila .....	18
<b>Figura 5:</b> Vista do guia já instalado através da fixação de 3 parafusos.....	19
<b>Figura 6:</b> Brocas para cirurgia dos implantes dentários.....	19
<b>Figura 7:</b> Vista da broca na posição exata do planejamento.....	20
<b>Figura 8:</b> Momento da instalação do implante no alvéolo.....	21
<b>Figura 9:</b> Implante já instalado com o componente protético em posição pronto para o torque.....	21
<b>Figura 10:</b> Tapa implante.....	22
<b>Figura 11:</b> Vista total da maxila com todos os implantes já instalados.....	22

## 1 INTRODUÇÃO

No início da implantodontia, a instalação dos implantes era realizada baseada apenas na quantidade de osso residual disponível. Os implantes posicionados desta maneira frequentemente emergiam numa posição desfavorável a reabilitação protética, causando problemas estéticos e funcionais difíceis ou mesmo impossíveis de resolver. Devido a, novos conceitos foram criados e novos métodos de planejamento e execução desenvolvidos, o qual se leva em consideração primeiro o posicionamento protético dos dentes e posteriormente a cirurgia. (AZARI *et al.*, 2008; NIKZAD *et al.*, 2008).

Com os avanços tecnológicos e a preocupação em oferecer um tratamento que garanta a satisfação do paciente direcionaram os estudos para novas técnicas de instalação de implantes, dentre elas destaque se dá à técnica de cirurgia guiada. Esta é realizada, por meio da utilização da tomografia computadorizada no diagnóstico e planejamento virtual das reabilitações implanto suportadas possuindo alta precisão, maior previsibilidade protética, e menor morbidade cirúrgica na reabilitação de áreas edêntula (KOMIYAMA *et al.*, 2008; KLINGE *et al.*, 2008; HULTIN *et al.*, 2008). Tendo em vista a importância do planejamento reverso para a reabilitação de regiões edêntulas com a finalidade do posicionamento adequado do implante, seguido da posterior instalação da prótese implanto suportada, torna-se relevante à realização de uma revisão da literatura sobre a cirurgia guiada na Implantodontia.

Procedimentos que utilizem a cirurgia baseada em planejamento virtual inicial, em que este planejamento é transferido para o leito operatório “real” por meio de um guia prototipado, trazem vantagens significativas ao cirurgião-dentista e ao paciente (MARGONAR *et al.*, 2012; BALSCHI *et al.*, 2006). Tais considerações versam sobre uma cirurgia sem retalho, na qual a redução do trauma e do tempo cirúrgico é muito significativa (BALSCHI *et al.*, 2006). A cirurgia virtualmente guiada associada a um planejamento computadorizado e realizada por meio de guias cirúrgicos prototipado representa um dos grandes avanços da implantodontia moderna (FLÜGGE *et al.*, 2013) . Esse sistema de planejamento virtual permite a visualização das relações entre o posicionamento cirúrgico do implante a ser instalado e o posicionamento protético da reabilitação que será confeccionada, percebendo, antecipadamente, a

necessidade de alterações no planejamento cirúrgico, podendo- -se evitar o uso de intermediários angulados para compensar eventuais inclinações desfavoráveis dos implantes (FLÜGGE *et al.*, 2013; ORENTLICHER *et al.*, 2011; ABBOUD *et al.*, 2011). Devido a essas tecnologias, é possível predeterminar a posição tridimensional precisa do implante planejado antes da sua inserção real no leito cirúrgico (DE-VICO *et al.*, 2012).

Para obtenção de uma guia para cirurgia guiada de implantes múltiplos, alguns passos são necessários, entre eles, a realização de uma TCCB do paciente com e sem a prótese (sendo que esta deve apresentar 5 pontos de referencia com um material radiopaco), um escaneamento do rebordo e da prótese do paciente, lembrando que esta deve estar em condições ideais e, posteriormente, o planejamento propriamente dito, em softwares específicos que combinam as imagens dos arquivos DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) com os dados obtidos do escaneamento. Esse protocolo, sendo rigidamente respeitado, possibilita ao cirurgião-dentista a confecção de uma prótese provisória antes mesmo da realização da cirurgia, permitindo a sua instalação imediatamente após a finalização do procedimento (DE-VICO *et al.*, 2012; VAN-ASSCHE *et al.*, 2012; SICILIA *et al.*, 2012). Dessa forma, o objetivo deste trabalho é descrever as etapas técnicas da cirurgia guiada de um paciente com maxila edêntula, relatando um caso clínico em que temos o planejamento virtual (baseado na tomografia pré-operatória) seguido da confecção do guia cirúrgico através do software e instalação de seis implantes.

