

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

Felício Sétimo Rossi Zampieri<sup>1</sup>  
Eduardo Kazuo Sannomiya<sup>2</sup>  
Melissa Batoki Chad<sup>3</sup>  
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).

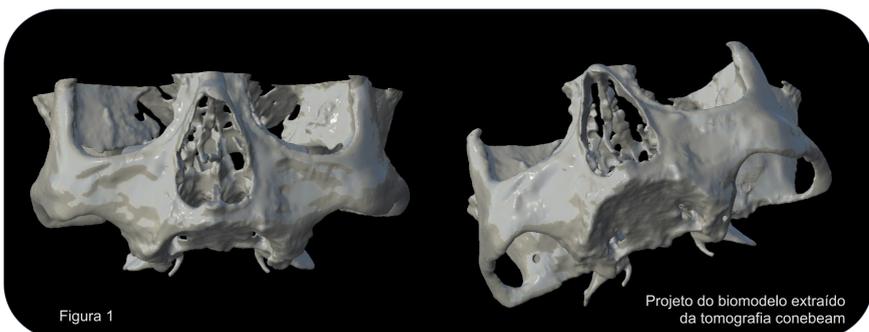


Figura 1

Projeto do biomodelo extraído da tomografia conebeam

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).

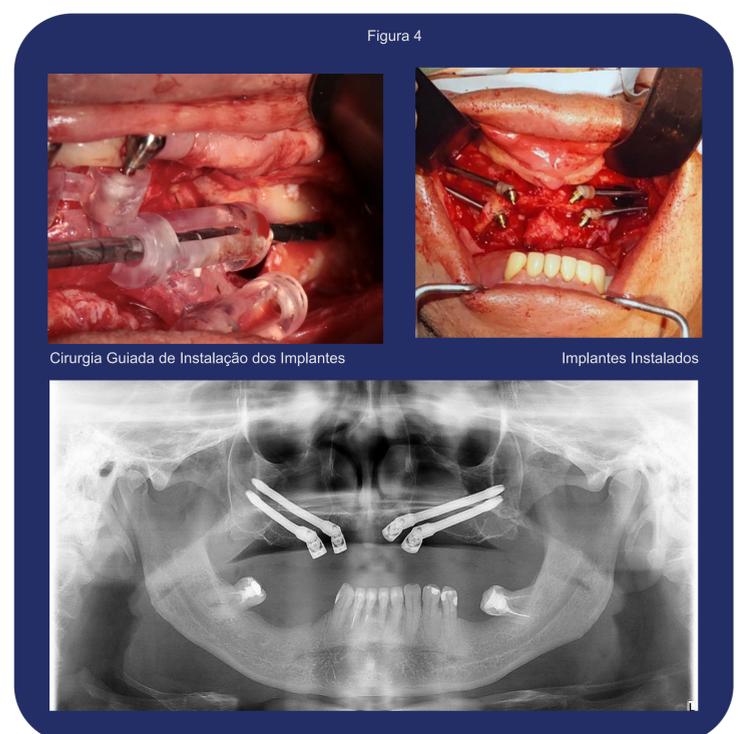


Figura 4

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.jorl.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.