

VI Semana Acadêmica da Física

VI SEMANA DA FÍSICA

Relatório de Contribuições

ID da Contribuição: 1

Tipos: **não especificado**

Fórmulas da Física Básica com Aplicativo Android

¹ Universidade Federal de Alfenas

RESUMO

O emprego de fórmulas no Ensino Médio é parte indissociável do ensino da Física. Entretanto, aprender a associar fórmulas com os conceitos físicos, entender o que significam, saber aplicá-las no contexto durante a solução de problemas é o desafio do cotidiano escolar enfrentado por professores e alunos. Reconhecendo tal dificuldade, implementou-se um aplicativo Android para auxiliar os alunos a desenvolverem habilidades na aplicabilidade das fórmulas nas aulas de Física, na solução de exercícios e no treinamento para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

O aplicativo foi projetado para ser mais do que apenas um índice de fórmulas da Física pois pretende ser um guia, repositório ou biblioteca na qual o usuário pode buscar por área da Física e encontrar detalhes e explicações simplificadas sobre a fórmula, suas variáveis e aplicações em contextos apropriados. Além dessas informações, o aluno pode usar uma calculadora embutida específica para cada fórmula. Na versão atual, beta, o aplicativo será submetido a testes com alunos do Ensino Médio para ser avaliado em condições de uso efetivo e aperfeiçoado em versões futuras.

Palavras-chave: Aplicativo Android; Ensino Médio; Fórmulas Físicas.

Autor: PEREIRA DE PAULA, Rafael (Universidade Federal de Alfenas)

Co-autor: Dr. SOLTAU, Samuel Bueno (Universidade Federal de Alfenas)

Classificação da Sessão: Apresentação oral

Classificação da Trilha: Apresentação Oral

ID da Contribuição: 2

Tipos: **não especificado**

Um aplicativo para entender a Relatividade Especial

Ao contrário dos fenômenos clássicos, os fenômenos relativísticos desafiam nossa compreensão devido a falta de analogias com situações do cotidiano. Implementamos um aplicativo desenvolvido em Python e as bibliotecas *NumPy*, *Matplotlib* e *TkInter* para calcular e apresentar visualmente os resultados numa interface com o usuário simples e intuitiva a fim de mostrar efeitos como dilatação temporal, contração de Lorentz, variação da massa, da energia e do momentum. O *software* apresenta de forma clara e objetiva os efeitos relativísticos estudados, permitindo uma compreensão mais intuitiva destes fenômenos e se oferece como uma ferramenta eficaz para estudar e compreender os efeitos relativísticos. Através da *interface* gráfica desenvolvida, torna-se possível observar de forma visual e interativa os resultados dos cálculos, facilitando a compreensão de fenômenos relativísticos que de outra forma seriam de difícil visualização. Além disso, destaca-se a importância das ferramentas computacionais na compreensão de conceitos abstratos da física teórica, reafirmando as expectativas que presidiram a execução deste trabalho. O código está disponível sob Licença GNU/Linux para download através do link https://github.com/PericlesAntonio/special_relativity

Autores: ANTÔNIO DA SILVA, Péricles (Universidade Federal de Alfenas); Dr. SOLTAU, Samuel Bueno (Universidade Federal de Alfenas)

Classificação da Sessão: Apresentação oral

Classificação da Trilha: Apresentação Oral

ID da Contribuição: 3

Tipos: **não especificado**

Movimentos perpendiculares na teoria da relatividade restrita

Em problemas de Relatividade Especial, em manuais de Física tipicamente lidam com a transformação de Lorentz aplicada aos movimentos ao longo da mesma direção e sentido. No entanto, ao considerar o movimento perpendicular de um projétil em relação aos observadores, a análise se torna mais desafiadora e mobiliza um ferramental matemático inicial psr abordar movimentos em todas as direções. Este estudo explora um caso bidimensional: o movimento de um projétil lançado perpendicularmente, visto por observadores em dois referenciais distintos. Isso amplia a intuição sobre fenômenos relativísticos e fortalece a proficiência matemática inicial no uso de equações da Relatividade Restrita.

