

Seminário: Energia e Meio Ambiente

A origem hídrica da crise de energia

José Henrique R. Cortez
Câmara de Cultura



Energia e Meio Ambiente



◆ Crise Energética ?

Oferta x Demanda 1999

◆ Oferta	63 mil Mw
◆ Demanda	54 mil Mw
◆ Superávit	9 mil Mw

◆ Oferta com superávit real

(dados de 2.000)

Oferta x Demanda 2001

◆ Oferta	73 mil Mw
◆ Demanda	56,2 mil Mw
◆ Superávit	16,8 mil Mw

◆ Oferta com superávit potencial

(dados de abril 2.001)

Fontes Geradoras

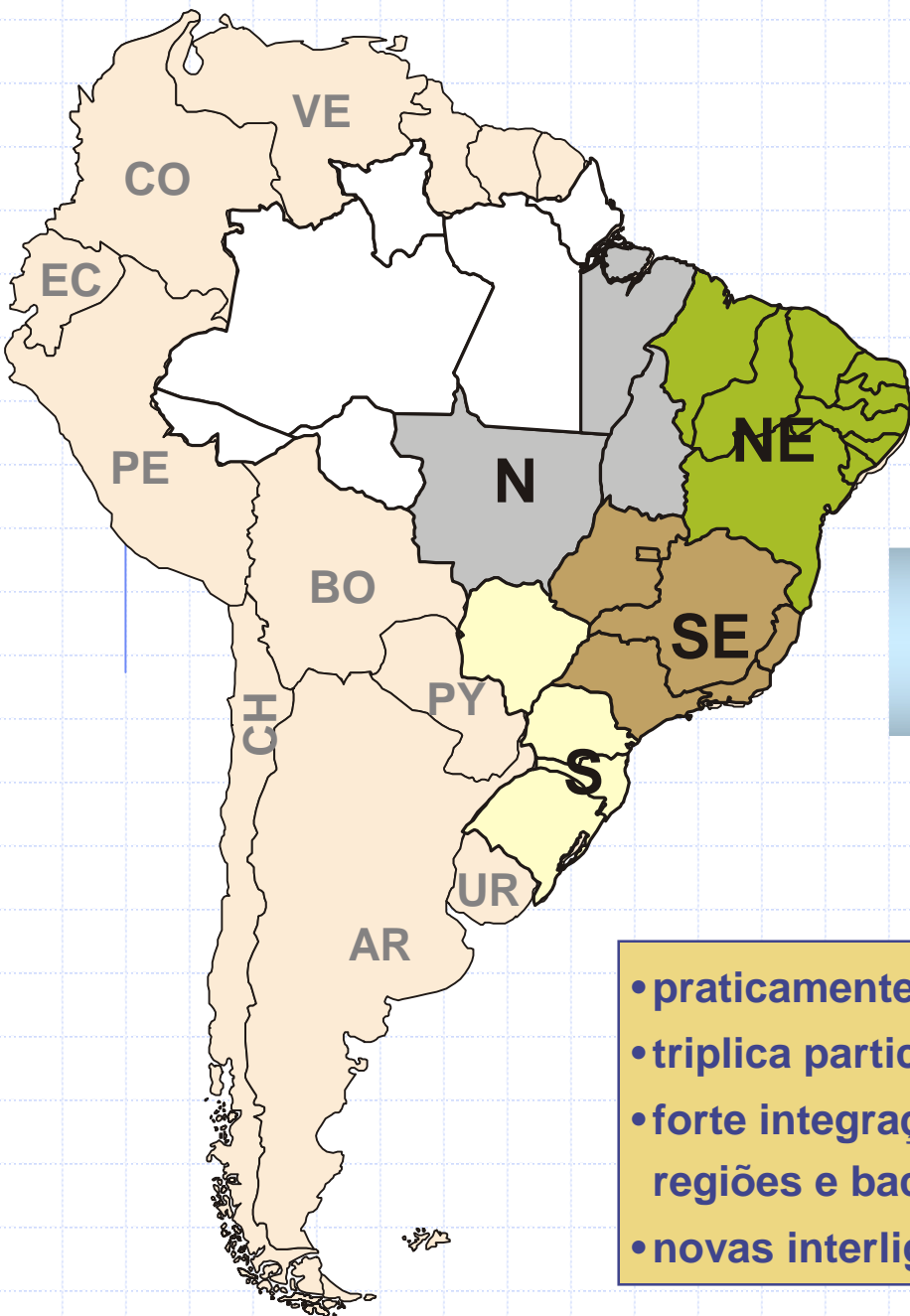
- ◆ Hidrelétrica 87%
- ◆ Termelétrica 12% (*)
- ◆ Outras 1%

