

AÇÕES E PRÁTICAS EXTENSIONISTAS COM O USO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL

Nelmar Lopes dos Santos¹ (EX – nelmardioklin@hotmail.com), Everton da Silva Pereira¹ (EX), Felipe Oliveira Silva¹ (EX), Lucas Delfino Alves Rocha¹ (EX), Nathália Maura Silva Cruz¹ (EX), Vanessa Alves Jacinto Vieira¹ (EX) e Marcos Roberto da Silva¹ (PO).

¹Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sudoeste – Sede Quirinópolis.
Avenida Brasil, nº 435, Conjunto Hélio Leão, CEP: 75862-196, Quirinópolis, Goiás.

Resumo: Apesar dos avanços tecnológicos e da crescente presença da tecnologia na sociedade, ainda é comum observar a falta de interesse dos alunos pelas disciplinas de exatas, especialmente pela Matemática. Muitos estudantes enfrentam dificuldades de compreensão e desmotivação diante de metodologias tradicionais de ensino. Nesse contexto, surge a necessidade de repensar as práticas pedagógicas e integrar ferramentas inovadoras que estimulem o raciocínio lógico, a inventividade, o ensino e a aprendizagem. A robótica educacional, aliada à Educação Matemática Inventiva, apresenta-se como uma alternativa viável para aproximar o conhecimento matemático da realidade dos alunos e promover uma aprendizagem mais dinâmica e participativa. Este trabalho apresenta os resultados parciais do projeto de extensão “Matemática com Robótica: Interfaces entre UEG e Educação Básica” desenvolvido no Curso de Matemática da Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Câmpus Sudoeste. A iniciativa teve como objetivo promover a inclusão tecnológica e estimular o interesse pela ciência, pela inovação e pelo pensamento lógico. O nosso projeto se fundamenta na Educação Matemática Inventiva (EMI), o aprendizado mais atrativo, prazeroso e inovador. As ações ocorreram por meio de oficinas semanais que abordaram conceitos básicos de eletrônica, programação e montagem de protótipos com o uso de kits de Lego Spike Prime. Os resultados convergem para o desenvolvimento de projetos de robótica carregados de novidades e na aproximação entre universidade e comunidade escolar. O projeto reforça o papel da extensão universitária como instrumento de transformação social e de democratização do acesso à tecnologia contribuindo assim para o despertar de novas vocações profissionais, mostrando que a integração entre teoria e prática é capaz de gerar impactos positivos e duradouros na educação básica e superior.

Palavras-chave: Extensão Universitária. Aprendizagem. Tecnologia. Inovação.

Introdução

O presente trabalho refere-se a um relato de experiência vivenciada pelos acadêmicos licenciandos em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), participantes do projeto de extensão “Matemática com Robótica: interfaces entre UEG e Educação Básica”, que produziram e desenvolveram ações e práticas carregadas de originalidade.

Nessa experiência consideramos o termo robótica como “o estudo dos robôs, o que significa que é o estudo da sua capacidade de sentir e agir no mundo físico de forma autônoma e intencional” (Mataric, 2014, p.21). Com base nas definições de robô compartilhadas por Mataric (2014) e a partir das concepções presentes em Barbosa (2016) consideramos que a robótica educacional pode ir além de experiências “pré definidas” (Barbosa, 2016, p.72)

A sociedade contemporânea é marcada por transformações constantes impulsionadas pelo avanço das tecnologias digitais. No contexto educacional, essas mudanças exigem novas abordagens pedagógicas, a robótica educacional, inserida nesse cenário, se apresenta como uma poderosa ferramenta didática capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento, especialmente Matemática, Ciências, Tecnologia e Engenharia de forma lúdica e inventiva.

Partimos do pressuposto que o tema da inventividade carrega em si uma carga de novidade, que é diferente da descoberta, haja vista, que Kastrup (2007a) afirma que só podemos descobrir aquilo que já existe ou foi inventado.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é fundamental que as escolas promovam competências gerais voltadas à cultura digital, à investigação científica e ao protagonismo dos estudantes. Nessa perspectiva, a Educação Matemática Inventiva (EMI), usa os conhecimentos matemáticos e tecnológicos na composição de projetos carregados de originalidade (Silva, 2020).

Nesse contexto, buscamos utilizar a robótica com foco em aproximar a universidade da comunidade, por meio da submissão de um projeto na Olimpíada de Formação Inventiva com Robótica (OFIR-2025), com o objetivo de fomentar o interesse por carreiras científicas e tecnológicas, reduzir a desigualdade de acesso a recursos digitais e estimular práticas pedagógicas inovadoras no ambiente escolar, que é uma das problemáticas a serem superadas na atualidade.