Autores: ASSUNÇÃO, Davi (Universidade Federal de Alfenas); SOLTAU, Samuel Bueno (Universidade Federal de Alfenas)

Classificação da Sessão: Apresentação oral

Classificação da Trilha: Apresentação Oral

ID da Contribuição: 5

Tipos: **não especificado**

Modelagem da luminosidade de meteoroides de baixa massa

Através da utilização de simulações computacionais, investiga-se o comportamento dos meteoroides durante sua entrada na atmosfera terrestre. Com base nos parâmetros iniciais de massa e velocidade, emprega-se o método numérico conhecido como Integração de Euler Modificado para solucionar as equações que descrevem o movimento dos meteoroides durante a queda. Os resultados numéricos derivados de valores arbitrários incorporados na simulação demonstraram uma concordância satisfatória quando contrastados com os observáveis selecionados da base de dados fornecida pela União Astronômica Internacional (IAU, na sigla em inglês). Contudo, tais resultados também apontam para a possibilidade de aprimoramentos na precisão que poderiam ser implementados em versões subsequentes do algoritmo.

Autores: ANDRADE BRUZIGUES, Christian (Universidade Federal de Alfenas); Dr. BUENO SOLTAU, Samuel (Universidade Federal de Alfenas)

Classificação da Sessão: Apresentação oral

Classificação da Trilha: Apresentação Oral

ID da Contribuição: 6

Tipos: **não especificado**

Sherlock Holmes desafiando a velocidade da luz

O conto de Colin Bruce intitulado “O Caso do Homem de Negócios Mais Rápido” apresenta um experimento de pensamento (gedankenexperiment) que é examinado na perspectiva da Relatividade Restrita utilizando um diagrama de espaço-tempo. O propósito desse exercício é mostrar como a combinação de experimentos mentais e diagramas espaço-tempo pode ser uma ferramenta proveitosa para compreender situações intrincadas a partir de teorias. A conclusão é que a união entre o experimento de pensamento e o diagrama de espaço-tempo representa um recurso heurístico valioso tanto para a exploração científica em fronteiras avançadas da Física Teórica quanto para os estágios iniciais de estudo da Física.

Autores: FARIA INACIO, Cassiano (Universidade Federal de Alfenas); Dr. SOLTAU, Samuel Bueno (Universidade Federal de Alfenas); Sr. FREIRE APRÍGIO, Tiago Luís (Universidade Federal de Alfenas)

Classificação da Sessão: Apresentação oral

Classificação da Trilha: Apresentação Oral

ID da Contribuição: 7

Tipos: **não especificado**

Buraco negro: um poster para divulgação da ciência

Dentre os recursos empregados na divulgação da Ciência, o poster é uma forma sintética de apresentar informação de maneira objetiva e breve. O presente trabalho, realizado no âmbito da disciplina Divulgação da Ciência e Ensino, pelos estudantes do Curso de Física licenciatura, do 6º período foi pensado com o propósito de percorrer as escolas públicas da rede abordando um tema atual e que atrai a atenção do público em geral como possibilidade de despertar o interesse na Ciência.

Autores: DE LIMA SANTOS, Leonardo (Universidade Federal de Alfenas); ALVES, Leonardo Ferreira (Universidade Federal de Alfenas); SILVA OLIVEIRA, Lídia Maria (Universidade Federal de Alfenas); DOS SANTOS MARTINS, Maria Teresa (Universidade Federal de Alfenas); SOLTAU, Samuel Bueno (Universidade Federal de Alfenas); PORTO, Samuel (Universidade Federal de Alfenas); APRÍGIO, Tiago L.F (Universidade Federal de Alfenas)

Classificação da Sessão: Apresentação oral

Classificação da Trilha: Apresentação Oral

ID da Contribuição: 8

Tipos: não especificado

O Rock Nacional e sua Abordagem no Ensino de Física e Ciências segundo o Contexto CTSA e de Astronomia

