



ROBÓTICA EDUCATIVA: UMA EXPERIÊNCIA DO PIBID INTERDISCIPLINAR DE TECNOLOGIAS DIGITAIS.

Luís Antônio Debortoli*¹
Carlos Eduardo Heinig²
Alessandra Victória Odorizzi³
Thiago Pellense⁴
Leonardo Andrei Marques⁵
José Carlos de Oliveira⁶
Maurício Capobianco Lopes⁷

Educação e tecnologias.

1 INTRODUÇÃO:

Em 2014, a Universidade Regional de Blumenau (FURB) implementou o subprojeto Interdisciplinar de Tecnologias Digitais do PIBID. Ele tem como objetivo desenvolver projetos e transformar o cenário educacional na inclusão e o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Segundo Valente (2014) as TDICs estão sendo usadas como forma de implementar abordagens educacionais com base na aprendizagem ativa, em que há a possibilidade de inverter a sala de aula. Sendo assim, as TDICs auxiliam na realização de tarefas, como na resolução de problemas e no desenvolvimento de projetos, possibilitando que o aluno se torne autor e ativo, deixando de ser um receptor passivo da informação.

A robótica une a construção, o conceito de máquina e a computação, resultando em um robô com autonomia mecânica. A utilização de robôs na ciência não é algo novo e tem tomado espaço no cotidiano, não se mantendo apenas em laboratórios e centros de pesquisa. Por mais que sejam autônomos em alguns aspectos, tais como movimentação e solução de problemas,

¹ FURB, Letras, luis-debortoli@hotmail.com

² FURB, Letras, c.eduardoh@ig.com.br

³ FURB, Artes Visuais, alessandra.odorizzi@gmail.com

⁴ FURB, Música, thiagopellense@hotmail.com

⁵ FURB, Música, leoandrei160713@gmail.com

⁶ FURB, Matemática, zcarlomachado@gmail.com

⁷ Doutor, FURB, mau.capo@gmail.com



tratam-se de máquinas e não possuem vida própria. Sendo assim, é necessária a programação por parte de um ser humano para que ocorra seu funcionamento correto.

A inserção da robótica na educação auxilia no aprendizado de conceitos de ciências, tais como matemática e física, entre eles, de movimento, som, luz e diversos outros.

2 OBJETIVOS:

2.1 Objetivo Geral:

Com base nesse contexto, o subprojeto interdisciplinar de Tecnologias Digitais do PIBID da FURB definiu como objetivo geral do presente projeto aplicar conhecimentos interdisciplinares de Física, Matemática e Química, com base em práticas baseadas em robótica educacional para o 9º ano da Escola Básica Municipal Lore Sita Bollmann,

Este objetivo justifica-se uma vez que os processos de construção robótica proporcionam ao discente conhecimentos práticos que nem sempre são possíveis em sala de aula. As aulas, tanto de física quanto de química, geralmente são ministradas no formato teórico, tornando o conteúdo - sob certo aspecto - abstrato ao aluno e nem sempre atrativo.

2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos destacam-se:

- inserir a robótica no cotidiano escolar dos discentes;
- propiciar a aprendizagem com base na experimentação e no método científico;
- associar a robótica aos conhecimentos das disciplinas do currículo.



3 REFERENCIAL TEÓRICO:

Neste projeto foram utilizados os seguintes autores: Maliuk (2009) afirmando que a robótica pedagógica se dá pela criação de ambientes de aprendizagem que utilizem sistemas robóticos havendo a possibilidade do aluno montar e programar robôs inserindo conhecimentos de diversas áreas.

Miranda e Suanno (2009) apresentando a robótica pedagógica como uma forma de envolver o aluno e estimular a autonomia. E que tecnologias como essa, proporcionam prazer e instigam conhecimentos dentro da sala de aula, e dão mais liberdade para o aluno produzir.

D'Abreu e Garcia (2010) defendendo propostas de realização de aulas com o objetivo de trabalhar a interdisciplinaridade no currículo escolar por meio da robótica. A proposta interdisciplinar tira proveito de conhecimentos específicos de cada área na elaboração de projetos e atividades.

