



XXV Congresso de Iniciação Científica

GUERRA, P.V.A.¹ ; COUTINHO, G.K.B.¹; PAPAEO, A.B.S.¹;
COUTINHO, K.D.²; WANDERLEY, C.D.V.²

¹Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

²Departamento de Engenharia Biomédica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

E-mails: pauloguerra@outlook.com; gustavo.kleber@hotmail.com; tota.braz@gmail.com; karilany@gmail.com; carolinevillar@gmail.com

RESUMO

Atualmente é crescente a incidência de doenças malignas, bem como a perspectiva de cura. No Brasil e no mundo há um grande número de mutilados em decorrência de câncer de cabeça e pescoço, e câncer bucal. Infelizmente, na maioria dos casos faz-se necessário a remoção do tumor e a eliminação das células afetadas, causando assim um enorme trauma ao paciente, além de muitas vezes reduzir drasticamente a qualidade de vida do mesmo. Assim, este estudo de natureza multidisciplinar procurou utilizar novas tecnologias a fim de auxiliar na reabilitação da região bucomaxilofacial. Esse trabalho pode ser dividido em três etapas. A obtenção e análise de imagens DICOM de tomografia computadorizada (TC) no software InVesalius 3. Nesta etapa, a região de interesse da imagem é separada, permitindo que seja realizado um planejamento do caso, fundamental para as etapas seguintes. Posteriormente, porém ainda utilizando o InVesalius 3, é realizada a conversão da imagem DICOM para uma superfície 3D. Possibilitando assim a modelagem a partir de softwares CAD. Por último, após toda a reconstrução da região onde o tumor foi removido é realizada a impressão do modelo via prototipagem rápida em uma impressora 3D.

Palavras-chave: DICOM, CAD, modelagem, TC

METODOLOGIA

Neste trabalho foi realizado o estudo, tratamento e conversão de imagens médicas do tipo DICOM em plataformas CAD para a confecção de implantes bucomaxilofaciais via prototipagem rápida. Dividindo-se em três etapas:

A primeira etapa é a análise e tratamento das imagens médicas do tipo DICOM a partir do software InVesalius 3 beta 5 (Figura 1-a, b e c).

Na segunda etapa é utilizada a superfície 3D gerada pelo InVesalius (Figura 2-b, c e d) para modelagem em software CAD, onde ocorrerá a reconstrução do modelo.

Por último, é realizada a confecção do modelo através da técnica de prototipagem rápida em uma impressora 3D (Figura 2).

A figura 3 representa a instalação da prótese via procedimento cirúrgico.

CONCLUSÕES

Por fim, pode-se dizer que o referido estudo tem enorme potencial inovador, além de contribuir significativamente para a melhora na vida de pessoas que sofreram mutilações devido à remoção de tumores cancerígenos na face. Por ser executado de forma multidisciplinar, o projeto tende a criar uma rede de conhecimento que beneficiará a todos os integrantes envolvidos e propiciar as bases necessárias para a evolução do estudo.

As técnicas empregadas para modelagem e prototipagem dos modelos médicos são eficientes e permitem a obtenção de próteses com as qualidades necessárias para o fim a que são destinadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

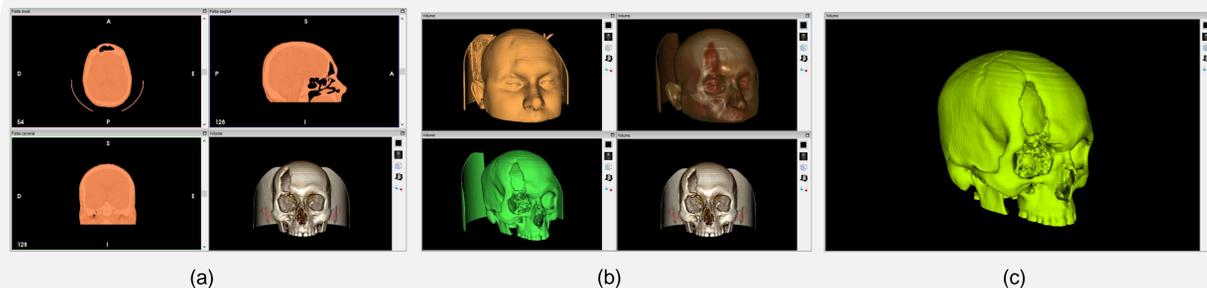


Figura 1: Exemplo de Imagens de Tomografia Computadorizada do InVesalius (a), (b) e (c).