## **2 RELATO DE CASO CLÍNICO**

O caso clínico em questão relata a sequência de instalação do guia cirúrgico na maxila edêntula seguido da instalação de seis implantes dentários. Previamente, foi feito o planejamento virtual, em seguida os dados são enviados a uma empresa específica, para a confecção do guia cirúrgico prototipado. Esse guia cirúrgico acrílico é uma ferramenta essencial para a instalação dos implantes dentários de acordo com o planejamento. Tem a função de transferir o planejamento virtual para a cavidade oral, permitindo a instalação dos implantes na região da maxila, com inclinações favoráveis e posicionamento ideal. O guia cirúrgico contém cilindros

metálicos, através dos quais serão fixados os análogos dos implantes para confecção do modelo de trabalho no qual será realizada a prótese temporária ou permanente.

Inicialmente temos a maxila edêntula com um rebordo alveolar com quantidade óssea favorável (Figura 1), abrimos o guia cirúrgico e provamos na maxila do paciente (Figuras 2, 3 e 4). Após todo preparo prévio (asepsia e antisepsia, anestesia, montagem do campo) foi realizado o procedimento de instalação do guia cirúrgico na maxila do paciente, através da fixação de três parafusos, 2 na região posterior e 1 na região anterior (Figura 5).

Após o guia cirúrgico ser fixado e estar bem adaptado, seguimos com a cirurgia de instalação dos 6 implantes dentários (Figura 6, 7 e 8) seguido do torque dos mesmos, onde apenas 1 dos 6 implantes não deu o torque de imediato (Figura 9). Cirurgia finalizada com uma cirurgia sem nenhum retalho e sem sutura (figura 10), o paciente volta para casa com sua prótese provisória e volta depois para finalizar a prótese sobre os implantes.

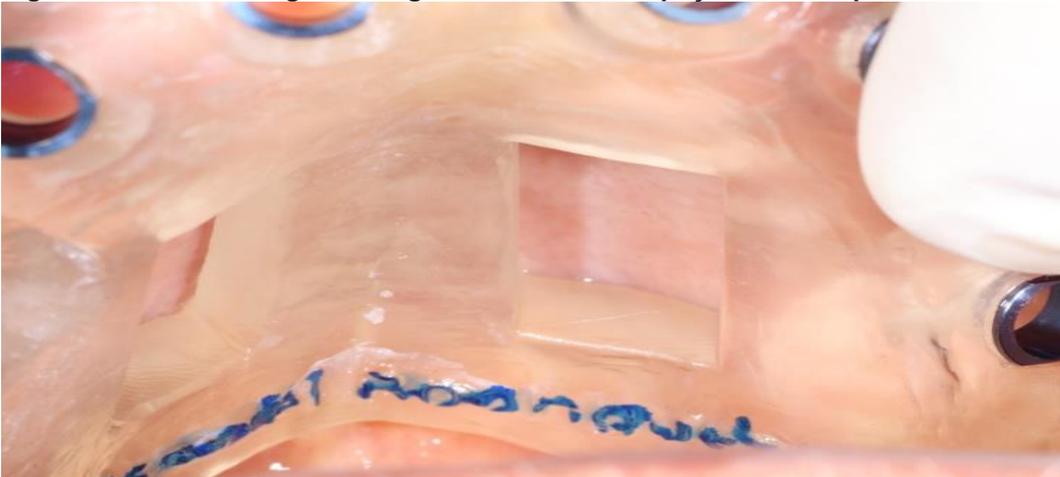
**Figura 1 - Vista frontal da maxila edêntula**



