

RESUMO EXPANDIDO – MODALIDADE (Pôster)

ROBÓTICA EDUCACIONAL: UMA METODOLOGIA INOVADORA NO ENSINO DA MATEMÁTICA, NO COLÉGIO MILITAR DA POLÍCIA MILITAR-CMPM, NA CIDADE DE MANACAPURU-AM/BRASIL

Maria Vanilza Rodrigues da Silva
Universidad de la Integración de las Américas – UNIDA
e-mail:
Manacapuru - Amazonas

RESUMO

A presente pesquisa aborda a robótica educacional como metodologia inovadora no ensino da matemática no 9º ano do Colégio Militar da Polícia Militar (CMPM), localizado no município de Manacapuru, Amazonas, no período de 2023-2024. O objetivo central foi analisar os impactos da implementação da robótica educacional no processo de ensino-aprendizagem da matemática, considerando variáveis como raciocínio lógico, criatividade, resolução de problemas, motivação e trabalho em equipe. A pesquisa orientou-se pelo enfoque qualitativo com abordagem descritiva, utilizando como instrumentos questionários aplicados a alunos e professores e uma dinâmica denominada circuito de atividades práticas, realizada em três etapas. Os resultados demonstram que a robótica educacional caracteriza-se como metodologia ativa capaz de transformar o ambiente escolar, aproximando os alunos da tecnologia, tornando os conceitos matemáticos abstratos mais concretos e aplicáveis à realidade cotidiana. Constatou-se que a abordagem desperta interesse, motivação e engajamento dos estudantes, além de potencializar a interdisciplinaridade e o trabalho colaborativo. Embora desafios como a falta de infraestrutura adequada e a resistência de alguns docentes à mudança tenham sido identificados, os benefícios evidenciados pela pesquisa confirmam o potencial da robótica educacional como ferramenta pedagógica relevante para a formação de cidadãos críticos e tecnologicamente alfabetizados.

Palavras-chave: Robótica Educacional, Ensino de Matemática, Metodologia Inovadora.

INTRODUÇÃO

A pesquisa foi realizada no Colégio Militar da Polícia Militar (CMPM), localizado em Manacapuru, Amazonas, com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, no período de 2023-2024. Participaram do estudo alunos e professores da referida instituição, que contribuíram voluntariamente com respostas a questionários e com a participação em atividades práticas com robótica.

O objetivo geral foi analisar os impactos da implementação da robótica educacional

como metodologia inovadora no ensino e aprendizado da matemática. Os objetivos específicos consistiram em descrever a importância e os benefícios da robótica como estratégia pedagógica, verificar a percepção de alunos e professores quanto à eficácia dessa abordagem e avaliar seu impacto no raciocínio lógico, criatividade, resolução de problemas e engajamento por meio do trabalho em equipe.

A justificativa reside na crescente demanda por inovação no ensino de matemática, disciplina historicamente associada a dificuldades de aprendizagem e baixo engajamento dos estudantes. Métodos tradicionais centrados na transmissão de conteúdos mostram-se insuficientes para atender às exigências de uma sociedade cada vez mais tecnológica. Nesse contexto, a robótica educacional surge como alternativa capaz de tornar o aprendizado mais significativo, prático e motivador, integrando teoria e prática e preparando os alunos para os desafios contemporâneos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida com estrita observância aos princípios éticos, assegurando a confidencialidade dos participantes e obtendo consentimentos informados previamente. O enfoque adotado foi qualitativo, com abordagem descritiva, buscando compreender as percepções e experiências dos sujeitos envolvidos no processo de implementação da robótica educacional.

Os instrumentos de coleta de dados incluíram questionários aplicados a alunos e professores do 9º ano do CMPM, além da realização de uma dinâmica prática denominada circuito de atividades práticas, desenvolvida em três etapas. Nessas etapas, os estudantes interagiram diretamente com dispositivos robóticos programáveis, aplicando conceitos matemáticos como geometria, álgebra e raciocínio lógico na programação e controle dos robôs.

