

Relato de experiência de tutoria em Robótica Educacional: Desafios com Robôs e Garotas

Laila Melo Ribeiro¹, Evantuy de Oliveira²

¹ ²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte -
Campus Canguaretama (IFRN)

BR 101, Km 160, s/n, Areia Branca – 59.190-000 – Canguaretama – RN – Brasil

{lailarmelo, evantuy.oliveira}@gmail.com

Abstract. *This work presents the account of an Educational Robotics tutor in a project at IFRN - Campus Canguaretama, which aims to spark the interest of girls from public schools on the southern coast of Rio Grande do Norte in the technological field, carried out from the year 2025. Using an applied, qualitative and exploratory methodology, the fundamentals of programming were taught, in accordance with the Basic Computing Standards in Education (BNCC Computing), as well as the basics of educational robotics. The activities were proposed through projects and challenges, with a scoring system, and, at the end of the course, a robot was developed. The results demonstrated that the students were able to understand the lessons, built the robots in groups, and showed curiosity and interest in the technological field.*

Resumo. *Este trabalho contém o relato de uma tutora de Robótica Educacional em um projeto do IFRN - Campus Canguaretama que almeja despertar o interesse de garotas de escolas públicas do litoral Sul-potiguar na área tecnológica, realizado a partir do ano de 2025. Foram ensinados, segundo a metodologia aplicada, exploratória e qualitativa, os fundamentos de programação, de acordo com as Normas de Computação na Educação Básica – (BNCC Computação), e também o básico sobre robótica educacional. As atividades foram propostas por meio de projetos e desafios, com sistema de pontuação, e, ao final do curso, foi desenvolvido um robô. Os resultados demonstraram que as estudantes puderam compreender as aulas, construíram os robôs em grupos e demonstraram curiosidade e interesse pela área tecnológica, como pretendido pelo projeto.*

Este relato de experiência detalha a participação de uma aluna tutora no projeto “Ampliando Horizontes Digitais: Mentoria de Meninas no Litoral Sul-Potiguar”, o qual teve início no ano letivo de 2025, no IFRN - Campus Canguaretama. O eixo do projeto que a tutora participou foi a Robótica Educacional. Financiado pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e com o apoio de prefeituras municipais da região, o projeto atende alunas da escola pública do Ensino Fundamental II, mais especificamente do 8º ao 9º ano. A tutora ministrou conhecimento às estudantes do 9º ano da Escola Municipal Dr. Hélio Galvão, localizada em

Goianinha/RN. Seu objetivo com a prática foi fazer com que essas garotas tivessem estima com o conhecimento da tecnologia, por meio de um ensino acessível.

Envolvendo a construção de soluções de problemas computacionais de várias áreas do conhecimento, como correção de códigos quando não eram apropriados para alguns dos robôs elaborados, a tutora de Robótica Educacional trabalhou com grupos e individualmente ao longo das mentorias, estando de acordo, assim, com as Normas de Computação na Educação Básica – (BNCC Computação). Houve o acréscimo de saberes sobre programação em Arduino e fundamentos da Robótica Educacional ao conhecimento das estudantes, tal como o início de uma relação tutora-aluna agradável.

1. Objetivos Geral e Específicos

Objetivo Geral: Incentivar estudantes da rede pública de ensino a terem interesse pela área de tecnologia, democratizando, assim, o acesso a esse saber.

Objetivos Específicos:

1. Aproximar as adolescentes à tecnologia por meio do ensino didático da Robótica Educacional;
2. Inspirar as alunas a permanecerem aprendendo sobre a temática;

2. Público-Alvo

Estudantes garotas do 9º ano da Escola Municipal Dr. Hélio Galvão, localizada na cidade de Goianinha/RN.

3. Habilidades exploradas

Conforme as Normas sobre Computação na Educação Básica (Complemento à BNCC), o projeto “Ampliando Horizontes Digitais: Mentoria de Meninas no Litoral Sul-Potiguar”, no eixo de Robótica Educacional, trabalhou a seguinte habilidade:

(EF09CO02) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.

3. Recursos e Materiais Utilizados

As mentorias de Robótica Educacional ocorreram no IFRN - Campus Canguaretama, no laboratório *maker* FabLab PotiMaker, um espaço apropriado para prototipagem, impressão 3D e aulas de robótica.

Os recursos utilizados para as aulas foram apresentações em slides, papel, cola, tesoura, fita, lápis de colorir e canetas. Para a construção dos robôs e dos circuitos de

prototipagem propostos durante as mentorias, foram necessários fios jumper, LEDs, protoboard, sensores: ultrassônicos, LDRs e infravermelho; motores DC, potenciômetros e resistores. Todos esses materiais foram adquiridos com o auxílio financeiro disposto pelo CNPq.

4. Metodologia da Atividade Aplicada na Educação Básica

Este trabalho pode ser classificado, de acordo com segundo Gil (2002), Koche (2011) e Marconi & Lakatos (2003), com uma metodologia qualitativa, que salienta significados e motivações no lugar de dados, números e estatísticas; aplicada, porque propõe solucionar problemas colocando o conhecimento teórico em prática; e exploratória, já que aprofunda um conhecimento.