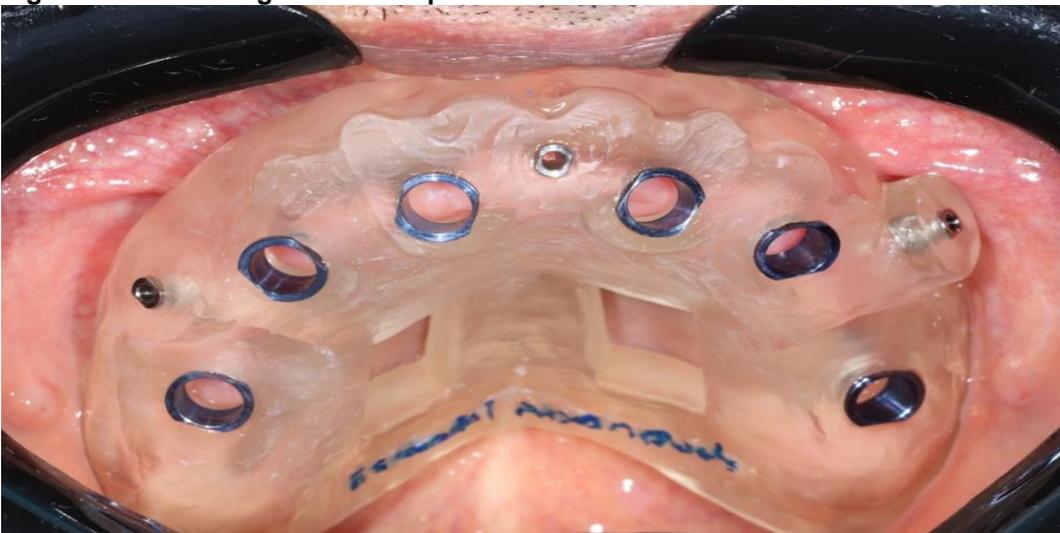
**Figura 2 - Vista do guia cirúrgico previamente a instalação**



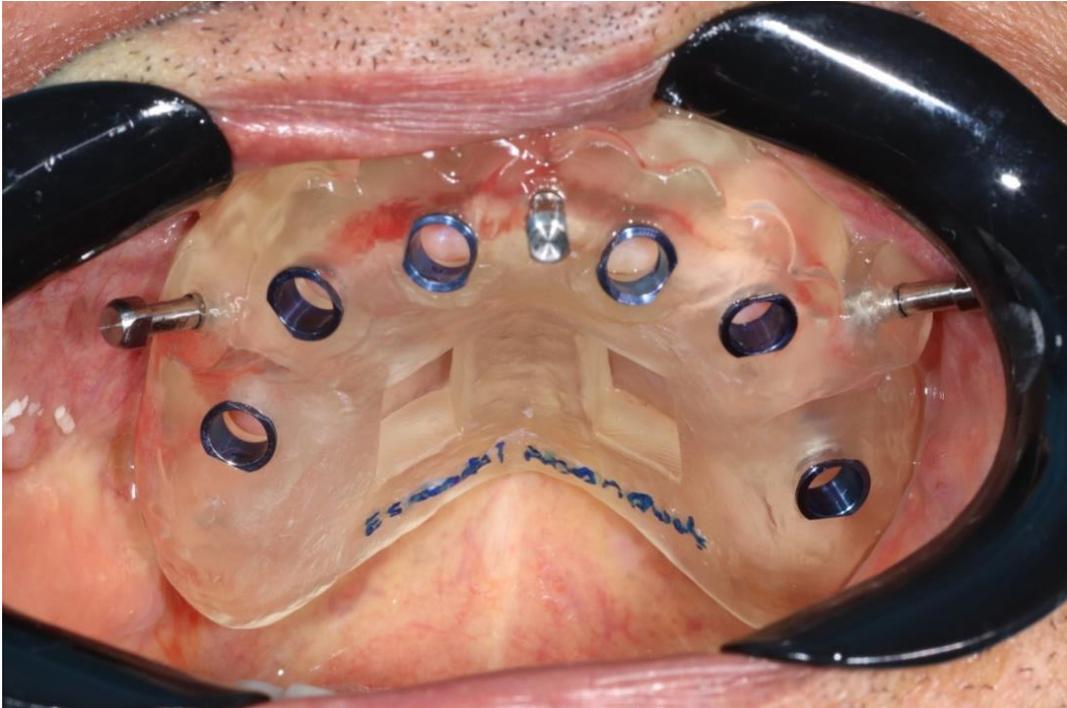
**Figura 3 - Provando o guia cirúrgico, onde esses espaços existem para melhorar a adaptação.**