Introdução

O avanço da ciência proporcionou grandes mudanças nas manifestações artísticas do ser humano ao longo do tempo, em toda a sua amplitude, na pintura, nas artes cênicas e, sobretudo, na música, a qual fortemente relacionada às ciências físicas e à matemática. Em tempos remotos, a harmonia musical do universo já era investigada pelos filósofos e cientistas, tendo a música uma posição de destaque e era uma disciplina obrigatória nos currículos básicos. Desde o século XVI, no Brasil, os jesuítas já a utilizavam como atrativo nos seus ideais de catequização na educação dos povos primitivos que por aqui viviam.

Em si, a música é um grande veículo de aprendizado cultural; capaz de ensinar ciências, línguas, matemática, história, geografia, moral, religião, costumes, entre outros. São inúmeras as vantagens para a utilização da música como recurso didático-pedagógico em aulas de Física e Ciências. Sendo uma alternativa de baixo custo, constituiu-se numa oportunidade estratégica e motivacional de aproximando o aluno do tema a ser estudado, de forma prazerosa, lúdica e cultural, ultrapassando a barreira da educação formal.

A presença de temas científicos e ambientais em letras musicais de bandas de rock já vem sendo notada por alguns pesquisadores. O rock se consolida como um gênero musical, não apenas pela temática em suas letras ao levantar questões sobre diversos temas –meio ambiente, evolução tecnológica, astronomia e exploração espacial –, mas por permitir reflexões em nível conceitual, epistemológico e sociopolítico sobre a ciência, a tecnologia e suas relações com a sociedade e o ambiente; ora pela sua própria manifestação de sua musicalidade, ora na sua forma de tocar e cantar.

Diante deste pressuposto, neste trabalho de pesquisa foram selecionadas algumas canções do rock nacional em língua portuguesa, como recurso didático, a fim de possibilitar aos estudantes um maior entendimento e compreensão de seu conteúdo; valorizando a cultura brasileira, dividindo-as em dois grupos: CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) e Astronomia. A partir da leitura, análise reflexiva e interpretação de suas letras, sob a luz dos conceitos de Física e Ciências, é possível discernir o papel da música como um recurso didático com caráter lúdico em potencial a fim de instaurar um processo significativo e instigador no ensino de Ciências e de Física.

Percurso Metodológico

Para a elaboração deste trabalho envolveram-se as seguintes instâncias: Elaboração, Audição e Análise. A primeira etapa, Elaboração, constituiu-se na criação e reflexão da ideia a qual se propõe este estudo, inicialmente por meio da leitura de trabalhos acadêmicos relacionados ao tema, bem como no levantamento de quais canções e grupos musicais do gênero Rock n'Roll se adequariam às finalidades do projeto.

O passo seguinte, a Audição, refere-se a escuta das músicas pré-selecionadas na etapa anterior. Por conseguinte, na Análise, em paralelo à escuta das canções, fez-se uma leitura reflexiva, a fim de delimitá-las e associá-las aos temas propostos e conteúdos a serem abordados nas aulas de Física e Ciências. De todo o conjunto amostral levantado, dividiram-se tais letras musicais em dois grupos, apresentados a seguir.

Contexto Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

A grande finalidade da educação em Ciências numa perspectiva CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) é compreender a dimensão social da Ciência e da Tecnologia, tanto no que diz respeito aos fatores de natureza social, política ou econômica que influenciam a mudança científico-tecnológica, como no que concerne às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança. Partindo deste princípio, considerando-se questões de cunho sócio tecnológico e ambientais, muito

se discute sobre a relevância da matriz energética nuclear, como fonte alternativa de geração aptas a suprir as demandas futuras de um mundo cada vez mais global e conectado à aparelhos eletrônicos.

