

USO DE BIOMODELO 3D (Prototipagem Biomédica) COMO AUXILIAR NO PLANEJAMENTO E CIRURGIA PARA REABILITAÇÃO DE DESDENTATO TOTAL ATRAVÉS DE IMPLANTES ZIGOMÁTICO

Felício Sétimo Rossi Zampieri¹
Eduardo Kazuo Sannomiya²
Melissa Batoki Chad³
Orientador: Prof. Dr. José Luis Junqueira
CoOrientação: Profa: Mariana Quirino Soares



¹. Especialista e Mestrando em Radiologia Odontológica (SLMandic - Campinas - SP - Brasil)
felicio.zampieri@craneum.com.br

². Especialista, Mestre e Doutor em Radiologia Odontológica (UNESP - São José dos Campos - SP - Brasil)
eduardosannomiya@hotmail.com

³. Especialista em implantodontia, Mestranda em Biologia Oral (FORP-USP - Ribeirão Preto - SP Brasil), Pós Graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (FOUSP-USP - São Paulo - SP - Brasil) melbatoki@usp.br

PALAVRAS CHAVE

Zigoma, Tomografia, Maxila, Arcada Edêntula, implante, Modelo Anatômico, 3D printing, Surgical planning, Biomodel, Biomodelo, Cranial reconstruction.

