

PROTOCOLOS DE AQUISIÇÃO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E GEOMETRIA 3D POR FOTOGRAMETRIA PARA PRODUÇÃO DE PRÓTESES DE MEMBRO SUPERIOR POR MANUFATURA ADITIVA

MARIA ELIZETE KUNKEL - ORIENTADOR(A)

VITOR UREL CARNEIRO - DISCENTE

Trabalho: 8420 **Sessão:** 23 - Engenharias I **Data:** 13/07/20 18h30 **Sala:** 3
Tipo do Trabalho: INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIBIC CNPQ **Campus:** SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Palavras Chaves: PRÓTESE; TELEMEDICINA; FOTOGRAMETRIA; IMPRESSÃO 3D

INTRODUÇÃO: A ausência de um membro superior impacta muito a vida de uma criança. No Brasil, diversas crianças têm necessidade de prótese de membro superior, porém o sistema único de saúde (SUS) não disponibiliza, devido ao rápido crescimento, baixa adaptação da criança e alto custo da prótese. Como alternativa, o projeto de extensão Mao3D faz a produção e doação de próteses de membro superior produzidas por manufatura aditiva para crianças de toda a América do Sul utilizando a telemedicina, tecnologia que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) se destaca por oferecer serviços de saúde nos casos em que a distância é um fator crítico. Tecnologias de aquisição de medidas e modelos 3D dinamizam e aceleram o processo de fabricação de uma prótese. Para a aquisição de medidas, existem três principais métodos, medição direta, escaneamento 3D e fotogrametria. A medida direta feita com fita antropométrica é de fácil obtenção, no entanto pode gerar erros nos dados. O escaneamento 3D gera dados precisos, porém tem um alto custo, e difícil acesso. A fotogrametria é uma alternativa, que depende apenas de uma câmera fotográfica do smartphone e de um software de computador para processamento dos dados.

OBJETIVO: Criação de protocolos de aquisição de medidas antropométricas e geometria 3D de membro superior por meio de medida direta e fotogrametria. **METODOLOGIA:** A primeira parte da pesquisa consistiu na produção de um protocolo de aquisição de medidas antropométricas, essenciais para a produção 3D das peças que compõe a prótese de membro superior. O material proposto pela organização não governamental e-Nabel foi utilizado como base. A segunda parte da pesquisa consistiu na criação de uma metodologia para a aquisição da estrutura 3D de membro superior à distância por fotogrametria. Os softwares gratuitos Regard3D, Meshroom, e Recap Photo foram testados e a seleção de um software foi realizada. Vários testes foram realizados para a definição de parâmetros para alcançar êxito na criação do modelo 3D do objeto fotografado. Os testes foram realizados com objetos inanimados, e depois, foi utilizado membro superior de voluntários do Mao3D. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O protocolo de medição direta foi utilizado na produção de 10 próteses no ano de 2019, feitas à distância, obtendo êxito no seu objetivo e se mostrou de fácil utilização pela família das crianças e ao mesmo tempo, informava dados corretos, precisos e importantes para produção 3D da prótese. Na seleção do software de fotogrametria, os dois primeiros requeriam um sistema operacional mais robusto, aumentando o custo dos dispositivos. O software escolhido foi o Recap Photo, da Autodesk, que não apresentou problemas em seu funcionamento. Com testes realizados com voluntários, erros foram observados, sendo eles, a dificuldade do software em realizar a diferenciação entre o membro a ser digitalizado e outros objetos do meio, e o erro dimensional do objeto. Mesmo com a alteração do número de fotos utilizadas, aumentando de 20 até 45 fotos, os erros citados persistiram. Por fim, conclui-se que a pesquisa mostrou que não é possível utilizar a fotogrametria como forma de facilitar a produção de próteses. Em contrapartida, o protocolo de medição direta pode ser empregado para essa finalidade, sendo mais fidedigno aos dados necessários.