



## FABRICAÇÃO DE ÓRTESES POR IMPRESSÃO 3D

Felipe Acordi Costa (PROBITI-FAPERGS), Suzete Grandi, Carlos Alberto Costa  
(Orientador(a))

A utilização e aplicação dos processos de Manufatura Aditiva ou tecnologias de Impressão 3D tem crescido exponencialmente nos últimos tempos, e uma ampla gama de aplicações na área da saúde. Esta pesquisa estuda o nível de precisão e adequação na produção de órteses para membros superiores de pacientes com espasticidade, introduzindo o uso de tecnologias tridimensionais nas áreas de reabilitação de pacientes. A produção de órteses por meios convencionais envolve o uso de polímeros termofomáveis com reforços de estruturas metálicas. Isso exige além, de uma intensa interação do terapeuta ocupacional com o paciente, a necessidade de ajustes posteriores em função de detalhes que não puderam, eventualmente, ser ajustados no momento da moldagem. Nesse trabalho é realizado um estudo do processo de fabricação de órteses para os membros superiores de pacientes onde a captura da forma geométrica é realizada por meio da digitalização sem contato e a fabricação final da mesma é feita por impressão 3D. Com isso, pretende-se produzir as órteses personalizadas e que propiciem mais conforto e discrição ao paciente. Por meio de um *scanner* é feita a captura da uma superfície de interesse. Nesse trabalho foi utilizado um scanner de baixo custo – Sense da 3DSystems. Uma vez realizada essa etapa, a superfície geométrica é exportada em forma STL (STereoLithography) para um software de edição desse formato de arquivo, o Magics (Materialize). Dentro do ambiente do software Magics a superfície geométrica é refinada quanto ao seu contorno, adequação com o braço e mão do paciente, otimização quanto a peso e elementos que permitam melhor transpiração da pele do paciente. Uma vez finalizadas essas ações, a superfície é extrudada para que se obtenha uma espessura na mesma. O sólido final obtido é então enviado para a impressão em uma impressora 3D. No caso desse projeto utilizou-se uma impressora 3D do tipo FFF (Fused Filament Fabrication) da marca Sethi3D, modelo BB com volume de impressão 400x400x400mm, que fica no LPRA (Laboratório de Prototipagem da UCS). Os resultados até o momento mostram que a órtese gerada possui um excelente grau de adaptação geométrica com a superfície original. Estudos futuros devem ser realizados para uma melhor compreensão dos limites a serem estabelecidos na geometria da órtese, bem como o nível de resistência mecânica da mesma.

Palavras-chave: órtese, Impressão 3D, Geometrias complexas

Apoio: UCS, UCS, FAPERGS