

Engenharia Civil

Construção e Aplicação de Impressora 3D de Concreto.

Maria Luisa Reis - 8º módulo de Engenharia Civil, UFLA, iniciação científica, programa PIBIC - CNPQ.

Saulo Rocha Ferreira - Professor do Departamento de Engenharia - UFLA. - saulo.ferreira@deg.ufla.br. - Orientador(a)

Resumo

Conforme a impressão 3D se tornou um trunfo dentro das indústrias, começou-se a se utilizar dessa tecnologia nas demais áreas. Na construção civil tornou-se um meio de economia de materiais, além de velocidade e padronização dentro da construção: Economia, pois os rejeitos de materiais são reduzidos ao mínimo tornando a construção menos agressiva ao meio ambiente, velocidade e padronização, pois a construção em camadas com a impressora possui uma estabilidade durante a impressão que desafia o trabalho braçal do ser humano. O objetivo deste projeto é realizar a construção e funcionamento de uma impressora 3D de concreto para aplicação na construção civil, como também desenvolver e estudar técnicas de impressão, assim como melhoria e aprimoramento de traços de argamassa. O projeto foi desenvolvido no laboratório de construção civil, subsolo do departamento de engenharia, DEG-001, na Universidade Federal de Lavras. Para iniciar o projeto foi feito os protótipos de peças que seriam utilizados na impressora. O modelo de impressora selecionado é um tipo Delta, com altura de 71 centímetros, possui três braços para mover a extrusora que fica localizada no centro do protótipo. A impressora foi montada conforme as peças foram sendo projetadas em CAD e manufaturadas, atualmente, se encontra estruturada, mas ainda em desenvolvimento para imprimir. Para conseguir o funcionamento dos motores, está sendo utilizado o programa Marlin, o qual é adaptado para cada modelo de impressora e realiza os comandos, junto do programa Pronterface, que recebe o projeto em desenho e configura o comando em eixos, x, y e z. A programação que deve ser usada tem sido um desafio, conseguir adaptar o código do programa aos motores gerou alguns obstáculos e continua em desenvolvimento. Quanto ao desenvolvimento e formulação da pasta cimentícia que será utilizada nas impressões, foram feitas pesquisas e tem-se uma formulação que será testada, mas ainda não foram feitas impressões. Foi possível, até o momento, realizar a construção da impressora e um teste inicial dos motores e da placa RAMPS 1.4 junto do Arduino, que são utilizados para enviar os comandos à impressora. Conclui-se que o projeto de impressora 3D de concreto pode ser utilizado em vários setores da engenharia civil, esse projeto é um protótipo que pode ser muito utilizado para realizar testes da argamassa que será utilizada nas construções. Agradecimentos: UFLA, CNPQ.

Palavras-Chave: Impressora 3D, Pasta Cimentícia, Construção Civil.

Instituição de Fomento: CNPQ

Link do pitch: <https://youtu.be/3Akf43aRAjM>