

Tópicos do Ensino de Física I – F 609

Aluna: Aline Pinto Barbosa - **ra:** 058716

E-mail: alinepb1988@hotmail.com

Orientador: Prof. Mauricio U. Kleinke

E-mail: kleinke@ifi.unicamp.br

Coordenador da Disciplina: Prof. Dr. José Joaquim Lunazzi

Cata-ventos

Descrição:

O presente projeto prevê a utilização do conceito de transformação de energia junto a cata-ventos infantis e cata-ventos formados por garrafas PET. Em ambos os casos, a energia eólica será transformada em energia potencial mecânica, através do processo de içar pequenos pesos utilizando fios e roldanas.

Além do desenvolvimento empírico dos cata-ventos, serão elaborados modelos simplificados (em nível de conhecimento entre as Físicas Básicas e a disciplina de Mecânica Geral) que possam explicar, ainda que parcialmente, os diferentes valores de torque dos diversos cata-ventos a serem construídos.

Nos propomos a construir (no mínimo) três cata-ventos, dois associados à garrafas PET e um semelhante ao cata-vento infantil com hélice obtida a partir de estruturas quadradas dobráveis.

Um dos problemas de travar o cata-vento para permitir erguer o peso é facilmente resolvido no caso do cata-vento PET, ao utilizar a plasticidade direcional da garrafa industrial, que permite “fechar” facilmente a hélice e oferece dificuldade para “abrir” a aba.

Uma chave mecânica deve permitir erguer pesos e depois voltar a transformar essa energia potencial em cinética e (conseqüentemente) eólica.

Um exemplo de cata-vento PET pode ser visto no vídeo denominado: “Arte Pet - Anemômetro Elementar - Catavento – Windmills”, cujo link pode ser encontrado no item “Referências” deste pré-relatório.

Importância Didática:

Este projeto apresenta duas vertentes, sob o aspecto didático: 1) aplicação dos conceitos (básicos) de mecânica dos fluidos e mecânica de corpos rígidos para exemplificar a operação dos cata-ventos PET; 2) possível aplicação no ensino fundamental, onde a transformação de energia eólica em potencial será explicitada. Junto a alunos do ensino fundamental, se conseguirmos local para aplicação, poderemos levantar concepções prévias (senso comum) sobre energia por parte dos estudantes e fazer a confrontação disso com os resultados experimentais.

Quanto a esta última vertente, ou seja, à aplicação do experimento, além de instigar uma cultura científica, ela pretende ainda instigar uma cultura ambiental nos alunos. Afinal, considerando que “crise energética” e “meio ambiente” são temas atuais, cada vez mais presentes no cotidiano dos mesmos, pode-se discutir com eles os benefícios e desvantagens ecológicos e energéticos das chamadas “fontes alternativas de energia”, como a energia eólica, por exemplo.

Originalidade:

Uma parte do projeto será adaptar o material do Main a La Patê (que também se encontra no item “Referências” deste pré-relatório) para português, visando deixá-lo à disposição dos professores e interessados no material em português.

A discussão envolvendo conceitos básicos de Física poderá ser considerada parcialmente original.

Lista de Materiais:

- Garrafas PET
- Fios
- Roldanas
- Pesos
- Arames
- Suportes de madeira

(Algumas peças poderão ser torneadas em madeira, caso haja necessidade no decorrer do projeto.)

Referências:

http://lamap.inrp.fr/?Page_Id=6&DomainScienceType_Id=7&ThemeType_Id=17&Element_Id=196

<http://www.youtube.com/watch?v=QXmzAXKbLgA>

http://apps1.eere.energy.gov/education/lessonplans/pdfs/wind_power.pdf

Halliday, Resnick e Walker; **Fundamentos de Física** – Vol. 1; 6ª edição; Caps. 7, 8, 11 e 12.

Palavras-Chave:

Cata-vento; Transformação de energias; Energia Eólica; Energia Potencial; Energia Cinética;
Conservação da Energia Mecânica;

Wind; Energy Sources;

Le vent; Source d'énergie.

Aprovação do orientador:

Meu orientador, o Prof. Maurício Kleinke, concorda com os termos aqui estabelecidos para o projeto e declara que poderá dispor de todos os elementos necessários a menos de exceções indicadas embaixo.

NÃO HÁ EXCEÇÕES!

NÃO SOLICITA SIGILO!