Porém, em detrimento do aumento no nível da segurança nas instalações das usinas nucleares, acidentes como os ocorridos em Chernobyl (1986) e em Goiânia (1987), ainda ecoam na mente grande parte da sociedade. Por outro lado, teme-se o uso desta tecnologia para fins bélicos, como na fabricação de artefatos militares com capacidade de destruição em massa. Sendo assim, ao abordar o tema de fontes energia, tanto com os alunos do Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio –nas aulas de Termologia/Termodinâmica e Eletricidade, pode-se questionar aos alunos e propor debates sobre a segurança, a eficiência e a confiabilidade desta fonte de energia, a partir da escuta e leitura reflexiva das canções “Angra dos Reis” do grupo Legião Urbana e “Rosa Hiroshima”, música do disco de estreia dos Secos e Molhados.

Composta por Renato Russo, Renato Rocha e Marcelo Bonfá e lançada em 1987, no álbum “*Que País É Este*”, a canção “Angra dos Reis” faz uma crítica contundente à construção da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto, localizada na cidade. Ao final do videoclipe da canção, aparecem cenas de uma usina nuclear, e ouve-se um informativo dito por uma jornalista: “*O perigo já passou. Os técnicos já foram chamados. Não há motivo para alarme. Tomaremos as medidas necessárias. Estamos do lado de vocês*”.

A canção “Rosa de Hiroshima”, originalmente um poema de Vinicius de Moraes, na forma de protesto sobre as explosões das bombas atômicas ocorridas nas cidades japonesas de Hiroshima, em 6 de agosto de 1945, e Nagasaki, três dias depois, durante a Segunda Guerra Mundial, constituiu-se num grito pacifista que compara a explosão da arma de destruição mais letal já criada pela humanidade com o desabrochar de uma rosa. Sempre relacionada à beleza, desta vez a rosa nos faz lembrar dos horrores resultantes de uma guerra, conforme pode ser visto no trecho: “*Pensem nas feridas como rosas cálidas/Mas, oh! Não se esqueçam da rosa, da rosa/Da rosa de Hiroshima, a rosa hereditária*” (CONRAD, MATOGROSSO, RICARDO, 1973).

Astronomia

O uso de temas sobre a origem do Universo e exploração espacial aparecerem no trabalho de diversos artistas desse gênero musical. Astronomia, ciência e tecnologia são temas recorrentes nas letras do rock. Logo, no cenário musical nacional pode-se listar inúmeras canções de diversas bandas que retratam esta temática.

Novamente, o trio Secos e Molhados em “Flores Astrais” faz uma analogia à Teoria da Grande Explosão, em inglês, *Big Bang*. Logo, poderia ser utilizada como o ponto de partida para explanar sobre a origem da vida e do universo, além de expor alguns conceitos da Teoria da Relatividade e da Astronomia.

Segundo a Teoria do *Big Bang*, no passado, as galáxias deveriam estar mais próximas que hoje, e, até mesmo, formando um único ponto. Este único ponto, conforme o primeiro verso da letra, este seria uma alegoria do “*grito de estrelas vindo do infinito*”. O termo explosão, a grande liberação de energia que criou o espaço-tempo, refere-se à expressão “*bando de luz repete o grito*”, ou seja, a luz da explosão.

A variação de cores descrita no terceiro verso e remete a todas as formas de radiação visíveis e invisíveis geradas pela grande explosão. Cerca de 1 bilhão de anos após o Big Bang, os elementos químicos começaram a se unir dando origem às galáxias, as “*flores astrais*” presentes no quarto verso da primeira estrofe. Por fim, o significado da expressão “*O verme passeia na lua cheia*” – contida no refrão e repetida por doze vezes – pode ser a criação da vida a partir de formas mais simples de vida, ou a nossa insignificância, nossa pequenez perante a imensidão do universo.

O Violeta de Outono, grande nome do rock nacional, possui uma sonoridade relacionada ao rock progressivo. Grande parte de suas letras reiteram um discurso sobre a astronomia, ciência, a tecnologia e a sociedade em suas canções. Na canção “Solstício”, articula temas astronômicos com cosmologia e aspectos de filosofia da natureza da antiguidade. Na mesma canção, reflete sobre os tipos de movimentos do planeta Terra, as interações gravitacionais entre a Terra e a Lua e as concepções antigas da estrutura da matéria.