**Figura 4 - Guia cirúrgico bem adaptado em toda a maxila**



**Figura 5 - Vista do guia já instalado através da fixação de 3 parafusos**



**Figura 6 - Brocas para cirurgia dos implantes dentários**

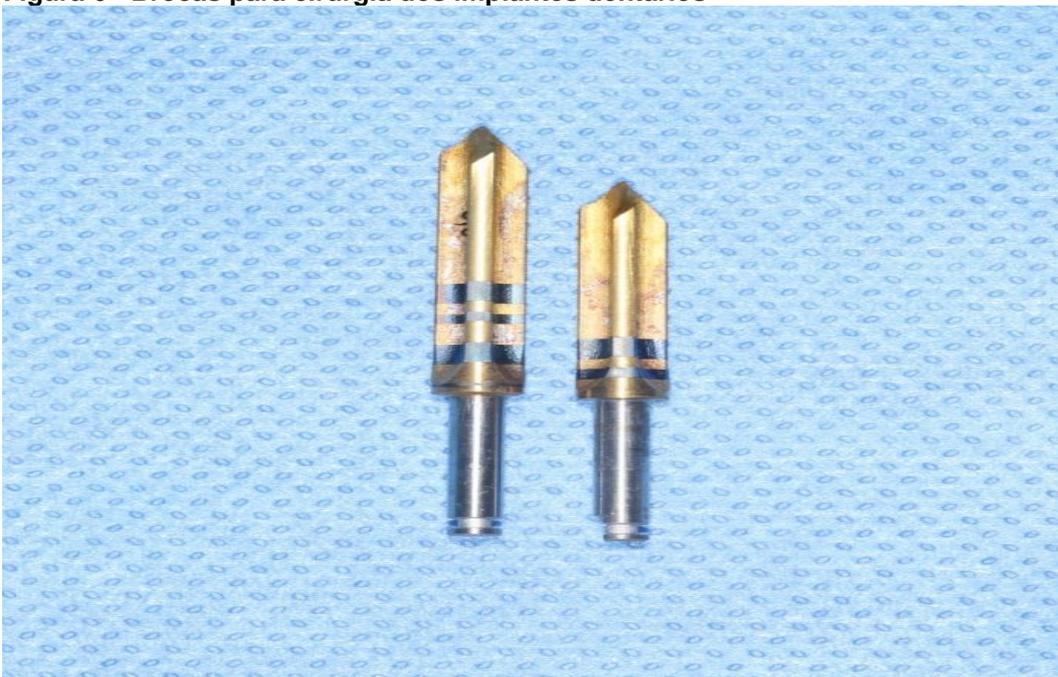
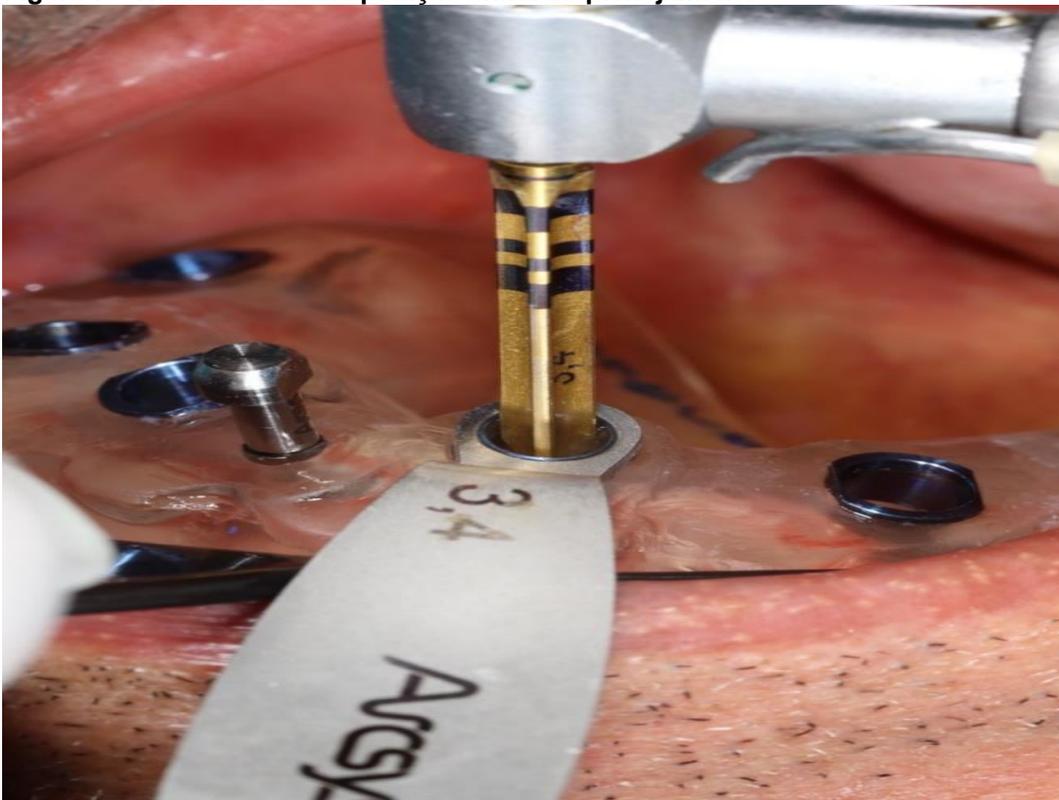


