

Código: 8377C2 Área: Engenharias Modalidade: Modelo Didático

A ROBÓTICA COMO FERRAMENTA LÚDICA DE APRENDIZADO MULTIDISCIPLINAR PARA O CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA

Alvaro Henrique de Paula; Marcus Vinicius Silva de Oliveira.

Prof. Paulo Henrique Cruz Pereira(Orientador); Prof. Luiz Pinheiro da Guia(Coorientador).

INTRODUÇÃO

A robótica é um campo de grande interesse e inovação em vários setores, oferecendo oportunidades para alunos aplicarem conceitos teóricos na prática. Projetos de robótica incentivam a criatividade e o pensamento crítico, integrando diversas disciplinas no processo de aprendizagem.

A interdisciplinaridade, que envolve a fusão de áreas de ensino, ajuda a encontrar soluções mais eficazes ao conectar diferentes campos de conhecimento.

No entanto, devido à complexidade das matérias, os alunos podem se sentir desmotivados a participar de projetos paralelos, muitas vezes devido à falta de conhecimento e autoconfiança em suas habilidades.

OBJETIVOS

Este projeto propõe a utilização da robótica como ferramenta de aprendizado para os discentes do curso técnico em mecatrônica, ano inicial, modalidade integrada, do CEFET/MG - Campus Varginha, mediante a construção e programação de um braço robótico com 4 graus de liberdade em sua movimentação.

METODOLOGIA

Durante o projeto, foram usados recursos como Autocad e SolidWorks para criar um braço robótico 3D a partir de um design em 2D do site Thingiverse. A programação do movimento foi feita em C usando Visual Studio Code e Arduino IDE, testada no Tinkercad. Foram usados componentes do Kit Arduino Robótica da Eletrogate, disponíveis no Laboratório de Automação e Robótica (LARS) do CEFET/MG - Varginha.

A Figura 1 mostra a garra modelada em 3D, pela equipe, e a Figura 2 mostra o circuito eletrônico de controle do braço robótico.

