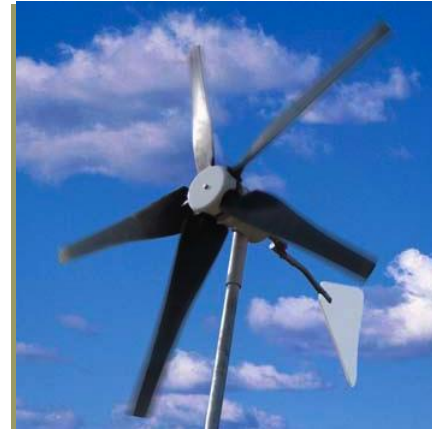




# Trabalhando com energia eólica



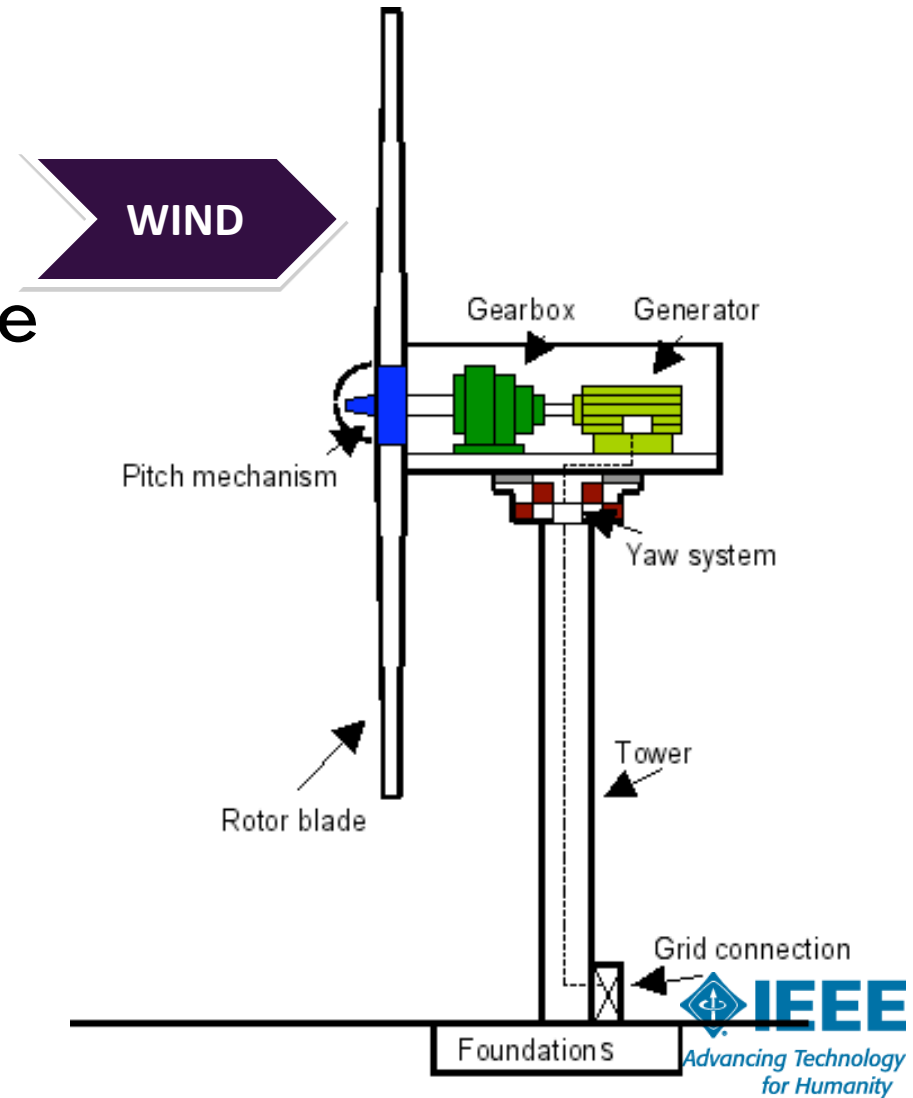
# + Objetivos

- Aprender sobre energia eólica.
- Projetar,
- construir,
- testar, e
- avaliar o desempenho de uma turbina eólica



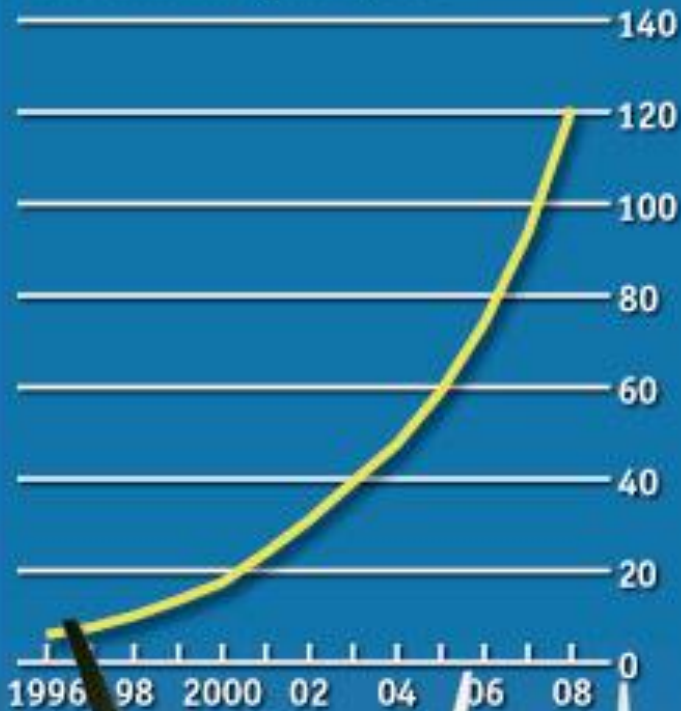
# Como funciona:

- O vento impacta as lâminas...
- O eixo gira uma caixa de engrenagens que multiplica a rotação do eixo do gerador que “produz” eletricidade.
- Geralmente tem 2 ou 3 lâminas.



# World wind power

Global installed power, GW



Countries with most installed power, end 2008, GW



Source: Global Wind Energy Council





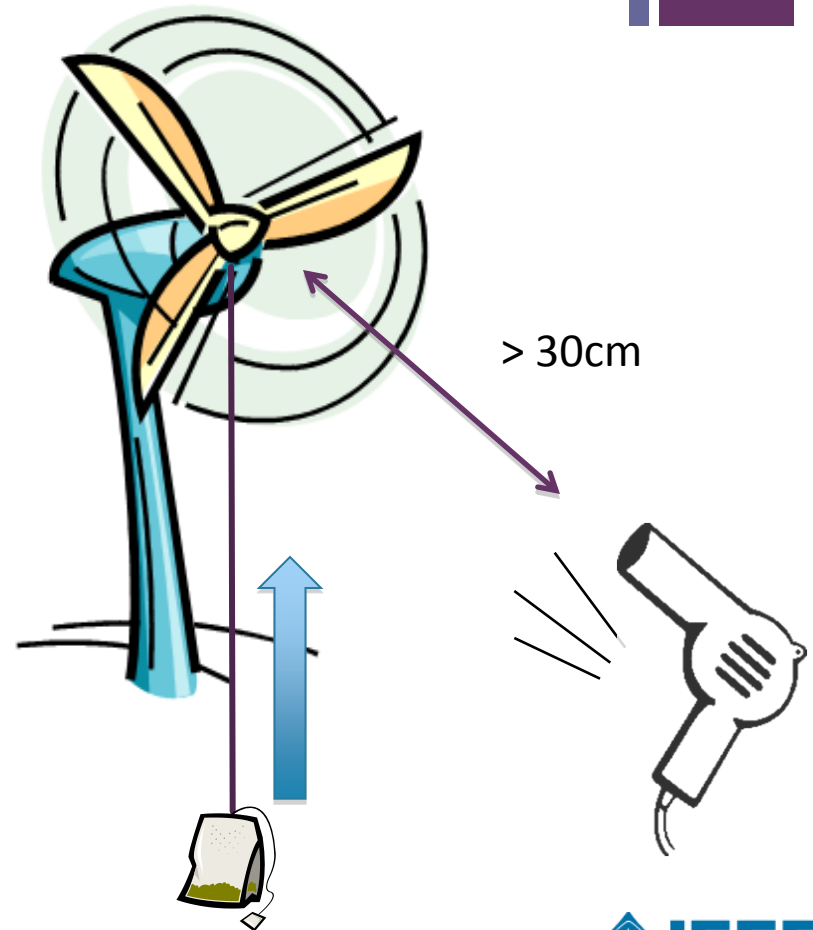
# Várias configurações



+

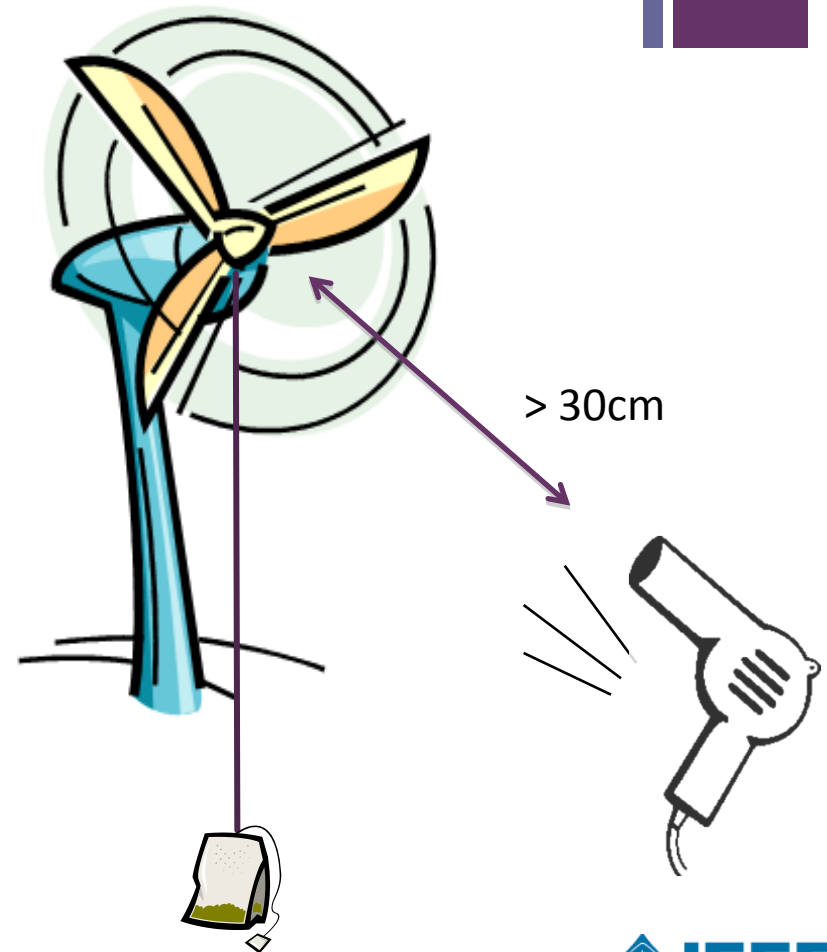
## O desafio:

- Projetar, construir e testar sua própria turbina eólica.
- **Levantar um peso por 15 cm, o mais rápido possível.**
- **Tempo máximo: 1 minuto.**
- **Sem interação humana!**
- Secador a pelo menos 30 cm da turbina.



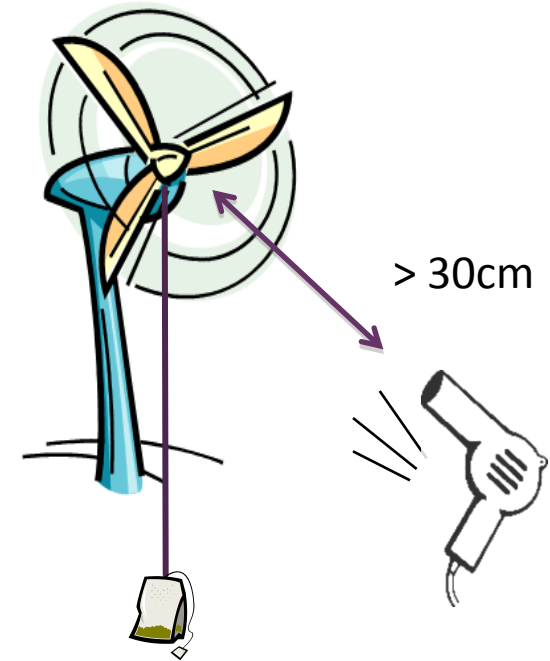
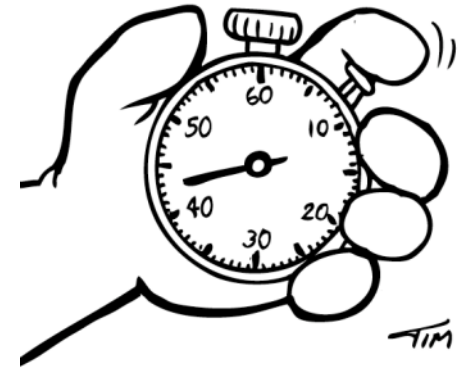
# + Requisitos da Turbina:

- Deve ter um eixo do rotor em torno do qual o peso será levantado.
- Deve ser autoportante (Fixo sem interação humana)
- Deve usar apenas os materiais listados.



# + Procedimento de teste

- Secador a pelo menos 30 cm distante da turbina
- Nenhuma interação humana com a turbina durante o teste
- Prender o peso ao eixo do rotor
- Até um minuto para levantar o peso por 15 cm
- Registrar o tempo gasto





# + Materiais:

- Palitos de picolé \$ 0,20/un
- arame \$ 1,00/m
- cordão \$ 0,50/m
- espetinho \$ 0,50/un
- elástico \$ 1,00/m
- palitos de dentes \$ 0,05/un
- papel alumínio \$ 5,50/m<sup>2</sup>
- filme plástico \$ 4,00/m<sup>2</sup>
- fita adesiva \$ 1,50/m
- Clipes de papel \$ 0,80/m
- papelão \$ 2,50/peça



# + Procedimento

- Equipes de 3 (três)
- Desenvolvam e descrevam seu projeto.
- Construam o protótipo inicial.
- Testes preliminares.
- Modifiquem seu projeto, se necessário.
- Teste final.



# + Avalie o seu projeto

## ■ A eficiência do projeto pode depender de:

- Custo dos materiais
- Velocidade (rotações por minuto)
- Potência (tempo para levantar o peso)

## ■ Uma possível medida da eficiência:

- $Ef. = (\text{Custo dos materiais}) / (\text{tempo[seg]} \text{ para levantar o peso})$

