

TRABALHOS SUBMETIDOS E ACEITOS NA FORMA DE BANNERS

1) A CIÊNCIA DE MISSÕES ESPACIAIS PARA PEQUENOS CORPOS DO SISTEMA SOLAR

Autores:

Amanda Soares da Rocha
Artur Cota Soares
Cauan Cleber dos Santos Zucoloto
Luiz Otavio Buffon
Maria Eduarda da Costa Oliveira Braga
Rodolpho Degen

RESUMO:

Missões Espaciais são muito importantes para a caracterização de uma ampla diversidade de populações de pequenos corpos do Sistema Solar. Devido a diversos processos óticos, físicos e químicos, as observações desses objetos através apenas de telescópios terrestres não são suficientes para uma caracterização completa do corpo. Por sua vez, as observações *in-situ* são capazes de fornecer informações mais adequadas (BARUCCI et al. 2011).

Devido à falta de conteúdo didático em português com boa qualidade e de fácil acesso, este trabalho consistiu na criação de um grupo de estudos focado em estudar missões espaciais para pequenos corpos do Sistema Solar. Cada membro selecionou uma missão específica, sendo elas: a missão Rosetta da ESA, que estudou o cometa 67P/Churyumov–Gerasimenko; as missões Hayabusa e Hayabusa 2 da JAXA, que estudaram os asteroides (25143) Itokawa e o (162173) Ryugu, respectivamente; e a missão DART da NASA, que estudou um sistema binário de asteroides (65803) Didymos e Dimorphos. Essa pesquisa resultou em apresentações montadas e realizadas tanto dentro do IFES - Campus Cariacica como em escolas públicas da Grande Vitória. A fim de contribuir para um melhor entendimento do funcionamento das missões e dos objetivos científicos de cada uma, utilizamos impressora 3D para imprimir todos os objetos principais das missões, bem como algumas das sondas espaciais. Por fim, já em andamento, estamos produzindo materiais de divulgação para que sejam publicados nas redes sociais e também como cartilhas a serem distribuídas fisicamente nas escolas visitadas pelo grupo e também para ser disponibilizada online.

Caso o andamento do projeto esteja avançado, há também a possibilidade da produção de vídeos sobre cada missão. Com os conhecimentos adquiridos pelo grupo, o objetivo é produzir materiais de divulgação a fim de contribuir para que as ciências espaciais se tornem mais acessíveis e compreensíveis para o público em geral, despertando o interesse e a curiosidade pela exploração espacial e suas implicações científicas e tecnológicas na sociedade.

Palavras-chave: Extensão. Astronáutica. Divulgação Científica. Missões espaciais. Asteroides. Cometas.

2) UM ESTUDO SOBRE ESTRELAS POLITRÓPICAS

Autores:

Ana Carolina Oliveira Gonçalves
Bernardo Brabo Char
Júlia Santiago Ferreira
Júlio César Araújo Rosa
Wesley Spalenza

RESUMO:

Neste trabalho, vamos investigar como as estrelas são estruturadas internamente. Para isso, começamos analisando como a massa, pressão e densidade variam dentro de uma estrela. A densidade é muito maior no centro e vai diminuindo conforme nos afastamos do seu núcleo, essa variação interfere em como a massa está distribuída. Calculamos a massa em um determinado ponto da estrela usando a densidade daquela região e o volume da esfera naquele ponto. Já a pressão interna é influenciada pela força gravitacional, que “puxa” a matéria para o centro da estrela, e precisa ser equilibrada pela pressão que a “empurra” para fora. Este equilíbrio é o que mantém sua estrutura. Vamos usar uma relação conhecida como equação de estado, que liga a pressão e a densidade da estrela. Essa relação nos ajuda a entender como a pressão varia com o seu raio. Também abordaremos conceitos de termodinâmica neste cenário. A primeira lei da termodinâmica relaciona energia, trabalho e calor. Como o processo estelar é adiabático (ou seja, não troca calor com o ambiente externo), estudamos como a entropia rege o sistema e a relação disso com o postulado de Clausius. Finalmente, para calcular e visualizar todas essas variáveis, desenvolvemos um código em Python. Usaremos o método de Euler para simular como a massa, a pressão e a densidade se comportam dentro da estrela

Palavras-chave: Estrelas Politropicas. Python. Interior estelar.

