

Desenvolvimento de Mão Robótica com Arduino e Impressão 3D para Aplicações Educacionais.

Vinícius Sena de Souza

Orientador: Wagner Ideali / Instituição: Instituto Federal do Estado de São Paulo

INTRODUÇÃO

O projeto foi desenvolvido como parte do curso técnico em Mecatrônica, visando aplicar conhecimentos em eletrônica, programação, mecânica e manufatura aditiva. A escolha pela mão robótica se deu pela viabilidade técnica, baixo custo e possibilidade de expansão, utilizando o modelo open-source *InMoov* como base.

METODOLOGIA

Foram utilizados Arduino Uno, cinco servomotores, protoboard, fios jumper, molas, parafusos e peças impressas em 3D com filamento ABS. A programação foi feita na plataforma Arduino IDE inserindo a biblioteca *Servo.h* para controlar os dedos individualmente e criar movimentos como punho fechado, abertura total e gestos específicos. O circuito foi simulado no Tinkercad antes da montagem final.

RESULTADOS

A mão robótica foi capaz de reproduzir movimentos básicos da mão humana, como fechar todos os dedos, fazer o gesto do número dois e o sinal de "rock".

O uso da impressão 3D permitiu a personalização e boa resistência mecânica.

A integração entre eletrônica e programação foi bem-sucedida, validando o funcionamento no protótipo físico e no simulador Tinkercad.

A Figura 1 apresenta um exemplo do protótipo obtido.



Figura 1: Protótipo obtido.

CONCLUSÕES

O projeto comprovou a viabilidade de construir uma mão robótica funcional com componentes acessíveis.

A modularidade permite expansões futuras, como inclusão de sensores ou a criação de um braço robótico completo.

O trabalho contribuiu para consolidar os conhecimentos do curso e demonstrou o potencial do open-source para soluções acessíveis.

REFERÊNCIAS

AUTODESK. *Tinkercad - Free 3D modeling and circuit simulation tool*. Disponível em:

<https://www.tinkercad.com>.

LANGEVIN, Gael. *InMoov - The first Open Source 3D printed life-size robot*. Disponível em:

<https://inmoov.fr>.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSP, ao professor Wagner pela contribuição e aos demais professores que ao longo do curso ajudaram com o desenvolvimento deste projeto.