

## **Foguetes aerodinâmicos de garrafa PET com compartimento para arduíno**

Pedro Augusto STRAPASSON – estudante Técnico em Informática,  
pedrostraps@gmail.com

Guilherme Nass SALLES – estudante Técnico em Informática,  
obi-guikenobi@hotmail.com

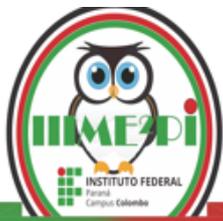
Richard Jojima NAGAMATO – mestre em Tecnologia de Alimentos,  
richard.nagamato@ifpr.edu.br

Alysson Ramos ARTUSO – doutor em Métodos Numéricos,  
alysson.artuso@ifpr.edu.br

São muitos os conteúdos – conceituais, procedimentais e atitudinais – presentes em sala de aula que permitem um trabalho interdisciplinar e inovador. Em um curso técnico de Informática é particularmente interessante que o ensino das chamadas disciplinas do núcleo base possam se integrar à Informática e, juntas, as áreas oferecerem soluções para uma educação cada vez de maior qualidade e mais adequada às necessidades dos estudantes e da sociedade. Em particular, a disciplina de Física é tida como muito difícil e abstrata por parte dos estudantes, característica também presente nas demais Ciências da Natureza e na Matemática. Sendo assim, esse trabalho contribui para estudar, desenvolver e difundir possibilidades de metodologias ativas, recursos didáticos e sequências de ensino que possam integrar conhecimentos, a princípio das áreas de Ciências da Natureza e Matemática, com os conhecimentos de Informática dos estudantes. Em especial, visa-se usar técnicas de programação e sistemas embarcados, como arduínos, aliados a sensores de diversas naturezas e funções (posição, movimento, aceleração, ondas eletromagnéticas, etc.), para promover inovações de interesse particular do ensino. No recorte particular desse protótipo, apresenta-se um foguete aerodinâmico de garrafa PET com compartimento para arduíno. Conceitos como centro de pressão e centro de gravidade são vitais para o projeto e a construção de um túnel de vento didático pode auxiliar no desenvolvimento aerodinâmico do foguete. Tal conjunto será integrado a sensores de movimento em um sistema embarcado, que pode ser utilizado para o ensino de conceitos de Cinemática e Gravitação, na Física; Reações Químicas e Estequiometria, na Química; Função quadrática e Métodos numéricos, na Matemática; a Programação e Arduínos, na Informática. A inovação consiste em promover a aprendizagem interdisciplinar dos estudantes por meio de intervenções didáticas que os coloquem em uma posição ativa, resolvendo problemas, trabalhando em grupo e desenvolvendo um projeto que desperte seus interesses. Os resultados e as experiências atreladas a proposta de inovação serão compartilhados e divulgados com outros docentes e instituições de ensino, de modo a se permitir sua réplica e aperfeiçoamento.

**Palavras-chave:** Arduínos, Ensino de Física, Cinemática, Metodologias Ativas, Projetos.

Trabalho resultante do projeto Inovações na Educação – estudos, aplicações e difusão de metodologias ativas e recursos computacionais e eletrônicos



3ª Mostra de Ensino,  
Extensão, Pesquisa e Inovação



# Inovações na Educação – estudos, aplicações e difusão de metodologias ativas e recursos computacionais e eletrônicos

Guilherme Nass Salles, Gustavo de Brito Gomes, Henrique Vieira da Costa, Luiz Henrique De Martino, Pedro Augusto Strapasson, Vinicius Mendes de Moraes  
E-mail: obi-guikenobi@hotmail.com; gugaarqueiro@gmail.com; henriquevcost4@hotmail.com; luiz.henrique.martino@outlook.com ; pedrostraps@gmail.com; spiritofgames338@gmail.com

Orientador: Prof. Dr. Alysson Ramos Artuso

## INTRODUÇÃO

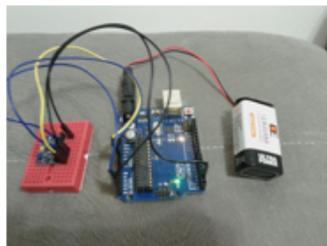
- Existem muitos conteúdos – conceituais, procedimentais e atitudinais – presentes em sala de aula que permitem um trabalho interdisciplinar e inovador
- Em um curso técnico de Informática é particularmente interessante que o ensino das chamadas disciplinas do núcleo base possam se integrar à Informática.

## OBJETIVOS

- A inovação consiste em promover a aprendizagem interdisciplinar dos estudantes por meio de intervenções didáticas que os coloquem em uma posição ativa, resolvendo problemas, trabalhando em grupo e desenvolvendo um projeto que desperte seus interesses.
- Buscamos possibilidades de metodologias ativas, recursos didáticos e sequências de ensino que possam integrar conhecimentos de diversas áreas

## METODOLOGIA

- Realizamos diversas pesquisas para achar um modo de fazer um foguete e uma base da melhor forma possível, utilizando-se também conceitos das matérias abordadas.
- Também foram pesquisados diversos sensores que pudessem se adequar ao nosso objetivo (medir distância, velocidade e estabilidade).
- Foram realizados diversos testes, muitos deram errados e alguns deram certo, a cada teste foi observadas partes que poderiam ser aprimoradas, até chegar no resultado que temos hoje



Fotos dos protótipos

## RESULTADOS

- Foram aprimorados a vedação, a aerodinâmica dos foguetes criados, a programação em arduino e construímos um modelo com combustível de água e ar comprimido.
- Foram colocados em prática conceitos de Cinemática e Gravitação Universal, na Física; Reações Químicas e Estequiometria, na Química; Função quadrática e Métodos numéricos, na Matemática; Programação e Arduinos, na Informática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Os resultados e as experiências atreladas a proposta de inovação serão compartilhados e divulgados com outros docentes e instituições de ensino, de modo a se permitir sua réplica e aperfeiçoamento.