



## IMPORTÂNCIA DA IMPRESSÃO 3D UTILIZANDO CNC DE MANUFATURA ADITIVA

**Samuel Pestana, João Pedro Alves Rodrigues, Alexandre Maniçoba De Oliveira, Arnaldo Carvalho Junior.**

Laboratório Maxwell IFSP, s.pestana@aluno.ifsp.edu.br, Brasil; Laboratório Maxwell, IFSP, joapedrojp@hotmail.com, Brasil; Laboratório Maxwell, IFSP, amanicoba@ifsp.edu.br, Brasil; Laboratório Maxwell IFSP, adecarvalhojr@ifsp.edu.br, Brasil.

**Resumo** - O trabalho em questão visa demonstrar a importância que a tecnologia de impressora 3D tem no desenvolvimento e manutenção de projetos científicos. Considerando o fato de sua versatilidade ser uma excepcional vantagem em produções sobre medida, pois ao criar peças para substituição ou para montagem inicial de um projeto robótico.

**Palavras-chave:** Impressora 3D; Manufatura assistida; Peças de impressora 3D; Robótica; CAM.

### INTRODUÇÃO

Atualmente a sociedade vem progredindo na área de ciências exatas e desenvolvendo diversos projetos que ajudam a coletividade nos pontos mais extremos, sendo na criação de algo simples para o cotidiano, até a geração de uma prótese em impressora 3D [1].

Com o avanço social em questão de tecnologia, é possível adquirir uma visão mais ambiciosa do futuro imaginando coisas antes impossíveis de se realizar. Um dos maiores fatores que tornou isso possível, foi a aplicação da manufatura assistida ou CAM (Computer Aided Manufacturing) nos processos industriais.

O CAM é um processo de automatização na fabricação de produtos, suprimindo a imperfeição humana, com a alta precisão robótica. Sendo manuseados por um sistema de controle em tempo real.

Um meio de usar isso, é utilizar uma impressora 3D para a criação de peças e objetos necessários para concerto. Isso facilita processos antes considerados difíceis de se manterem, por exemplo, missões espaciais.

Lembrando que ao enviar alguém para uma missão no espaço, leva em cerca de um ano para mandar mais suprimentos, ou seja, se algo quebrar é necessário esperar um período muito longo para receber uma peça para concertar ou objeto considerado importante para o sucesso da missão.

Ao enviar a impressora 3D junto, um astronauta conseguiria suprir a necessidade de concertar algo, até o próximo lote de suprimentos. Outra maneira de se usar o processo é na criação de robôs, com as peças mecânicas feitas inteiramente na impressora.

A equipe de robótica do Laboratório Maxwell do IFSP- Campus Cubatão, tem projetos na área da robótica, com peças para o mecanismo funcional, apenas com impressões 3D feitas de PLA

O PLA é um ácido poliláctico, muito utilizado nas impressões que tem como filamento sua base de matéria prima[2]. Por ser um material fácil de se trabalhar, já que ele trabalha em todos os tipos de impressora.

Um dos projetos citados, é um robô seguidor de linha, que utiliza um sensor tracker, como ilustra a figura 1 e figura 2

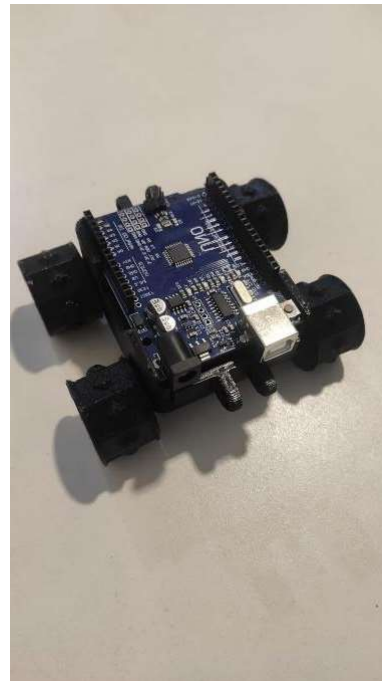


Figura 1- Base do robô seguidor de linha feito em Laboratório

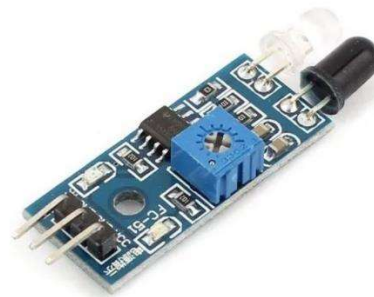


Figura 2 – Sensor tracker de Arduino



## DESENVOLVIMENTO

Para conseguir utilizar as impressoras 3D é necessário treinar e entender como ela funciona primeiramente. A impressora 3D é uma máquina que trabalha em temperaturas muito elevadas, por exemplo em torno de 180 C° a 220 C° no seu bico de impressão para o filamento PLA e variando de acordo com o material fornecido, pois as impressões são feitas do derretimento de compostos de plásticos e cada um tem sua temperatura para trabalhar. O aquecendo ao ponto em que fique moldável para dar formas as impressões. Logo é necessário ter um certo cuidado e atenção ao utilizar, pois correm riscos de segurança. As peças e objetos impressos são moldados através de aplicativos especiais como o ULTIMAKER CURA e FUSION 360, que são os manuseados no laboratório, onde é baixado o modelo e compartilhado com a impressora. Para ter um domínio da arte que é a impressão 3D os alunos integrantes da equipe de robótica passaram por uma introdução do funcionamento da impressora e após começaram a treinar imprimindo peças aos poucos até conseguir utilizar sem dificuldades e se sentirem confortáveis. Sendo imprimidas aos poucos as partes mecânicas planejadas de um robô seguidor de linha, e juntando todas ao final, dando forma ao robô inteiro.

