

# A ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO FERRAMENTA DA INDÚSTRIA 4.0

Congresso Nacional Online de Engenharia Mecânica, 1ª edição, de 11/10/2021 a 13/10/2021  
ISBN dos Anais: 978-65-89908-98-2

**JUNIOR; Sylvio Victor Arruda Castanho<sup>1</sup>, FREITAS; Otavio Elias Viana de<sup>2</sup>, SOUZA; Gabriel Khalil de<sup>3</sup>, RODRIGUES; Mauro Fonseca<sup>4</sup>, SOARES; Marcos Machado<sup>5</sup>**

## RESUMO

A indústria 4.0 é formada por atividades multidisciplinares, sobretudo da Engenharia. Está cada vez mais presente nos parques fabris do mundo e é uma tendência de automação que integra diferentes tecnologias, como robótica e Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Contextualizar e trazer esse novo cenário para a prática dos alunos de Engenharia no Brasil é fomentar o desenvolvimento para esses futuros agentes do setor, como seus vetores de inovação. Nesse contexto, o presente trabalho descreve o desenvolvimento de uma garra robótica com o objetivo de integrar conhecimentos de Engenharia Mecânica, Eletrônica e de Telecomunicações. E, além disso, através de atividades em grupo e desafios construtivos transforma os jovens em indivíduos ativos da aprendizagem. Com a utilização da garra robótica também é possível gerar interesse nas áreas da Engenharia para alunos do ensino médio, focando o estudo da Física que gira em torno das partes móveis da garra e da Lógica de Programação para o controle das ações da mesma. O projeto foi executado na plataforma de hardware e software livre (Arduino), visando proporcionar maior acessibilidade para futuras adaptações e inovações no mesmo. Alguns conceitos de Engenharia Mecânica como dinâmica, elementos de máquinas, controle de movimentos foram empregados na construção da garra e seus ajustes mecânicos, bem como no controle de seu movimento; na área de Engenharia de Telecomunicações foram utilizados conceitos como transmissão de dados sem fio, sistemas de comunicação digital, protocolos de comunicação de dados sem fio para a operação das tarefas da garra. Somam-se a esses conceitos, conhecimentos básicos de circuitos elétricos e eletrônicos e algoritmos. Após os testes iniciais o sistema apresentou funcionamento conforme esperado, e portanto, a construção desse protótipo educacional foi bem sucedida. Assim, foi possível elaborar uma atividade interativa com os alunos onde através de uma apresentação utilizando o equipamento, eles puderam receber a explicação da Física por trás das ações do projeto e aprender um pouco da Lógica de Programação para que eles mesmos desenvolvessem suas linhas de códigos para alterar os movimentos da garra. Espera-se, por fim, deixar como legado para os alunos de Engenharia da Universidade Federal do Pampa e do Ensino Médio uma metodologia que possa contribuir no incentivo à aprendizagem de Engenharia em qualquer nível a partir desta e de outras plataformas onde possam integrar seus conhecimentos interdisciplinares de Engenharia Mecânica e de Telecomunicações, trazendo-os assim mais próximos à realidade da indústria 4.0 e dos desafios que virão no seu futuro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arduino, Engenharia, Robótica educacional

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa, sylviocastanho.aluno@unipampa.edu.br

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pampa, otaviofreitas.aluno@unipampa.edu.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pampa, gabrielkhalil.aluno@unipampa.edu.br

<sup>4</sup> Universidade Federal do Pampa, maurorodrigues@unipampa.edu.br

<sup>5</sup> Universidade Federal do Pampa, macossoares.aluno@unipampa.edu.br