Figura 7 - Vista da broca na posição exata do planejamento



Figura 7 - Vista da broca na posição exata do planejamento



**Figura 8 - Momento da instalação do implante no alvéolo**



**Figura 9 - Implante já instalado com o componente protético em posição pronto para o torque**



Figura 10 – Tapa implante

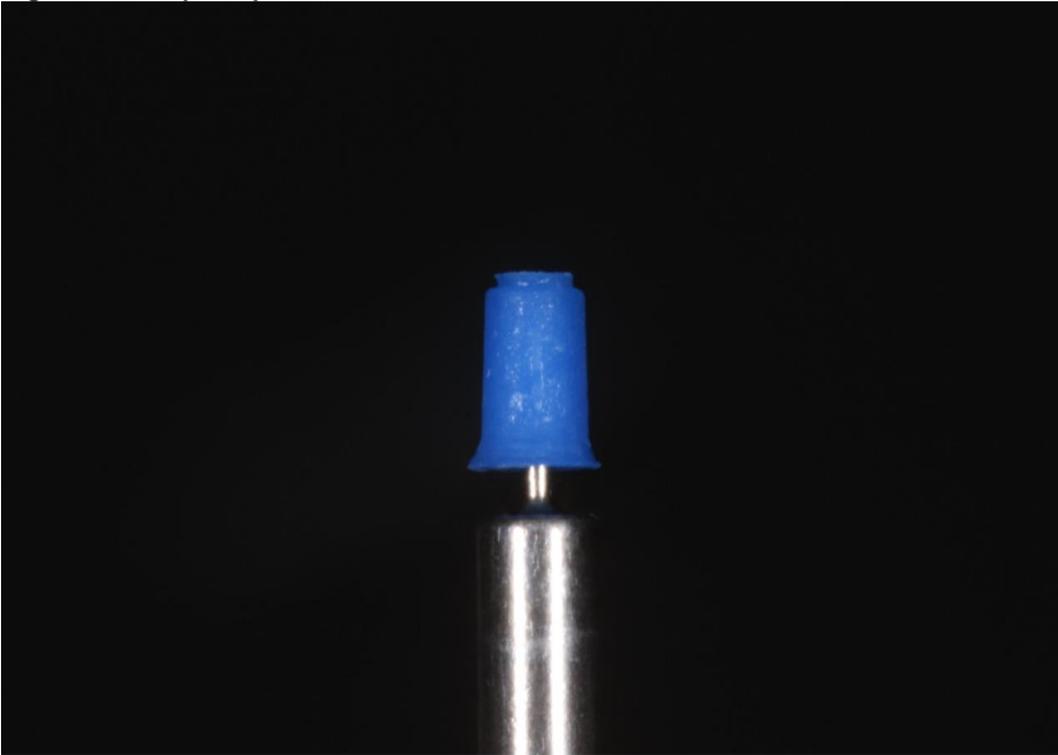
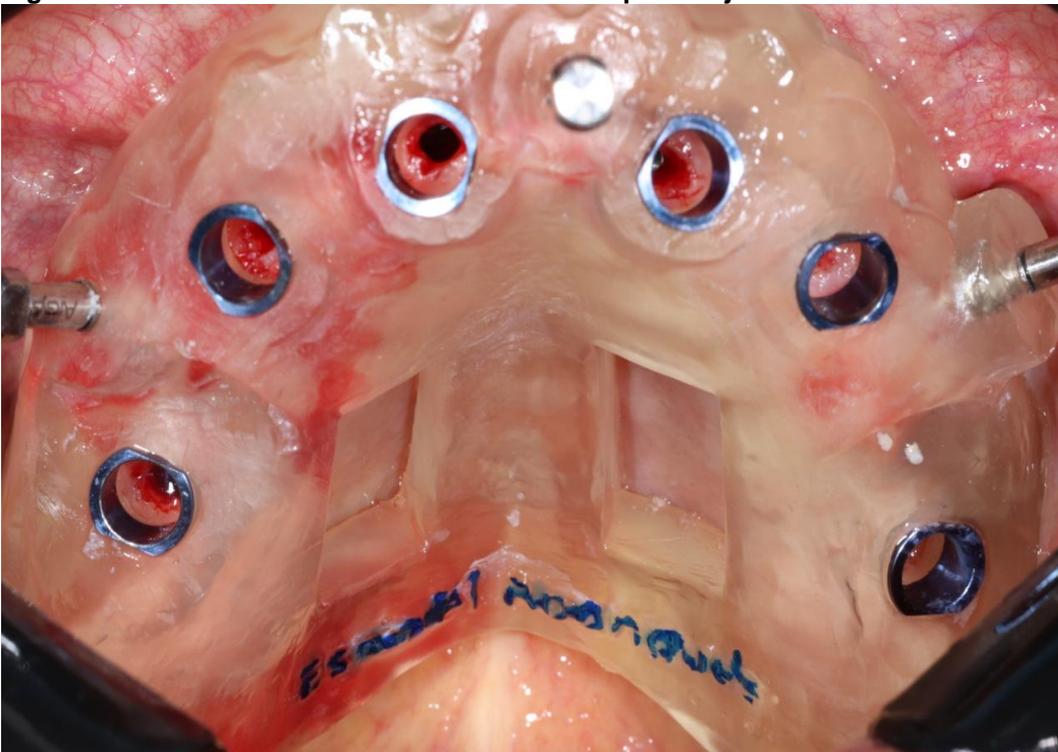