A metodologia do eixo de Robótica Educacional do projeto é fundamentada no aprender fazendo (*learning-by-doing*, do inglês) (DEWEY, 1897; DEWEY, 1916). Essa metodologia diz que o aprendizado teórico deve ter um vínculo com o aprendizado prático, relacionando teoria e prática. Também é baseada na metodologia baseada em projetos (ADP) (PASQUALETTO et al, 2017), a qual incentiva os alunos a aprenderem por meio de desafios práticos e atividades que devem ser resolvidos. O conceito de gamificação — propôr elementos encontrados em jogos (*games*, do inglês), como desafios e sistema de recompensas (FARDO, 2013) — também foi presente durante as mentorias, pois as estudantes ganhavam pontos a cada projeto bem-sucedido — como conseguir uma determinada pontuação na competição após acender um LED, a fim de exemplo. No final do curso, as alunas que alcançaram o primeiro lugar da disputa foram premiadas.

As mentorias de Robótica Educacional ocorreram no primeiro semestre do ano letivo de 2025, de acordo com o calendário acadêmico do IFRN - Campus Canguaretama e da Escola Municipal Dr. Hélio Galvão. Foram organizadas de forma que aconteceram oito encontros presenciais com as estudantes do IFRN, ministrados pelo professor Dr. Bruno Vitorino, para que aprendessem os fundamentos da Robótica Educacional. Paralelamente, houve oito encontros presenciais em que as tutoras do IFRN forneceram o conhecimento para as estudantes do 9º ano. Essas ficavam divididas em grupos de três ou quatro durante as aulas.

O aprendizado nessas mentorias ia de princípios básicos sobre programação, como estruturas condicionais, até eletricidade básica e eletrônica. As últimas aulas foram destinadas à montagem dos robôs seguidores de linha pelos grupos e à competição entre os robôs. A Figura 1 demonstra uma foto da primeira aula, na qual as tutoras montaram carros que funcionam à base de energia eólica com palitos e papelão, exemplificando, assim, a ADP.



Figura 1. Tutoras de Robótica Educacional com o professor Dr. Bruno Vitorino

5. Avaliação

A avaliação foi realizada com base no desempenho das estudantes durante as aulas e perguntas feitas oralmente pela tutora às estudantes, durante e após as aulas. Foi possível constatar a compreensão dos assuntos abordados em sala de aula, através da realização dos projetos propostos, das atividades extraclasse e, ao final do curso, dos robôs em formato de carrinho que foram desenvolvidos. Algumas estudantes apresentaram dificuldade para compreender os conteúdos. O uso do celular e as conversas simultâneas atrapalhavam as aulas. Além disso, ocasionalmente as estudantes ficavam desinteressadas, principalmente em aulas em que o conteúdo era um pouco mais difícil, como eletricidade e eletrônica, por exemplificar. No entanto, com o auxílio e a resiliência das tutoras, puderam aprender sobre os fundamentos da robótica educacional.

Para a tutora, a experiência foi essencial. Trabalhar com os robôs e com as estudantes trouxe ânimo e leveza. O desafio de transmitir o conhecimento foi algo novo, contudo, proveitoso e formidável. A Figura 2 mostra um robô seguidor de linha desenvolvido por um grupo de cursistas da turma.

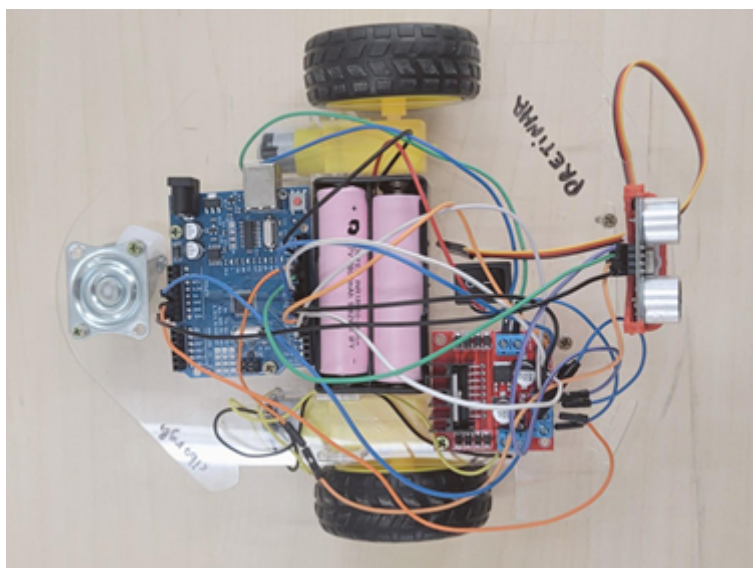


Figura 2. Robô em formato de carrinho desenvolvido por um grupo de cursistas

6. Referências

- COSTA, Leandro Silva. Guia prático de escrita científica. Rio de Janeiro: Frutificando, 2024.
- DEWEY, J. My Pedagogic Creed. School Journal, p. 77–80. 1897.
- DEWEY, J. Democracy and education: An introduction to the philosophy of education. New York: Macmillan. 1916.
- FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, v. 11, n. 1, 2013.
- PASQUALETTO, T. I.; VEIT, E. A.; ARAUJO, I. S. Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Física: uma Revisão da Literatura. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 551–577, 2017. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2017172551. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4546>. Acesso em: 03/02/2025.