

ROBÓTICA EDUCACIONAL E A SUA IMPORTÂNCIA NA EDUCAÇÃO

Felipe da Silva Rigo¹
Luís Fernando Sauthier²
Eliseu Kotlisky³

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

Modalidade: Relato de Extensão

Eixo Temático: Engenharia

INTRODUÇÃO

A automação e robótica são fatores essenciais e cada vez mais presentes em nossa sociedade e indústria, onde se torna fundamental a integração de práticas formativas dentro do sistema educacional que coloquem os estudantes em contato com essas tecnologias e estimulem a criatividade e a capacidade de resolução de problemas. Buscando trazer aos alunos da rede pública a oportunidade de entrar em contato com a robótica e eletrônica, o projeto de extensão em robótica educacional leva às escolas a oportunidade de desenvolver atividades formativas com os alunos em ambiente universitário.

O ensino da robótica educacional foi concebido em 1960 por Seymour Papert, professor do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), um dos maiores teóricos educacionais do século XX. Defendia a ideia que o aprendizado é uma construção e que o conhecimento deveria ser construído com base em tentativa e erro em projetos onde os alunos atuam de forma ativa. Visando esse ideal, utilizamos da robótica e eletrônica para desenvolver atividades onde o estudante atua de forma ativa, experimentando de forma prática conceitos teóricos e estimulando a interação direta com o conteúdo.

O projeto de extensão tem como foco a robótica educacional por ser uma ferramenta que traz inúmeros benefícios ao desenvolvimento dos alunos, propiciando um crescimento

¹Bolsista de Extensão, estudante, nível de ensino 3, felipe.silva@sou.unijui.edu.rs

²Professor Orientador, professor, nível de ensino 5, luis.sauthier@unijui.edu.br

³Professor Orientador, professor, nível de ensino 5, eliseuk@unijui.edu.br



tanto pessoal como social, incentivando o desenvolvimento do trabalho em equipe e liderança. Se diferenciando das disciplinas padrão do modelo de ensino convencional a robótica educacional traz um ensino misto, juntando o teórico com o prático, fomentando a participação dos alunos no processo de desenvolvimento, tornando a aula mais libertadora, aproximando o professor do aluno e incentivando ao desenvolvimento de competências e habilidades necessárias a sociedade contemporânea.

O projeto ainda está sendo elaborado com suas atividades desenvolvidas em laboratório e seu material teórico aprimorado. Nas atividades laboratoriais são desenvolvidos experimentos que posteriormente serão trabalhados com os alunos em sala de aula, sendo desenvolvido um material de apoio para auxiliar na execução das demais atividades elaboradas para as salas de aula.

O presente resumo expandido tem como objetivo expor a importância de se desenvolver a robótica educacional dentro das escolas e destacar a necessidade de se desenvolver competências na área de tecnologia.

METODOLOGIA

As atividades do projeto se concentraram em pesquisas de cunho qualitativo, sendo realizadas atividades de eletrônica e robótica de natureza educacional com o intuito de analisar possíveis meios de se realizar e auxiliar os alunos no desenvolvimento das atividades dentro da sala de aula. Em conjunto com o desenvolvimento das atividades experimentais, uma apostila é elaborada compilando os resultados para fim consultivo, de acompanhamento formal do conteúdo e para aprofundamento independente fora da sala de aula.

As atividades práticas são realizadas dentro do laboratório de eletrônica da Unijuí, utilizando do material fornecido pela instituição. A plataforma utilizada para o desenvolvimento das práticas é o Arduino, escolhido por ser fácil de se utilizar e pela sua adaptabilidade a diferentes projetos, utilizando a placa Arduino Uno R3 com um processador ATmega328p, microprocessador de alta performance de 8 bits programável capaz de realizar as mais diversas atividades complexas, o equipamento simplifica o processo de montagem e torna mais intuitivo o desenvolvimento das atividades.

Utilizando de componentes eletrônicos comuns como resistores, capacitores, potenciômetros leds e diodos, as atividades realizadas dentro do laboratório tinham como intuito identificar meios de orientar e auxiliar os alunos a entender a relação do teórico com o prático. Desenvolvido uma sinaleira de leds em uma *protoboard*, placa de ensaio, e utilizando o Arduino para execução dos códigos, um circuito simples foi montado onde o arduino de acordo com a programação desenvolvida envia pulsos elétricos em tempos específicos para diferentes conexões do circuito, fazendo com que uma corrente elétrica passe pelos leds, os acionados de maneira ordenada como uma sinaleira.

