

Braço Colaborativo de Fácil Programação

1. Introdução

Atualmente já existem diversos braços robóticos utilizados na produção industrial, medicina e engenharia, além das mais diversas áreas de fabricação. Os primeiros braços robóticos surgiram na década de 60 e foram desenvolvidos principalmente para aplicações industriais.

Os robôs colaborativos, bem como os braços robóticos que se enquadram nessa classe, representam uma evolução significativa na automação industrial e em muitas outras áreas, proporcionando uma colaboração segura e eficiente entre humanos e máquinas para melhorar a produtividade e a qualidade do trabalho. Estas automações proporcionam um avanço muito relevante. Em um processo de trabalho compartilhado, eles reduzem o desgaste físico e auxiliam o operador humano. (VIDO, 2018). Diante do exposto, e da crescente evolução tecnológica é cada vez mais comum se deparar com atividades automatizadas por robôs.

2. Objetivos

Os braços robóticos utilizados na indústria em geral, possuem um sistema complexo de programação, permitindo apenas a utilização por pessoas devidamente capacitadas para esses fins. Dessa forma, a criação desse braço robótico de fácil programação é para que qualquer pessoa possa usá-lo de forma simples e ágil, sem a necessidade de um conhecimento grande na área, otimizando tarefas do dia-a-dia. Esse cenário despertou um interesse significativo e motivador no desenvolvimento deste projeto, que tem como principal objetivo facilitar e tornar mais acessível a utilização de robôs em pequenas indústrias, estabelecimentos comerciais e educacionais, e automatizar tarefas repetitivas.

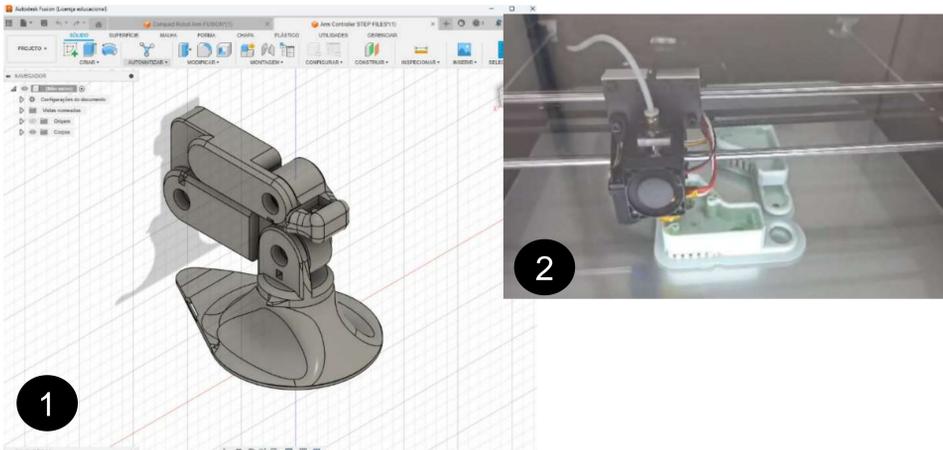


Figura 01 – Projeto do Braço Robótico em Autodesk Fusion. Figura 02 – Impressão das peças na Impressora 3D da ETEC Rosa Perrone Scavone.



Figura 03 – Braço Colaborativo montado e em funcionamento

3. Desenvolvimento

Inicialmente foram feitas algumas pesquisas sobre modelos e formas de programações para estes braços, e chegou-se à conclusão de criar 2 braços: o principal, que chamaremos de Braço 1, maior e que realizará efetivamente a tarefa para o qual foi programado, e um secundário, chamado então de Braço 2, que será semelhante ao Braço 1, porém em proporções menores, onde este segundo será usado para fazer a programação de movimentos. Com o Braço 2, o usuário gera o movimento e esse movimento é gravado para que o braço principal execute da mesma maneira a qual foi programado.

4. Conclusão

O projeto demonstrou uma implementação bem-sucedida de controle de um braço robótico utilizando Arduino e o Adafruit PWM Servo Driver (OLIVEIRA, 2023). A capacidade de alternar entre modos manual e automático, juntamente com a funcionalidade de gravação e execução de movimentos, torna o sistema versátil e aplicável em diversas situações. A implementação modular do código facilita futuras expansões e adaptações, permitindo a integração com sensores adicionais e interfaces de usuário mais sofisticadas.

5. Referências

VIDO, M.; LUCATO, W.; MARTENS, M. O robô colaborativo na indústria 4.0: conceitos para a interação humano-robô em um posto de trabalho. [s.l.: s.n.]. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_290_1634_37074.pdf. Acessado em fevereiro/2024

OLIVEIRA, J. M.; PEREIRA, F. R.; SANTOS, A. L. Um Estudo sobre Sensores de Posicionamento para Aplicações em Braços Robóticos. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica, 25., 2023, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ABCM, 2023.