Figura 11 - Vista total da maxila com todos os implantes já instalados



### 3 DISCUSSÃO

A reabilitação de regiões edêntulas com implantes osseointegráveis é a opção de tratamento que está bem documentada com índices de sucesso superiores a 90%, sendo uma das melhores opções de tratamento para quem procura mais conforto no uso de próteses dentárias. Atualmente, na implantodontia a tendência é visar protocolos de tratamentos cirúrgicos e protéticos mais simplificados. O planejamento virtual utilizando a tomografia computadorizada e a cirurgia guiada por computador garante a fidelidade e precisão na demarcação dos locais das osteotomias e instalação dos implantes.

Os guias cirúrgicos determinam precisamente o posicionamento dos implantes, tanto a direção quanto a distribuição. As osteotomias são realizadas sem a necessidade de retalhos para a exposição do tecido ósseo, tendo vantagens como: reduzir o tempo cirúrgico, tornando o procedimento menos invasivo, reduzindo o edema e dor pós-cirúrgica, preservando os tecidos moles, possibilitando a pré-fabricação da prótese e reduzindo o desconforto e ansiedade do paciente em relação ao procedimento cirúrgico.

Dentre as limitações da cirurgia guiada, destaca-se o alto custo, pois para executar essa técnica são necessários os programas específicos para o planejamento virtual e o guia cirúrgico. Outra desvantagem é a não visualização do tecido ósseo sobre a superfície dos implantes após a sua fixação e a dificuldade de irrigação durante a fresagem, a qual pode causar aquecimento ósseo e interferir negativamente no processo de osseointegração, ocasionando a perda do implante.