As canções “Flores Astrais” e “Solstício” ilustram alguns exemplos de composições, cujas composições estão alinhadas com conceitos de Astronomia e a Origem do Universo. Ambas, assim como outras obras de outras bandas (“A Leste do Sol, Oeste da Lua”, do grupo mineiro Sagrado Coração da

Terra; por exemplo), podem ser utilizadas em atividades envolvendo alunos de todos os níveis de ensino, instigando-os a refletir e pensar sobre o surgimento do sistema planetário, dos astros e da vida.

Conclusões

De certo modo, as músicas fazem parte do nosso cotidiano, traduzindo sentimentos, situações, informações acerca dos seres vivos, dos processos científicos e dos espaços em que vivemos. Pode-se observar que o campo das formas musicais é verdadeiramente fértil e de fácil assimilação, portanto, útil para o trabalho do professor que deseja renovar, dinamizar e buscar maior eficiência de aprendizado em seu modo de explicar a matéria.

Por meio da união entre o saber e as canções, os professores poderão realizar um elo entre o conhecimento e a descontração, aproximando o conhecimento artístico do conhecimento científico, se tornando como sujeitos mediadores de cultura dentro do processo educativo. Dessa forma, poderão procurar e reconhecer todos os meios que têm em mãos para criar, à sua maneira, situações inovadoras de aprendizagem.

Referências

- CARDOSO, F. Solstício. In: Espectro CD. São Paulo: MOSH Studios, 2012. Faixa 8.
- CONRAD, G.; MATOGROSSO, N.; RICARDO, J. Flores Astrais. In: Secos & Molhados II. LP. São Paulo: Continental, 1974. Faixa 2.
- _____. Rosa de Hiroshima. In: Secos & Molhados. LP. São Paulo: Continental, 1973. Faixa 9.
- RUSSO, R; ROCHA, R; BONFÁ, M. Angra dos Reis. In: Que País É Este 1978/1987 LP. Rio de Janeiro: EMI Brasil, 1987. Faixa 1 Lado A.

Autores: Sr. FERNANDES DA SILVA, Luciano (Universidade Federal de Itajubá); MIRANDA, Vandair (Universidade Federal de Itajubá)

Classificação da Sessão: Apresentação oral

Classificação da Trilha: Apresentação Oral

ID da Contribuição: 9

Tipos: não especificado

Classificação de Estrelas, Galáxias e Quasares utilizando Machine Learning

Com o avanço da tecnologia, dados obtidos por telescópios espaciais e terrestres têm sido cada vez mais coletados. As técnicas comumente utilizadas para obter informações sobre os objetos observados são a Espectroscopia e a Fotometria. Embora a Espectroscopia forneça informações mais detalhadas, ou seja, o espectro completo, ela tem maior custo operacional. Por outro lado, a Fotometria cobre um maior leque de comprimentos de onda e fornece um espectro integrado com custo menor.

Neste trabalho, foi apresentada uma das formas para classificação de cem mil dados, coletados pelo levantamento *Sloan Digital Sky Survey* entre 2014 e 2016, utilizando uma das ferramentas disponíveis dentro da Inteligência Artificial, chamada Aprendizado de Máquina, que visará classificar Estrelas, Galáxias e Quasares, através de características que distingam essas classes. Estes dados são separados em conjuntos para treinamento e teste. Por fim, estudou-se a eficiência do classificador quando o configuramos com rótulos somente fotométricos e com rótulos fotométricos e espectrográficos (que será representado pelo *redshift*).

