

A Robótica Universitária como Estratégia de Enfrentamento da Evasão Acadêmica no IFMS - Campus Corumbá

Joelton Penha Campos¹, Leandro Bomkoski Feuser¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) – 79.310-110 - Corumbá – MS – Brasil

joeltonpcampos4@gmail.com.br, leandro.feuser@ifms.edu.br

Resumo. *A evasão nas instituições federais constitui um desafio recorrente, associado à diversos fatores socioeconômicos e motivacionais. Nesse contexto, metodologias ativas baseadas em projetos e experimentação têm se mostrado alternativas promissoras para promover maior engajamento acadêmico. Este trabalho apresenta uma proposta em andamento que contribui para o uso da robótica educacional, inspirada na categoria Very Small Size Soccer (VSSS), como ferramenta pedagógica e estratégica na área de Computação.*

1. Introdução

Conforme dados do Relatório da Auditoria Interna do IFMS, o ensino presencial alcançou uma taxa de evasão de 52% no ano, possuindo o pior índice entre as demais redes federais do país, o que impacta diretamente a formação de profissionais qualificados, a gestão de recursos públicos e a qualidade das instituições de ensino [Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) 2024]. Nesse contexto, metodologias que valorizam a aprendizagem prática, ativa e interdisciplinar apresentam-se como alternativas promissoras para mudança desse cenário.

Segundo Carvalho e Lima (2020), a robótica educacional surge como uma ferramenta para a experimentação e trabalho colaborativo, além de motivar os estudantes que vêm se dedicando ao aprimoramento das ações pedagógicas. Tais fatores, também promovem a motivação e o senso de pertencimento acadêmico, contribuindo para a permanência e êxito dos estudantes na instituição. Em contrapartida, durante o desenvolvimento deste trabalho, foi visto que não existe uma equipe de robótica na graduação do IFMS - Campus Corumbá para competições externas ou em eventos da área. Para Clemente e Rosário (2023), há duas vertentes do ensino da robótica no meio acadêmico, uma voltada à robótica educacional que atende os estudantes do ensino infantil ao médio, no qual é usada principalmente como uma ferramenta interdisciplinar. A outra vertente está alinhada à robótica industrial, envolvendo automação, produtividade e inovação tecnológica, ou seja, voltada para habilidades vocacionais. Apesar dessas diferenças no mercado, que podem levar a robótica educacional ser vista como algo “infantilizado” ou restrito ao ensino básico, em um ambiente onde ela não é amplamente explorada, emerge como ponte de transição, introduzindo os acadêmicos universitários a conceitos fundamentais de automação, controle e integração de sistemas, de forma prática e envolvente [Clemente e Rosário 2023].

Portanto, este trabalho apresenta uma proposta inicial que visa contribuir para o uso da robótica educacional, inspirada na categoria Very Small Size Soccer (VSSS),

como ferramenta pedagógica na área de Computação no IFMS - Campus Corumbá e como estratégia institucional a fim de estimular a permanência acadêmica na graduação.

2. Metodologia

Neste primeiro momento, o trabalho partiu da análise das principais categorias de robótica competitiva, como a Humanoid League e Small Size League, avaliando suas potencialidades de aplicação no contexto da graduação. A partir dessa análise, a categoria VSSS foi selecionada por reunir, de forma integrada, conteúdos fundamentais da área de Computação, tais como programação, visão computacional, sistemas embarcados e controle, além de dispensar a necessidade de hardware sofisticado, sensores avançados e infraestrutura de grande porte. Ademais, o uso do simulador FIRASim, possibilitou a introdução desses conceitos sem a necessidade imediata de infraestrutura física, tornando a proposta acessível a instituições com recursos limitados. Por fim, a Figura 1 mostra o protótipo experimental do robô em funcionamento, desenvolvido com materiais acessíveis e utilizando uma arquitetura distribuída funcional.

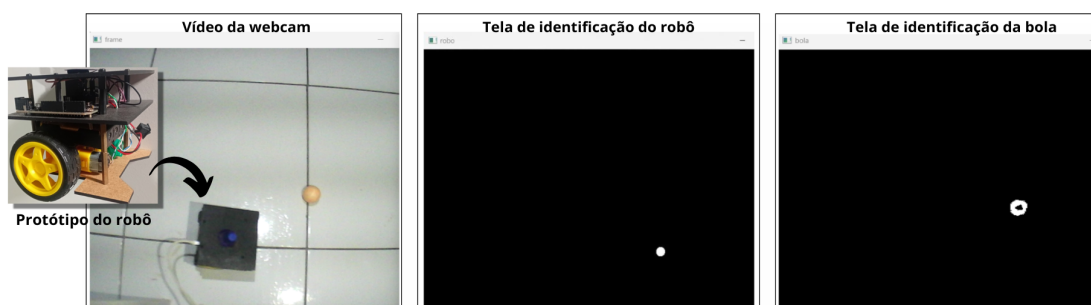


Figura 1. Protótipo do robô em funcionamento

Desse modo, a proposta permitirá a inserção progressiva de estudantes desde os primeiros semestres da graduação, uma vez que também envolve atividades práticas alinhadas à cultura maker, como a construção do chassi por meio de impressão 3D ou corte a laser. Esse tipo de abordagem tem sido amplamente reconhecido na literatura como um fator de aumento do engajamento discente, ao promover aprendizagem ativa, experimental e contextualizada. Ainda não há dados empíricos consolidados no âmbito deste trabalho referente à quantidade de estudantes potencialmente beneficiados, uma vez que a proposta encontra-se em fase inicial de desenvolvimento. Entretanto, essa avaliação será realizada em trabalhos futuros, por meio da análise do interesse discente e da participação em atividades vinculadas ao projeto, como disciplinas e grupos de estudo, visto que o Projeto Pedagógico do Curso implementou a disciplina de Extensão I ao III na matriz curricular. Diferentemente de outras iniciativas desenvolvidas na instituição, a presente proposta se destaca por apresentar uma abordagem voltada especificamente à robótica como uma solução viável para inserção da graduação em eventos e competições de robótica, especialmente na categoria VSSS.

3. Conclusão

Como resultados preliminares, foi possível validar o funcionamento técnico da arquitetura proposta do robô, incluindo a detecção de objetos por visão computacional,

a comunicação via rede e o controle em ambiente real. Como trabalhos futuros, pretende-se avaliar o impacto da proposta por meio de métricas como participação discente, engajamento em atividades práticas e permanência acadêmica ao longo dos semestres.

Referências

Carvalho, José Vanderley Ramos de. e LIMA, José Roberto Tavares de. (2020) “Os impactos provocados na educação de estudantes participantes da olimpíada de robótica”, <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/249>, September.

Clemente, Arnaldo Ortiz. e Rosário, João Maurício. (2023) “A utilização da Robótica como ferramenta de motivação e formação profissional em Ciências Tecnológicas: Estudo do impacto da realização de torneios de Robótica em eventos em Ciência e Tecnologia”, In *Anais do VI Simpósio Internacional de Educação em Engenharia*, pages 04-05, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. COBENGE.

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) (2024) “Evasão e retenção escolar”, Technical report, IFMS, Campo Grande, MS, Brasil. Relatório Técnico.

Link Youtube

<https://youtu.be/F9vYIXU3NiM?si=rFB70oyJvGcaDjgo>