Quem consome ?

◆ Indústria	43%
◆ Residências	28% ←
◆ Comércio	15%
◆ Serviços	14%

(79% das residências com serviços de eletricidade)

Dados Gerais



Sistema Interligado Nacional

- 4 grandes subsistemas interligados
- 63.000 MW de capacidade instalada, com 86 usinas de mais de 30 MW
- 93% hidroelétrica:
 - 43 grandes reservatórios em 12 bacias hidrográficas
- produção superior a 330 GWh
- demanda máxima de 53.135 MW
- 64.000 km de linhas de transmissão (230kV e acima)
- 60 empresas
- Total de consumidores: 45 milhões
- faturamento anual estimado em R\$ 28 bilhões
- 55% do mercado da América do Sul
- Ativos da ordem de R\$ 0,6 trilhões

em dez
anos

- praticamente dobra capacidade instalada
- triplica participação térmica
- forte integração dos subsistemas - interligações entre regiões e bacias
- novas interligações internacionais

Consumo per capita

- ◆ EUA 11.900 Kw / ano
- ◆ França 8.000 Kw / ano
- ◆ Japão 6.700 Kw / ano
- ◆ Brasil 1.970 Kw / ano ←
- ◆ Argentina 1.830 Kw / ano

Crescimento da Demanda

De 1990 até 2000:

Oferta cresceu 18.000 Mw

Demanda cresceu 28.000 Mw

Déficit acumulado 10.000 Mw



Crise de energia ??

Qual é a verdadeira crise ?

