

# **2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025**

**TÍTULO: DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA CONTROLE DE ROBÔ DIDÁTICO EM JOGOS DE TABULEIRO.**

**Instituição:** Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) **Área temática:** Ciência da Computação

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra / Ciência da Computação / Metodologia e Técnicas da Computação;

**SANTOS, Gabriel Azevedo Gomes dos** ([rgm48119@comp.uems.br](mailto:rgm48119@comp.uems.br))<sup>1</sup>; **TREVISAN, Diogo Fernando** ([diogo@comp.uems.br](mailto:diogo@comp.uems.br))<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – Autor;

<sup>2</sup> – Orientador;

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um aplicativo inovador para controle de um robô didático, projetado para aprimorar a experiência em jogos de tabuleiro. O robô foi concebido em uma fase anterior do programa de Iniciação Científica PIBIC na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, visando criar uma plataforma robótica acessível e educativa. O foco desta etapa foi integrar robótica e entretenimento lúdico, utilizando hardware de baixo custo, como Raspberry Pi, para democratizar o acesso a tecnologias avançadas.

O aplicativo foi desenvolvido no MIT App Inventor, plataforma de programação visual baseada em blocos, reconhecida pela facilidade de uso e pela simplificação no desenvolvimento de aplicativos móveis. O robô, com rodas para movimentação autônoma e uma tela para exibir informações, é controlado via Bluetooth ou Wi-Fi a partir de smartphones ou tablets.

O projeto propõe uma alternativa de baixo custo aos robôs comerciais, que costumam ser caros e complexos. O objetivo geral foi criar um aplicativo de controle robusto e fácil de operar. Entre os objetivos específicos destacam-se: aprofundar o estudo do MIT App Inventor para Android; investigar protocolos de comunicação Bluetooth eficientes; desenvolver uma interface intuitiva; realizar testes funcionais, de conectividade e usabilidade; e validar a aplicação em contextos educacionais e de entretenimento.

A metodologia seguiu uma abordagem estruturada e interativa, combinando princípios de desenvolvimento ágil e engenharia de software educacional. A arquitetura foi dividida em três componentes: o robô com Raspberry Pi como unidade central; o aplicativo móvel no MIT App Inventor; e o protocolo Bluetooth como elo de comunicação. O estudo do Android foi essencial para otimizar o desempenho em dispositivos móveis, enquanto a análise da Raspberry Pi permitiu a seleção e configuração adequadas para as tarefas robóticas.

O protocolo de comunicação foi projetado para ser eficiente e confiável, utilizando comandos de texto simples para movimentos e mecanismos específicos para transmissão de mídias. O software embarcado foi desenvolvido em Python, aproveitando bibliotecas para controle de hardware e processamento de dados. Os testes incluíram verificações unitárias, integração completa e avaliações com usuários, garantindo robustez e aceitação.

Os resultados confirmaram a viabilidade e eficácia da solução para um sistema robótico educacional de baixo custo. O aplicativo demonstrou funcionalidade completa e interface intuitiva, com controle preciso do robô, transmissão fluida de mídias e monitoramento em tempo real da conexão.

Em conclusão, o aplicativo desenvolvido cumpre os objetivos, oferecendo uma solução funcional, intuitiva e acessível, e estabelecendo um modelo replicável para futuros projetos, mesmo com limitações como o alcance do Bluetooth.

**PALAVRAS-CHAVE:** Robótica Educacional, App Inventor, Raspberry Pi.

## **Agradecimentos:**

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) pelo apoio inestimável na realização deste trabalho. Este projeto não teria sido possível sem o suporte e a motivação recebidos da UEMS.