4 METODOLOGIA:

O delineamento do projeto previu a execução das seguintes etapas:

- a. conceituação: nesta etapa foram estudados os fundamentos do uso das tecnologias digitais na educação, de robótica e do currículo de Ciências do 9º ano, no qual o projeto foi aplicado. O estudo do currículo foi feito com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), Diretrizes Curriculares Municipais (DCMs) e nos livros didáticos da disciplina de Ciências;
- b. estudo de caso: experimentações nos temas aplicados em sala de aula;
- c. associação ao conteúdo programático: nesta etapa foi feita a associação das experimentações realizadas na escola com o currículo;
- d. definição do cronograma: nesta etapa foi confeccionado o cronograma de aplicação do projeto na escola, com os respectivos planos de aula, objetivos de aprendizagem e método de avaliação;



- e. aplicação prática do projeto na escola: nesta etapa as atividades programadas foram aplicadas com os estudantes da escola;
- f. avaliação: nesta etapa foi realizada a avaliação das atividades executadas na escola. A avaliação foi processual e executada ao longo do projeto;
- g. socialização dos resultados: nesta etapa foi realizada a produção acadêmica acerca da experiência (relato de experiência) para publicação em eventos ou periódicos científicos.

5 ANÁLISE DE DADOS:

Planejou-se a construção de um carrinho, a ser aplicada após algumas aulas expositivas de embasamento, em que foram apresentados os conceitos de pilha, motor, auto-falante e microfone. A sala foi dividida em três grupos, cada grupo confeccionou um projeto para a construção do carrinho, e também fez um relatório no decorrer da montagem, que foi utilizado como forma de avaliação pela professora regente da turma. Construíram o carrinho a partir de materiais recicláveis fornecidos, assim como motores, baterias e os fios conectores. Com os próprios conhecimentos prévios, os conceitos das aulas, computadores e internet, e também todos os bolsistas à disposição, encorajou-se a autonomia na construção.

Os alunos, inicialmente, mostraram-se empolgados com o projeto. Prontamente se puseram a produzir. Porém, após alguns encontros, percebeu-se uma certa desmotivação para realizar a montagem e para produzir o relatório dela. Sentiram dificuldades para relatar o que estavam construindo. Os discentes afirmaram que estavam animados para ver o resultado final e perceberam que estavam demorando mais do que o esperado para terminar. Reforçou-se a ideia da tentativa e erro. Foi estabelecida uma data limite para a finalização, e dos três grupos, apenas dois conseguiram finalizar o carrinho.



6 RESULTADOS ALCANÇADOS:

Com base nos objetivos deste projeto, que previu a união da experimentação com a teoria para apresentar os conteúdos das disciplinas de Física, Matemática e Química, de forma interdisciplinar, conclui-se que este foi alcançado. Com a produção dos diversos experimentos, assim como a montagem do carrinho, foi possível abordar os conteúdos das disciplinas. Através do relatório produzido pelos discentes, pôde-se observar os conhecimentos obtidos por eles no decorrer da aplicação do projeto. Este, contava com uma segunda parte, em que seriam aplicados conceitos de robótica mais avançados, utilizando-se placas eletrônicas e programação. Porém, no *feedback* dos alunos, a maioria se mostrou desmotivada e sem interesse em continuar com a próxima etapa, levando o subprojeto interdisciplinar de Tecnologias Digitais do PIBID da FURB a finalizar o projeto com os alunos do 9º ano da EBM Lore Sita Bollmann no mês de agosto de 2017.

Palavras-chave: Robótica. Educação. Tecnologias.

REFERÊNCIAS:

D'ABREU, João Vilhete Viegas; GARCIA, Maria de Fátima. **Robótica Pedagógica e Currículo**. In: WORKSHOP DE ROBÓTICA EDUCACIONAL, 2., 2010, São Bernardo do Campo (SP): Joint Conference, 2010. p. 1 - 6.

MALIUK, Karina Disconsi. **Robótica educacional como cenário investigativo nas aulas de matemática**. 2009. 91 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em ensino de matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

MIRANDA, Juliano Rodrigues e SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. **Robótica Pedagógica: prática pedagógica inovadora**. Paraná: PUCPR, 2009. Disponível em:

<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3534_1980.pdf> Acesso em:

10 abr. 2017



VALENTE, José Armando. **A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.** *Humanas e Sociais*, Revista UNIFESO, Vol. 1, n. 1, p. 141-166, 2014.