

## COMO USAR?

Os passos a seguir indicam a utilização adequada e segura do *kit*:

- Conectar os dois cabos de conexão no aerogerador e na caixa de LEDs, observando as respectivas cores (vermelho e preto), tendo em vista as polaridades do equipamento e depois ligar a chave posterior da caixa de LED's.

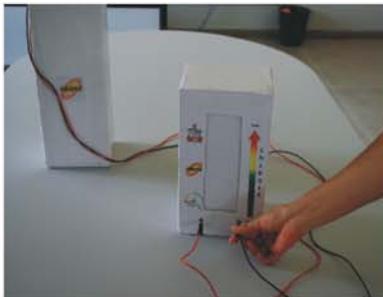


Figura 4: Conexão dos cabos.

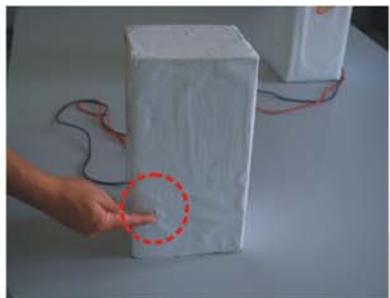


Figura 5: Chave do equipamento.

- Expor o aerogerador a uma condição de vento satisfatória, gerada por um ventilador ou, se possível, de forma natural.

- A energia gerada é apresentada pelo nível das colunas de LEDs acionadas, e depende da velocidade de vento que incide sobre o rotor.



Figura 6: Acionamento dos LEDs.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA  
ENERGÉTICA DA AMAZÔNIA -- INCT - EREEA

GRUPO DE ESTUDOS E DESENVOLVIMENTO  
DE ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS - GEDAE

## KIT DIDÁTICO DE GERAÇÃO EÓLICA



### OBJETIVO

Demonstrar, de forma prática, o aproveitamento da energia eólica para geração de energia elétrica por meio de um protótipo em escala reduzida de um aerogerador.

O desenvolvimento deste *kit* teve o apoio de:



## O QUE É?

Denomina-se energia eólica a energia cinética contida nas massas de ar em movimento (o vento). Seu aproveitamento ocorre por meio da conversão da energia cinética contida no ventos em energia mecânica de rotação, e posterior conversão em eletricidade através de geradores elétricos. Este gerador está acoplado ao rotor (conjunto de pás) por meio de eixos mecânicos.

A figura 1 apresenta aerogeradores em funcionamento.



Figura 1: Aerogeradores de pequeno porte (7,5 kW cada).

## COMPONENTES BÁSICOS DE UM SISTEMA DE GERAÇÃO EÓLICA

A figura 2 mostra um aerogerador de pequeno porte e seus principais componentes. Ressalta-se que a nacele é o componente responsável pelo abrigo de alguns componentes do aerogerador, como o gerador elétrico.



Figura 2: Aerogerador de pequeno porte e seus componentes.

## SOBRE O KIT

O kit didático de geração eólica é um protótipo de um aerogerador com a finalidade de demonstrar o uso da energia eólica para geração de eletricidade.

Os elementos do kit foram concebidos de forma que sua montagem e seu funcionamento sejam feitos de forma rápida, fácil e segura.

Os elementos que compõem este kit são:

- Protótipo de Aerogerador (rotor / gerador / leme)
- Banco de carga (caixa com LEDs)
- Torre e base de sustentação
- Cabos de conexão: **vermelho (+)** e **preto (-)**
- Voltímetro

## COMO FUNCIONA?

O funcionamento do kit é simples, sendo necessário somente o vento, além dos elementos citados do kit, para o seu correto funcionamento.



Figura 3: Kit didático de geração eólica

O funcionamento se dá da seguinte forma: o vento que incide sobre as pás do rotor faz com que o eixo de um pequeno gerador se movimente, de tal forma que uma diferença de potencial (tensão) é gerada entre os terminais do gerador. A presença de uma carga (caixa de LEDs) em um circuito fechado permite a circulação de uma corrente elétrica, transmitida à caixa de LEDs por meio dos cabos de conexão.

Nesta caixa, os LEDs são acionados gradativamente, sendo o seu acionamento proporcional à energia produzida, ou seja, quanto maior for a intensidade do vento sobre as pás do rotor, maior será a energia gerada e, conseqüentemente, maior será o nível das colunas de LEDs acionadas. Desta forma, as colunas de LEDs servem como um indicador da energia produzida pelo protótipo.