

FABRICAÇÃO DE PROTÓTIPOS DE OUTROS PROJETOS DE PESQUISA UTILIZANDO TÉCNICAS DE PROTOTIPAGEM RÁPIDA EM ESPECIAL A IMPRESSÃO 3D

Laurykeze de Oliveira Ferreira¹, Matheus Piazzalunga Neivock¹, Marco Hiroshi Naka¹

¹Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campo Grande - MS

Laurykeze.ferreira@estudante.ifms.edu.br, matheus.neivock@ifms.edu.br, marco.naka@ifms.edu.br

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Protótipos, Impressão 3D, Prototipagem Rápida

Introdução

Para suprir as necessidades de projetos, como por exemplo a manufatura de protótipos com baixo custo, diversas ferramentas inovadoras capazes de otimizar os processos de prototipagem têm surgido. Uma dessas ferramentas de inovação é a prototipagem rápida (VOLPATO, 2007, p.3), que vem sendo cada vez mais usada para a fabricação de peças em baixa escala, promovendo a redução de custo e tempo nas diversas aplicações. Através da prototipagem rápida, a criação de objetos, órgãos e até mesmo próteses tiveram sua maneira de produção totalmente inovada pela facilidade de acesso a materiais para a confecção.

Há uma tendência a globalização devido a produção em larga escala, implicando diretamente na corrida entre empresas onde cada uma busca novas alternativas de manufatura (AGOPYAN, 1998). A técnica de impressão 3D chega então como uma alternativa de fonte de produção rápida e fácil.

Basicamente, a impressão 3D é um método que utiliza a técnica de fabricação aditiva (COSTA), ou seja, a sobreposição de camadas de um determinado material, geralmente um polímero, materializando modelos digitais de formato CAD (*Computer Aided Design*, ou traduzindo livremente, Desenho Auxiliado por Computador).

Metodologia

Visando o auxílio aos estudantes do IFMS (Campus Campo Grande) na confecção de protótipos para os seus projetos, iniciamos um estudo aprofundado sobre o tema com o intuito de desenvolver a prática nos *softwares* utilizados para o *design* dos protótipos e o fatiamento para a impressão das peças.

Para o *design* dos protótipos, há uma infinidade de *softwares* que podem auxiliar na criação, entre eles o *Solid Edge*, que é um dos *softwares* mais utilizado pelos alunos para desenvolver peças em 3D, em formato STL (STereoLithography). Com o auxílio dos professores orientadores, tivemos aulas sobre o software de fatiamento *Simplify*, que é um programa simples e prático para fatiar as peças e converter o formato original do arquivo para o formato G-Code, linguagem interpretada pela impressora 3D.

A partir dos primeiros conhecimentos, iniciamos então a introdução às impressoras 3D que funcionam pelo método FDM (Fused Deposition Modeling), ou seja, derretendo o filamento de polímero, como ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene) e PLA (Ácido Polilático), em um sistema constituído por um cabeçote que se movimenta no plano XY e a plataforma de depósito do material que se movimenta verticalmente em Z. As impressoras utilizadas para o projeto foram as impressoras de dois bicos do *campus* (figura 1), juntamente com o filamento de PLA.

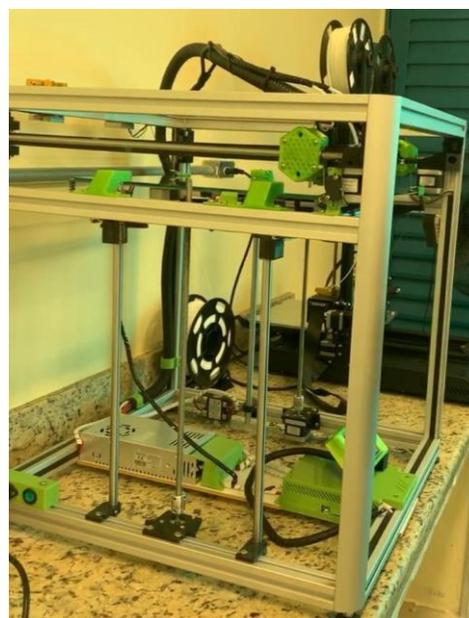


Figura 1. Impressora 3D de dois bicos.

Com o domínio do conceito abordado pelo presente projeto, optamos por realizar um levantamento de dados, por meio de um questionário da plataforma Google, a fim de ampliar a percepção da demanda, no que diz respeito aos estudantes que necessitavam de auxílio na materialização de protótipos para o desenvolvimento de seus respectivos projetos.

Resultados e Análise

De acordo com os dados, cerca de 80%, dos 45 alunos que participaram voluntariamente do questionário, apresentaram adesão ao projeto para a manufatura de protótipos de projetos e TCCs, e a procura pela técnica de prototipagem

rápida vem aumentando gradativamente pelos estudantes do *campus* para desenvolvimento de seus projetos e trabalhos.

Com tudo, entre os 45 alunos identificamos 84,4% que nunca trabalharam com impressão e 33,4% que nem conheciam a prototipagem rápida como método para a fabricação de seus protótipos.

Ao longo do período proposto para a atuação, foram definidos diversos parâmetros que possibilitaram a criação de um projeto que trabalha auxiliando os projetos dos estudantes, funcionando como uma nova alternativa para a materialização de protótipos em pequena escala em um nível maior de otimização para suprir as demandas dos estudantes.

Considerações Finais

Mesmo sob as limitações enfrentadas durante este ano devido a Covid-19, o presente projeto tem se mostrado promissor e tal resultado deve ser considerado em trabalhos futuros.

O uso da técnica de prototipagem rápida através da impressão 3D tem contribuído e impulsionado a criação e o aperfeiçoamento de projetos através da materialização de protótipos de baixo custo e fácil aplicação.

Agradecimentos

Agradecemos a oportunidade de estar em uma instituição que impulsiona a valorização de novas ideias e novos meios de produção para a intensificação da aprendizagem dos estudantes. Ao IFMS pelo apoio financeiro, bem como o CNPq que têm apoiado por meio de bolsas.

Referências

AGOPYAN, V, et al. Alternativas para a redução do desperdício de materiais nos canteiros de obras. Coletânea Habitar - vol. 2 - Inovação, Gestão da Qualidade & Produtividade e Disseminação do Conhecimento na Construção Habitacional, 226-249, São Paulo, 1998.

COSTA, Ariellen Aparecida Fidelis. et al. Manufatura Digital: Prototipagem Rápida com Impressora 3D. Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, MG. Disponível em:

<<http://sistemaolimpico.org/midias/uploads/e07808cdd05613dd5bea972eef667b23.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

VOLPATO, N. Prototipagem rápida: tecnologia e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher; 2007.

FABRICATION OF PROTOTYPES OF OTHER RESEARCH PROJECTS USING QUICK PROTOTYPING TECHNIQUES IN SPECIAL 3D PRINTING

Abstract: *To attend the new needs of projects, several innovative tools have been developed in order to optimize*

the prototyping processes. One of these innovative tools is Rapid Prototyping, which is being used more frequently for the manufacture of parts on a small scale, because of the reduction in cost and time for different applications. Due to the difficulty of several projects in the Campo Grande campus of IFMS to develop a prototype and the little spreading knowledge about 3D printing, this project aims to optimize the creation of prototypes using Rapid Prototyping, helping other projects in their needs. Through a survey of the rapid prototyping technologies available on the market, 3D printing was used as a manufacturing method, using Solid Edge software for the design of three-dimensional parts and the Simplify program, used to change the language for the reading of the 3D printer used for the development of the project.

Keywords: Prototypes, 3D Printing, Rapid Prototyping