

PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

BRAÇO ROBÓTICO DIDÁTICO PARA CONSTRUÇÃO EM SALA DE AULA

Joao Vitor Lopes Peres (joaovitorlopesperes@gmail.com)

Carlos Alberto Chuba Machado (carloschuba@ufgd.edu.br)

Erick Bongiovani Rodrigues Guimarães (erickbongiovani@gmail.com)

Alan Ioshio Hirano Barbosa (alan.barbosa014@academico.ufgd.edu.br)

Alexandre Bispo Siena (alexandre.siena435@academico.ufgd.edu.br)

A robótica, enquanto campo tecnológico em constante evolução, desempenha papel crucial na modernização de processos industriais, na otimização de tarefas e na criação de soluções inovadoras em áreas como manufatura, medicina, logística e indústria automotiva. Braços robóticos, em especial, representam aplicações versáteis, capazes de executar tarefas repetitivas e precisas. No contexto educacional, seu uso como ferramenta didática permite que estudantes vivenciem conceitos práticos de automação e controle, aproximando a teoria acadêmica da realidade industrial. Apesar da relevância do tema, o acesso a tecnologias de robótica em ambientes acadêmicos ainda é limitado devido ao alto custo de aquisição e manutenção dos equipamentos, além da escassez de materiais didáticos adaptados à realidade das instituições. Isso dificulta o contato de estudantes com dispositivos essenciais para sua formação e futura atuação profissional na Indústria 4.0. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e implementar um kit didático de baixo custo para construção de um braço robótico, utilizando Arduino como plataforma de controle, para uso em sala de aula na Universidade Federal de Grande

Dourados. A proposta buscou permitir que os alunos interagissem diretamente com a tecnologia, explorando funcionamento, montagem e programação de forma acessível e aplicável ao contexto acadêmico. O desenvolvimento iniciou-se com a pesquisa de diferentes projetos que atendessem aos critérios de baixo custo e aplicabilidade educacional. Optou-se por um modelo confeccionado em spumapaper, servomotores SG90, Arduino Uno, potenciômetros e LEDs. A montagem foi dividida em etapas: confecção mecânica do braço, montagem e soldagem da placa de circuito impresso para o joystick de controle e programação em C++ no Arduino. Foram utilizados códigos abertos adaptados para permitir não apenas o controle manual, mas também a gravação e repetição automática de movimentos. O caráter didático foi reforçado pela simplicidade de montagem, pelo uso de materiais acessíveis, o que facilita sua adoção em disciplinas relacionadas à automação. A iniciativa despertou o interesse dos alunos por aprofundar-se na área, estimulando novos projetos e pesquisas. O projeto ofereceu solução prática e econômica para o ensino de robótica, permitindo contato direto com conceitos aplicados na Indústria 4.0 ainda durante a graduação. Sua implementação amplia as possibilidades de aprendizagem ativa, incentiva a criatividade e prepara melhor os futuros profissionais para as demandas do mercado. A experiência demonstrou que, com recursos acessíveis e metodologia adequada, é possível aproximar o ambiente acadêmico das tecnologias emergentes, contribuindo para a formação de engenheiros qualificados e inovadores.

AGRADECIMENTOS: CNPq, UFGD, FUNDECT e CAPES

Palavras-chave: robótica; arduino; automação.