

Engenharia Física

PROJETO ESTRUTURAL E CONSTRUÇÃO DA IMPRESSORA 3D

Gabriel Bastos de Moraes - 10º módulo de Engenharia Física, UFLA, bolsista PIBIC.

Jefferson Esquina Tsuchida - Orientador DFI, UFLA. - Orientador(a)

Leomar Marques - Coorientador DEA, UFLA.

Resumo

A manufatura aditiva está presente de forma fundamental na indústria 4.0, sendo um processo de fabricação baseado na adição sucessiva do material na forma de camadas, com informações obtidas via uma representação geométrica computacional em três dimensões. O objetivo deste trabalho foi construir uma impressora 3D, baseada no modelo Prusa i3, implementando algumas adaptações estruturais, com a finalidade de reduzir custos, posteriormente utilizando da visão computacional para detectar erros comuns em impressão 3D, tais como o extrusor parar no meio da impressão, erro na primeira camada da impressão, entre outros. A construção se deu no laboratório do Departamento de Física, com base no modelo da iniciativa RepRap. Para um primeiro momento foi realizada a adaptação do projeto da estrutura e o corte das peças de acrílico, feito em uma CNC a laser. A estrutura suportou as cargas e se mostrou estável, isso se deu com os ajustes feitos da espessura do material sendo alterado de 6mm (modelo original) para 3.5mm (acrílico utilizado) da referida versão. Logo após foi feita a montagem tanto na parte estrutural como na eletrônica da impressora. Para a implementação da visão computacional serão utilizadas câmeras para monitoramento e para implementação, a rede neural Yolo V8, ao qual será treinada com imagens de outras impressoras para a detecção de erros. Conclui-se que a impressora, se mostrou efetiva e as adaptações estruturais realizadas afetaram de maneira positiva o desenvolvimento trazendo estabilidade e economia para o desenvolvimento de novos projetos, ainda sendo vislumbrado a automatização do processo pela detecção de erros.

Palavras-Chave: Manufatura aditiva, impressão 3D, visão computacional.

Instituição de Fomento: UFLA, FAPEMIG, PIBIC

Link do pitch: <https://youtu.be/yJPBg7yUqsl>