3) ESTUDO DO PROCESSO DE CONDUÇÃO E CONVECÇÃO TÉRMICA UTILIZANDO O MÉTODO POE (PREDIZER OBSERVAR E EXPLICAR)

Autores:

Wellington Martins Borges
Matheus Leone Evangelista Vargas
Luiz Otavio Buffon
Cleiton Kenup Piumbini
Diego Novaes Soares

RESUMO:

O objetivo deste artigo é relatar e analisar uma intervenção didática realizada em uma turma de 2^a série do ensino médio da escola estadual EEEFM “Maria de Novaes Pinheiro”, dentro do contexto do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência). O conteúdo abordado foi o processo de propagação do calor, mais especificamente a condução e a convecção térmica, utilizando demonstrações experimentais de baixo custo, dentro da metodologia do método POE (Predizer, Observar e Explicar). O experimento de condução consistiu em dois fios de cobre e ferro cobertos de cera aquecidos por uma chama, enquanto o experimento de convecção foi uma espiral de papel pendurada acima de uma vela. Em ambas as demonstrações houve participação e engajamento dos alunos com indícios de aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Física. Experimentos. Metodologia POE. PIBID. Transmissão de calor

4) ELETRICIDADE COM STORYTELLING: UMA ESTRATÉGIA METODOLÓGICA DE AULA GAMIFICADA PARA ENSINO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS RESIDENCIAIS

Autores:

Alan Belmock Pedruzzi
Mariluz Sartori Deorce
Robson Leone Evangelista

RESUMO:

O presente trabalho discorre sobre o planejamento e aplicação de uma sequência didática desenvolvida no Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física (MNPEF) ofertado pela Sociedade Brasileira de Física (SBF) em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) - campus Cariacica. A sequência tem como base a Teoria Socio construtivista de Vygotsky e a Gamificação de Nick Pelling e Sebastian Deterding, e discute o conteúdo de eletricidade básica aplicada a circuitos elétricos residenciais, utilizando uma Sala de Aula Gamificada com o uso de mecânicas de Role-Playing Game (RPG), onde as atividades e avaliações são convertidas em desafios e competições e o conteúdo é apresentado de maneira narrativa aos alunos. As atividades foram realizadas com alunos de segundos e terceiros anos do ensino médio em uma escola de Vila Velha, durante a disciplina de Física e as Matrizes Energéticas, no itinerário formativo de Energias Renováveis e Eficiência Energética, e os resultados obtidos indicam um grande engajamento dos alunos durante a aplicação da sequência didática, assim como sugerem indícios de aprendizagem satisfatórios em mais de 50% dos trabalhos analisados, e parcialmente satisfatórios em outros 30%.

Palavras-chave: Teoria Socio construtivista. Vygotsky. Sala de Aula Gamificada. Gamificação. Storytelling. Role-Playing Game. RPG. Eletricidade. Circuitos elétricos. Circuitos residenciais. Geração de energia elétrica.

5) UM ESTUDO SOBRE FÍSICA DAS RADIAÇÕES: APLICAÇÃO EM DIAGNÓSTICO DE CÂNCER DE MAMA

Autores:

Liliane Ferreira Vieira
Maurício Matos Bomfim
Wesley Spalenza

RESUMO:

O presente trabalho tem como objetivo investigar e explicar os fenômenos físicos atrelados ao exame de mamografia, essencial na detecção precoce do câncer de mama. Este exame, realizado por meio de um equipamento chamado mamógrafo, utiliza radiação de raios X para gerar imagens detalhadas do tecido mamário. Para compreender os princípios físicos envolvidos, a pesquisa foi conduzida explorando desde a geração de raios X até a interação desses raios com o tecido mamário e a formação das imagens. A relevância deste estudo é reforçada pelo fato de o câncer de mama ser a principal causa de morte por neoplasia entre mulheres no Brasil, destacando a importância de um entendimento profundo das tecnologias de diagnóstico para melhorar a eficácia dos exames e contribuir para a redução da mortalidade.

Palavras-chave: mamógrafo, raio x, física das radiações.