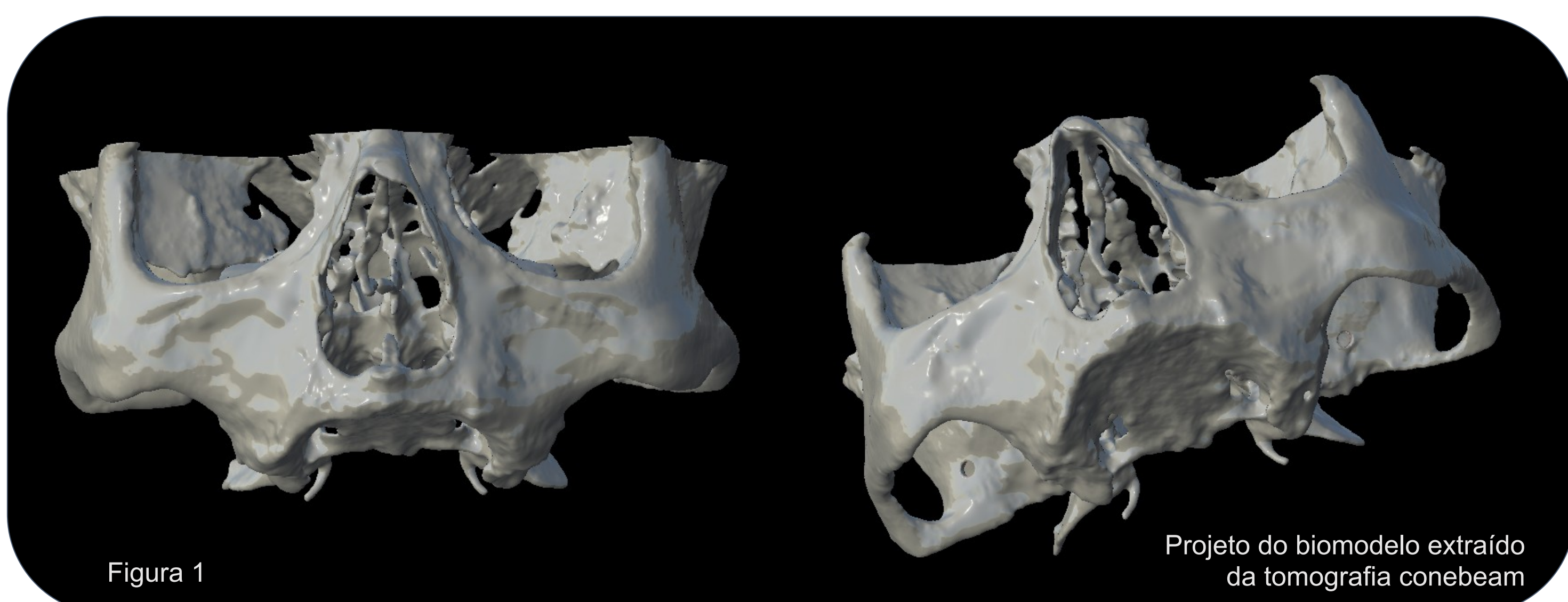
INTRODUÇÃO

As maxilas atroficas ainda são um dos grandes desafios dos cirurgiões. Muitas pesquisas abordam este assunto de suma relevância para a odontologia. Em 1998, Branemark propôs as fixações zigomáticas como alternativa para as reabilitações destes casos mais críticos. Implantes zigomáticos são implantes longos, que se integram em estruturas de processos zigomáticos da maxila e ossos zigomáticos, e após o planejamento adequado do caso clínico, pode ser iniciada a etapa pré cirúrgica deste paciente, visando o melhor trans-cirúrgico do mesmo.

RELATO DO CASO

Paciente E. S., de 65 anos,, gênero masculino, procurou a clínica odontológica privada para a reabilitação fixa por implantes na região da maxila. Após exame clínico e planejamento constatou-se que o mesmo não possuía estrutura óssea adequada para os implantes convencionais. Foram solicitados os exames de sangue completos, tomografia em DICOM, escaneamento digital do rebordo maxilar desdentado, guia cirúrgica, e Biomodelo 3D.

Foram utilizadas tomografia de feixe cônico, obtida em tomógrafo modelo Prexion Explorer, fabricado no Japão, em 2021. Foi utilizado um protocolo de face estendida com 15x16 cm, com 3 Ma por 110 KVp. Após a obtenção do arquivo DICOM, o mesmo foi convertido em volume STL com o programa EVOL (CDT-2021), tratado no Meshmixer (Autodesk-2018) e impresso em impressora 3D (Sprintray -USA) (Fig.1).



No biomodelo 3D mensura-se mais especificamente a estrutura óssea a ser encontrada durante a cirurgia (Fig.2), estimando-se situações semi-críticas e críticas para a instalação dos implantes zigomáticos. Todo o planejamento digital do posicionamento dos implantes e desenvolvimento de guia cirúrgica justa-óssea é realizado em um software BlueSky Plan. Após eleito o melhor planejamento digital para o caso, imprime-se o guia cirúrgico e finalmente o biomodelo 3D é operado, simulando a cirurgia (Fig.3). No caso de qualquer dificuldade, pode-se modificar o planejamento reimprimir o guia e realizar nova cirurgia simulada até a configuração ideal e assim partir para a cirurgia real com maior segurança, assertividade e menor tempo cirúrgico.

