

PRA INOVAR
TEM QUE
PESQUISAR.



XXVII ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES

IX MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

8, 9 E 10 DE OUTUBRO - UCS CAMPUS-SEDE - CAXIAS DO SUL

PIBIC-CNPq

APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS TRIDIMENSIONAIS NO DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS PARA ADEQUAÇÃO POSTURAL

Carlos Alberto Costa (Orientador), Deiwson da Silva



LPRA - Laboratório de Prototipagem Rápida

Objetivo

Estudar um método de transformação de superfícies escaneadas em formato STL em superfícies nativas para ferramentas de CAD com foco na confecção de assentos de adequação postural

Experimental

O trabalho desenvolvido pelo grupo foi com o software Rhinoceros 6®, baseado nos modelos matemáticos NURBS (*Non Uniform Rational Basis Spline*) que podem representar qualquer superfície de forma livre simples ou complexa. Associado a ele, foi utilizada a extensão Mesh2Surface, para a geração dos planos e superfícies a partir das malhas STL de maneira simples e com fidelidade ao escaneamento original.

Para o desenvolvimento desse trabalho foi utilizado os casos de adequações posturais personalizadas para usuários de cadeiras de rodas. Para esses casos, a superfície do corpo do paciente foi obtida por via indireta pela digitalização de um colchão a vácuo utilizando um scanner de luz branca.

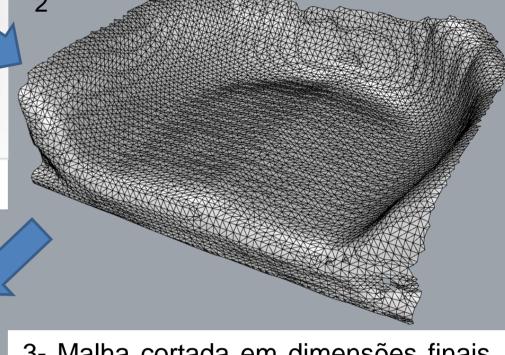
Resultados

Os modelos finais foram de excelente fidelidade ao escaneamento inicial apresentando poucas variações em sua geometria, simplificando e tornando fácil a manufatura de modelos complexos criados a partir de malhas STL. Afirmando novamente a importância da união entre as áreas de engenharia e saúde fazendo uso de ferramentas 3D no auxilio ao diagnostico e bem estar dos pacientes



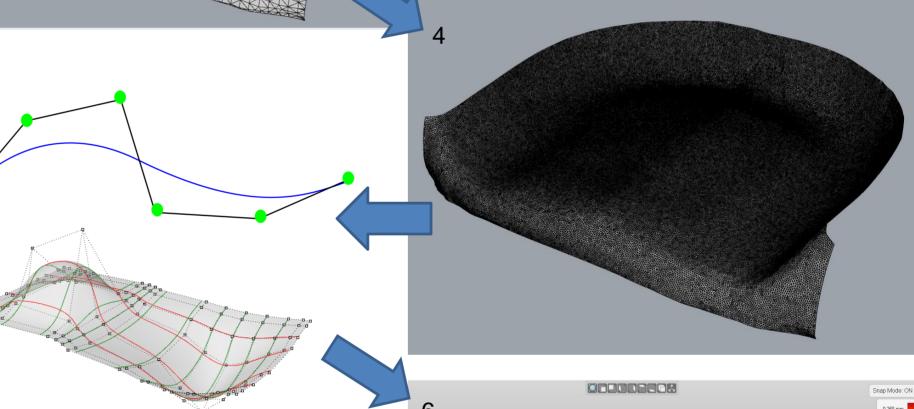
1- Forma escaneada sem tratamento

2- Mesma forma que 1, porém em sua representação na forma de triângulos.



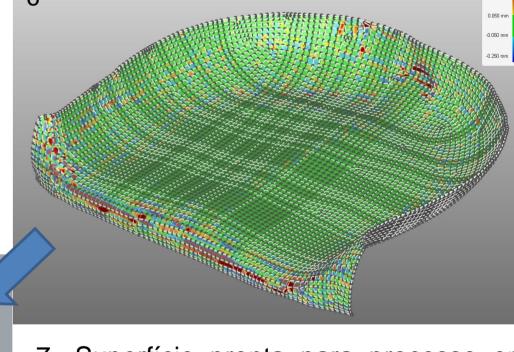
3- Malha cortada em dimensões finais, suas dimensões são determinadas a partir da forma do corpo do paciente

4- Malha com picos suavizados e triângulos reorganizados



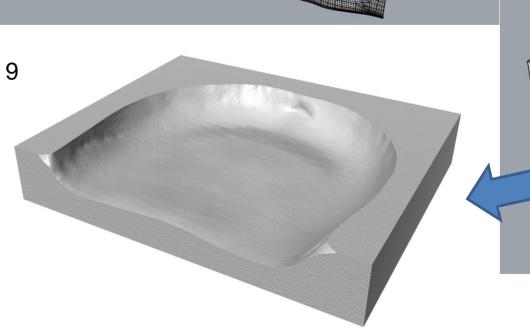
5- Representação dos modelos NURBS, superfície suave mesmo com pontos de descontinuidade.

6- Superfície em processo de criação no Mesh2Surface, onde controlamos o desvio de forma a partir de um gradiente de aproximação.



7- Superfície pronta para processo em qualquer software CAD.

8- Criação do assento em CAD a partir da superfície



9- Bloco pronto para ser usinado em espuma para confecção física do







assento.