6) APRESENTAÇÃO DO PRINCÍPIO DA PROPAGAÇÃO RETILÍNEA DA LUZ E DOS TIPOS DE MEIOS ÓPTICOS ATRAVÉS DA ASTRONOMIA E DO USO DE SIMULADOR DIGITAL E MODELAGEM COM ISOPOR

Autores:

Carla Francisca Souza da Conceição
Jardel da Costa Brozeguini

RESUMO:

Este trabalho teve por objetivo principal investigar os resultados do uso de simulador virtual e modelagem de isopor, na apresentação dos tipos de meios ópticos e do Princípio da Propagação retilínea da Luz, durante a aplicação de uma sequência didática com os temas Óptica e Astronomia. Esta sequência didática foi elaborada a partir da utilização do ambiente virtual e real de forma integrada, perante estudantes de uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental II. Os dados deste trabalho, foram obtidos através de questionários com questionamentos tanto objetivos quanto subjetivos e por meio dos roteiros trabalhados durante a realização das práticas. Este trabalho teve como objetivos específicos, além de integrar a aplicação da sequência didática, fomentar uma maior participação dos alunos por meio da aplicação de atividades práticas experimentais e digitais, possibilitando a interação dos educandos na realização de suas atividades, em especial as colaborativas. Construimos esta etapa da sequência didática com duas fases, compostas pela aplicação de duas tarefas de leitura e dois questionários virtuais, além de duas práticas presenciais, uma simulação virtual e uma modelagem com isopor, tudo fundado no uso de um sistema híbrido de trabalho. A coleta dos dados apresentada foi realizada por meio do uso dos relatórios gerados pelos aplicativos e programas utilizados, como também por meio das informações contidas nos roteiros das práticas realizadas pelos alunos. Os resultados relatados evidenciam indícios da ocorrência de ganho conceitual por parte da turma de trabalho. Apontaram também a possibilidade do favorecimento da ocorrência de aprendizagem significativa em diversos momentos, o desenvolvimento da autonomia e protagonismo por parte dos alunos, com o gradual aumento no índice de participação destes durante a aplicação da sequência, como complemento, a demonstração da formação de um “espírito coletivo” por parte da turma, com o incremento na percepção da ideia de coletividade durante a realização das atividades em grupo

Palavras-chave: Ensino Híbrido. Metodologias Ativas. Óptica. Astronomia.

7) ANÁLISE DE AGLOMERADOS ABERTOS COM ISÓCRONAS TEÓRICAS UTILIZANDO ASTROPY/SPiSEA

Autores:

Samille Gomes Silva
Thiago Bonaparte Louback
Luiz Otávio Buffon

RESUMO:

As isócronas são ferramentas importantes para a análise de aglomerados estelares abertos. Elas permitem determinar a idade média das estrelas, estimar a composição química, e a distância dos aglomerados. a análise de aglomerados estelares abertos envolve algumas incertezas, principalmente devido à existência de estrelas binárias e à variação da composição química dentro do aglomerado. No entanto, a utilização de isócronas é uma abordagem poderosa e amplamente empregada para investigar as propriedades físicas do aglomerado, utilizando aglomerados sintéticos com parâmetros previamente determinados combinando com as observações astronômicas, comparamos as propriedades observadas das estrelas em um aglomerado com as curvas teóricas das isócronas, com o objetivo de oferecer um ajuste a curva de dados observacionais, que não fosse somente visual, diminuindo assim a incerteza, e a isócrona que melhor se ajusta aos dados observados.

Palavras-chave: Aglomerados abertos, Astropy/SPiSEA, Isócronas teóricas

8) OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DE ENERGIA NUCLEAR COM ÊNFASE EM USINA NUCLEAR

Autores:

Liliane Ferreira Vieira
Alexander Aparecido Silva
Fernando José Lira Leal
Robson Leone Evangelista

RESUMO:

A intervenção didática aqui relatada foi aplicada a uma turma da 1ª série de uma escola de ensino médio localizada no município de Vila Velha – ES, por uma aluna do curso de Licenciatura em Física do IFES – Campus Cariacica, participante do programa de residência pedagógica. A metodologia escolhida foi a dos três momentos pedagógicos: o primeiro momento pedagógico é a problematização inicial, o segundo momento pedagógico é a organização do conhecimento e o terceiro momento pedagógico é a aplicação do conhecimento. Essa metodologia foi escolhida com o intuito de estimular o interesse e a curiosidade dos alunos, ao mesmo tempo em que eles construíam uma aprendizagem sólida, tendo como objetivo o ensino de energia nuclear, com ênfase em usinas nucleares. A intervenção foi aplicada em 2 aulas e desenvolveu-se no formato de uma simulação de uma usina nuclear na qual ocorreu um vazamento de gás. Os alunos, separados em grupos, deveriam tentar solucionar o problema e propor as causas do vazamento. O grupo com a melhor proposta seria “contratado” para trabalhar na usina.

