



XXVI ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES  
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2018

Cidade Universitária - Caxias do Sul



## **APLICAÇÃO DA MANUFATURA ADITIVA DE BAIXO CUSTO NA CONFEÇÃO DE MOLDES DE CALOTAS CRANIANAS PARA AUXÍLIO CIRÚRGICO**

Eduardo Dambros Telli (PIBIC-CNPq), Asdrubal Falavigna, Carlos Alberto Costa (Orientador(a))

Atualmente, diversas cirurgias de reconstrução craniana são feitas ao redor do país há tempos. O procedimento convencional adotado na cirurgia baseia-se na manipulação de uma mistura (polímero em pó mais monômero líquido) e a moldagem e aplicação direta no defeito do paciente enquanto o material está em sua fase de solidificação, o que ocorre em curto espaço de tempo. A proposta deste projeto de iniciação científica é a utilização de tecnologias tridimensionais para a confecção de moldes para moldagem de calotas cranianas, propiciando um auxílio para a fabricação desses tipos de próteses e melhor planejamento cirúrgico. Assim, o foco do cirurgião estará na colocação da prótese, e não nas questões estéticas envolvidas no processo e que são fundamentais para os pacientes pós-cirurgia. A metodologia adotada neste trabalho baseia-se na manipulação do modelo 3D da calota craniana, afim de obter o molde da mesma virtualmente e então realizar a prototipagem do modelo em uma impressora de baixo custo e também a confecção manual de um molde usando silicone. Para obtenção do molde utilizou-se o software Magics (Materialise) utilizando a calota craniana como referência, fazendo a extrusão de suas superfícies (superior e inferior), assim obtendo-se dois sólidos: o molde e o contra-molde. Feito isto, deve-se subtrair o sólido da calota de ambas partes do molde para garantir que haverá cavidade para o escoamento do material que vai simular o crânio humano assim como uma linha de partição que acompanha o contorno da calota e permite o vazamento de ar e de excesso de material de dentro da cavidade. Após a obtenção do molde, realiza-se a mistura do cimento ósseo: Ampola com 20 ml de Monômero (Metil Metacrilato) esterilizado por ultra filtração 40 gramas de Polímero (Polimetil Metacrilato) esterilizado por Raio Gamma. O material é aplicado nas cavidades do molde para obter o formato do defeito de um paciente específico. Os resultados mostraram-se satisfatórios dado que o material para realizar a prototipagem é de baixo custo e mostrou-se um ferramental totalmente viável para a confecção de moldes de calotas cranianas em casos individuais. O molde alternativo feito de silicone também mostrou bons resultados, apesar do maior volume de trabalho requerido para sua confecção.

Palavras-chave: Biomecânica, Impressão3D, Modelagem

Apoio: UCS, CNPq, CAPES