Autor: BELO, Vitória (Universidade Federal de Alfenas)

Co-autor: Dr. CASARINI, Luciano (UFS)

Classificação da Sessão: Palestra

ID da Contribuição: 10

Tipos: não especificado

Ensinando Física por Experimentação: Uma estratégia do PIBID Física

A aquisição de conhecimento em Física demanda uma apreciação profunda dos conceitos fundamentais, que frequentemente exigem um alto nível de abstração. A abordagem convencional para apresentar esses conceitos pode aumentar a complexidade ao usar diagramas e ilustrações, o que requer que os alunos construam seus próprios modelos mentais. Por contraste, os experimentos práticos fornecem uma maneira envolvente de ensinar esses princípios. Compreendendo a importância de tornar o aprendizado da Física acessível e atrativo, o PIBID-Física orquestrou uma seleção abrangente de experimentos práticos, abrangendo desde o pêndulo duplo caótico até a bobina de Helmholtz, o gerador de Van de Graaff, o motor térmico e uma série de experimentos abordando fenômenos ondulatórios. Os experimentos foram realizados utilizando equipamentos do curso de Física licenciatura da Unifal e até mesmo a criação de montagens experimentais com materiais alternativos e tecnologia de impressão 3D. Este projeto busca dois objetivos principais. O primeiro visa transformar a abordagem dos estudantes do ensino médio à Física, estimulando sua curiosidade inerente e fomentando a participação ativa. Enquanto isso, a segunda vertente concentra-se na formação de futuros professores de Física pelo PIBID, preparando os estudantes de licenciatura em Física para desenvolver abordagens distintas à medida que evoluem de aprendizes a educadores. Além de transmitir os conceitos, os experimentos encorajam tanto os alunos do ensino médio quanto os de licenciatura a explorar e indagar, promovendo uma mentalidade investigativa no aprendizado. Essa abordagem não somente fortalece a compreensão conceitual, como também nutre habilidades essenciais, como resolução de problemas, pensamento crítico e colaboração. À medida que expandimos nossa gama de experimentos, nossa visão é empoderar os alunos como aprendizes engajados e motivados, preparados para enfrentar desafios complexos e apreciar as sutilezas e aplicabilidades da Física no contexto diário.

Autores: Sra. ZANELLA, Alice Goncalves de Avila (Universidade Federal de Alfenas); THIAGO BEZERRA, Anibal (Universidade Federal de Alfenas); Sr. DE MORAES, Daniel Souza (Universidade Federal de Alfenas); Sr. ASSUNÇÃO, Davi Antonio (Universidade Federal de Alfenas); Sr. BALBINO, Diogo da Silva (Universidade Federal de Alfenas); Sra. GONCALVES, Elisa Christina Madeira (Universidade Federal de Alfenas); Sra. FARIA, Fernanda Canova (Universidade Federal de Alfenas); Sr. DOS SANTOS, Fernando Victor Santana (Universidade Federal de Alfenas); Sr. MELO JUNIOR, Francisco Ferreira de (Universidade Federal de Alfenas); Sr. DA ROCHA, Gabriel Monteiro Alves (Universidade Federal de Alfenas); Sr. DOS SANTOS, Gabriel Silva (Universidade Federal de Alfenas); Sr. DA COSTA, Joel Vieira (Universidade Federal de Alfenas); Sr. GOMES, Juliano Donato Matias (Universidade Federal de Alfenas); Sr. DOMINGUES, Julio Marcos de Oliveira (Universidade Federal de Alfenas); Sra. CASSIMIRO, Kaylane Cristina (Universidade Federal de Alfenas); Sra. FERREIRA, Lais Teixeira (Universidade Federal de Alfenas); Sr. BARRETO, Leonardo Henrique Vieira Barreto (Universidade Federal de Alfenas); TEIXEIRA, Leonardo Rafael (Universidade Federal de Alfenas); Sra. TEIXEIRA, Marta Cristina de Lima (Universidade Federal de Alfenas); Sr. GOMES, Rafael Tavares Penido (Universidade Federal de Alfenas); Sr. DOMINGUES, Talles Augusto de Souza (Universidade Federal de Alfenas); Sr. E PAIVA, Wellington Miguel Aristides da Silva (Universidade Federal de Alfenas)

Classificação da Sessão: Palestra

Classificação da Trilha: Apresentação Painel

ID da Contribuição: 11

Tipos: **não especificado**

Supervised Neural Network Modeling of the Light-Trapping Device in Dune's LArTPC Photon Detection System

