



Lista de Materiais

Etapa 1 - Transformação de energia mecânica em energia elétrica

- 1 motor elétrico DC, sem controlador de tensão de 6 V (pode ser usado um motor de brinquedo)
- 1 LED vermelho (3 ou 5 mm)
- 2 fios jacaré/ jacaré

Etapa 2 - Transformação de energia eólica em energia cinética de rotação e energia potencial gravitacional

- Cata-vento montado conforme instruções fornecidas na seção Orientações
- 1 LED vermelho (3 ou 5 mm)
- 2 fios jacaré/jacaré
- 2 pedaços de borracha medindo 2 cm de comprimento cada, com o mesmo diâmetro do parafuso
- Porcas e arruelas
- Suporte de madeira para fixar o cata-vento
- Cronômetro

Etapa 3 - Transformação de energia eólica em energia elétrica

- Cata-vento
- Rolha de cortiça
- Motor elétrico DC (o mesmo utilizado na etapa 1)
- Multímetro
- 2 fios banana / jacaré



Etapas do procedimento

Etapa 1: Transformação de energia mecânica em energia elétrica

- Ligue o LED aos terminais do motor DC (Figura 4.1). Verifique a polaridade.



Figura 4.1 – Montagem do motor elétrico e o LED

- Gire o eixo do motor manualmente (Figura 4.2).

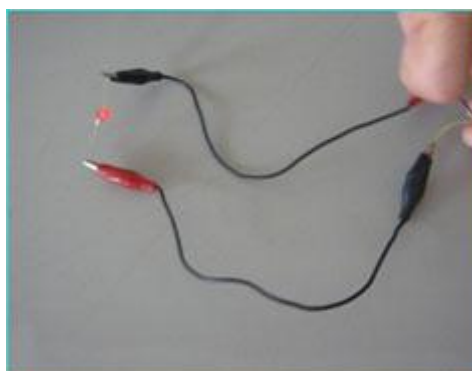


Figura 4.2 – Girando o eixo do motor

- Observe o que acontece.

Etapa 2: Transformação de energia eólica em energia cinética de rotação e energia potencial gravitacional

- Insira o pedaço de borracha de 2 cm, de forma que envolva o parafuso.
- Coloque uma porca para fixar a borracha (Figura 5.1).

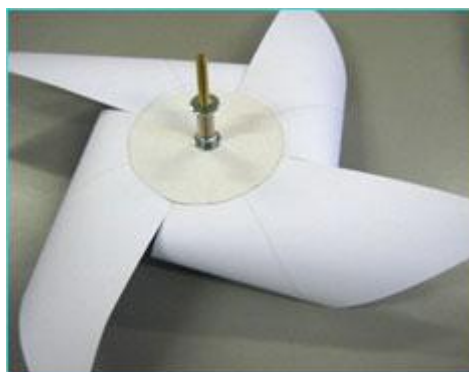


Figura 5.1 – Montagem da borracha na parte posterior do cata-vento

- Atravesse o parafuso no furo do suporte (Figura 5.2).
- Coloque uma porca na parte posterior do suporte.
- Coloque o outro pedaço de borracha, envolvendo o parafuso. Esta borracha vai servir como polia.
- Fixe a borracha utilizando outra porca.

Observação: para o cata-vento girar livremente, utilize uma chave inglesa com o objetivo de desapertar um pouco a porca junto ao suporte na parte posterior.



Figura 5.2 – Montagem do cata-vento no suporte

- Enrole o fio cordonê na borracha atrás do suporte que vai servir como polia (Figura 5.3).

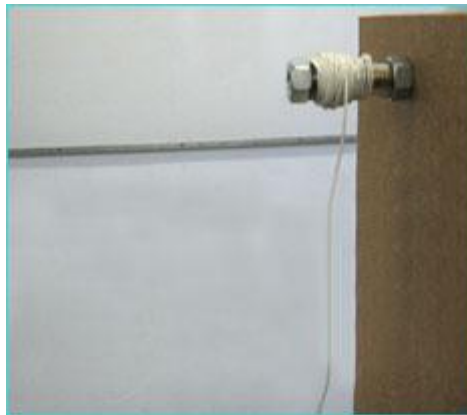


Figura 5.3 – Fio cordonê enrolado na borracha atrás do suporte

- Pendure um corpo de massa m na extremidade do fio (Figura 5.4).



Figura 5.4 – Corpo de massa pendurado na extremidade inferior do fio

- A energia eólica a ser utilizada pode ser do próprio vento ou de um ventilador. Utilize o que achar mais conveniente no dia do experimento.
- Coloque as medidas que serão realizadas a seguir na tabela 2.1.
- Coloque o ventilador na frente do cata-vento, a uma distância d_1 , como mostra a figura 5.5 e meça esta distância.



Figura 5.5 – Posição do ventilador em frente ao cata-vento

- Desenrole o fio até o corpo atingir o chão, por exemplo, e meça a altura, h , em que está o corpo do eixo da polia até o chão.

Observação: para obter um resultado significativo, coloque o corpo a uma altura pelo menos a 1,5m da polia.

- Ligando o ventilador, você vai observar que com a rotação do eixo do cata-vento, o fio vai sendo enrolado na polia, fazendo com que o corpo suba até a polia (borracha).
- Utilizando o cronômetro, meça o tempo, t , que o corpo leva para subir do chão até a polia (borracha).
- Repita o procedimento colocando a uma altura diferente da anterior, e meça novamente o tempo.
- Coloque o ventilador a uma distância diferente da anterior, d_2 , e a uma mesma altura anterior, meça o tempo que leva o corpo para subir a altura h .

Determine:

2.1) O trabalho realizado quando o corpo é levantado de uma altura h , ou seja, a energia potencial, para cada uma das situações.

2.2) As potências relativas à realização destes trabalhos.

2.3) A energia potencial e a potência quando o ventilador está a uma outra distância, d_2 .

Coloque os valores encontrados acima na tabela 2.1.

Tabela 2.1: Energia Potencial e Potência

		h(m)	t(s)	E(j)	P(W)
d1(m)					
d2(m)					

Etapa 3: Transformação de energia eólica em energia elétrica

- Retire o cata-vento do suporte.
- Na parte posterior do cata-vento, retire a borracha.
- Substitua por uma rolha de cortiça como mostra a Figura 6.1.
- Insira o eixo do motor na rolha de cortiça.
- Ligue cada terminal do motor, utilizando os fios jacaré/jacaré.



Figura 6.1 – Montagem do motor elétrico no eixo do cata-vento

- Conecte os fios a um multímetro, para medida da tensão (Figura 6.2). Observe a polaridade.



Figura 6.2 – Conexão dos terminais do motor com o multímetro

- Coloque o cata-vento na frente do ventilador, segurando o motor com a mão (Figura 6.3).



Figura 6.3 – Disposição do cata-vento e ventilador

- Meça no multímetro a tensão gerada.
- Posicione o cata-vento a diferentes distâncias do ventilador e observe o que acontece com a tensão.

Fique atento às condições de segurança!