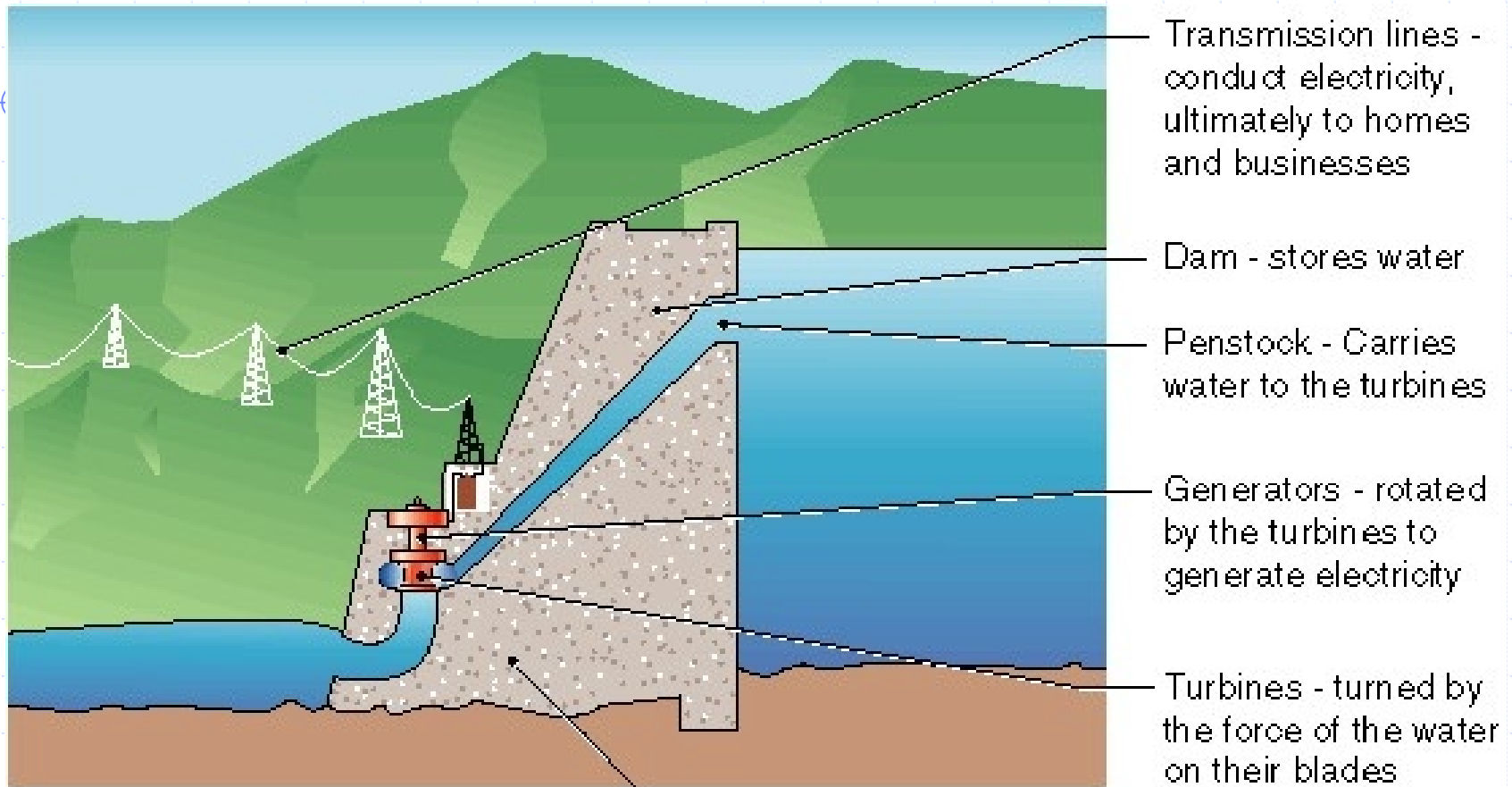


A Crise Hídrica

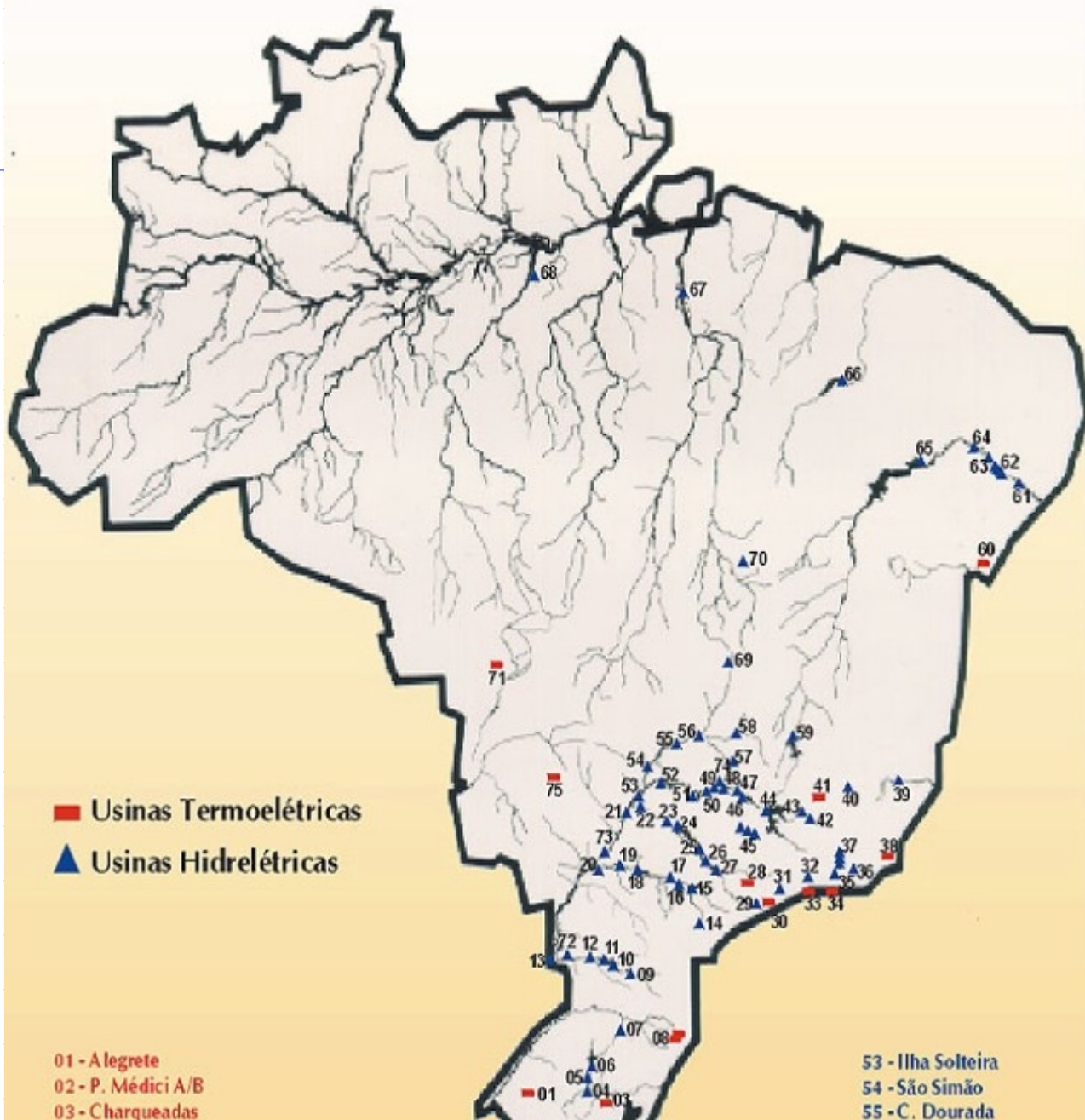
Hidroeletricidade = Energia Hídrica

A energia hídrica é gerada pela combinação de volume / queda de água.