Palavras-chave: Ensino de física. Energia nuclear. Três momentos pedagógicos.

9) UM ESTUDO DE ESTRELAS ATÔMICAS A PARTIR DO MODELO RELATIVÍSTICO SIGMA-ÔMEGA

Autores:

Wellington Martins Borges

Wesley Spalenza

RESUMO:

Uma estrela de nêutrons é um objeto compacto formado a partir da morte de uma estrela com massa inicial entre 8 e 30 massas solares, que explode como supernova, resultando em um remanescente com aproximadamente 1,4 a 2 massas solares e um raio médio de 12 km. Dessa forma, uma estrela de nêutrons apresenta uma densidade extremamente alta de partículas, sendo a maior parte composta por nêutrons. A fim de estudar as interações nucleares em uma estrela de nêutrons, este trabalho busca apresentar um estudo do modelo nuclear de Walecka, proposto por John Dirk Walecka, também conhecido como modelo σ - ω (sigma-ômega). Este modelo foi proposto na década de 1970 na tentativa de descrever um sistema nuclear de muitos corpos. Neste trabalho, em particular, está sendo estudado uma estrela atômica simples, composta por partículas provenientes do decaimento beta, em que mediadores sigma e ômega atuarão exclusivamente na matéria bariônica. Assim, o modelo de Walecka para uma estrela atômica simples é descrito através de uma lagrangiana, a partir da qual, por meio da equação de Euler-Lagrange, podemos obter as equações de movimento, aplicar a Aproximação de Campo Médio (MFA) e determinar os valores das constantes de acoplamento dos mediadores e o autovalor da energia de interação.

Palavras-chave: Estrela de Nêutrons, Astrofísica, Modelo Nuclear

10) O ENSINO SOB MEDIDA ENQUANTO ALTERNATIVA PARA AULAS SOBRE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA EM UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Autores:

Gabriel Gonçalves da Silva
Rafael Magalhães Aragão
Adriano Ricardo da Silva Trabach
Luiz Otavio Buffon
Cleiton Kenup Piumbini

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é descrever a experiência desde o planejamento à aplicação de uma intervenção didática para o ensino da conservação de energia por meio do Ensino sob Medida (EsM). Esse trabalho foi desenvolvido através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), envolvendo o estudo da conservação de energia, em turmas do segundo ano do ensino médio da escola pública estadual EEEFM São João Batista, localizada no município de Cariacica-ES. A atividade foi planejada e executada pelo subprojeto do Curso de Licenciatura em Física do IFES - Campus Cariacica. A intervenção ocorreu de forma online em duas etapas, sendo a primeira realizada através da apresentação de uma tarefa de leitura e de um questionário inicial, e a segunda por meio de um vídeo para sanar as dúvidas dos alunos, seguido de um questionário final. Após a intervenção houve a aplicação de uma pesquisa de opinião. As análises dos resultados confirmaram as dificuldades dos alunos com o ensino online implementado devido à pandemia da Covid-19, porém foi possível constatar um aumento na participação dos alunos com essa atividade.

Palavras-chave: Conservação de energia, Ensino de Física, Ensino sob medida e Pibid.

11) O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO COM ENFOQUE EM CTSA NO ENSINO DE FÍSICA APLICADO À MATRIZES ENERGÉTICAS

Autores:

Rafael Magalhães Aragão
Robson Leone Evangelista
Fernando José Lira Leal
Thiago Araújo Polonine

RESUMO:

Este relato apresenta uma sequência didática de ensino por investigação com foco na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) para engajar os alunos de turmas de uma escola de ensino médio integrado. A abordagem visa promover a participação ativa dos alunos em atividades que envolvam a tomada de decisões informadas, considerando aspectos sociais, econômicos e ambientais, isso através de sua própria pesquisa e de uma dinâmica de júri-simulado. Esta intervenção didática faz parte do Programa Residência Pedagógica (PRP) e foi realizada por um estudante do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), campus Cariacica.

