Nível: Médio/Técnico ( ) Graduação/Pós-Graduação (x)

Área de conhecimento:
(x) Ciências Exatas, Tecnológicas e da Terra (Ciências Exatas: Matemática, Estatística, Engenharias e Computação, Ciências da Terra)
( ) Ciências Biológicas e Agrárias (Ciências Biológicas, Ciências Agrárias)
( ) Ciências Humanas, Sociais e Multidisciplinares (Ciências Humanas, Linguística, Letras, Artes, Ciências Sociais Aplicadas, Multidisciplinar)

DESENVOLVIMENTO DE BRAÇO ROBÓTICO CONTROLADO COM ARDUINO PARA APLICAÇÕES EM AUTOMAÇÃO

Carla Cristine Marinho Barros[1] *(IFPA – carlabarrosifpa@gmail.com)*

Gabriel Victor Oliveira Schmaus[2] *(IFPA – gabrielvictor20191@gmail.com)*

Thiago Rosa Paiva[3] *(IFPA – thiagorosapaiva@gmail.com)*

Manoel Victor de Sousa Rosa[4] *(IFPA – manoelsousa.ms16@gmail.com)*

Joab Torres Alencar[5] *(IFPA – joab.alencar@ifpa.edu.br)*

Resumo:

A robótica tem se tornado uma das áreas mais promissoras da tecnologia moderna, com aplicações que vão desde a indústria 4.0 até a medicina e a educação. Dentro desse contexto, braços robóticos representam um dos elementos mais versáteis e didáticos da robótica, permitindo a exploração de conceitos controle, sensores e atuadores. No ambiente industrial, braços robóticos são amplamente utilizados em tarefas repetitivas, de precisão e em locais de risco para o ser humano. Já em contextos educacionais, eles servem como ferramenta de aprendizagem para introduzir ou aperfeiçoar o raciocínio lógico, à programação e à automação de forma prática e motivadora. O uso do Arduino como plataforma de controle facilitou o acesso à robótica, permitindo a construção de protótipos funcionais com baixo custo. Portanto, o objetivo do referido projeto é desenvolver um braço robótico didático controlado por Arduino, capaz de executar movimentos automatizados ou controlados manualmente, visando demonstrar princípios de automação, programação e acessibilidade. Foram abordadas as seguintes etapas na metodologias: a) Pesquisa bibliográfica sobre braços robóticos, automação e Arduino; b) Aquisição dos componentes (braço robótico, servos motores, Arduino, joystick e fonte de alimentação); c) Montagem física da estrutura e instalação dos servos motores; d) Programação no Arduino IDE para controle dos eixos; e) Testes de precisão e repetibilidade dos

[1] (Discente do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFPA, Campus Itaituba)
[2] (Discente do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFPA, Campus Itaituba)
[3] (Discente do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFPA, Campus Itaituba)
[4] (Discente do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFPA, Campus Itaituba)
[5] (Orientador, Mestre em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares, Professor de Informática no IFPA - Campus Itaituba)

movimentos; e por fim f) Análise de possíveis aplicações práticas como, por exemplo, manipulação de objetos, simulação de linha de montagem, auxílio de acessibilidade. Os testes realizados demonstraram que o braço robótico desenvolvido apresentou funcionamento satisfatório, executando movimentos básicos com precisão adequada ao uso de servomotores. A programação no Arduino permitiu controlar os eixos tanto de forma automatizada quanto manual, garantindo boa resposta aos comandos e repetibilidade. Dessa forma, conclui-se que o projeto atende ao propósito de promover soluções tecnológicas acessíveis, contribuindo para a popularização da robótica educacional e para a aplicação prática de conhecimentos interdisciplinares de eletrônica, mecânica e programação.

Palavras-chave: Arduino; Braço Robótico; Automação.