Ou seja, pressão hidrostática



Cross section of conventional
hydropower facility that uses
an impoundment dam



Situação dos reservatórios em 7/12/2001

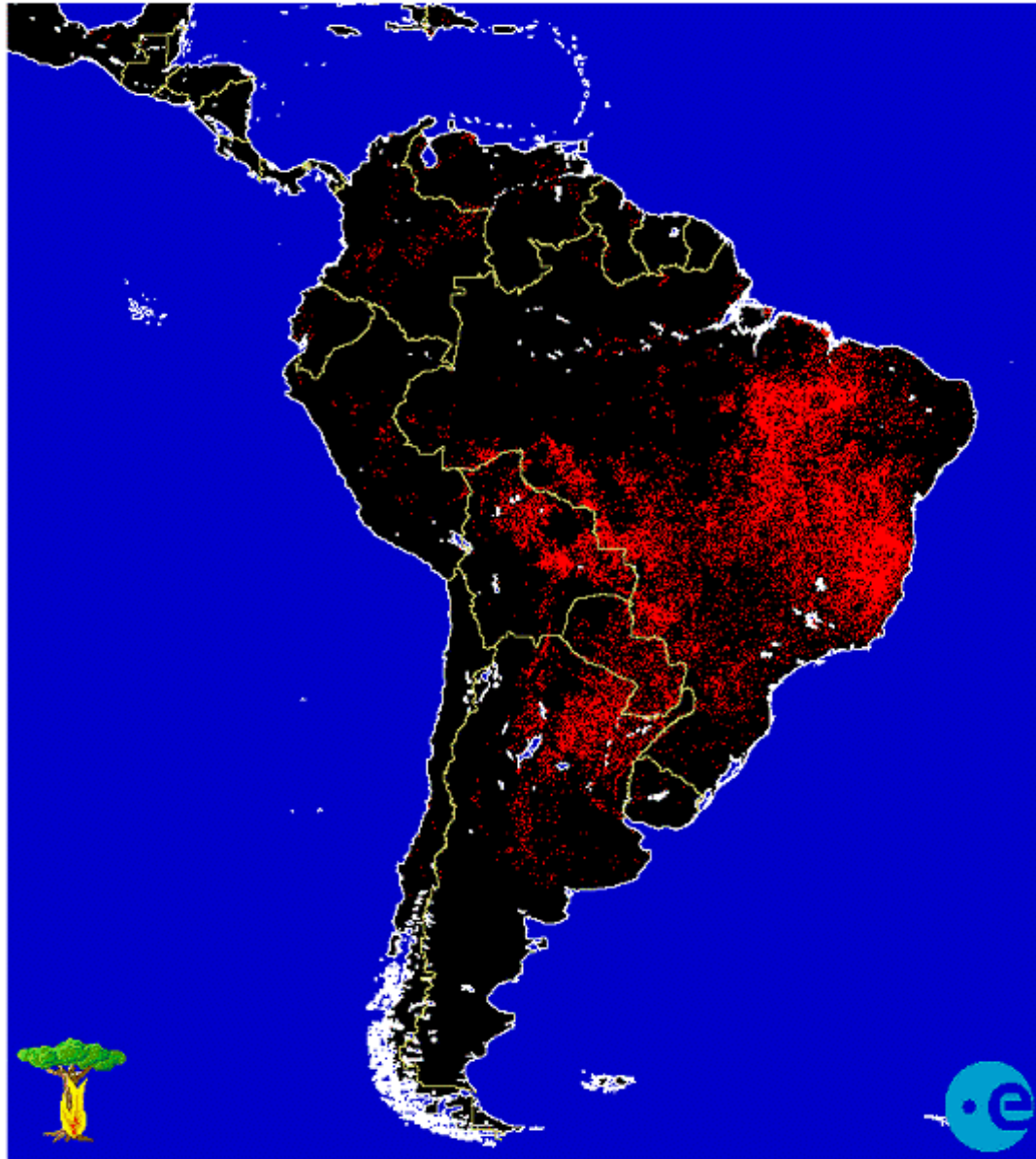
◆ Sudeste/Centro Oeste	24,28%
◆ Sul	86,53%
◆ Nordeste	9,38%
◆ Norte	28,6 %

Situação dos reservatórios em dezembro/2001

- ◆ O reservatório de Sobradinho estava com 5,6 % de sua capacidade.

As razões da crise hídrica

- ◆ Stress hídrico por falta de gerenciamento
- ◆ Irregularidade pluviométrica
- ◆ Desmatamento ciliar e galeria
- ◆ Queimadas
- ◆ Consumo crescente e irracional
- ◆ Ocupação irracional do solo e
- ◆ Falta de investimentos (G T D)



Copyright 2001-2002
José Henrique Cortez

O Lago de Furnas passa por 34 municípios mineiros, com quase um milhão de habitantes



Represa de Guarapiranga – São Paulo



Represa de Guarapiranga – São Paulo



Represa de Guarapiranga – São Paulo



Copyright 2001-2002
José Henrique Cortez



Os riscos ambientais

- ◆ Aumentar a oferta de energia relaxando as regulamentações ambientais e preços, de modo a viabilizar obras em **Geração - Transmissão – Distribuição (G T D)**