A análise dos dados foi realizada a partir das contribuições teóricas de autores como Papert (1985), Barbosa et al. (2019), Andriola (2021) e outros pesquisadores da área, que fundamentaram a interpretação dos resultados e o diálogo crítico com a literatura especializada. O processo investigativo foi orientado pela compreensão de que a robótica educacional representa não apenas uma ferramenta tecnológica, mas uma estratégia pedagógica capaz de transformar as práticas de ensino e aprendizagem da matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que a robótica educacional impacta positivamente o processo de ensino e aprendizagem da matemática em múltiplas dimensões. No que diz respeito ao raciocínio lógico, a interação direta com os robôs estimulou os alunos a aplicar conceitos matemáticos de forma concreta, tornando mais compreensíveis conteúdos que, no modelo tradicional, costumam permanecer abstratos e distantes da realidade dos estudantes.

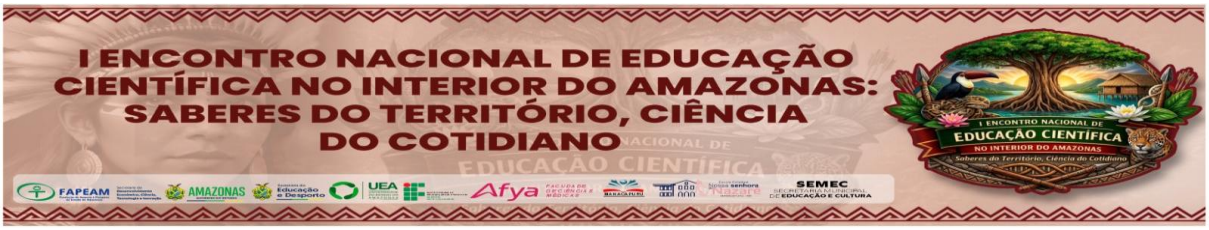
Em relação à motivação e ao interesse, professores e alunos relataram aumento significativo no engajamento durante as atividades com robótica. A natureza prática e desafiadora das tarefas despertou a curiosidade dos estudantes e incentivou a busca por soluções criativas, confirmando o que apontam Mesquita et al. (2019) sobre o papel motivador da robótica no contexto educacional.

O trabalho em equipe emergiu como competência fortalecida ao longo das atividades, uma vez que os desafios propostos exigiam colaboração, comunicação e divisão de responsabilidades entre os participantes. Esse aspecto dialoga com a perspectiva de Silva e Oliveira (2019), que destacam a robótica como promotora de habilidades sociais fundamentais para a formação integral dos estudantes.

Quanto aos desafios, identificaram-se a insuficiência de infraestrutura tecnológica adequada, a resistência de alguns docentes à mudança de metodologia e a carência de formação continuada específica para o uso da robótica em sala de aula, aspectos que demandam atenção por parte das políticas institucionais e educacionais.

CONCLUSÃO

A pesquisa confirmou que a robótica educacional se constitui como metodologia inovadora capaz de transformar o ensino da matemática, tornando-o mais atrativo, contextualizado e significativo para os estudantes do 9º ano do CMPM em Manacapuru. A abordagem favoreceu o desenvolvimento do raciocínio lógico, a criatividade, o engajamento e o trabalho colaborativo, contribuindo para a formação de sujeitos mais autônomos e críticos. Os desafios identificados, sobretudo em relação à infraestrutura e à formação docente, indicam a necessidade de investimentos contínuos para que o potencial da robótica educacional seja plenamente aproveitado nas escolas da região amazônica.



REFERÊNCIAS

ANDRIOLA, W. B. Robótica educacional e desenvolvimento cognitivo. 2021.

BARBOSA, R. et al. Robótica Educacional: experiências inovadoras na educação brasileira. Penso Editora, 2019.

CAMARGO, F.; DAROS, T. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

MESQUITA, T. D. B. et al. Robótica Educacional: Construindo Relações com Conhecimento Matemático. Encontro Mineiro Sobre Investigação na Escola, v. 9, 2019.

PAPERT, S. Logo: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

RODRIGUES, Z. K. A. B.; MAFRA, J. R. S. Robótica educacional como ferramenta mediadora. REAMEC, v. 9, n. 1, 2021.

SILVA, L. S. et al. Robótica Educacional: perspectivas e desafios no ensino de ciências e matemática. 2022.