

XXVII Salão de Iniciação Científica - UFRGS

Escaneamento e Prototipagem 3D de Baixo Custo

SILVEIRA, Rafael Abel da¹; LESSA, Cleber R. de Lima¹; ANDREIS, André Augusto¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Câmpus Caxias do Sul

Email: rafael.silveira@caxias.ifrs.edu.br

Introdução

Criar protótipos é uma tarefa que pode ser difícil e tomar muito tempo, essa pesquisa existe com um objetivo de diminuir esse tempo e também o custo gerado no trabalho para a criação de um protótipo. Existem duas ideias principais com um objetivo: Ter a possibilidade de escanear uma peça a partir de softwares livres e criar um protótipo a partir do modelo 3D gerado pelo escaneamento. Como o projeto é visando um baixo custo, facilidade e rapidez, a possibilidade de usar máquinas profissionais mais complexas foi descartada, adotando softwares livres de fácil manuseio, estes que geram um modelo tridimensional virtual da peça, que pode ser editada caso haja a necessidade, também utilizando somente softwares livres, para que finalmente seja possível criar e construir um protótipo utilizando a impressão tridimensional.

Metodologia

Foram estudadas diversas máquinas e softwares que poderiam ser utilizados para se criar e construir o protótipo. Ocorreram testes softwares de escaneamento, todos se baseavam em analisar fotos em diferentes ângulos, gerando uma nuvem de pontos de comum num espaço tridimensional, assim criando um modelo 3D.

Para a escolha da máquina houve um estudo sobre impressoras 3D. Fazendo a análise de especificações técnicas de impressoras, escolhendo uma que tivesse um baixo custo e se encaixasse nos requisitos do projeto. O material de extrusão foi determinado pela máquina escolhida, que se limitava somente à dois materiais: Acrilonitrila butadieno estireno (ABS) e poliácido láctico (PLA).

Referências Bibliográficas

ROLIM, A. M. A Reciclagem de Resíduos Plásticos Pós-Consumo em Oito Empresas do Rio Grande do Sul. 2000. 152 f. Tese (Mestrado em Administração) - Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2000.

AUTODESK® Learn how to use 123d Catch. Disponível em: <<http://www.123dapp.com/howto/catch>>. Acesso em: 11 de setembro de 2015.

Resultados Preliminares

Foi decidido que seria utilizado o software 123DCatch da Autodesk® para o escaneamento. Para que se obtenha o modelo, é necessário tirar fotos em ângulos diferentes da peça da qual se deseja modelar, observando o ambiente da foto e mantendo uma luz homogênea, para que seja possível ter fotos detalhadas que irão facilitar o desenvolvimento do modelo 3D. Com esse modelo pronto é facultativo a utilização de outros softwares para ajustes finos, para esta pesquisa foi utilizado o Meshmixer, da Autodesk®.

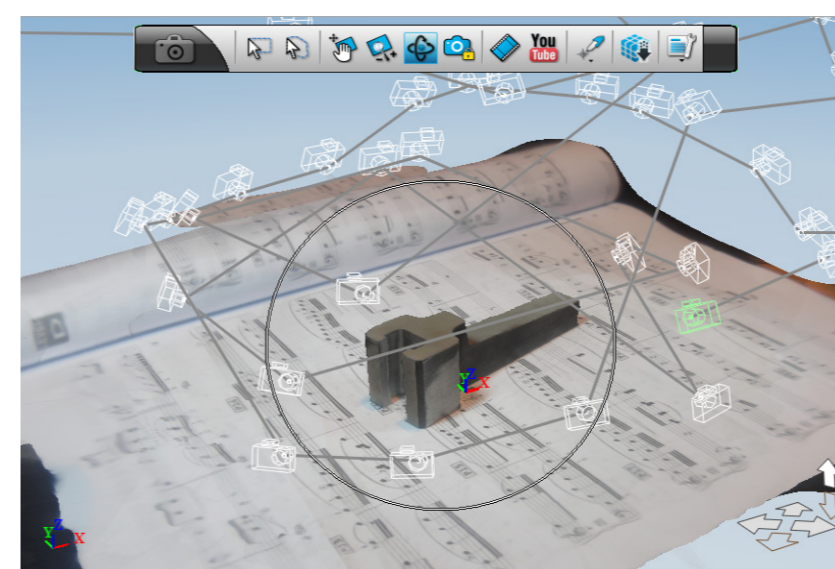


Figura 1: Escaneamento 3D no 123DCatch

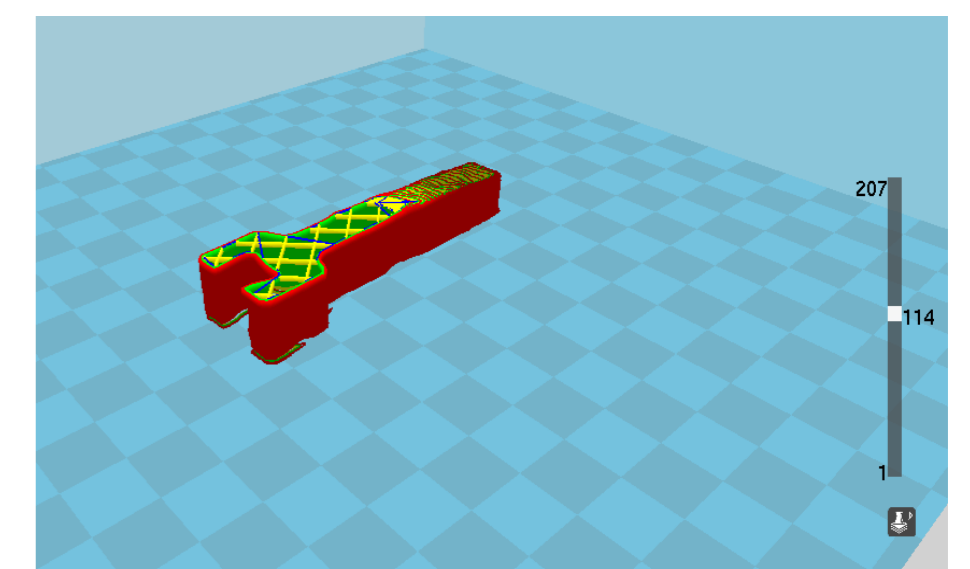


Figura 2: Simulação no Cura® mostrando as camadas

Há diversos softwares que podem ser utilizados para a geração de um programa que vai ser utilizado na confecção do modelo. O Cura® foi utilizado nessa pesquisa e mostrou ser de simples uso contendo todas informações necessárias para se criar o modelo final e também para que seja feita uma simulação. A pesquisa continua com um foco na impressão do programa gerado pelo Cura®.

Conclusões

Após essa pesquisa, concluiu-se que o escaneamento não é perfeito e, mesmo para peças simples, pode ser difícil de executar. O ambiente pode se misturar com o modelo e gerar erros geométricos no protótipo, porém não é demorado e, dependendo da peça a ser analisada, pode ser utilizado com facilidade e uma pequena precisão.

A criação do protótipo ainda não pôde ser testada, mas acredita-se que vai ser possível pois com o modelo em mão já é possível criar e simular, em um computador, todos os comandos que a máquina vai executar. Os problemas que podem ocorrer são gerados pelas limitações do escaneamento e da máquina.