A abertura bucal do paciente é um fator que pode contraindicar a técnica, uma vez que deve ser suficiente para a colocação do guia cirúrgico e permitir a entrada da fresa no posicionamento adequado. Estima-se que seja necessário no mínimo a presença de 50 mm entre o bordo residual alveolar e a incisal dos elementos dentários do arco antagonista. A técnica também é contraindicada nos casos em que não há quantidade e qualidade óssea adequada. A técnica de cirurgia guiada possui grande precisão, pois elimina os erros individuais. No entanto, os erros são acumulativos e podem ocorrer em diferentes fases, prejudicando, dessa forma, o resultado do tratamento. Embora a cirurgia guiada apresente algumas limitações, esta tecnologia favorece o adequado posicionamento dos implantes e

consequentemente o sucesso na reabilitação implanto suportada, quando empregada nos casos indicados.

#### **4 RELEVÂNCIA CLÍNICA**

Fornecer aos Cirurgiões-Dentistas a prática clínica com orientações sobre o uso de guia cirúrgico nas cirurgias facilitando os procedimentos de implantes.

Após todos os avanços na odontologia atual, conseguimos observar que essa técnica do uso de guias cirúrgicos nas cirurgias de implantes apresenta vantagens e desvantagens.

A cirurgia guiada representa uma excelente modalidade terapêutica para a instalação de implantes em pacientes com quantidade óssea satisfatória e pode ser indicado na maxila e/ou mandíbula.

O sucesso de uma reabilitação implanto suportada, com carga imediata, fabricada previamente à cirurgia é dependente da precisão de todas as etapas clínicas e do planejamento laboratorial virtual.

#### **5 CONCLUSÃO**

Baseado na revisão de literatura foi possível concluir que os benefícios desta técnica que são relatados na literatura também foram observados neste caso, todo o processo se deu de forma tranquila, o paciente relatou que no dia da cirurgia não estava tão tenso, pois sabia que seria uma cirurgia sem cortes. A quantidade de anestésico, o tempo cirúrgico e as medicações pós-operatórias foram reduzidas, dado a menor invasividade do procedimento.

A reabilitação com o recurso de implantes através da técnica de cirurgia guiada e de carga funcional imediata é um procedimento previsível, desde que o paciente selecionado e a técnica cirúrgica sejam adequados. Um trabalho pré-operatório minucioso é essencial para o planejamento do número e do tipo de implantes, bem como da localização ótima para a colocação deles, considerando a anatomia e a qualidade óssea existente.

## REFERÊNCIAS

1. Abad-Gallegos, M., et al., Complications of guided surgery and immediate loading in oral implantology: a report of 12 cases. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, 2011. 16(2): p. e220-4
2. Komiyama A, Klinge B, Hultin M. Treatment outcome of immediately loaded implants installed in edentulous jaws following computer-assisted virtual treatment planning and flapless surgery. **Clin Oral Implant Res**. 2008;19: 677-685.
3. **Pract Proced Aesthet Dent**. 2008;20:297-305. Marchack CB. CAD/CAM-guidede implant surgery and fabrication of an immediately loaded prosthesis for a partially edentulous patient. **J Prosthet Dent**. 2007;97:394-398
4. Azari, A. and S. Nikzad, **Computer-assisted implantology**: historical background and potential outcomes-a review. **Int J Med Robot**, 2008. 4(2): p. 95-104.
5. Komiyama A, Klinge B, Hultin M. Treatment outcome of immediately loaded implants installed in edentulous jaws following computer-assisted virtual treatment planning and flapless surgery. **Clin Oral Implant Res**. 2008;19: 677-685
6. Margonar R, Queiroz TP, Luvizuto ER, Betoni-Júnior W, Zocal EA. Mandibular rehabilitation using immediate implant loading after computer-guided surgery. **J Craniofac Surg** 2012; 23(2):e129-32.
7. Balshi SF, Wolfinger GJ, Balshi TJ. Surgical planning and prosthesis construction using computed tomography, CAD/CAM technology, and the Internet for immediate loading of dental implants. **J Esthet Restor Dent** 2006; 18(6):312-23.
8. Van Assche N, Vercruyssen M, Coucke W, Teughels W, Jacobs R, Quirynen M. Accuracy of computer-aided implant placement. **Clin Oral Implants Res** 2012; 23 Suppl 6:112-23
9. Sicilia A, Botticelli D. Working Group 3. Computer-guided implant therapy and soft- and hard-tissue aspects. The Third EAO Consensus Conference 2012. **Clin Oral Implants Res** 2012; 23 Suppl 6:157-61