ISSN: 2358-8829

Robótica Interativa e Cultura Maker na Educação em Engenharia: Um Estudo de Caso

Raysson Vieira [1]
Caio Chaves[2]
Eduardo Oliveira [3]
Moisés Bastos [4]
Almir Kimura Junior [5]

RESUMO

Este artigo apresenta um estudo de caso sobre a implementação da robótica interativa como estratégia de ensino para alunos de graduação em engenharia em períodos iniciais na Universidade do Estado do Amazonas (UEA), em parceria com um Laboratório de Fabricação Digital. O estudo fundamenta-se na estrutura *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) e está alinhado com a cultura *Maker*, visando fomentar competências técnicas e o engajamento dos alunos como forma de mitigar a evasão acadêmica. A intervenção pedagógica adota a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), na qual os estudantes assumem um papel de protagonismo ao longo do ciclo de vida de um produto tecnológico real. O projeto H.A.L.O. (*Health Assistance for Life Optimization*), utilizado como plataforma central deste estudo, é um sistema inteligente de monitoramento de saúde capaz de medir sinais vitais, como temperatura corporal e saturação de oxigênio no sangue, integrando uma interface interativa para exibição de dados e comunicação *Bluetooth* com aplicativos móveis. O processo de desenvolvimento durou oito meses e foi organizado em duas fases evolutivas. Inicialmente, os estudantes passaram por treinamento técnico em modelagem 3D, circuitos elétricos, design de placas de circuito impresso (PCI) e manufatura aditiva, posteriormente, progrediram para a ideação e construção final do sistema H.A.L.O. Um pilar central desta abordagem é a aprendizagem por pares, na qual alunos bolsistas veteranos de mecânica, eletrônica e programação atuam como mentores para alunos dos períodos iniciais. Os resultados indicam que o engajamento prático precoce com a prototipagem física reduz a abstração excessiva associada às disciplinas teóricas fundamentais. O estudo conclui que a combinação da infraestrutura de inovação universidade-indústria com metodologias de aprendizagem ativa fornece um modelo escalável para a modernização da educação em engenharia, promovendo uma formação alinhada às demandas da indústria.

Palavras-chave: STEM, Robótica Educacional, Aprendizagem Ativa, Cultura Maker, Educação em Engenharia.

[1] Graduando pelo Curso de Egenharia Elétrica da Universidade Do Estado Do Amazonas – AM, rcv.eai22@uea.edu.br;
[2] Graduando pelo Curso de Egenharia Elétrica da Universidade Do Estado Do Amazonas – AM, cdddsc.eai23@uea.edu.br;
[3] Graduando pelo Curso de Egenharia Elétrica da Universidade Do Estado Do Amazonas – AM, eado.eng20@uea.edu.br;
[4] Mestre do Curso de Engenharia de Controle e Automação da Universidade do Estado do Amazonas - AM, mpbastos@uea.edu.br;
[5] Professor orientador: Dr. Universidade do Estado do Amazonas - AM, akimura@uea.edu.br.