Os riscos ambientais

◆ Hidrelétricas

- Aumento de áreas inundadas
- Destruição de habitats
- Degradação de áreas de captação
- Deslocamento de comunidades
- Emissão de gases estufa

Os riscos ambientais

- ◆ Termelétricas a gás
 - Aumento da emissão
 - ◆ Gás carbônico (efeito estufa)
 - ◆ Óxido de Nitrogênio (ozônio de baixa altitude)
 - ◆ Dióxido de enxofre (chuva ácida)
 - Consumo de água (Carioba 2) = cidade de 140.000 habitantes

Os riscos ambientais

◆ Geração termelétrica

- Gás
- Óleo
- Carvão
- Biomassa
- Nuclear

Outras Fontes



- ◆ Eólica

- ◆ Fotovoltaica

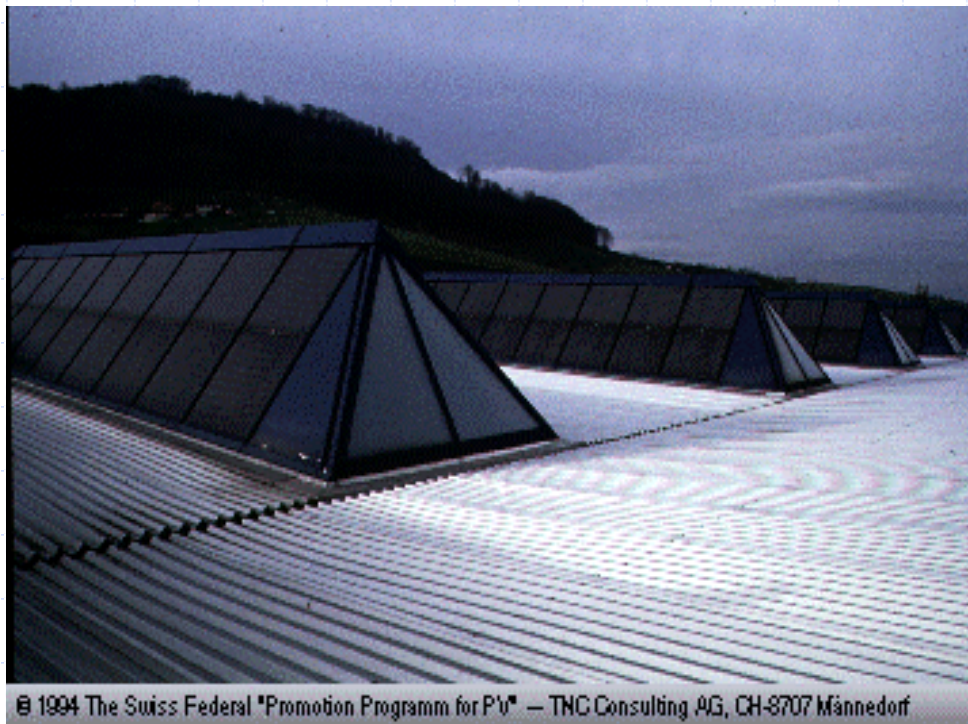
Em operação

Nos últimos quatro anos, a potência instalada de energia eólica cresceu dez vezes, passando de 2MW, em 1997, para 20,5MW, em junho de 2000. Apesar do aumento, os números estão longe do potencial brasileiro, estimado em 15.000MW. Hoje, Ceará, Pernambuco, Minas Gerais e Paraná aproveitam a energia dos ventos. Nos próximos cinco anos, espera-se que projetos em estudo nestes estados e no Espírito Santo possam elevar a capacidade instalada brasileira para mais de 100MW.



Outras Fontes

◆ Fotovoltaica



A Saída

- ◆ Reavaliar a matriz energética
- ◆ Buscar eficiência energética
- ◆ Implantar o gerenciamento de bacias

Energia e Meio Ambiente

José Henrique Cortez

Câmara de Cultura

www.camaradecultura.org

henrique@camaradecultura.org