Palavras-chave: Ensino por Investigação. Abordagem CTSA. Matrizes Energéticas. Ensino de física

12) DESENVOLVIMENTO DE SUBSÍDIOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO ENSINO MÉDIO

Autores:

Rafael Magalhães Aragão

Cleiton Kenup Piumbini

Luiz Otavio Buffon

Gabriel da Costa Galeano

RESUMO:

Este projeto pretende desenvolver kits didáticos portáteis para o ensino de circuitos elétricos na disciplina de Física em turmas do ensino médio e também avaliar suas aplicações nessas turmas. Juntamente com os experimentos serão desenvolvidos roteiros investigativos baseados no referencial metodológico do ensino por investigação. O objetivo do projeto é tornar o ensino de circuitos elétricos mais contextualizado, baseados em problemas concretos a serem abordados de forma crítica e reflexiva pelos alunos. Assim, priorizaremos as questões mais conceituais em relação às questões puramente quantitativas. Além do aprendizado conceitual, temos como objetivo desenvolver nos alunos os aprendizados procedimental e atitudinal.

Palavras-chave: Circuitos elétricos. Eletricidade. Ensino de Física. Experimentação. Instrumentação para o ensino.

13) SALA INTERATIVA GACS 2023: ASTRONOMIA E SUSTENTABILIDADE NO ESPAÇO E NA TERRA.

Autores:

Daniel Nogueira Sena

Júlia Isidoro Couto Silva

Ewellyn de Oliveira Gramlich

Luiz Otavio Buffon

RESUMO:

Durante a XI Semana de Ciência e Tecnologia (SCT) do Ifes Cariacica, o Grupo Astronômico Carl Sagan (GACS) produziu mais uma edição da Sala Interativa, um dos mais importantes projetos do grupo. Durante a Sala Interativa, os membros do grupo preparam uma abordagem teatral e imersiva que relaciona o tema geral da SCT a algum tópico dentro da Astronomia. Para o ano de 2023, o tema geral da SCT foi: “Ciências básicas para um desenvolvimento sustentável” e a temática da sala girou em torno de um Instituto Espacial fora da Terra, que havia sido deixada a tempos atrás em busca de encontrar um lugar com melhores condições para a vida, uma vez que a mesma tivera sido sucateada cada vez mais com o passar dos tempos. Neste instituto será trabalhado o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para pesquisas astronômicas e preservação do meio ambiente. Por fim, o instituto busca provocar uma reflexão, uma vez que de nada adianta almejar um futuro sustentável na Terra ou até mesmo em outro planeta se não mudarmos nosso modo de agir para com o meio ambiente.

Palavras-chave: Grupo de astronomia. Divulgação científica. Astronomia sustentável. GACS.

14) O ENSINO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS APLICANDO KITS DIDÁTICOS DE FORMA INVESTIGATIVA

Autores:

Gabriel da Costa Galeano
Rafael Magalhães Aragão
Luiz Otavio Buffon

RESUMO:

O processo de ensino aprendizagem de toda disciplina escolar possui desafios. No estudo da Física, o Eletromagnetismo, em particular, gera dificuldades por sua abstração teórica e interpretação matemática. Além disso, existem limitações para os alunos realizarem atividades experimentais devido aos cuidados com a segurança, o que pode limitar o tipo e a quantidade dessas atividades. O NEEF (Núcleo de Estruturação do Ensino de Física) do IFES de Cariacica vem trabalhando para desenvolver no campus o uso da metodologia de ensino por Investigação nas mais diversas áreas da Física. Neste presente trabalho é proposta uma sequência de ensino investigativa do tipo laboratório aberto para o ensino de eletrodinâmica e de circuitos elétricos. Após estudos na literatura sobre os referenciais teóricos e metodológicos relacionados ao ensino por investigação, perguntas norteadoras ou questões de investigação foram desenvolvidas. Desta forma foram planejadas atividades para 6 aulas, sendo que na primeira os alunos relembrou os conceitos básicos como diferença de potencial elétrico (ddp), corrente elétrica e resistência elétrica, além de aprender a medir no multímetro. Com esses conhecimentos eles investigaram o funcionamento dos circuitos elétricos utilizando kits didáticos. Ao fim da intervenção foram coletadas informações dos a respeito da metodologia aplicada aos estudantes e para isso eles produziram vídeos onde avaliaram a intervenção, comentando sobre as vantagens e as desvantagens da metodologia utilizada. A maioria dos estudantes percebeu de forma positiva as atividades. Outro resultado observável foi o tempo utilizado para chegar aos objetivos em cada aula, onde na primeira aula foram necessários 26 minutos, enquanto na última apenas 4. Essa progressão expõe um aprimoramento dos alunos na habilidade de investigar bem como sugere uma melhor compreensão teórica dos fenômenos estudados.