Considerações Metodológicas

A pesquisa aqui apresentada tem caráter qualitativo. O procedimento metodológico utilizado na construção do trabalho teve como base, as etapas propostas pela Olimpíadas de Formação Inventiva com Robótica (OFIR).

1. Montar uma equipe;
2. Escolher um tema para o projeto de robótica;
3. Inventar o mundo;
4. Criar uma ou mais missões para o robô no mundo inventivo;
5. Montar o robô autônomo capaz de cumprir com a(s) missão(ões).

O projeto da equipe foi desenvolvido durante encontros aos sábados. Tanto as peças quanto a programação foram feitas utilizando o kit lego educacional *Spike Prime*, e sua plataforma online, os materiais para confecção da maquete foram produzidos pela equipe, e são apresentados no próximo item.

Resultados e Discussão

Seguem os resultados que detalham a utilização de um robô, desde o desenvolvimento até a aplicação. Logo abaixo nas figuras 1, 2 e 3 respectivamente, temos a logo da equipe, a maquete produzida pela equipe e o trator sendo rebocado pelo AGRIBOT(robô). O projeto tem como objetivo rebocar um trator que parou de funcionar durante os trabalhos agrícolas, até a oficina da usina.

(Figura 1)



Fonte: os autores(2025)

(Figura 2)



Fonte: os autores(2025)

(Figura 3)



Fonte: os autores(2025)

Através da robótica foi possível produzirmos ações e práticas de Educação Matemática Inventiva (Silva, 2020), nosso “mundo inventivo” foi

refletido através de uma maquete, onde instalamos a TechFarm (fazenda inteligente), onde utilizamos o AGRIBOT, para fazer os resgates necessários. Na criação do cenário, pudemos observar o surgimento de um novo mundo, “Quando um conhecimento diferente é produzido, um mundo é inventado” (Silva, 2020, p. 53).

Uma das propostas interessantes da OFIR, foi a criação de um perfil social no Instagram, onde foram divulgados todos os passos da construção e finalização da maquete e também do robô.

No âmbito da universidade, o projeto proporcionou experiências práticas de ensino, gestão de grupo e inovação pedagógica, consolidando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Esses resultados confirmam o potencial transformador da robótica educacional como estratégia de ensino-aprendizagem, alinhada às demandas contemporâneas da educação básica e à missão social da universidade pública.

Considerações Finais

A experiência no projeto de extensão “Matemática com Robótica: Interfaces entre UEG e Educação Básica”, demonstrou que o uso da robótica educacional constitui uma alternativa eficaz e motivadora para o ensino de ciências e tecnologias. A proposta mostrou-se capaz de provocar experiências de Educação Matemática Inventiva (Silvia, 2023), a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, colaboração e invenção e superação de desafios.

Além dos benefícios pedagógicos, a iniciativa reforça o papel social da universidade ao estender seus saberes à comunidade e ao contribuir para a democratização do acesso à tecnologia. Pretende-se, como perspectiva futura, ampliar o número de escolas atendidas, criar um banco de materiais didáticos de livre acesso e consolidar uma rede regional de robótica educacional que envolva escolas, universidades e instituições públicas.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Câmpus Sudoeste; Quirinópolis, pelas oportunidades de formação profissional, nos capacitando ao longo do caminho formativo no Ensino Superior. Agradecemos aos programas Bolsa de Iniciação a Docência da CAPES, Bolsa Pró-Licenciatura, Bolsa Monitoria e Bolsa de Extensão da UEG, que ajuda discentes apoiando financeiramente, promovendo a permanência na instituição, estimulando a participação em projetos de pesquisa relacionados à Educação Básica, e potencializando o desempenho dos discentes.

Referências

BARBOSA, F. C. **Rede de Aprendizagem em Robótica: uma perspectiva educativa de trabalho com jovens.** Uberlândia: UFU, 2016. 366 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.

KASTRUP, Virgínia. **A invenção de si e do mundo:** uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição. Belo Horizonte: Autêntica, 2007a.

MATARIC, M. J. **Introdução à Robótica.** [Tradução Humberto Ferasoli Filho, José Reinaldo Silva, Silas Franco dos Reis Alves.] - 1. ed. São paulo: Editora Unesp/Blucher, 2014

OFIR. **Olimpíada de Formação Inventiva com Robótica.** <https://www.instagram.com/p/DP2bFLoEYui/?igsh=MXg0aWttMHY3MXNsMQ==>

SILVA, M. R. **Experiência com robótica educacional no estágio-docência: uma perspectiva inventiva para formação inicial dos professores de matemática.** 2020. 252 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. DOI: <http://orcid.org/0000-0003-2028-7099>. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/ufu.te.2020.222>. Acesso em: 8 jun. 2023.