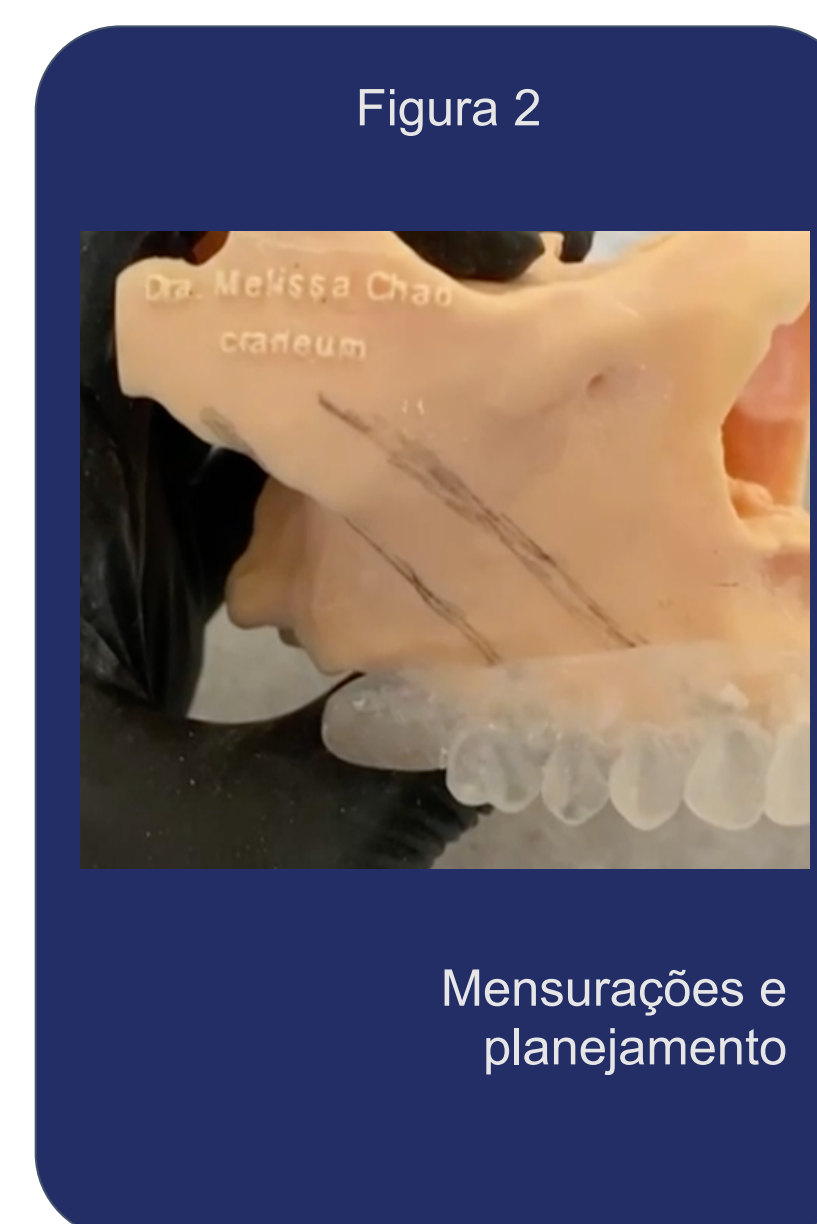


Figura 2

Mensurações e planejamento



Figura 3

Instalação do guia e simulação cirúrgica diretamente no Biomodelo 3D

No caso de qualquer dificuldade, pode-se modificar o planejamento, reimprimir o guia, e realizar nova cirurgia simulada até a configuração ideal. Finalmente parte-se para a cirurgia real, que mostrou-se mais segura, com maior assertividade e menor tempo cirúrgico (Fig.4).