Palavras-chave: Abordagem investigativa, kit experimentais, circuitos elétricos.

15) SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ONDULATÓRIA COM O USO DE RECURSOS DIGITAIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Autores:

Renata Soares dos Santos

RESUMO:

Este artigo relata a implementação de uma sequência didática para o ensino de conceitos de ondulatória em uma turma da 2ª série do Ensino Médio de uma escola localizada na cidade de Cachoeiro de Itapemirim/ES. A sequência incluiu atividades diversificadas como diálogos iniciais para levantamento de conhecimentos prévios, uso de mapa conceitual, simulações computacionais e ferramentas interativas. Os objetivos principais foram reconhecer e compreender os fenômenos ondulatórios, classificar ondas e conceituar e calcular frequência, período, comprimento de onda e velocidade. A avaliação contínua e qualitativa, realizada por meio da aplicação da Nuvem de Palavras, indicou que a sequência didática proporcionou, para a maioria dos alunos, um aprendizado significativo e desenvolveu habilidades de compreensão conceitual e as aplicações do conteúdo em contextos reais.

Palavras-chave: Física Ondulatória. Simulações Computacionais. Nuvem de Palavras. Sequência Didática.

16) O USO DO SOFTWARE MODELLUS COMO APOIO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE FÍSICA BÁSICA

Autores:

Alice Felício dos Santos

Marcelo Esteves de Andrade

RESUMO:

O software Modellus é uma ferramenta computacional para a modelagem de fenômenos físicos e matemáticos. Tem como objetivo principal a exploração de conceitos teóricos por meio de simulações interativas e dinâmicas, auxiliando em uma melhor compreensão visual dos temas. Com o Modellus, é possível criar modelos matemáticos, observando seus comportamentos em tempo real, facilitando a aplicação prática dos conteúdos e do aprendizado.

Palavras-chave: TICS. Ensino de Física. Modellus. Simulação computacional.

17) O ESTUDO DE ALGUNS ASPECTOS DE ONDULATÓRIA ATRAVÉS DE UM EXPERIMENTO DE ONDAS ESTACIONÁRIAS

Autores:

Matheus Braga Pereira

João Victor Meireles de Aguiar

Luiz Otavio Buffon

Cleiton Kenup Piumbini

Marconi Frank Barros

RESUMO:

O objetivo deste artigo é relatar a experiência sobre uma proposta de intervenção sobre o assunto de ondas mecânicas e estacionárias, na área de ondulatória, realizada do dia 29 de setembro de 2023 à 31 de outubro de 2023, na escola 'EEEFM' Maria Ortiz, com a metodologia Sala de aula invertida. Através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), pode-se ponderar a metodologia e a contribuição baseando-se nos dados obtidos no ensino de física na escola pública no município de Vitória, Espírito Santo. Neste artigo será exposto a metodologia, experiência dos bolsistas à realidade da escola e alunos, e a coleta de dados. Ademais, pela verificação constatou-se que houveram indícios de aprendizado considerável e foram apresentadas algumas opiniões dos alunos presentes.

Palavras-chave: Sala de Aula Invertida, PIBID, Ondulatória, Relato de Experiência, Ondas Estacionárias.

18) ENSINO DE MECÂNICA UTILIZANDO A TIROLESA DA PRAÇA DA CIÊNCIA DE VITÓRIA - ES

Autores:

Leonardo José Piazzarolo Dalbem

Tatiana Souza Graça

Jonas Vinicius Nascimento de Sousa Silva

Juvenilda Silva Ribeiro

Luiz Otavio Buffon

RESUMO:

Este artigo apresenta o planejamento, a aplicação e a análise de uma intervenção didática realizada com uma turma de ensino médio da 2ª série de uma escola da rede pública do estado do Espírito Santo, utilizando uma combinação do ensino formal da sala de aula com uma atividade no espaço não formal da Praça da Ciência de Vitória, também no estado do Espírito Santo. O objetivo da intervenção foi fazer uma preparação pré-visita, nos dois primeiros encontros, através de discussões na sala de aula sobre as Leis de Newton e o princípio da conservação de energia, seguidos de um terceiro encontro com atividades investigativas no aparelho Tirolesa da Praça da Ciência de Vitória - ES. Desta forma, era esperado que os alunos adquirissem base para realizar as investigações nas atividades experimentais propostas na Tirolesa. As análises dos resultados mostraram engajamento e motivação por parte dos alunos que conseguiram realizar as atividades, propondo diversas hipóteses, fazendo testes e experimentos, observações e coleta de dados e por fim comparações com as hipóteses iniciais. Contudo, os alunos demonstraram dificuldades em realizar um planejamento mais completo e em propor explicações e soluções para as questões

Palavras-chave: Espaço não formal. Praça da Ciência. Atividades investigativas

19) APLICAÇÃO DE ATIVIDADE GAMIFICADA DE FÍSICA COM O BINGO DA NOTAÇÃO CIENTÍFICA

Autores:

Marison Pandolfi da Silva
Robson Leone Evangelista
Fernando José Lira Leal
David Menegassi Vieira

RESUMO:

O presente trabalho traz resultados de uma atividade diversificada sobre noções de notação científica a fim de auxiliar no aprendizado da Física. Foi realizada em uma turma do primeiro ano de ensino médio na escola EEEM Irmã Dulce Lopes Ponte e se consiste em uma intervenção Gamificada que busca reforçar e fixar nos alunos as ideias de notação científica de forma lúdica, que foi chamada de “Bingo da Notação Científica”. A ideia do tema surgiu do professor preceptor, que notou o despreparo dos alunos quanto a conversão de unidades por conta, principalmente, da deficiência no conteúdo de notação científica. Desta forma, foi decidido realizar um bingo que estivesse relacionado com a conversão de unidades e notação científica que são temas importantes para o estudo da Física. O “Bingo da Notação Científica” funciona como um bingo normal, porém os números de 1 a 90 são substituídos por números na forma de notação científica. O objetivo é o mesmo que em um bingo normal: marcar todos os números presentes nas fichas primeiro que todo mundo, a diferença é a de que os números sorteados serão escritos em sua forma inteira (0,000000000001 por exemplo) e os alunos terão de converter esse número para marcar nas fichas que estão escritas em sua forma de notação científica (2×10^{-12} por exemplo) ou seguido do símbolo definido no sistema internacional de unidades (2k por exemplo). As cartelas necessárias para a atividade foram adaptadas baseando-se nas de bingo convencionais, com 24 números a serem marcados em uma tabela 5 X 5. Os números que comumente são utilizados nele foram substituídos por aqueles que devem ser convertidos em notação científica de forma crescente, para isso foi criada uma tabela que os ordena a fim de facilitar sua substituição nas cartelas, que são feitas através de um gerador online, e substituídos manualmente conforme essa tabela. Para realização do sorteio, foi desenvolvido um código capaz de aleatorizar os 90 números e apresentá-los, um de cada vez, aos alunos, que foi programado utilizando a linguagem de programação Phyton, desta forma é necessário um aparelho capaz de trabalhar com tal linguagem ou utilizar o Google Colabs, que foi a solução encontrada para ser utilizada nessa intervenção. As cartelas são impressas e entregues individualmente para cada aluno que, por sua vez, devem marcá-la à medida que os números fossem sorteados pelo código, que foi projetado com auxílio de um projetor. Uma recompensa para aquele que marcar todos os números de sua cartela é anunciado, a fim de gerar motivação e competição entre eles. Ao final da aplicação, os alunos participantes são convidados a responder um questionário de satisfação a fim de coletar dados de seu interesse sobre a

atividade. Por meio da análise dos resultados e observações em sala, fica claro que a gamificação é uma metodologia que agrada os alunos e que atividades lúdicas em geral, visando proporcionar experiências diferentes do habitual e trazendo uma competição, de fato, os motiva, visto que 100% dos participantes afirmaram ter interesse em participar de atividades semelhantes no futuro. Essa atividade foi realizada por um aluno do curso de Licenciatura em Física do IFES campus Cariacica como parte do Programa de Residência Pedagógica.

Palavras-chave: gamificação; atividade diversificada; ensino de Física; residência pedagógica.