This work presents the development and evaluation of an artificial neural network (ANN) as a supervised learning model to mimic the behavior of Arapucas, the light-trapping devices used in the DUNE Experiment, to model photon absorption probabilities. The input data is obtained from Geant4 simulations, specifically from the ArapucaSim module. The neural network model employed is a regressor model that receives as inputs the coordinates of a photon generator, along with positions on the Arapuca where the photon is absorbed and produces outputs consisting in absorption probability for each photon. After training the model, satisfactory accurate results were achieved, with significantly reduced computational time. While Geant4 simulations required hours to generate results, the trained neural network model produced comparable probabilities within minutes, with an error of less than 2%. This project emphasize the potential of NN models as efficient alternatives for simulating and predicting photon absorption probabilities by light-trapping devices with reduced time and cost, offering possibilities for further simulations and optimizations for experimental setups of the devices. The aim is to reduce the NN model error in the final steps of the project down to 0.5%.

Autores: THIAGO BEZERRA, Anibal (Universidade Federal de Alfenas); VITOR LOPES, Tiago (Universidade Federal de Alfenas)

Classificação da Sessão: Palestra

Classificação da Trilha: Apresentação Painel

ID da Contribuição: 12

Tipos: **não especificado**

41° Jornada dos Foguetes - experiências e aprendizados relatados por alunos de ensino médio

Neste trabalho iremos descrever sobre a participação em um evento científico nacional, a 41° Jornada dos Foguetes, de alunos do ensino médio da E.E. Dr. Napoleão Salles da cidade de Alfenas-MG e bolsistas de Iniciação Científica Júnior (BIC-JR) pela UNIFAL-MG. Os estudantes construíram foguetes de garrafa pet, que eram lançados a 45° em relação ao solo e utilizavam como combustível a mistura entre vinagre e bicarbonato de sódio. O projeto se deu por meio da atuação e incentivo da professora de Física da escola, que também é preceptora do programa Residência Pedagógica da UNIFAL-MG. Apresentaremos sobre todos os conceitos, palestras, oficinas e tudo o mais experienciado durante o evento. Discutiremos também sobre os resultados alcançados e as perspectivas futuras do nosso projeto.

Autor: SANTOS, Matheus (Universidade Federal de Alfenas)

Co-autores: Sra. LÚCIA DOS SANTOS, Eduarda (Universidade Federal de Alfenas); Srta. MARQUES DE BRITO, Monique (Universidade Federal de Alfenas)

Classificação da Sessão: Palestra

Classificação da Trilha: Apresentação Painel

ID da Contribuição: 13

Tipos: **não especificado**

Olimpíadas de conhecimento - oportunidade para o ensino de Física, Astronomia e Astronáutica na educação básica

Conceitos de Astronomia e Astronáutica podem ser trabalhados com estudantes do ensino médio de diferentes formas, inclusive por meio de olimpíadas de conhecimento, como é o caso da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e da Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG). Neste trabalho, iremos relatar a experiência de três escolas da rede estadual da cidade de Alfenas-MG na participação das olimpíadas citadas anteriormente, bem como na segunda fase de uma das competições, a 41ª Jornada dos Foguetes. Discutiremos também como o ensino de Física pode ser trabalhado por meio destas olimpíadas de conhecimento. Apresentaremos os resultados alcançados e também a contribuição do programa Residência Pedagógica em Física da UNIFAL-MG para a realização deste projeto. Por fim, apontaremos as perspectivas futuras sobre nosso trabalho.

