



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL
EEFM PROFESSORA HILDA MIRANDA NASCIMENTO

DISCIPLINA ELETIVA
TÍTULO
Física divertida
DISCIPLINAS
Física
PROFESSORES
MARCOS AZEVEDO PEDROSO
QUANTIDADE DE ALUNOS
40
JUSTIFICATIVA
<p>O uso do computador é uma ferramenta cognitiva importante que permite o estudante desenvolver habilidades capazes de construir uma interpretação do mundo que os rodeia. Além disso, pode oferecer a oportunidade de compreender eventos do mundo natural que seriam de difícil visualização como, por exemplo, conceito de movimento, velocidade, aceleração e leis de Newton ou mesmo no campo do eletromagnetismo. Por essa razão, ao utilizar as ferramentas computacionais no ensino de física o professor busca potencializar o processo de ensino aprendizagem para apresentar ao aluno uma forma diferenciada de interpretar os eventos naturais de forma que seja acessível aos conhecimentos que os estudantes trazem de seu cotidiano. Com esse escopo, o uso dos vídeos games pode ser uma ferramenta importante no ensino de física pois utiliza a ferramenta computacional para que o estudante consiga visualizar, interpretar e relacionar os conceitos trabalhados em sala de aula. Assim sendo, os estudantes poderão analisar a física desenvolvida nos vídeos games e comparar com o cotidiano dele, assim, poderão estabelecer uma comparação entre a física desenvolvida nos vídeos games e o mundo real. Além disso, será possível apresentar ao aluno uma lógica de programação acessível disponível em https://scratch.mit.edu/. Assim, o estudante poderá compreender a lógica de programação desenvolvida nos vídeos games.</p>
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">- Conhecer a linguagem e os códigos da Física e seus significados;- Apresentar formas diferenciadas de apresentar os conteúdos trabalhadas em sala de aula;- Relacionar os conceitos físicos vivenciados pelo estudante em seu cotidiano com os conteúdos trabalhados no livro didáticos;- Despertar o interesse do aluno nas ciências por meio do estudo do desenvolvimento de jogos de vídeo game;- Despertar a curiosidade dos estudantes e ajudá-los a reconhecer a Física como uma construção humana e desmitificada da ideia de a Ciência ser capaz de resolver todos os problemas, sendo importante perceber que a Ciência é um modelo, um construto intelectual do homem sobre o mundo;- Organizar ideias, interpretar e sistematizar, mobilizando os conhecimentos para serem aplicados na

resolução de problemas práticos;

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar transformações de ideias e termos científico-tecnológicos ao longo de diferentes épocas e entre diferentes culturas;
- Compreender a construção de tabelas, gráficos e relações matemáticas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si;
- Descrever e comparar características físicas e parâmetros de movimentos de veículos, corpos celestes e outros objetos em diferentes linguagens e formas de representação;
- Compreender a Física como construção humana, relacionando o desenvolvimento científico ao longo da história com a transformação da sociedade.
- Compreender a Física como construção humana, relacionando o desenvolvimento científico ao longo da história com a transformação da sociedade.
-

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Conceito de movimento;
- Velocidade;
- Aceleração;
- Conceito de calor e temperatura;
- Corrente elétrica;
- Associação de resistores.

METODOLOGIA

O projeto será desenvolvido com alunos do 1ª, 2ª e 3ª série do ensino médio. O desenvolvimento da disciplina ocorrerá apresentando a evolução dos vídeos games e sua relação com a física. As aulas ocorrerão no laboratório de física com o auxílio de um projetor, uma tv e o uso de um console para que os estudantes possam fazer uso dos diversos jogos. Além disso os alunos poderão utilizar os cromebooks para as aulas de lógica de programação com o uso do site <https://scratch.mit.edu/>. As aulas serão divididas em diversos momentos. Inicialmente será apresentado um vídeo sobre a evolução dos videogames e sua relação com a lógica de programação disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=9CJqu8Doxok>. Ao final do vídeo será feita uma discussão sobre a relação entre os videogames e a programação dos computadores. Em seguida, será apresentado outro vídeo de metodologia disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=fuZUOHLRbWA>. A partir desse ponto os alunos podem ter acesso a alguns jogos antigos e observar sua evolução do ponto de vista da programação e da física desenvolvida nos jogos. Em várias aulas os estudantes poderão ter acesso a diversos jogos com o intuito de identificar a evolução dos jogos e sua relação com a física em cada jogo além de poder utilizar os próprios celulares para baixar emuladores e ter acesso a jogos em suas casas. A partir desse momento da aula será apresentado o site <https://scratch.mit.edu/> em que os estudantes poderão desenvolver uma rotina desenvolvida nos jogos como um pulo ou o lançamento de uma bola, assim, poderá ser trabalhado os conteúdos de cinemática como noção de movimento e repouso, velocidade e aceleração. Além disso os conceitos de força e gravidade podem ser abordados usando o programa para criar uma rotina apresentada nos jogos. Dessa forma essa eletiva pode abordar uma lógica de programação e ao mesmo tempo relacioná-la com os conteúdos físicos desenvolvidos

em sala de aula.

RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

- Chave de fenda;
- Alicates para eletricitista;
- Cola quente;
- Cartolina;
- Datashow;
- Fios elétricos;
- Chromebook;
- Ponto de energia;
- Extensão elétrica;
- Televisão;
- Quadro;
- Pinceis;

PROPOSTA PARA A CULMINÂNCIA

- A proposta será apresentar à comunidade escolar todos os passos de desenvolvimento do projeto alunos poderão montar um stand com cartazes sobre o desenvolvimento dos videogames e sua relação com a física identificando os conceitos físicos e mostrados nessa evolução. Além disso os participantes poderão ter acesso às rotinas criadas pelos alunos e qual jogo essas rotinas foram baseadas.

AVALIAÇÃO

- Avaliação qualitativa levando em consideração o envolvimento dos estudantes no projeto e as interações discursivas ao longo do projeto e durante a apresentação na atividade de culminância.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- L. C Miranda, F. F. Sampaio, J. A. S Borges. Robo Fácil: Especificação e Implementação de um Kit de Robótica para a Realidade Educacional Brasileira. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Volume 18, Número 3, 2010.
- CAVALCANTE, M. A., TAVOLARO, C. R. C.e MOLISANI, E. Física com Arduino para iniciantes. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, n. 4, 4503 (2011). Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/indice1.php?vol=33&num=4>>. Acesso em: 5 jul. 2014.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
- Ser protagonista :Física, 1º ano: ensino médio / obra coletiva concebida, desenvolvida por Edições SM – 3 ed. – São Paulo: Edições SM, 2017.
- BÔAS, Newton Villas; DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José. **Física 1: Mecânica**. 3º ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- BÔAS, Newton Villas; DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José. **Física 2: Termodinâmica, ondulatória e óptica**. 3º ed. São Paulo: Saraiva, 2017.



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL
EEFM PROFESSORA HILDA MIRANDA NASCIMENTO

- BÔAS, Newton Villas; DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José. **Física 3: Eletricidade e física moderna**. 3^o ed. São Paulo: Saraiva, 2017