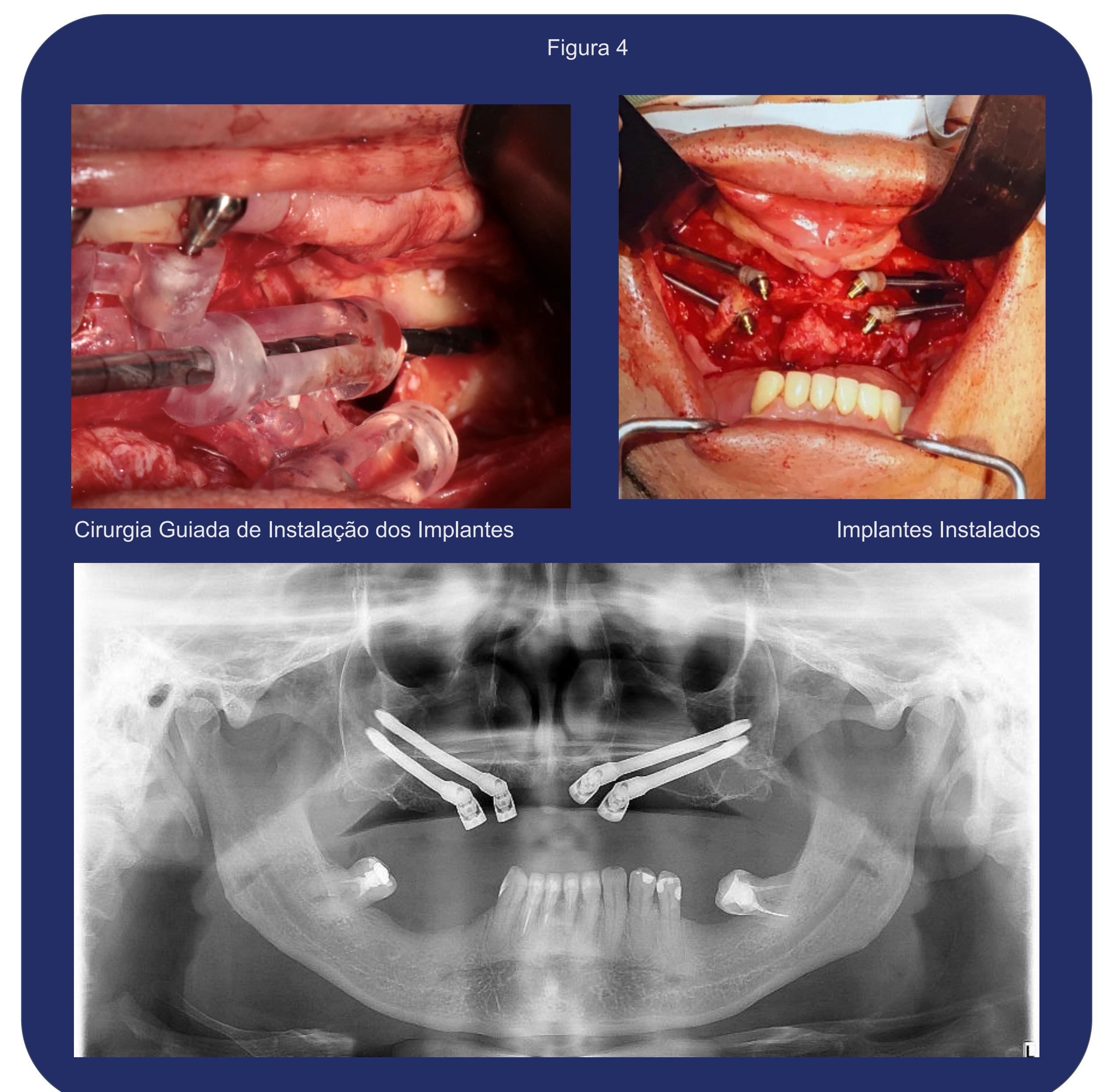


Figura 4

Cirurgia Guiada de Instalação dos Implantes

Implantes Instalados

Conclusão

O Biomodelo 3D foi de suma importância para o planejamento e sem o qual seria impossível simular a cirurgia guiada com esta técnica.

REFERÊNCIAS

1. P1 BRANEMARK, FREITAS, A.C. de et al. Prototipagem aplicada ao planejamento reverso das fixações zigomáticas. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. J Prosthet Dent. 2001 Oct;86(4):377-81. doi: 10.1067/mpr.2001.118874.
2. EK SANNOMIYA, Surgical planning for resection of an ameloblastoma and reconstruction of the mandible using a selective laser sintering 3D biomodel - ORAL SURGERY, ORAL MEDICINE, ORAL PATHOLOGY, ORAL RADIOLOGY, AND ENDODONTOLOGY, Volume 106, Issue 1 - https://doi.org/10.1016/j.jom.2008.01.014
3. FREITAS, A.C. et al. Prototipagem aplicada ao planejamento reverso das fixações zigomáticas. ImplantNews, São Paulo, v.2, n.2, p.153-160, 2005. 27
4. MEURER, E. et al. A critical review on acquisition and manipulation of CT images of the maxillofacial area for rapid prototyping. In: BARTOLO, P.J. da S. (Ed.). Virtual modeling and rapid manufacturing: advanced research in virtual and rapid prototyping. London: Taylor & Francis; A.A. Balkema, 2005. p.167-174.
5. MAZZONETTO, R. et al. Uso de biomodelos estereotilográficos em cirurgia bucomaxilofacial. R. Assoc. Paul. Cir. Dent., São Paulo, v.56, n.2, mar/abr. 2002. p.323-330, 2004.
6. ROSA, E.L.S.; OLESKOVICZ, C.F.; ARAGÃO, B.N. Rapid prototyping in maxillofacial surgery and traumatology: case report. Braz. Dent. J., Ribeirão Preto, v.15, n.2, p.243-247, 2004.