

VI ENCONTRO ESTADUAL DE ENSINO DE FÍSICA – RS



ATAS



**Porto Alegre, Instituto de Física, UFRGS
01 a 03 de outubro de 2015**

VI ENCONTRO ESTADUAL DE ENSINO DE FÍSICA – RS

ATAS

Organizadores das Atas:
Tobias Espinosa de Oliveira
Leonardo Albuquerque Heidemann
Eliane Angela Veit

UFRGS – Instituto de Física
Porto Alegre
2015

Organizadores do evento:

Eliane Angela Veit

Neusa Teresinha Massoni

Ives Solano Araujo

O VI Encontro Estadual de Ensino de Física – RS foi realizado em Porto Alegre, RS, no período de 01 a 03 de outubro de 2015 e organizado pelo Grupo de Ensino de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Professora Ruth de Souza Schneider

E56a Encontro Estadual de Ensino de Física – RS (6. : 2015 : Porto Alegre, RS).

Atas do VI Encontro Estadual de Ensino de Física [recurso eletrônico] / Organizadores: Tobias Espinosa de Oliveira, Leonardo Albuquerque Heidemann, Eliane Angela Veit. – Porto Alegre : UFRGS – Instituto de Física, 2015.

Organizado pelo Grupo de Ensino de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Modo de acesso:

<http://www.if.ufrgs.br/mpef/6eeefis/VI_EEEFis-RS/Atas_VI_EEEFis_RS.pdf>

ISBN 978-85-64948-18-1

1. Ensino de Física. 2. Congressos. I. Oliveira, Tobias Espinosa de. II. Heidemann, Leonardo Albuquerque III. Veit, Eliane Angela. VI. Título

EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO PARA O ENSINO DE FÍSICA EM NÍVEL MÉDIO USANDO A PLACA ARDUINO-UNO

Gilberto Fetzner Filho [gfetzner@ig.com.br]

Ives Solano Araujo [ives@if.ufrgs.br]

Rafael Peretti Pezzi [pezzi@if.ufrgs.br]

Instituto de Física – UFRGS – Caixa Postal, 15051.

Campus do Vale, 91501-970, Porto Alegre, RS – Brasil.

Um dos principais desafios que um professor de Física enfrenta ao tentar atualizar suas aulas e trazer novas abordagens para o contexto escolar diz respeito à infraestrutura necessária para implementá-las. No presente trabalho apresentamos uma proposta didática elaborada no âmbito de uma dissertação de mestrado profissional em Ensino de Física que teve como objetivo o desenvolvimento de materiais instrucionais de baixo custo para a realização de experimentos de Física na área de Cinemática usando a placa Arduino-UNO como interface para aquisição de dados. Para isto foi desenvolvido um material didático, amparado na Teoria de Aprendizagem Significativa de David Ausubel, composto por: I) equipamento constituído por sensores ópticos infravermelhos e ultrassônicos; II) três modelos de *shield* para a placa Arduino-UNO; III) *softwares* desenvolvidos em *Python* para visualização em tempo real dos gráficos de posição, velocidade e aceleração em função do tempo; IV) vídeos tutoriais mostrando a montagem de todo o equipamento utilizado para aquisição de dados; V) guias pedagógicos para orientar o professor na aplicação das aulas; VI) guias de atividades elaborados com a metodologia “Predizer, Interagir e Explicar” (P.I.E.). O material instrucional foi elaborado dentro de um conceito de Recursos Educacionais Abertos (REA). Atribuímos licenças permissivas a todo o material desenvolvido neste trabalho a fim de que professores, pesquisadores, estudantes e demais membros da sociedade possam usar, estudar, modificar e compartilhar livremente todo o seu conteúdo. A proposta foi implementada em três turmas do primeiro ano do Ensino Médio na Escola Técnica Frederico Guilherme Schmidt na cidade de São Leopoldo (RS), durante o terceiro trimestre de 2014, totalizando dezanove períodos. Durante a aplicação do projeto foram realizadas duas provas como instrumento de avaliação da aprendizagem, além dos questionários que fazem parte do guia de atividades dos alunos, entregues no final de cada tarefa. Os resultados indicam que o uso de experimentos com aquisição automática de dados nas aulas de Física, em conjunto com uma metodologia adequada de ensino, contribuíram para o aprendizado e motivação dos alunos. Acreditamos que, por se tratar de um material didático de baixo custo, elaborado com uso de *softwares* livres e *hardware* aberto, é altamente disseminável e tornar-se-á muito útil para o desenvolvimento de projetos e práticas educacionais no Ensino de Física.

Palavras-chave: Experimentos de baixo custo; Ensino de Física; Arduino.