Aulas direcionadas aos professores responsáveis pelo alunos participantes do projeto foram realizadas no campus da Unijuí de três passos, sendo passado todo o conteúdo elaborado de forma resumida com a finalidade de proporcionar aos mesmos uma compreensão do material que virá a ser desenvolvido com os alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das atividades desenvolvidas em laboratório e das pesquisas bibliográficas realizadas, identifica-se a importância e necessidade da aplicação da robótica educacional dentro das salas de aula para incentivar características consideradas fundamentais para o mundo contemporâneo como a criatividade e resolução de problemas. Com o mercado de trabalho cada vez mais integrado com a tecnologia, diferentes formas de se fazer a mesma coisa, a capacidade de resolver problemas e a necessidade de se aprender fazendo se tornam cada vez mais necessários e desejados.

Identifica-se a capacidade de integração do projeto de robótica educacional com diferentes disciplinas da grade básica de ensino como física e matemática. A capacidade de aprender fazendo desenvolvida pela robótica educacional proporciona a compreensão de conceitos teóricos aplicados na prática através de atividades que colocam o aluno como integrante ativo da construção do conhecimento. A interdisciplinaridade da robótica educacional auxilia de forma significativa no desenvolvimento pessoal do estudante e proporciona uma compreensão das diferentes aplicabilidades práticas de conceitos teóricos desenvolvidos dentro das salas de aula de matérias como matemática e física.

O projeto em robótica educacional traz para dentro da sala de aula a dinâmica de ensino encontrada dentro das universidades e no mercado de trabalho.

Dentro do cenário brasileiro a robótica educacional ainda está dando os primeiros passos, sendo encontrada em algumas grades curriculares de escolas privadas e cada vez mais entra dentro das escolas públicas, com um crescente mercado surgindo e trazendo mais acessibilidade aos materiais de robótica. No entanto as escolas públicas ainda não tem a infraestrutura para proporcionar a robótica educacional dentro das suas grades curriculares, sendo o projeto uma forma de proporcionar uma oportunidade aos alunos da rede pública de terem a experiência de lidar com um material, infraestrutura e terem contato com professores qualificados durante o desenvolvimento das atividades do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa desenvolvida entende-se a importância do desenvolvimento da robótica educacional dentro das escolas e da relevância no desenvolvimento do projeto para levar a oportunidade de ter o contato com tecnologias e formas diferentes de se aprender, proporcionando uma visão prática do teórico e motivando a participação ativa no ambiente de ensino.

Com a realização da experimentação dentro de laboratório se constatou a importância fundamental da elaboração de um material didático com fim orientativo aos estudantes, buscando proporcionar conteúdo demonstrativo dos projetos e elaboração do material, com o objetivo de auxiliar no desenvolvimento de atividades e servir como base para os procedimentos, auxiliando o acompanhamento das aulas pelo aluno.

27 de outubro de 2023 - Unijuí - Campus Ijuí



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bartkowiak, Robert A. Circuitos elétricos. São Paulo. McGraw-Hill Ltda. 1994

ZANATTA, Ronnie Petter Pereira. A robótica educacional como ferramenta metodológica no processo ensino-aprendizagem: uma experiência com a segunda lei de Newton na série final do ensino fundamental. 2013. 110 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

CAMPOS, F. R. Robótica Educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 12, n. 4, p. 2108–2121, 2017.

MIDIALOGAR Construcionismo Seymour Papert na educação disponível em: <https://midialogar.com.br/2022/07/11/construcionismo-seymour-papert-na-educacao/> acessado em 21/08/2023.

ARDUINO **Arduino Uno R3** disponível em: <https://docs.arduino.cc/hardware/uno-rev3> acessado em 26/05/2023.

UFRGS **Aulas de circuito 1 Eng 04030** disponível em: <https://www.ufrgs.br/eng04030/AulaSENG04030/index.htm> acessado em 21/08/2023.