A seguir a figura 3 irá demonstrar a impressora 3D utilizada pela equipe de alunos do LabMax e a figura 4 uma demonstração do filamento usado.

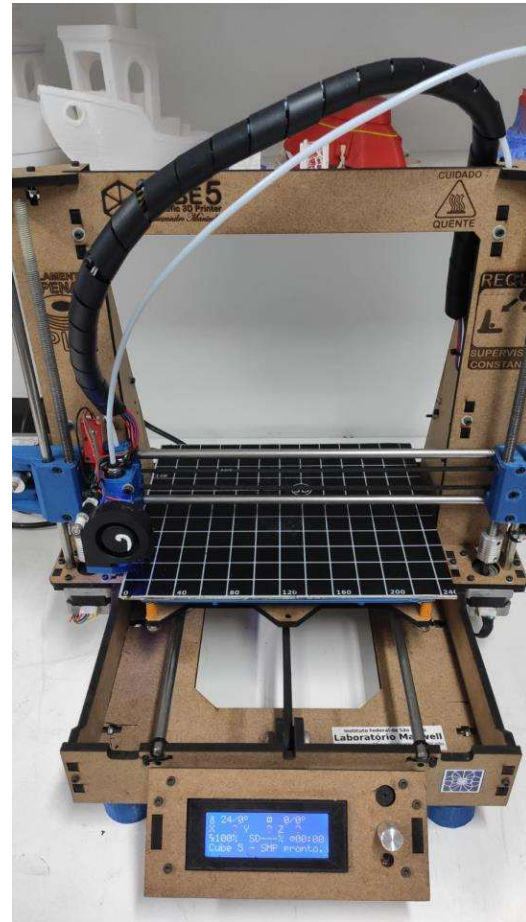


Figura 3 – Vista frontal da impressora utilizada pela equipe de robótica no LabMax

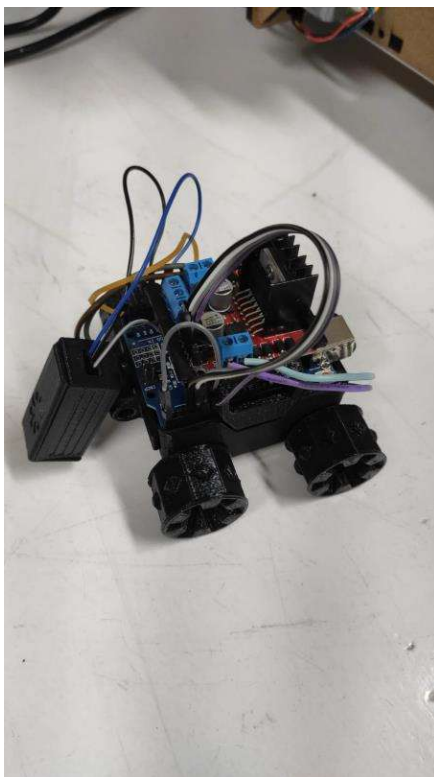


Figura 4- Exemplo de Filamento PLA da cor preta, que é utilizado para as impressões



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao imprimir as peças e ter o projeto final pronto, foi possível adquirir uma visão de comprovação da ideia de que a impressora 3D é uma máquina que traz versatilidade no dia a dia quando se sabe utilizar, pois ela traz uma facilidade de acesso e fabricação de objetos e peças necessários[3], pois muitas vezes algo que demorariam para chegar ou ter um preço muito alto para compra, poderia ser impresso e substituído sem alterar a qualidade do produto. Sendo feito um robô seguidor funcional para a comprovação deste experimento. Assim como demonstra a versão final do projeto na figura 5



(Figura 5 – Projeto Final do robô seguidor linha feito utilizando peças da impressora 3D)

## REFERÊNCIAS

Apresentar as referências numeradas de acordo com a ordem que são citadas no texto em fonte tamanho 8.

- [1] WILTGEM, FILIPE; “PROTÓTIPOS E PROTOTIPAGEM RÁPIDA ADITIVA SUA IMPORTÂNCIA NO AUXÍLIO DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO<COBEF\_2019\_ARTIGO\_WILTGEN\_PROTOTIPAGEM\_RÁPIDA\_2019 (researchgate.net)>
- [2] HIDEKI,LEONARDO; “PROTÓTIPO DE CUBA DE IMERSÃO CONFECCIONADA EM MANUFATURA ADITIVA”< TPI - Leonardo Hideki Nomachi Naito.pdf (unifesp.br)>
- [3] <2015-05-25 - Agência USP de Notícias » Impressora 3D fabrica drone e peças para robôs.pdf>