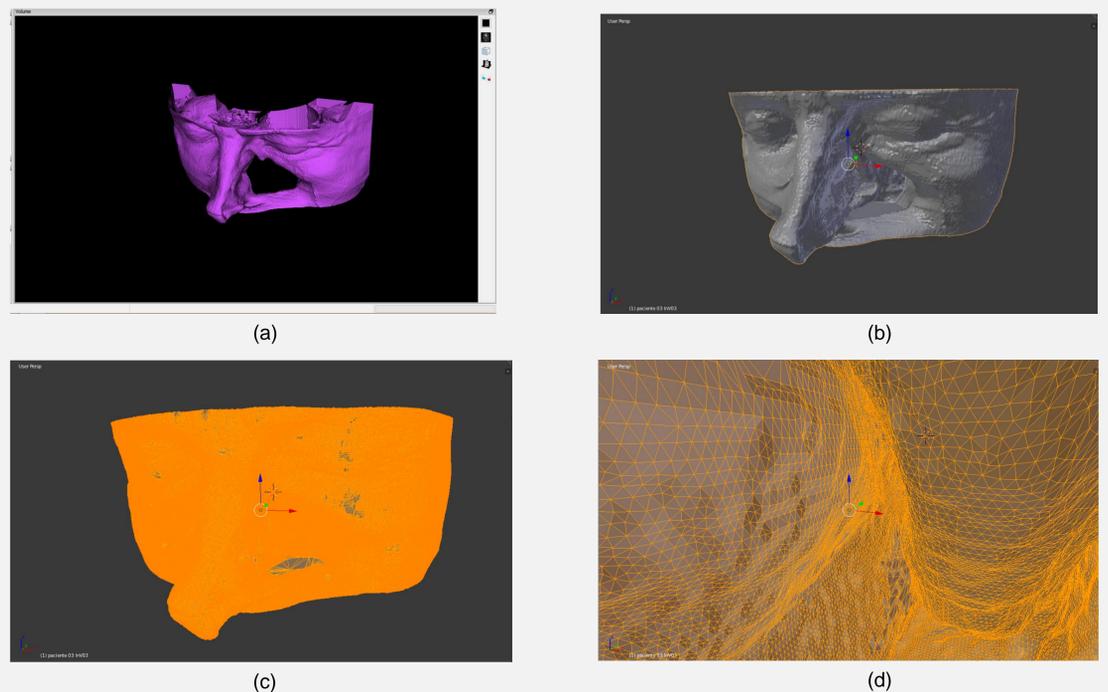


Figura 2: Exemplo de um caso visto no InVesalius (a), e no software CAD (b), (c) e (d).

AGRADECIMENTOS



REFERÊNCIAS

- 1] Arora, A., et al. Custom-Made Implant for Maxillo-facial Defects Using Rapid Prototype Models, American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, Elsevier Inc, 2013.
- [2] Fernandes, A.U; Goiato, M.C; Dos Santos, D.M. Effect of weathering and thickness on roughness of acrylic resin and ocular button. ContLensAnteri-orEye. p. 33-124, Jun. 2010.
- [3] Foggatto, J. A. O Uso Da Prototipagem Rápida Na Área Médico-Odontológica, UTFPR, 2010.
- [4] Goiato, M.C; Fernandes, A.U; Dos Santos, D.M; Barão, V.A.R. Positioning Magnets on a Multi-ple/Sectional Maxillofacial Prosthesis. J Contemp Dent Pract. p. 101-107. 2007.