

Aplicação de métodos de prototipagem rápida na construção de máquinas

Giovanna Isabella Ventura*, Larissa Meneghini Silva*

Resumo

As atividades desenvolvidas são voltadas a área de prototipagem rápida e servem para ampliar os conhecimentos sobre desenho técnico, automação de processos e montagem de equipamentos, através da criação de protótipos, desenvolvidos no programa Inkscape, da interpretação dos manuais de montagem utilizando como auxílio os materiais de laboratórios e vídeos instrutivos que contribuíram para a realização do projeto proposto. Afim de otimizar processos na fabricação de figuras 3D com a montagem de alguns equipamentos como a extrusora, a fresadora e as impressoras 3D, foram executados sucessivos testes para certificar a eficiência de todos os procedimentos realizados e analisar se os objetivos foram alcançados.

Palavras-chave:

Prototipagem, otimização, modelagem tridimensional

Introdução

O projeto de iniciação científica visa instruir os alunos na montagem de três importantes máquinas para a realização da prototipagem rápida, que é um conjunto de tecnologias usadas para fabricar objetos físicos a partir de fontes de dados gerados por sistemas de projetos auxiliados por computador (CAD). Com intuito de desenvolver as habilidades necessárias para utilização, montagem e programação das máquinas extrusora, fresadora e impressora 3D, os professores orientadores se organizaram e distribuíram funções para construir o conhecimento necessário aos alunos para o início da montagem das máquinas, fornecendo os meios para compreensão do processo de prototipagem desde o estudo da eletrostática e eletrodinâmica até o trajeto da energia elétrica ao receptor eletrônico, arduino, afim de que os alunos sintetizassem tais informações e as utilizassem para a montagem das máquinas.

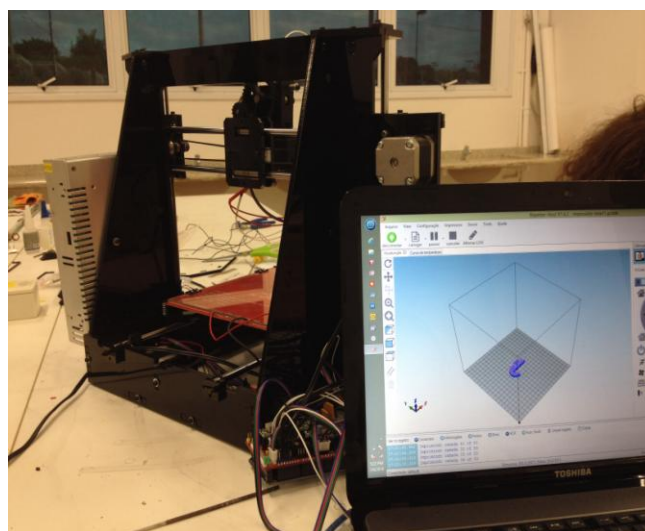


Figura 1. Impressora 3D semi-finalizada.

Resultados e Discussão

A montagem das máquinas serve para otimizar os processos de prototipagem rápida, cujo objetivo é formar objetos físicos (3D) rapidamente. Para comprovar e aprimorar a eficácia de cada mecanismo foi realizado testes e desenvolvidos cálculos para estabelecer as margens de erros e analisar os resultados.

Devido atrasos na entrega dos demais equipamentos (Fresadora e Impressoras 3D) não foi possível concluir a montagem e realizar os testes a tempo de inseri-los resultados alcançados.

Para calcular os desvios e avaliar a precisão de cada teste foi elaborada a seguinte tabela:

Tabela 1. Margens de erro do filamento- Extrusora.

Analises	TESTE 1	TESTE 2	TESTE3
Erro Absoluto	1.887	0.15	0.013
Erro real	0.078	0.0857	0.007
Diâmetro (mm)	0.149	0.02	0.1653

Conclusões

Conclui-se que os objetivos de montagem e introdução aos processos foram positivos, pois a partir da análises dos resultados obtidos na realização dos métodos, a equipe demonstrou-se apta a desenvolver as atividades propostas mediante ao prazo e os equipamentos concluídos até o presente momento executam com êxito sua função, entretanto, o projeto encontra-se em fase de finalização.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores orientadores e aos alunos monitores, da instituição FCA Unicamp, pelo apoio e auxílio fornecido.

¹ Tutorial de Montagem Impressora 3D Graber i3 – GTMax3D. Disponível em: file:///D:/Tutorial%20Montagem%20Graber%20i3%20GTMax3d%20-%20Fase%202.pdf. Acessado em: 23 de junho de 2016

² PATSKO, Luís Fernando. Tutorial Controle de Motor de Passo. 2006

³ GORNI, Antonio Augusto. Introdução à prototipagem rápida e seus processos. Disponível em: <http://www.gorni.eng.br/protrap.html>. Acessado em: 17 de março de 2016