Autores: DOS SANTOS, Anderson; ZANDONA ESPÍNDOLA, Carla Maria; MARQUES DE BRITO, Monique

Classificação da Sessão: Apresentação oral

Classificação da Trilha: Apresentação Oral

ID da Contribuição: 14

Tipos: **não especificado**

Sessão de pôster

terça-feira, 5 de setembro de 2023 20:00 (1h 20m)

ID da Contribuição: 15

Tipos: **não especificado**

O céu é o limite

Este trabalho apresenta um estudo sobre a construção e teste de foguetes de garrafas pets descartáveis com a base feita de tubo PVC. Visa despertar o interesse dos alunos pelo ensino de física e matérias interdisciplinares e assim promover o conhecimento básico de forma lúdica, estimular o trabalho em equipe e motivar a persistência, superação para participar da MOBFOG. Foram utilizados diferentes materiais, tais como garrafas, cola PVC, papelão, pasta, bicarbonato de sódio, vinagre, água e terra, e construção da base de lançamento e ajustes, incluindo a implementação de um registro de aborto e a medição da pressão por meio de um manômetro. Os testes foram conduzidos em várias ocasiões tendo alcances de 42m.57m, 103m e 175m que foi a metragem utilizada para participar no MOBFOG. Com apoio do governo do Estado de Minas Gerais e com a Diretora da Escola Estadual Judith Vianna, foi possível ir a 41ª MOBFOG e lá aconteceu participações em palestras, oficinas e o lançamento obtido classificatório foi um alcance horizontal de 59,2 m.

Autor: LUCAS, João (Escola Estadual Judith Vianna)

Co-autor: ZANDONA ESPÍNDOLA, Carla Maria (Escola Estadual Judith Vianna)

Classificação da Sessão: Palestra

Classificação da Trilha: Apresentação Painel

ID da Contribuição: 16

Tipos: **não especificado**

Do PIBIC jr a MOBFOG, uma jornada espacial

Após a entrada do Prof. Anderson da escola Samuel Engel entrar na Residência Pedagógica na Unifal, o aluno João Victor teve a oportunidade de ser selecionado pelo seu professor para se tornar um bolsista em uma iniciação científica. Foram convidados a comparecer: João Victor, Kayky, Nathan e Anderson. A uma reunião na Unifal, onde receberam esclarecimentos sobre o funcionamento da OBA (Olimpíada Brasileira de Astronomia) e da MOBFOG (Mostra Brasileira de Foguetes). Com convicção, realizaram vários testes após a construção da base e dos foguetes. Com muito esforço e dedicação, ele conseguiu atingir uma impressionante distância de 90 metros, o que os garantiu a classificação para a MOBFOG. Animados com essa conquista, os alunos do Samuel Engel selecionados, se prepararam para a próxima etapa. Viajamos até Barra do Piraí, mais especificamente em um hotel fazenda onde participaram de diversas oficinas e apresentações relacionadas ao universo científico e à astronáutica, não apenas isso, mas a equipe pode fazer diversos amigos novos, que moravam em estados muito distantes, que puderam se auxiliar ao decorrer do tempo. A atmosfera de aprendizado e troca de conhecimentos era contagiante para todo mundo, impressionante e por fim muito vibrante. Por fim, chegou o momento dos lançamentos, a etapa mais esperada. Com grande empolgação, lançaram-se o foguete e ficaram emocionados ao ver que alcançaram a marca de 112 metros. Essa realização os rendeu o título de vice-campeão na competição. A sensação de orgulho e alegria pelos alunos ao representar sua escola era incrível. Ao regressar para Alfenas, trouxemos convosco não apenas o troféu de vice-campeões, mas também valiosas lições sobre a força de vontade, perseverança e a importância da ciência em suas vidas. A experiência na MOBFOG reforçou o desejo do povo de continuar explorando o campo da astronáutica e da pesquisa científica. Essa jornada exemplifica como a combinação de oportunidades educacionais, esforço pessoal e dedicação coletiva pode resultar em realizações surpreendentes. Ficaram muito gratos pela chance de participar da MOBFOG e estão ansiosos pelo que o futuro reserva na busca pelo conhecimento e pela excelência.

Autor: VICTOR ANDRADE GALDINO DE FARIAS, João (Escola Estadual Samuel Engel)

Co-autor: DOS SANTOS, Anderson (Escola Estadual Samuel Engel)

Classificação da Trilha: Apresentação Painel