



A ROBÓTICA EDUCACIONAL COM ARDUINO NAS AULAS DE ITINERÁRIO FORMATIVO DO COLÉGIO A CAMINHO DA VIDA

Felipe Oliveira Ventura¹

¹ Professor do Ensino Médio do Colégio A Caminho da Vida, São Miguel dos Campos-AL, felipeventura@acaminhodavida.com.br

Resumo

Este trabalho tem por objetivo apresentar um relato de experiência das aulas de itinerário formativo em Robótica Educacional nas turmas de ensino médio do Colégio A Caminho da Vida, na cidade de São Miguel dos Campos – AL. As aulas acontecem em uma turma multiseriada e são desenvolvidos projetos utilizando Arduino e componentes eletrônicos como resistores, LEDs, protoboards e sensores. Utilizamos como arcabouço teórico-metodológico a cultura maker (mão na massa) e a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), em que a cada período predeterminado de aulas é desenvolvido um projeto temático. As aulas iniciam sempre com a simulação do circuito e escrita do código na plataforma Tinkercad e logo depois, com a montagem do circuito na prática utilizando o Arduino e os componentes eletrônicos. Cada aluno possui um chromebook. Para o levantamento de dados, foi realizada uma pesquisa por meio de um formulário eletrônico com três perguntas que investigava se os alunos compreendiam a robótica educacional como uma ferramenta facilitadora na aprendizagem de conteúdos vistos nas disciplinas da formação geral básica. Os resultados mostraram que as aulas de robótica tem sido de grande interesse dos alunos e tem colaborado no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas da formação geral básica.

Palavras-chave: Arduino; Itinerário Formativo; Robótica; Sensores.

Introdução

A Robótica Educacional é uma abordagem que se concentra na criação e operação de projetos que envolvem a construção e controle de robôs e também em projetos que auxiliados por sensores, aferem grandezas encontradas na natureza (som, luz, radiação infravermelha etc) com a finalidade de acionar válvulas, motores etc. Neste trabalho, o objetivo é apresentar um relato de experiência do uso da robótica educacional como ferramenta didática para a explicação de conceitos vistos nas disciplinas do ciclo de formação geral básico. As aulas fazem parte do currículo do itinerário formativo do Colégio A Caminho da Vida, uma escola particular do município de São Miguel dos Campos-AL. As aulas são ministradas para uma turma única composta por alunos do 1º ano (18 alunos), 2º ano (11 alunos) e 3º ano (12 alunos) do ensino médio.

Metodologia

A metodologia adotada nas aulas é a Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL). De acordo com Mattar (2017), a PBL é um método de ensino em que os alunos adquirem conhecimentos e habilidades trabalhando em projetos temáticos que exploram a criatividade, o espírito científico e a busca por soluções de forma autêntica e envolvente. E uma das estratégias utilizadas é abordagem maker (o aprender fazendo). Os alunos possuem um chromebook que é utilizado em todas as aulas. Os materiais para o desenvolvimento dos projetos é levado pelo professor para a sala de aula. A escola ainda não possui um laboratório de robótica.

As aulas iniciam sempre com a apresentação do problema e a situação em que está inserido. O professor explica os passos do projeto e a sua aplicação. Inicialmente, os alunos realizam a montagem do projeto na plataforma Tinkercad e depois, o professor apresenta o código computacional do projeto aos alunos. O professor discute o código computacional com os alunos que logo em seguida, digitam no Tinkercad e simulam. Como o Arduino é uma plataforma de código aberto, muitos códigos podem ser encontrados na literatura. Após a etapa da simulação, os alunos desenvolvem o projeto na prática utilizando o Arduino, a protoboard, os resistores, LEDs, sensores etc. Quando montado, o código é carregado para o Arduino por meio do software Arduino IDE instalado nos chromebooks dos alunos. Durante as aulas, o professor atua como um mediador e vai auxiliando cada grupo. Ao final da aula, os protótipos são testados e revisados.

Figura 1 – Simulações na plataforma Tinkercad.



Fonte: Autor (2024).

Figura 2 – Montagem do projeto na prática.



Fonte: Autor (2024).

Como uma forma de levantar informações a respeito da percepção dos alunos sobre a disciplina, foi realizada uma pesquisa por meio de um questionário eletrônico com três perguntas de múltipla escolha. Um total de 33 alunos responderam a pesquisa. As perguntas foram:

Pergunta 1: Você acha que a Robótica Educacional com Arduino é uma ferramenta que pode auxiliar no entendimento dos conteúdos das disciplinas da formação geral básica?

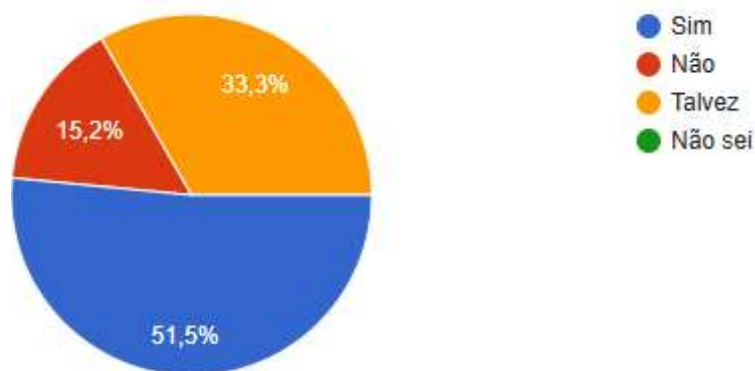
Pergunta 2: Quais disciplinas da formação geral básica você consegue associar com o que está sendo trabalhado no itinerário formativo [Robótica Educacional com Arduino]?

