
Desenvolvimento de Braço Robótico para Fins Educacionais

DAMASCENO, Maria Clara Ferreira

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

FARIAS, André Duarte

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

FERNANDES, Glaciano Maia

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

MORAIS, Lucas Diniz da Silva

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

REIS, Marcio Rodrigues da Cunha

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

RIBEIRO, Luiz Eduardo Bento

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

O presente projeto de pesquisa, desenvolvido no Instituto Federal de Goiás, justificou-se pela necessidade de criar e implementar metodologias inovadoras para o ensino médio-técnico, com especial atenção à robótica industrial, visando aproximar a teoria da prática em um campo de grande relevância tecnológica. O objetivo geral consistiu em desenvolver um braço robótico educacional de baixo custo, utilizando componentes acessíveis no mercado nacional, como Arduino, servo motores MG996 e peças impressas em 3D. Os objetivos específicos incluíram a continuidade de uma iniciativa anterior, aprimorando a aplicação prática em sala de aula, validando sua eficácia como ferramenta de ensino, e propondo melhorias na versão

existente, além de estimular a autonomia dos estudantes e prepará-los para futuros projetos independentes. A metodologia seguiu as etapas de problematização, análise, definição do problema, anteprojeto e geração de alternativas, avaliação e escolha, culminando na apresentação do projeto. Este processo envolveu o levantamento de informações sobre robôs manipuladores e estudos de referências em robótica educacional, seguido pelo desenvolvimento de propostas de design, projeto do sistema eletrônico e software de controle em C++. A validação do protótipo foi realizada através de testes práticos, com a materialização da estrutura física por impressão 3D e programação para controle de movimentos. Como resultado, o desenvolvimento do braço robótico educacional proporcionou avanços técnicos e pedagógicos significativos. A utilização de componentes de baixo custo demonstrou ser uma solução viável para a criação de um protótipo funcional, capaz de realizar movimentos coordenados, confirmando a eficácia do projeto na materialização de conceitos de automação e robótica. A experiência prática em laboratório validou seu potencial de replicação em sala de aula e contribuiu para o desenvolvimento de competências essenciais em programação, eletrônica e prototipagem, democratizando o acesso à robótica e incentivando a inovação no ensino técnico. Em conclusão, o projeto ressaltou a importância fundamental do ensino de robótica no IFG, proporcionando aos alunos uma vivência prática no desenvolvimento de tecnologias, integrando conhecimentos teóricos e práticos. Esta iniciativa, fomentada pelo PIBIC/CNPq, não apenas conferiu aos participantes habilidades técnicas valiosas em programação e eletrônica, aplicáveis em diversas esferas acadêmicas e profissionais, mas também se consolidou como uma ferramenta eficaz para estimular a aprendizagem ativa e contínua dos estudantes.

Palavras-chave

braço robótico; robô; educacional; automação; prototipagem

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.