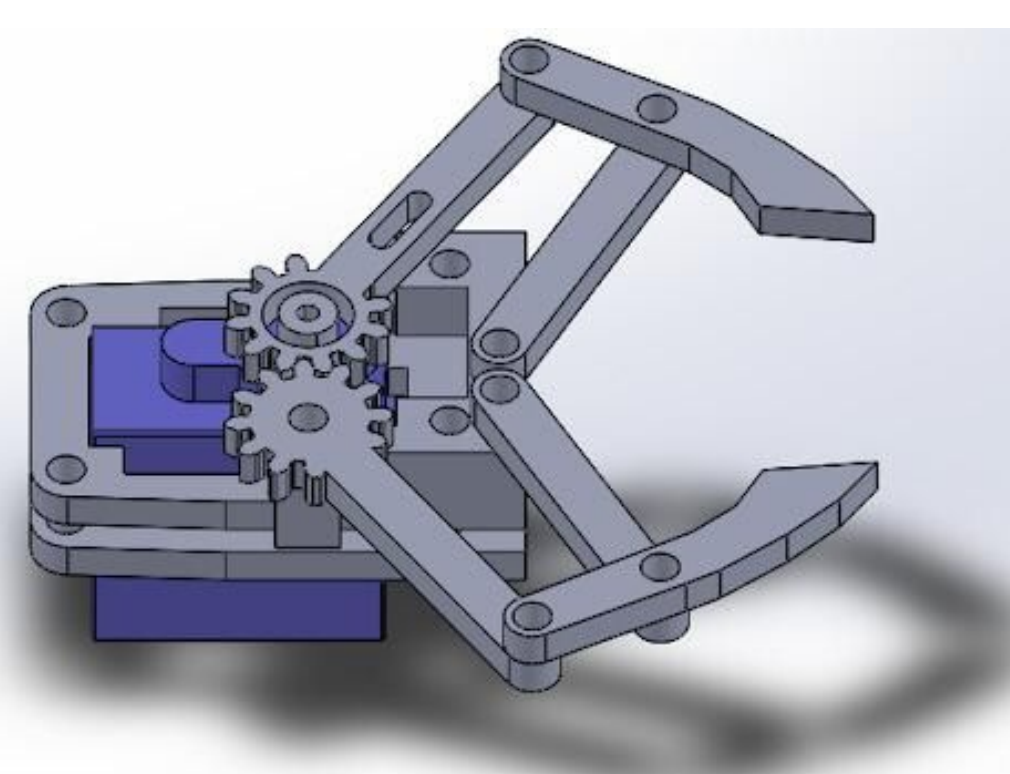


FIGURA 1: Garra modelada em 3d pela equipe

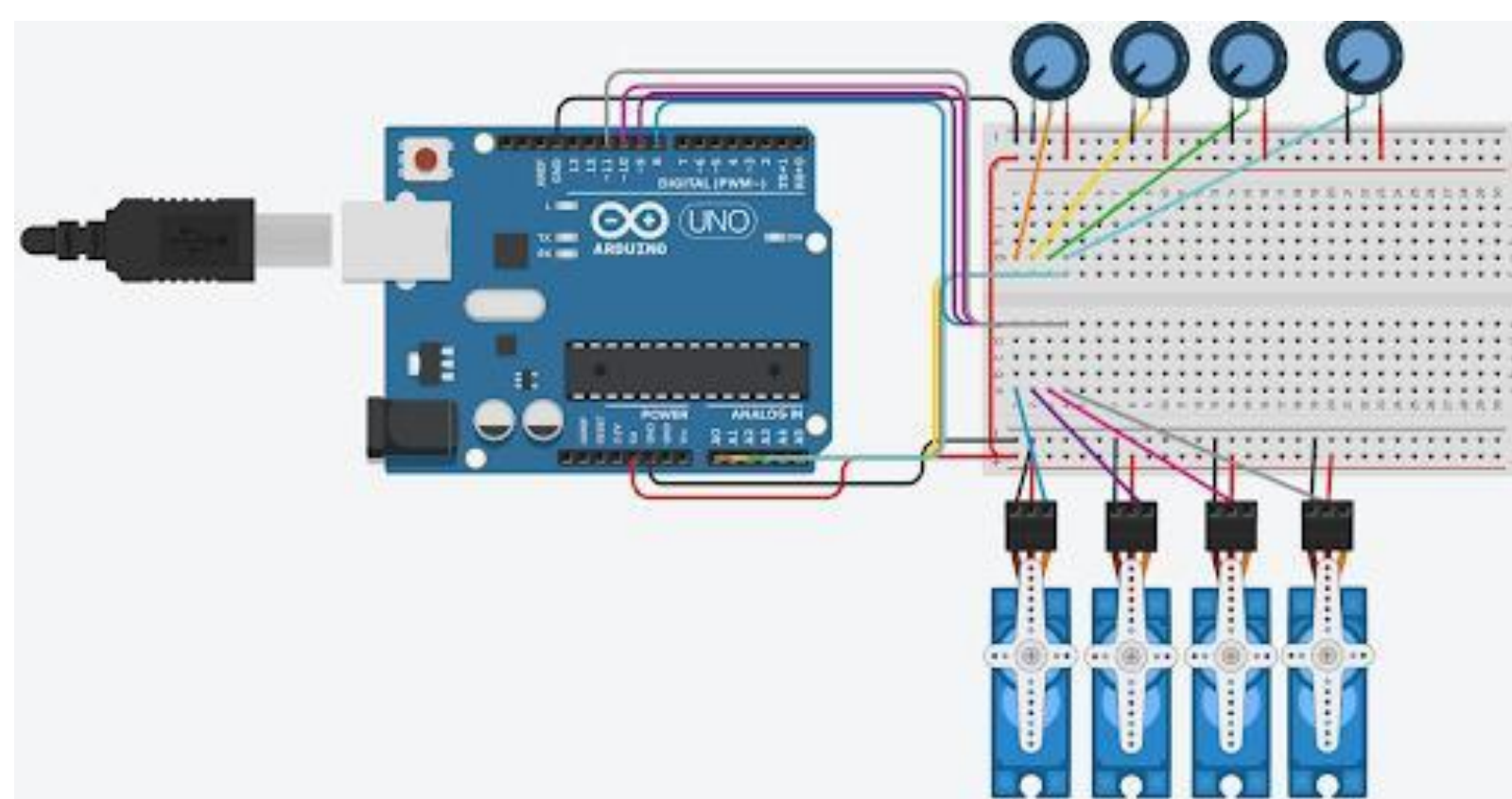


FIGURA 2: Circuito eletrônico de controle do braço robótica

DADOS OBTIDOS E RESULTADOS

Depois de passar pelas etapas de montagem, modelagem e impressão da garra, conseguiu-se fazer o braço funcionar conforme o esperado. Esta conquista representa um marco importante para o projeto, pois a

principal motivação para a criação deste braço robótico era proporcionar uma experiência de aprendizagem prática e desafiadora. O processo de construção foi divertido e educativo, dando a oportunidade de interagir diretamente com os dispositivos que criados. Essa conquista foi um dos pontos fortes do treinamento prático e do trabalho de aprendizagem colaborativa que impulsionou nosso programa.

CONCLUSÕES

O projeto demonstra que a Robótica, apesar de sua complexidade, pode resultar em conquistas significativas. Com estudo e pesquisa diligente, é viável alcançar avanços nesse campo com determinação e foco.

A interdisciplinaridade desempenha um papel fundamental ao enfrentar desafios da robótica, pois diferentes disciplinas oferecem conhecimentos complementares, conferindo significado e profundidade.

Durante o projeto foram desenvolvidas novas habilidades, como programação básica em C para o Arduino, montagem e modelagem em 3D, e compreensão do funcionamento de motores, microcontroladores e potenciômetros. A escolha de materiais também foi essencial, exigindo conhecimento sobre suas diferenças e impactos no funcionamento do braço e dos outros componentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nossa jornada de aprendizado acreditamos que o ensino, ao envolver a exploração prática, é essencial para manter o interesse dos alunos.

Agradecemos a todos que apoiaram este trabalho esperamos que ele sirva de inspiração para os futuros alunos do curso técnico em mecatrônica

REFERÊNCIAS

- VIDAL, Vitor; MURTA, Gustavo; NERY, Gustavo. **Apostila kit arduino robotica**. 1.3 Belo Horizonte - Mg, 2023. Disponível em: https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms%2Ffiles%2F54701%2F1683563611Apostila_Eletrogate_-_Kit_Arduino_Robotica.pdf. Acesso em: 16 jun. 2023.
- PROVENZA, Francesco. **Desenhista de Máquinas**. São Paulo: F. Provenza, 1960.
- AFINKO. **Filamentos: os 4 mais utilizados e suas características**. São Paulo: 2018. Disponível em: <https://afinkopolimeros.com.br/4-filamentos-mais-utilizados-fdm/>. Acesso em: 16 jun. 2023.