

Engenharia de Controle e Automação

DESENVOLVIMENTO E CONSTRUÇÃO DE BRAÇO ROBÓTICO SEMI-INDUSTRIAL COM CONTROLE PROGRAMADO E INTERFACE INTERATIVA

Henrique de Oliveira Perez - 4º módulo do BICT (predileção para mecânica), UFLA

Leomar Santos Marques - Orientador, DFI, UFLA. - Orientador(a)

Thiago Gontijo Teixeira - 7º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, iniciação científica voluntária

Matheus Silva Santos - 7º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, iniciação científica remunerada

Resumo

Introdução A instrumentação é fundamental para o avanço tecnológico, sustentando a automação industrial e a formação acadêmica. No contexto da Indústria 4.0, sistemas robóticos destacam-se pela precisão e repetibilidade, sendo amplamente aplicados em processos produtivos e no ensino. A robótica educacional, em especial, favorece o aprendizado interdisciplinar em mecânica, eletrônica e programação, atuando como recurso estratégico para despertar o interesse em carreiras STEM. **Metodologia** Este projeto tem como objetivo a construção de um braço robótico semi-industrial a partir de pesquisa e seleção de um modelo open source. Foi escolhido o Parol6 Robotic Arm, desenvolvido pela Source Robotics, por se tratar de um modelo de seis eixos voltado ao ensino e à automação acessível. Os arquivos originais foram preparados no Orca Slicer e impressos em 3D na Creality X1e, utilizando filamento PLA nas cores branco, amarelo e preto. Até o momento, 13 peças foram produzidas. As próximas etapas incluem a montagem mecânica, integração de sistemas eletrônicos com microcontrolador ESP32 programado em C++, e o desenvolvimento de uma interface gráfica em Python ou Java, com controle via smartphone ou computador por Bluetooth ou Wi-Fi. **Resultados** O projeto encontra-se na fase de produção das peças. Os testes iniciais confirmam fidelidade dimensional adequada, garantindo encaixe satisfatório. O uso de diferentes cores no PLA tem auxiliado na organização funcional e facilitará a manutenção futura. **Conclusão** A adoção do modelo Parol6 demonstra ser uma estratégia viável para o desenvolvimento de um braço robótico semi-industrial de baixo custo, reduzindo o tempo de projeto e mantendo o foco educacional. Além de sua contribuição tecnológica, destaca-se o impacto pedagógico, uma vez que o protótipo poderá servir como recurso interdisciplinar para ensino e pesquisa aplicada, fortalecendo a difusão da robótica experimental na UFLA.

Palavras-Chave: Braço Robótico, Automação, Interatividade.

Instituição de Fomento: Não se aplica (PIVIC)

Link do pitch: <https://youtu.be/7Pv0nDtz1BE>