APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS APLICADA À ROBÓTICA EDUCACIONAL [1]: UM RELATO DE EXTENSÃO

João Gabriel Lopes [2]
Vitória Müller Kochhann [3]
Luana Obregon Carvalho [4]
Luís Fernando Sauthier [5]

[1] Projeto de extensão desenvolvido e financiado pela Unijuí;
[2] Estudante do curso Engenharia Elétrica, bolsista do programa institucional de extensão – PIBEX/UNIJUÍ.
[3] Estudante do curso Engenharia Elétrica, bolsista do programa institucional de extensão – PIBEX/UNIJUÍ.
[4] Professora de Engenharia Elétrica da UNIJUÍ, Coordenadora do Projeto de Extensão Robótica Educacional
[5] Professor de Engenharia Elétrica da UNIJUÍ, Orientador do Projeto de Extensão Robótica Educacional

Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

Modalidade: Relato de extensão

Eixo Temático: Engenharias

1. Introdução

O projeto de extensão Robótica Educacional utiliza uma abordagem pedagógica que visa à integração de forma prática e interdisciplinar dos conceitos de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), áreas que, de acordo com Lu et al. (2025), vêm sofrendo uma crescente demanda impulsionada pelas rápidas transformações sociais e tecnológicas.

Atualmente, existe a necessidade latente de desenvolver nos estudantes competências como a alfabetização digital, a lógica computacional e a resolução de problemas. Para tanto, faz-se uso de artefatos tecnológicos que visam ao desenvolvimento de tais habilidades. Essa proposta alinha-se de maneira direta à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), em especial ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 – Educação de Qualidade, por meio da busca por “assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade”.

Nesse contexto, ao utilizarem artefatos tecnológicos desenvolvidos para realizar uma ampla gama de atividades interativas, os alunos não apenas constroem os próprios robôs, mas também são expostos a conceitos de engenharia e programação. De acordo com Lu et al. (2025), essa abordagem prática facilita a compreensão do conhecimento apresentado, auxiliando os estudantes tanto na futura inserção no mercado de trabalho

quanto no enfrentamento dos desafios contemporâneos da sociedade.

Dessa forma, este documento apresenta uma sequência didática de dez encontros, com o intuito de desenvolver habilidades de cunho técnico e, concomitantemente, de caráter social.

.

2. Procedimentos Metodológicos:

Para a realização das oficinas tema deste relato de extensão, adotou-se uma estrutura de dez encontros semanais com duração de três horas cada, aplicados a uma turma de estudantes do Ensino Fundamental e Médio. A abordagem metodológica adotada fundamentou-se na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Segundo Bender (2014), a ABP capacita os estudantes a adquirirem conhecimentos e competências por meio do desenvolvimento de projetos concretos e significativos, transicionando do papel de receptores passivos de informação para o de protagonistas ativos do próprio processo de aprendizagem.

O cronograma de atividades foi planejado para assegurar uma progressão pedagógica contínua dos conceitos apresentados, permitindo que os alunos pudessem assimilar os conteúdos de forma gradual, conforme evidenciado no Quadro 1.

Quadro 1: Cronograma de atividades de robótica

Encontro	Atividades
1	Apresentação e introdução aos componentes eletrônicos e robótica básica; Apresentação das plataformas Arduino e Tinkercad; Utilização do LED, Arduino e chaves seletoras;
2	Construção de um semáforo; Conhecendo o sensor LDR; Construção de sensor de luminosidade;
3	Conhecendo o LED RGB; Reconhecimento e produção de som; Utilização de buzzer e sensor de som (microfone);
4	Conhecendo o Display de 7 segmentos; Desenvolvimento de um dado eletrônico;
5	Conhecendo o display LCD 16x2; Desenvolvimento de sensor de temperatura e umidade;
6	Conhecendo os servo motores e sensor ultrassônico;

	Desenvolvimento de uma cancela de estacionamento;
7	Conhecendo os motores de corrente contínua e ponte H; Acionamento e controle de velocidade de motores;
8	Aula livre dedicada à pesquisa e elaboração de um experimento com o conhecimento adquirido;
9	Montagem de carrinho-robô controlado por controle remoto;
10	Competição de robôs e entrega dos certificados.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3. Resultados e Discussões

A execução da sequência didática de 10 encontros com estudantes da educação básica evidenciou a eficácia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) na articulação prática de conceitos de STEM. A divisão cronológica das atividades permitiu uma evolução pedagógica gradual: os encontros de 1 a 5 consolidaram fundamentos de lógica, circuitos básicos e simulação no Tinkercad, enquanto a segunda metade do cronograma (encontros 6 a 10) desafiou os discentes com a integração de atuadores, motores por Ponte H e robótica móvel.

O ápice do protagonismo ocorreu no encontro 8, com o espaço de criação livre que culminou no desenvolvimento de um robô controlado por smartphone e em uma competição integradora. Essa abordagem prática reduziu barreiras na compreensão de conhecimentos de engenharia e programação, estimulando de maneira concomitante o letramento digital e competências de cunho social, como a cooperação, a liderança e o trabalho em equipe.

4. Conclusão

A implementação deste projeto de extensão financiado pela Unijuí demonstrou que a robótica educacional constitui um excelente vetor para a aprendizagem ativa. Os objetivos propostos foram plenamente atingidos, uma vez que a progressão didática estruturada conduziria estudantes do ensino fundamental e médio de conceitos elementares de eletrônica ao desenvolvimento autônomo de sistemas robóticos complexos.

O projeto cumpriu sua função social e científica ao integrar conhecimentos técnicos de engenharia e programação com o estímulo de habilidades socioemocionais. Ao expandir o acesso equitativo à tecnologia de automação, a ação alinha-se diretamente aos propósitos da

ODS 4 da Agenda 2030 da ONU, consolidando-se como uma metodologia replicável e de grande impacto social.

5. Referências

BENDER, W. N. Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI. [S.l.]: Penso, 2014.

LU, Shiqi;NURYANA, Zalik;NI, Xiaoyu; XU,Wenbin; ALIAS; Muhammad Nazir . A decade of educational robotics: trends and SDG contributions. **Humanities and Social Sciences Communications**. 2025. Disponível em : https://www.nature.com/articles/s41599-025-05663-5. Acesso em: 13 Jul. 2026.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável | As Nações Unidas no Brasil**. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 28 ago.. 2026.