

ENSINO DE FÍSICA COM ARDUINO

Isabele de Aquino Alves, Stephani Borges Salgado, André Quintiliano Bezerra Silva

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Jardim-MS

isabele.alves@estudante.ifms.edu.br, stephani.salgado@estudante.ifms.edu.br, andre.bezerra@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET - Ciências Exatas e da Terra

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave:

Ensino,

Física,

Programação.

Introdução

No Brasil, apesar de todo nosso avanço tecnológico, na maioria das vezes, no ensino de Física, as escolas optam por aulas teóricas, fazendo com que o método escolhido não seja tão atrativo aos estudantes.

Na dissertação de Filho (2015), ele desenvolveu um projeto de experimentos de baixo-custo com a utilização da placa Arduino-UNO. O projeto foi aplicado em três turmas do primeiro ano do Ensino Médio na Escola Técnica Frederico Guilherme, onde conseguiu obter resultados satisfatórios devido aos experimentos que possuíam uma visão mais profunda a respeito dos conteúdos estudados, fazendo com que os alunos pudessem construir hipóteses sobre os fenômenos físicos.

Já no projeto de Guedes (2019), o projeto foi empregado em duas escolas particulares do RJ, englobando três turmas, uma da 9º série, e as outras duas da 1º série regular e 1ª série militar do ensino médio. Primeiro foi ensinado os conceitos básicos de Cinemática, logo após, foi apresentado o Arduino, onde eles puderam ver o processo de montagem. Posteriormente realizaram os experimentos. O resultado obtido foi concebível, segundo os alunos, os experimentos deixavam as aulas mais interessantes, fazendo-os entender mais a fundo o conteúdo estudado.

Diante do exposto, esse projeto visa o desenvolvimento de um material didático para o ensino dos conteúdos da Física de maneira mais experimental, para que o estudante possa ter uma visão e uma compreensão mais clara sobre os conteúdos estudados na disciplina.

Metodologia

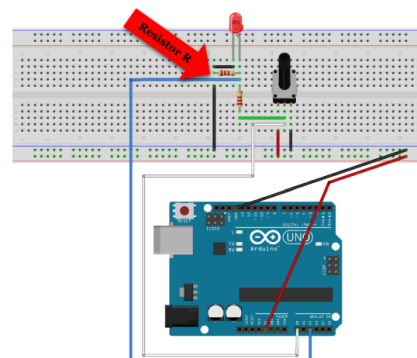
Este trabalho é um tipo de pesquisa mais aplicada, para ajudar os alunos a entenderem melhor a física de uma forma menos teórica. Para as conclusões da pesquisa vão ser coletadas informações dos alunos do ensino médio, já os dados dos experimentos aplicados em sala de aula, serão por meio de formulários. E o método para fazer tabulação será simples, verificando se o aluno compreendeu melhor a física, quais eram suas dificuldades e quais as conclusões após a aplicação do experimento.

Para realizar os experimentos, o principal componente utilizado é o Arduino, ele está em praticamente todos os

experimentos desta pesquisa, pois, além de ser de fácil manuseio, o professor e os alunos podem modificar de acordo com suas necessidades.

Resultados e Análise

Neste projeto estão sendo desenvolvidos experimentos de baixo custo para o ensino de Física, sendo que eles compreendem desde o 1º ano do ensino médio até o 3º ano. Dentre eles há experimentos de força, gravitação, eletricidade e impulso. Na imagem abaixo mostra a montagem de um experimento de eletricidade, nela jumpers foram conectados no arduino, e em seguida, foi plugado na protoboard um led, um potenciômetro, resistores e os jumpers.



Para entender melhor o que acontece nestes experimentos é preciso saber as funcionalidades dos componentes. Os principais componentes utilizados é o Arduino, ele é uma placa microcontroladora, um espaço preponderante de prototipagem, sua fonte de alimentação pode ser um adaptador AC-to-DC, uma bateria ou um cabo USB conectado à um computador, temos também os resistores que são usados para limitar a corrente elétrica de um determinado fluxo de energia, e por fim, os capacitores, que são utilizados para o armazenamento de cargas elétricas.

A fim de documentar todo o projeto, está sendo elaborado um site, contendo todas as informações do projeto e seus experimentos.

Apoio:



Realização:





Considerações Finais

Espera-se que, ao final desse projeto, após uma avaliação e feedback dos estudantes e docente haja uma melhoria no ensino de Física com a aplicação desses experimentos em sala de aula.

Agradecimentos

Agradecemos ao IF por nos proporcionar a oportunidade de produzir este projeto e disponibilizar todo o auxílio necessário. Foi, e está sendo gratificante realizar cada pedacinho para a conclusão deste projeto.

Referências

FILHO FETZNER, Gilberto. **Experimentos de baixo custo para o ensino de Física em Nível Médio usando a placa Arduino-UNO.** 2015. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

GUEDES BORGES, Gabriel. **O USO DO ARDUINO COMO UMA FERRAMENTA AVALIATIVA NO ENSINO DE CINEMÁTICA.** 2019. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

TEACHING PHYSICS WITH ARDUINO

In Brazil, despite all our technological advances, most of the time, in physics teaching, schools opt for theoretical classes, making the chosen method not so attractive to students.

In Filho's dissertation (2015), he developed a project of low-cost experiments using the Arduino-UNO plate. The project was applied in three classes during the first year of high school at the Frederico Guilherme Technical School, where the results were satisfactory because the experiments implemented a deeper view of the contents studied so that students could construct hypotheses about physical phenomena.

The Guedes project (2019), the project was used in two private schools in RJ, encompassing three classes, one of the 9th grade, and the other two of the 1st regular grade and 1st military grade of high school. First, the basic concepts of Kinematics were taught, and soon after, the Arduino was presented, where they could see the assembly process. They later carried out the experiments. The result obtained was conceivable, according to the students, the experiments made

the classes more interesting, making them understand the content studied.

In view of the above, this project aims to develop didactic material for teaching the contents of Physics in a more experimental way, so that the student can have a vision and a clearer understanding of the contents studied in the discipline.

Keywords: Teaching, Physics, Programming.

Apoio:



Realização:

