

# DESENVOLVIMENTO DE PEQUENAS TURBINAS EÓLICAS

DESAFIOS TECNOLÓGICOS



ENERSUD INDÚSTRIA E SOLUÇÕES ENERGÉTICAS LTDA

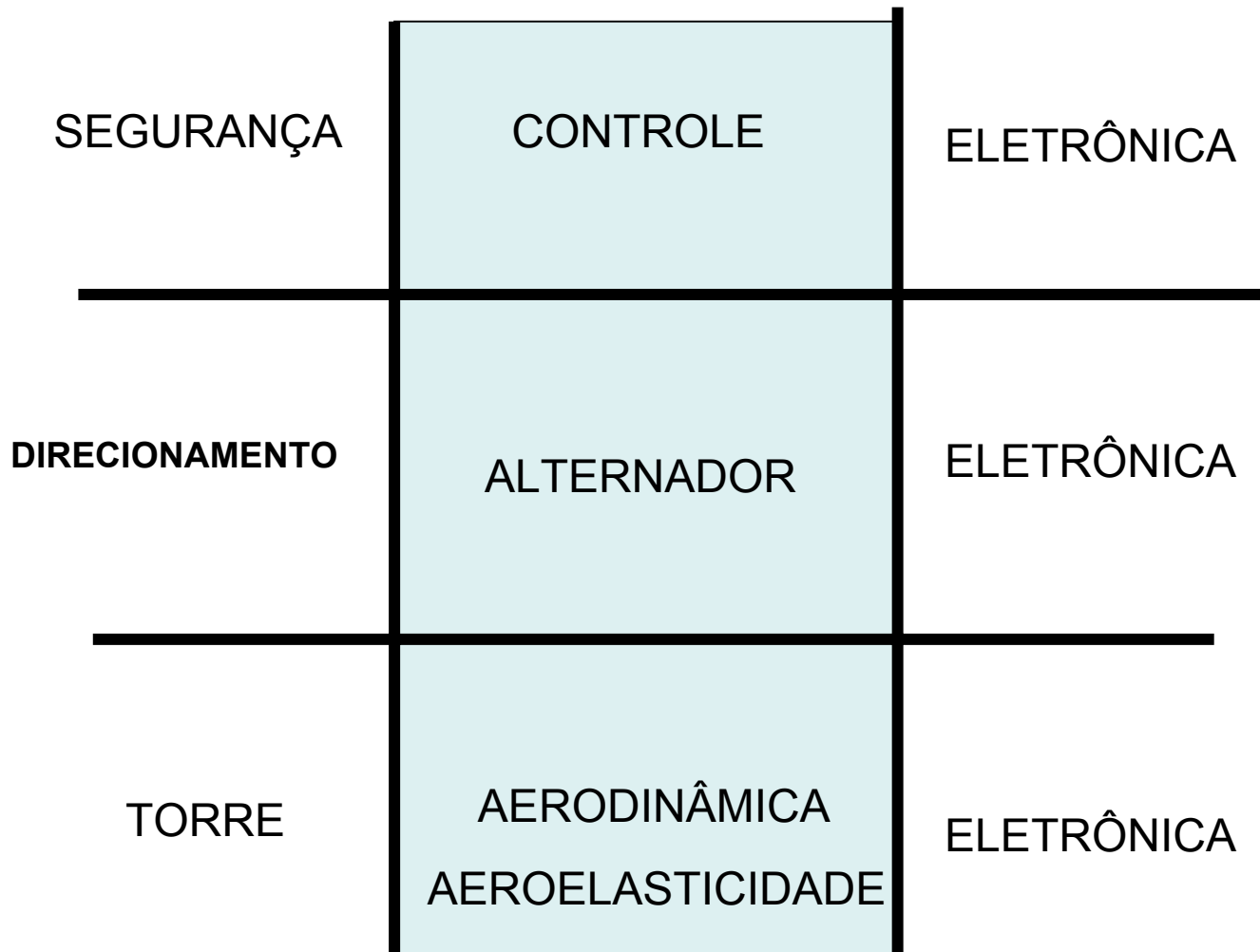
Pequenas turbinas.....

Até 100Kw



ENERSUD INDÚSTRIA E SOLUÇÕES ENERGÉTICAS LTDA

# BUSCA DAS SOLUÇÕES



## Desenvolvimento de alternadores de baixa rotação e alto torque



**Estrutura desenvolvida para uso específico em aerogeradores.**



# Desenvolvimento Aerodinâmico/Aeroelástico



FLEXÃO ←

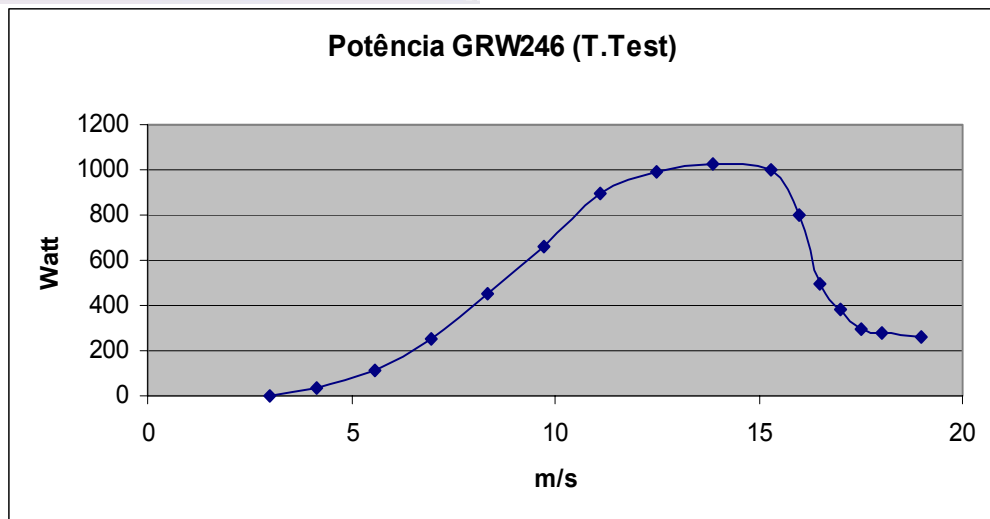
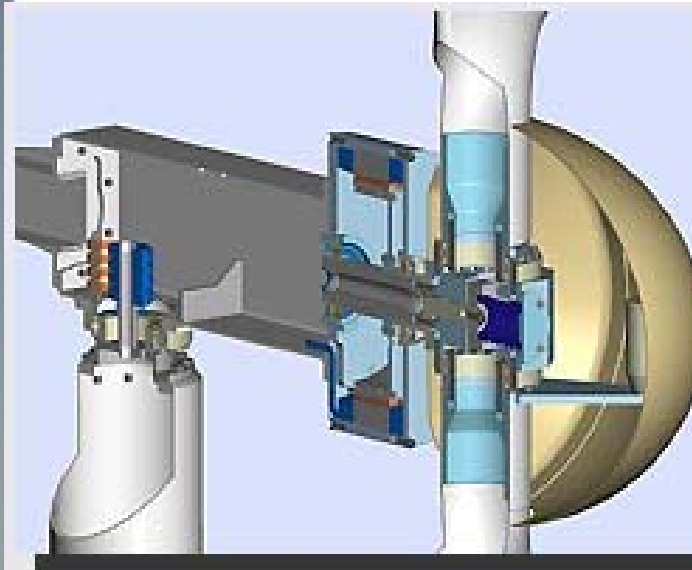
→ VIBRAÇÃO



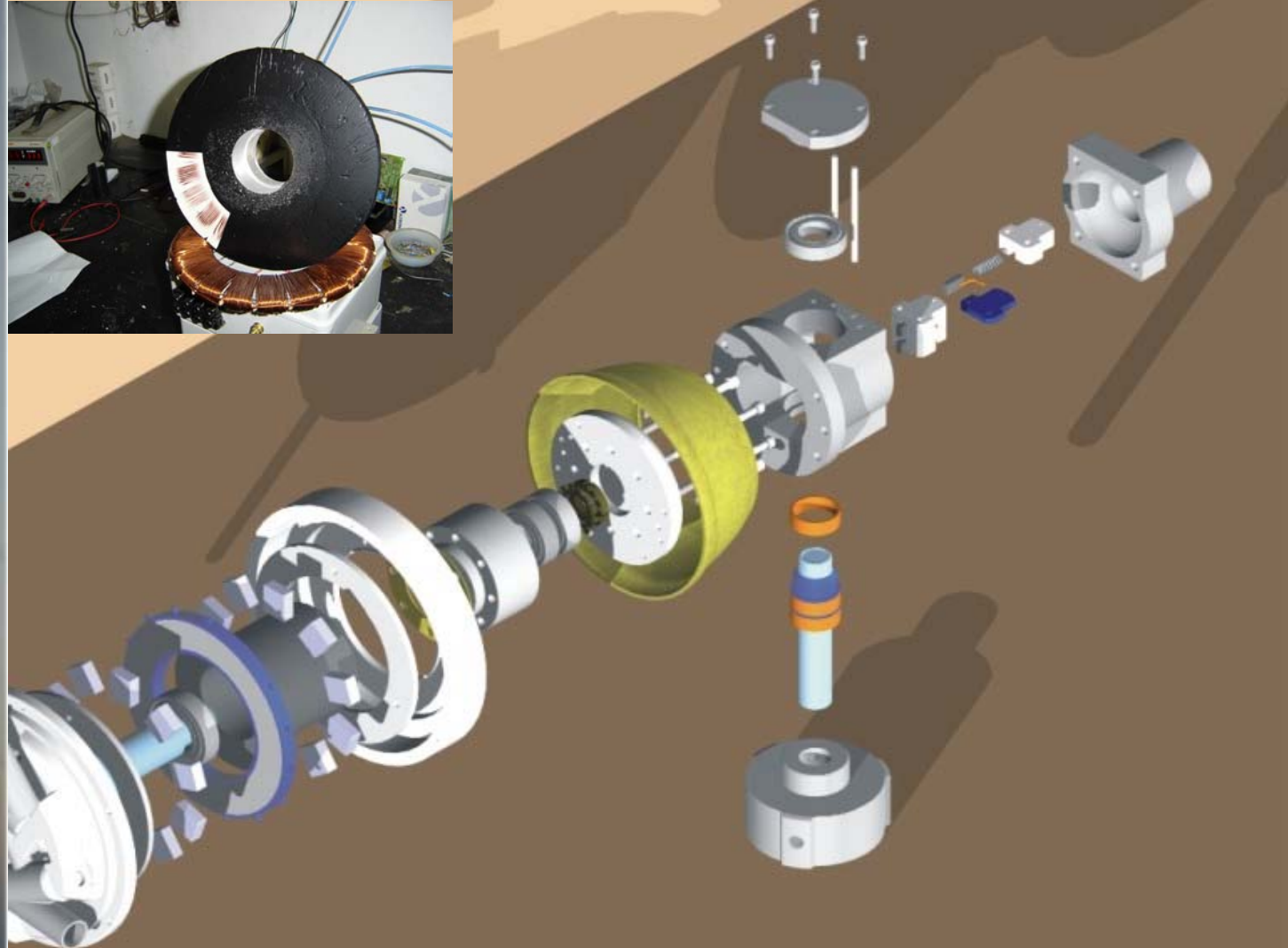
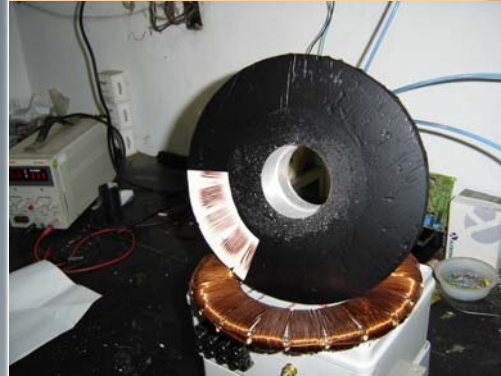
# Sistema de controle de passo

EOLTEC – Controle centrífugo em duas pás

ENERSUD – Controle aerodinâmico e centrífugo em três pás.



# CONJUNTO INTEGRADO



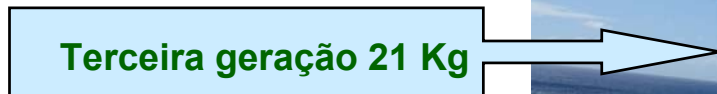
# EVOLUÇÃO DA TURBINA DE 1000 Watt



Primeira geração 42 Kg



Segunda geração 32 Kg



Terceira geração 21 Kg





## Integração e testes de desempenho



# Truck Test

Importante e muito difícil

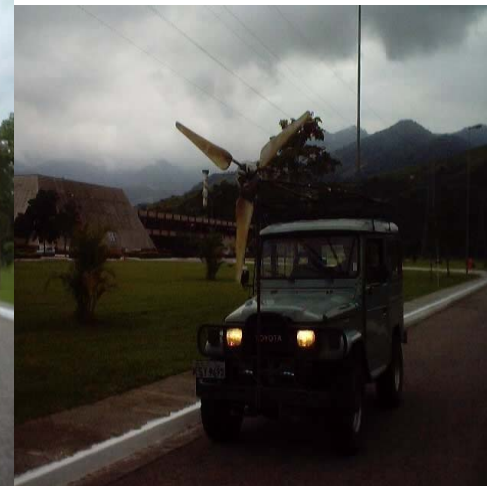
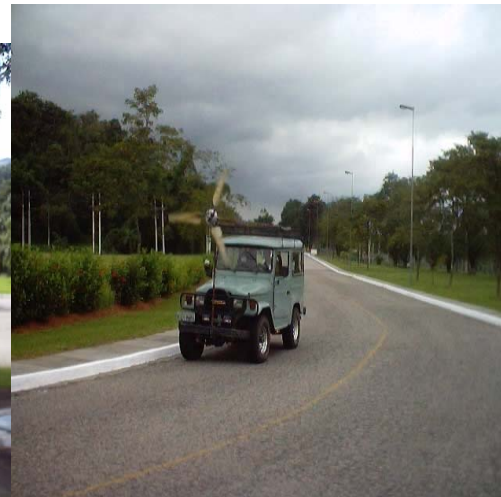


Testes  
INMETRO

no



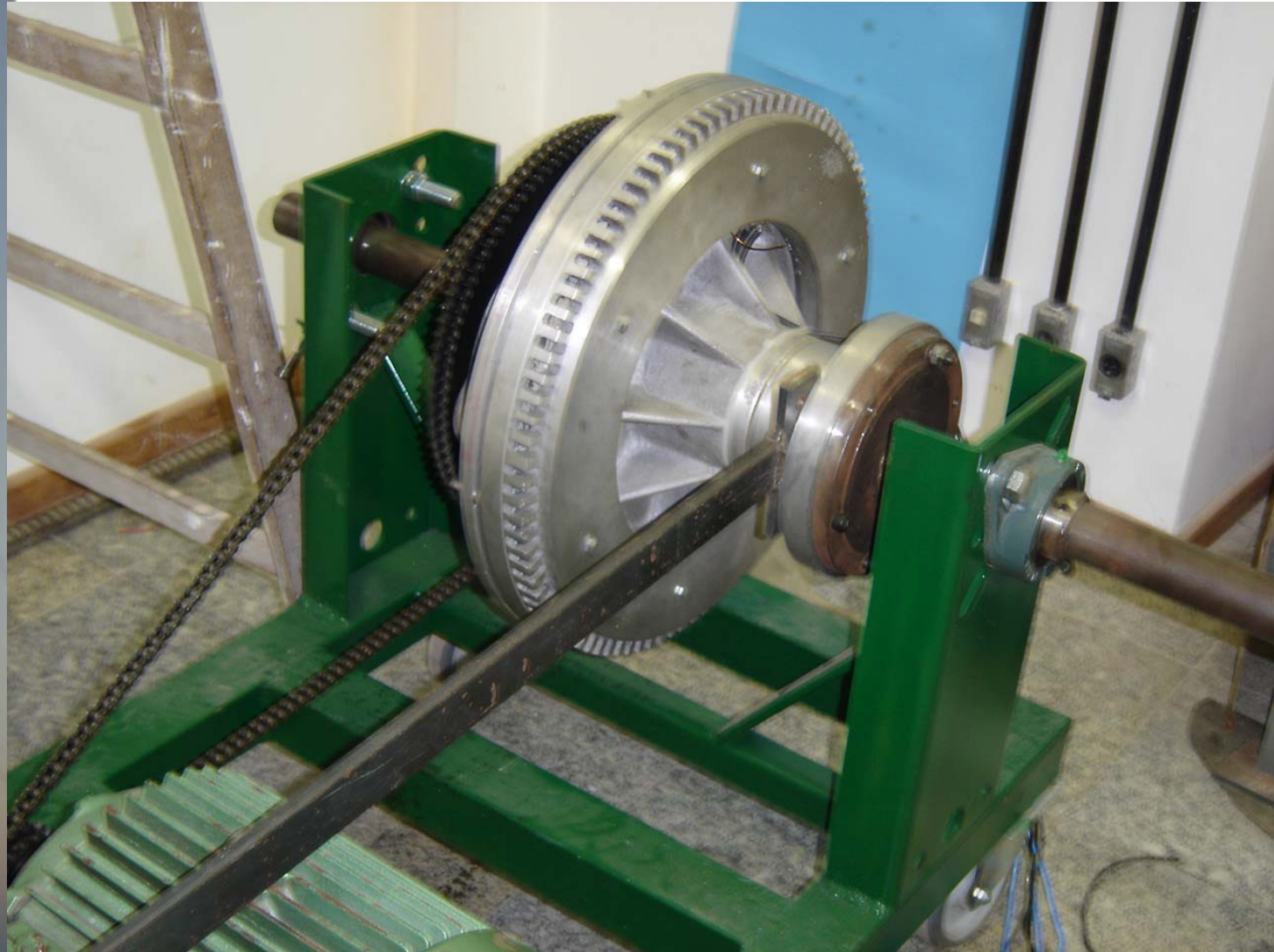
Testes na BR 101



# Pista de Xerem - limite de 10 Kw



# Plataforma de 10 Kw

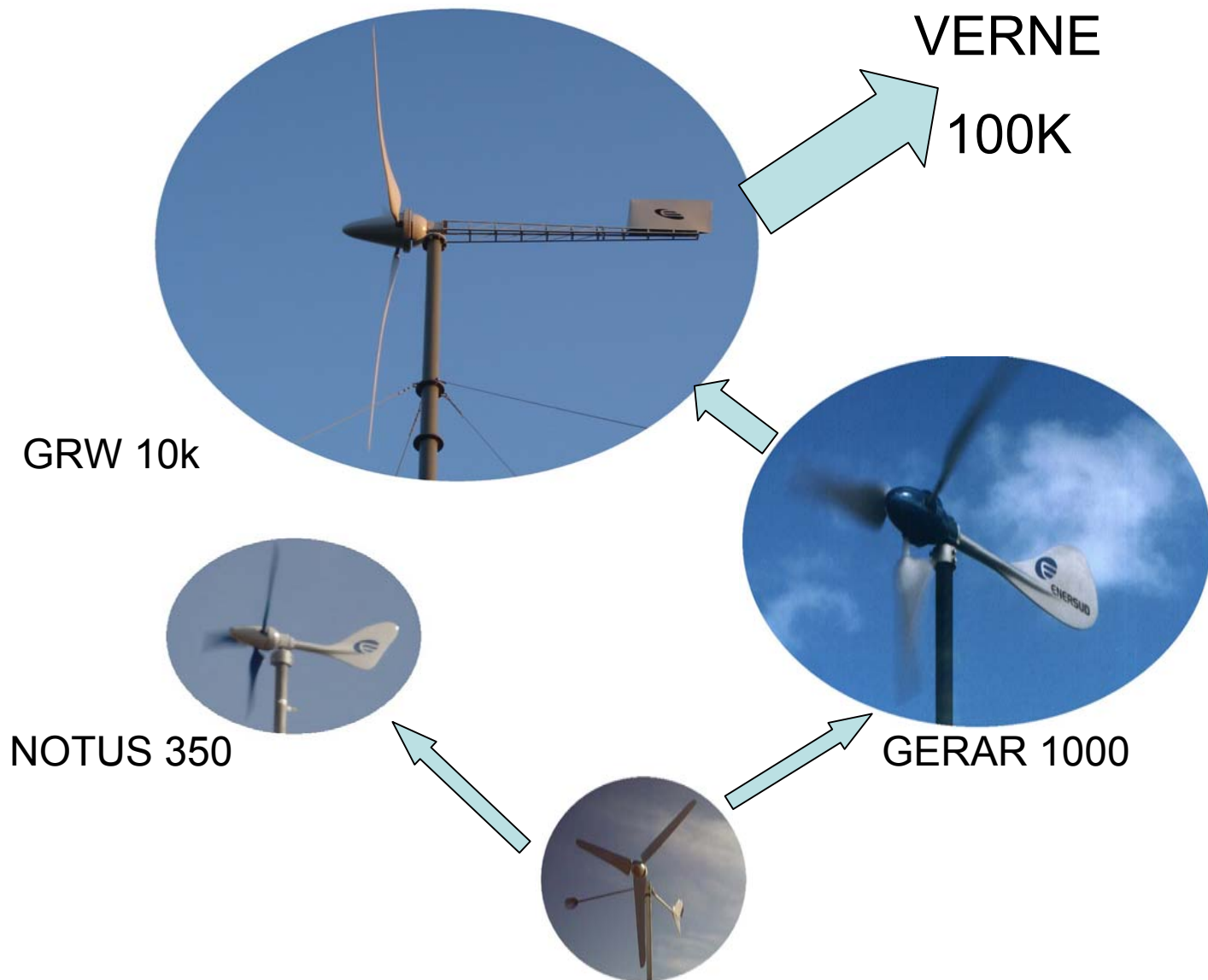


# Aerodinâmica e Controle para 5 Kw

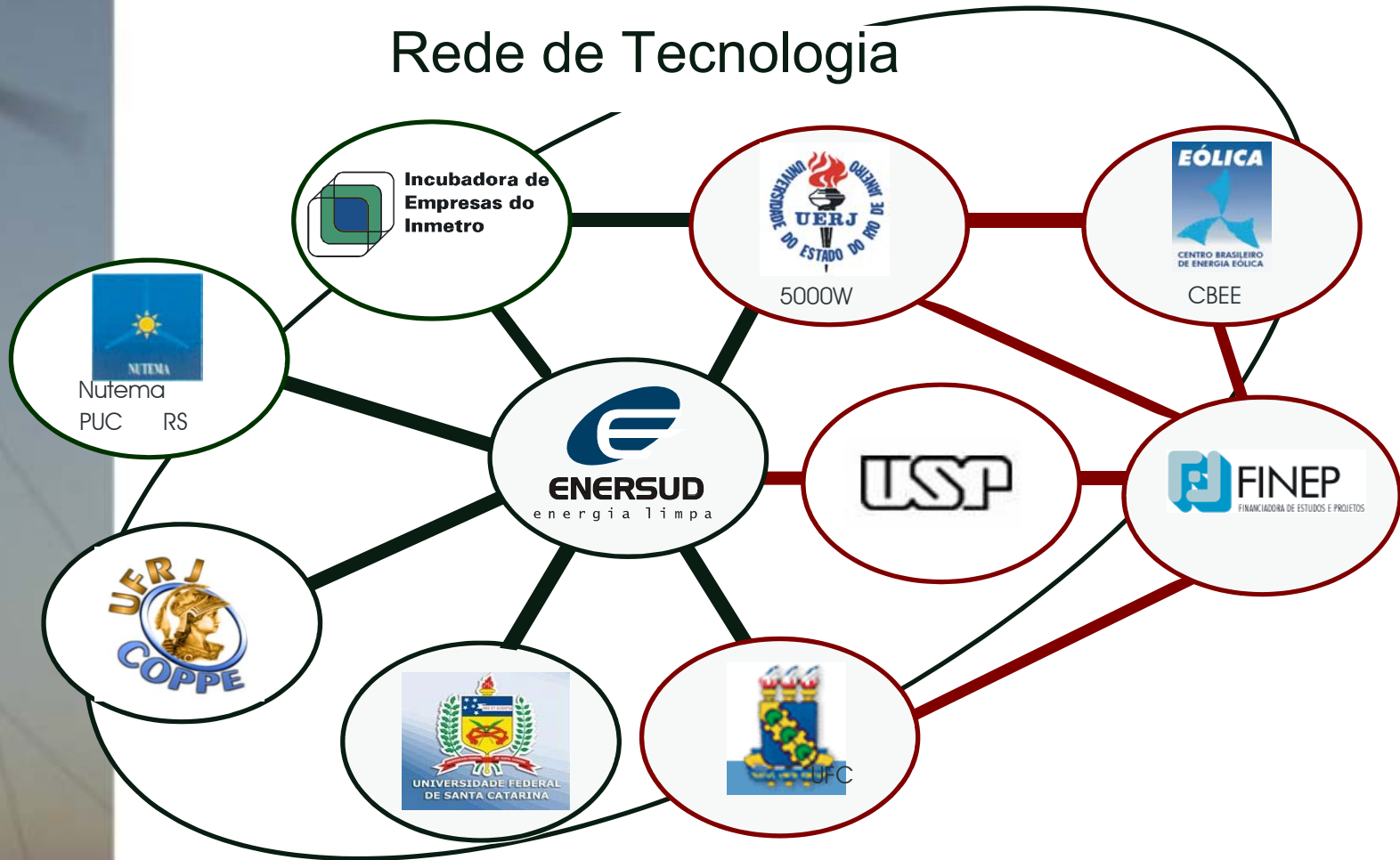




# EVOLUÇÃO



# Rede de Tecnologia



# CAMPO DE ESTE DE TURBINAS EÓLICAS

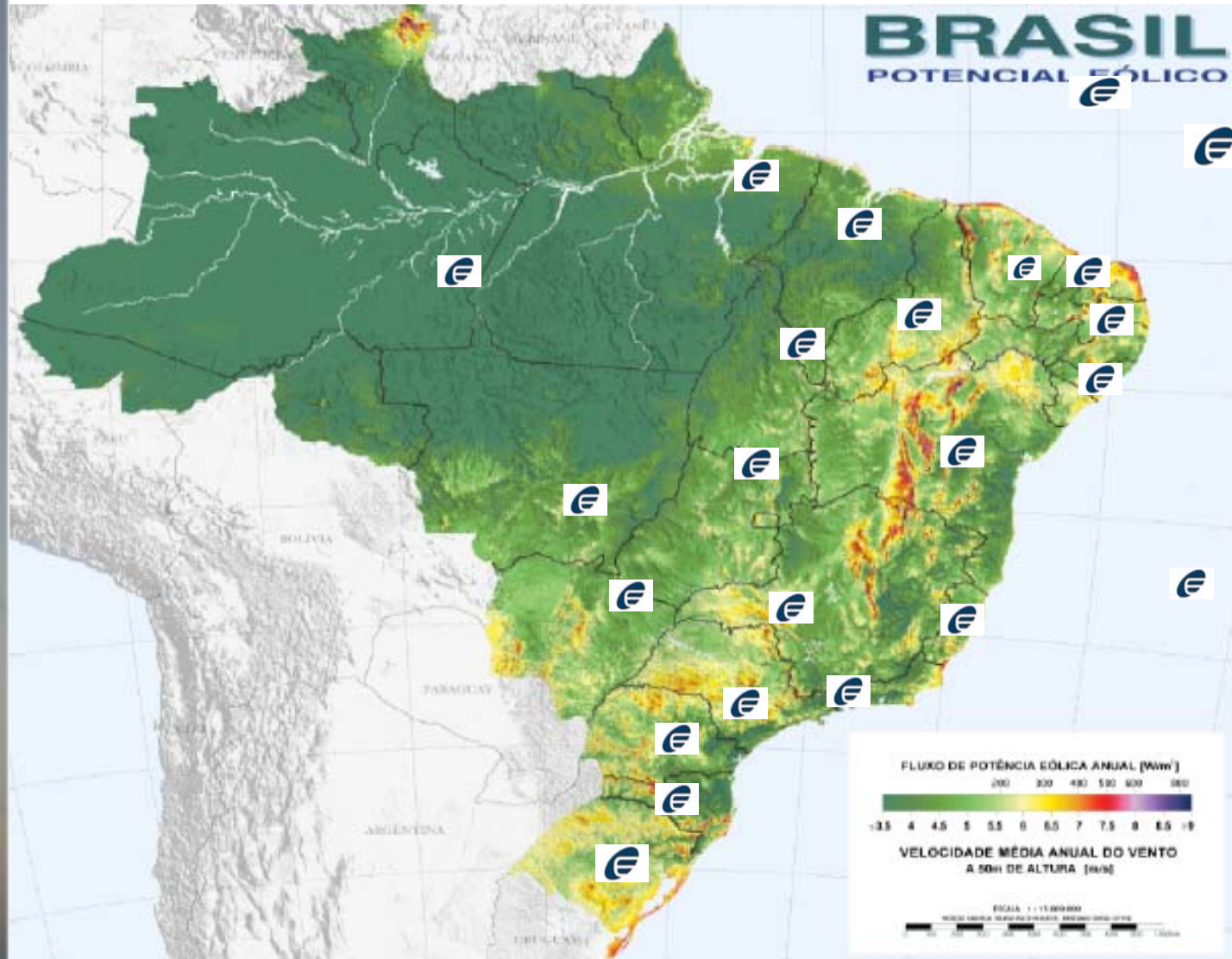
Farol de São Tomé - Campos



ENERSUD INDÚSTRIA E SOLUÇÕES ENERGÉTICAS LTDA



# PRESENÇA NOS ESTADOS



ENERSUD INDÚSTRIA E SOLUÇÕES ENERGÉTICAS LTDA

# Áreas de Cooperação Internacional

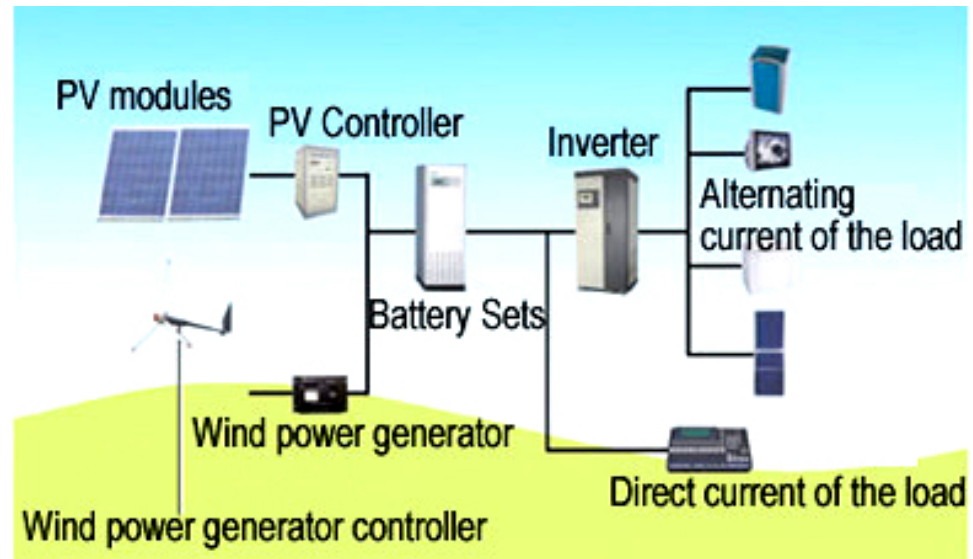
Itaguaí



# PRESENÇA EM MAIS DE 20 INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA

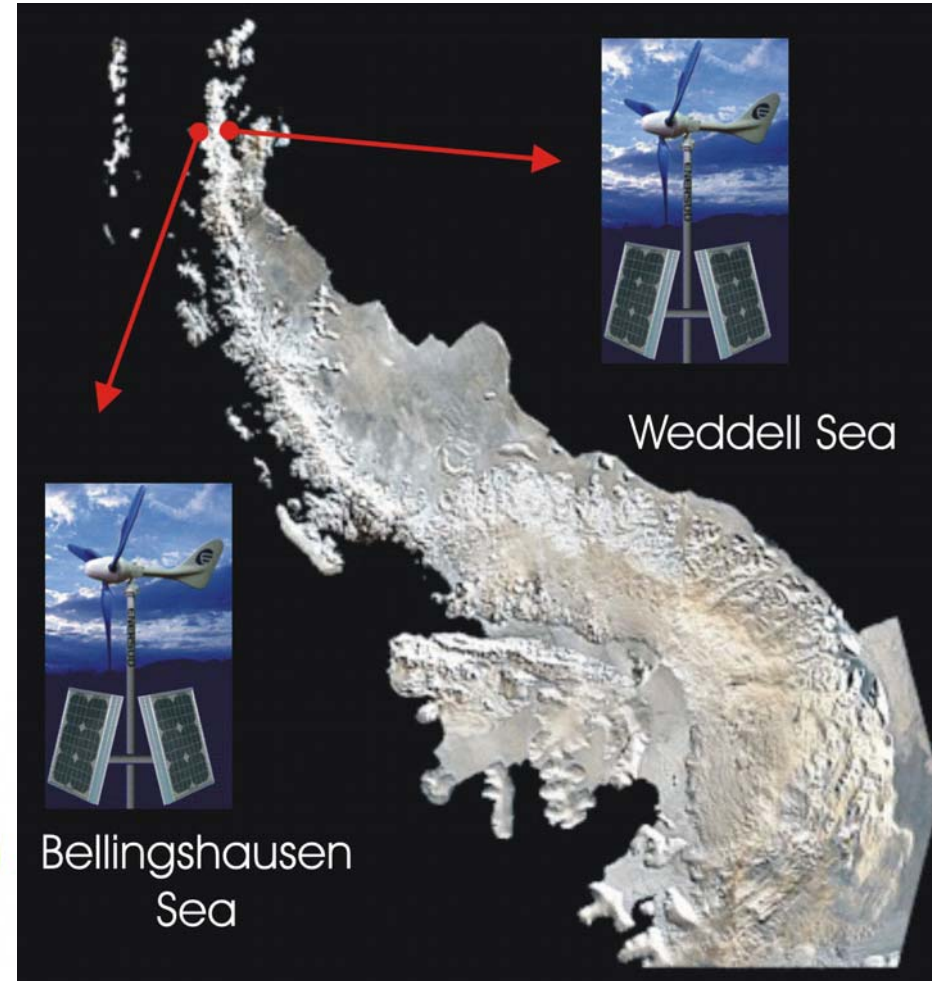


# SISTEMAS HÍBRIDOS 1

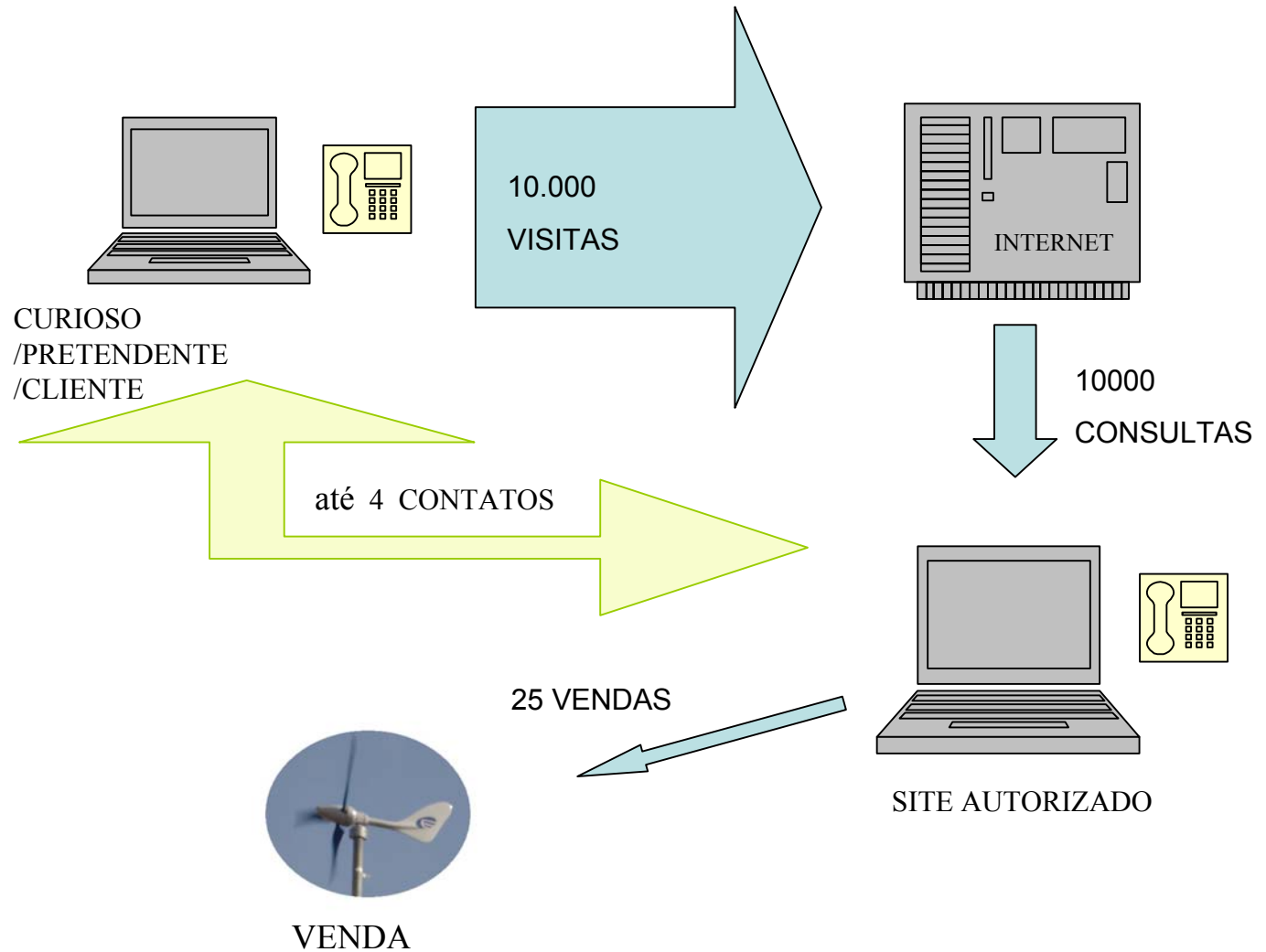


## SISTEMAS HÍBRIDOS 2

Estações remotas a serem instaladas nas proximidades do acampamento no platô Detroit, Península Antártica



# COMERCIALIZAÇÃO VIA INTERNET



# OBSTÁCULOS À COMERCIALIZIZAÇÃO



## consultas

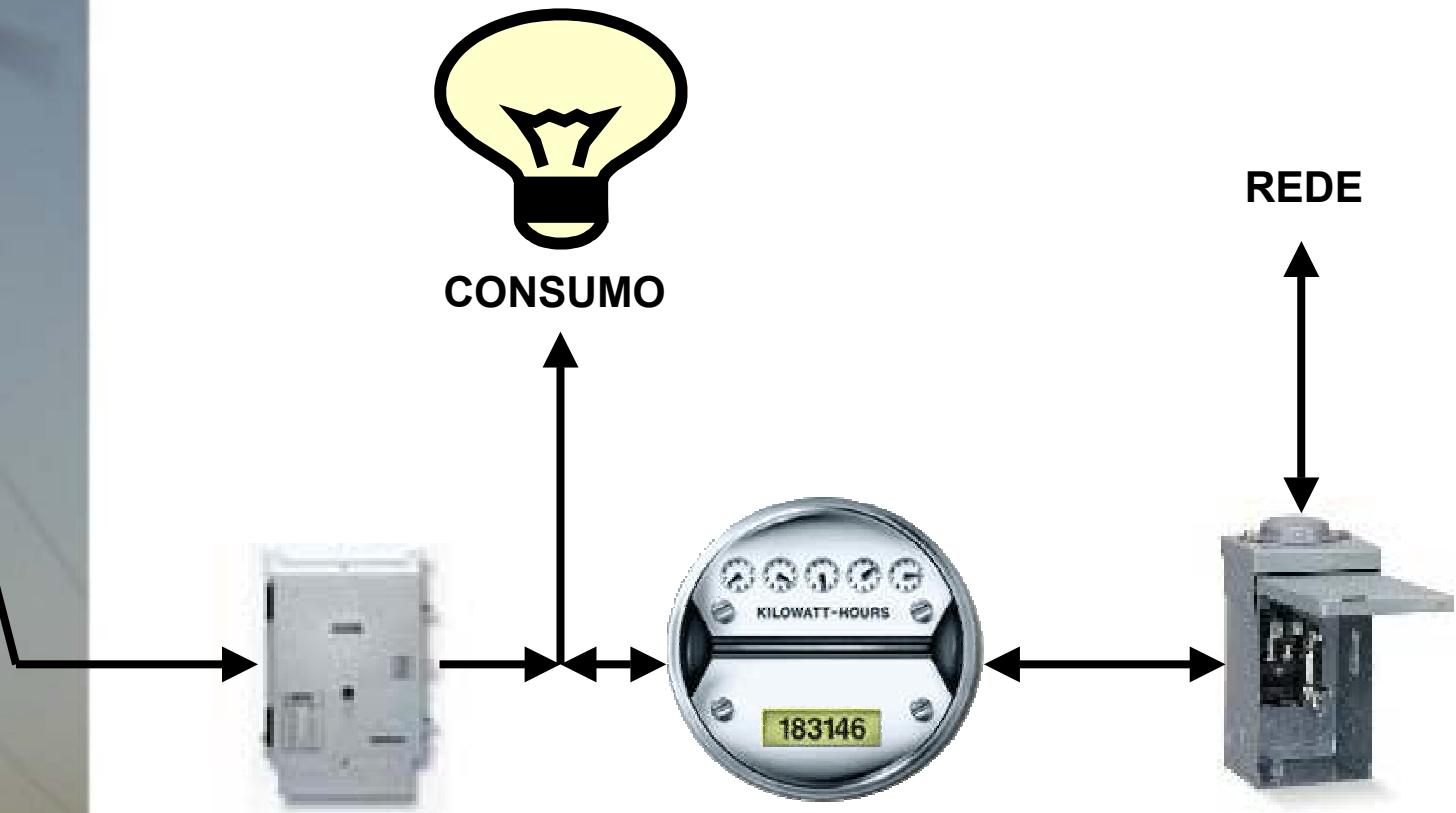
- Sua região não tem vento
- O retorno é de longo prazo
- O local é obstruído
- Não dá para atender a toda a sua demanda
- Não existem linhas especiais de financiamento
- Não recomendamos essa máquina em estrutura habitada
- Não dá para ir ao local fazer a instalação
- Tem que comprar também: bateria, inversor e torre
- A interligação ainda não foi regulamentada



Venda

# INTERLIGAÇÃO EM REDE

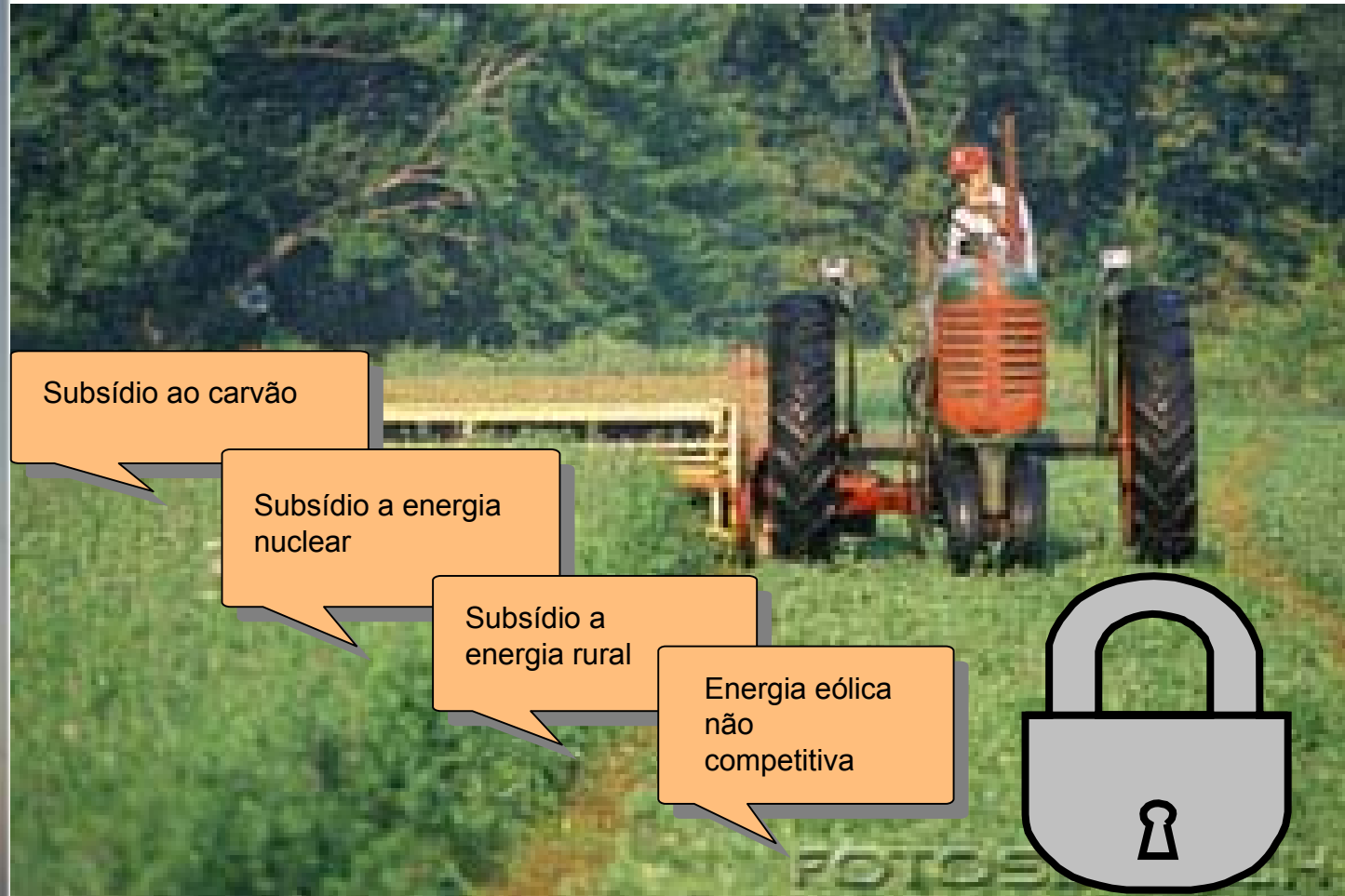
## Grande incentivo da nova onda de instalações





Área rural:

## MERCADO RESTRITO AOS SISTEMAS ISOLADOS



# ATIVIDADES COMPLEMENTARES



Turbina de Fluxo

Turbina  
Hidráulica

Geração  
micro térmica



# CAMPO DE TESTE NO MUNDO REAL





**Luiz Cezar Sampaio Pereira**

**Bruno Bressan Decnop**

**Tel: 021 37100896**

**[enersud@enersud.com.br](mailto:enersud@enersud.com.br)**