Pergunta 3: Os itens abaixo estão presentes nas nossas aulas. Preencha de acordo com o seu nível de interesse: Trabalhos em grupos e interação com os colegas; Desenvolvimento de projetos na prática utilizando protoboard, LEDs, Arduino etc; Simulações no Tinkercad; Estudo e escrita do código computacional.

Resultados e discussão

Para a primeira pergunta, os resultados foram: Sim (51,5 %), Não (15,2 %), Talvez (33,3 %) e Não sei (0 %). O que demonstra que boa parte dos alunos concordam que a robótica educacional auxilia no entendimento dos conteúdos das disciplinas da formação geral básica. É importante notar que um terço dos alunos respondentes (11 alunos) acreditam que talvez a robótica possa ser uma ferramenta auxiliadora. Isso reforça o fato de que muitos alunos da escola nunca tiveram aula de robótica.

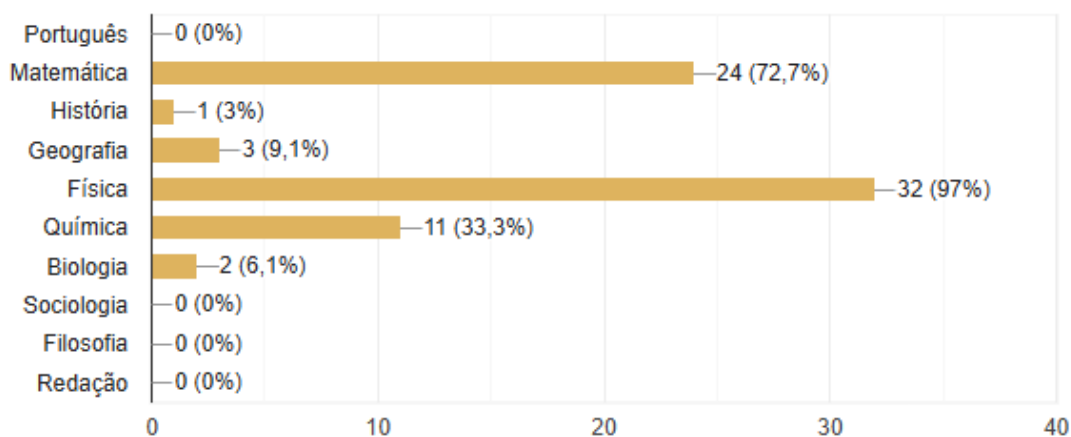
Gráfico 1 – Pergunta 1: A Robótica Educacional como ferramenta para o entendimento nas disciplinas.



Fonte: Autor (2024).

Na segunda pergunta, as disciplinas com maior número de marcações foram Física (97 %) e Matemática (72,7 %), seguidas de Química (33,3 %), Geografia (9,1 %), Biologia (6,1 %), História (3 %). As demais disciplinas não foram marcadas. O que demonstra que os alunos conseguem identificar mais conteúdo das disciplinas de exatas nas aulas de robótica do que de outras disciplinas.

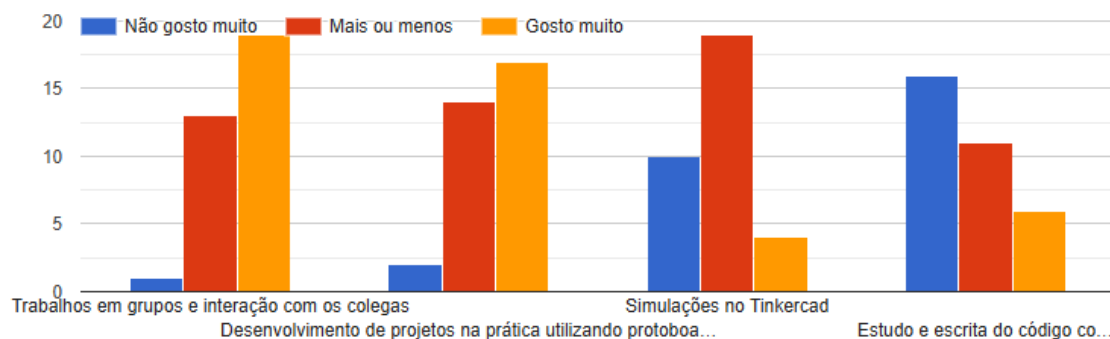
Gráfico 2 – Pergunta 2: Disciplinas da formação geral básica tem mais a ver com os projetos desenvolvidos.



Fonte: Autor (2024).

Para a terceira pergunta, os itens de maior interesse dos alunos foram: Desenvolvimento de projetos na prática e trabalhos em grupos. O de médio interesse foi a simulação no Tinkercad e o de baixo interesse, o estudo e escrita do código computacional. O que demonstra as observações feitas pelo professor ao longo dos projetos desenvolvidos na disciplina.

Gráfico 3 – Pergunta 3: Interesse dos alunos na estrutura da aula.



Fonte: Autor (2024).

Conclusões

A Robótica Educacional tem demonstrado ser uma aliada na melhoria do ensino das disciplinas da formação geral básica, pois promove o desenvolvimento de habilidades e competências nos alunos por meio da resolução de problemas e do uso de novas tecnologias.

Referências

Autodesk. **Tinkercad**. Disponível em: <https://www.tinkercad.com>. Acesso em 12 Jul. de 2024.

MATTAR, João. **Metodologias ativas para a educação presencial, blended e a distância**. 1ª ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.