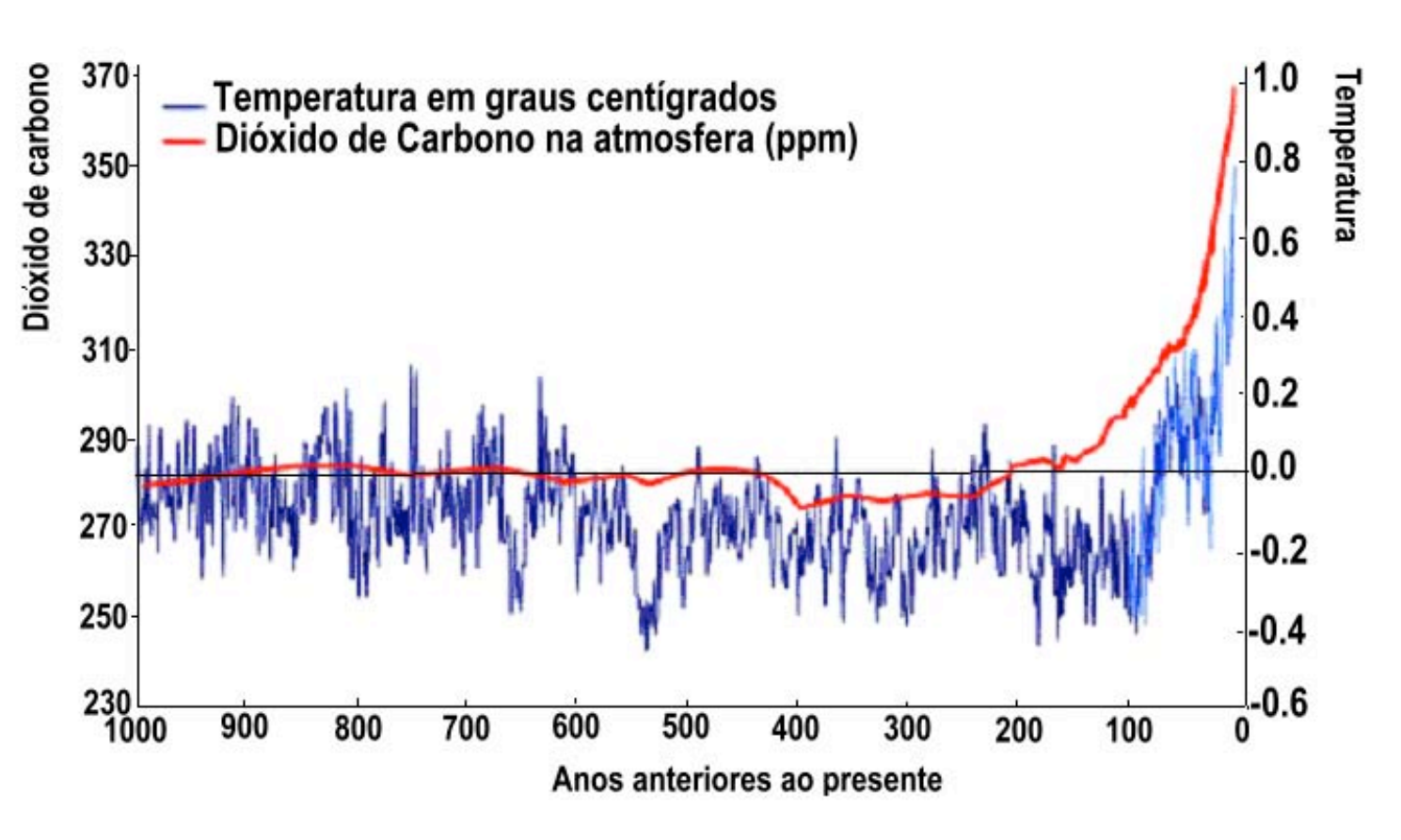
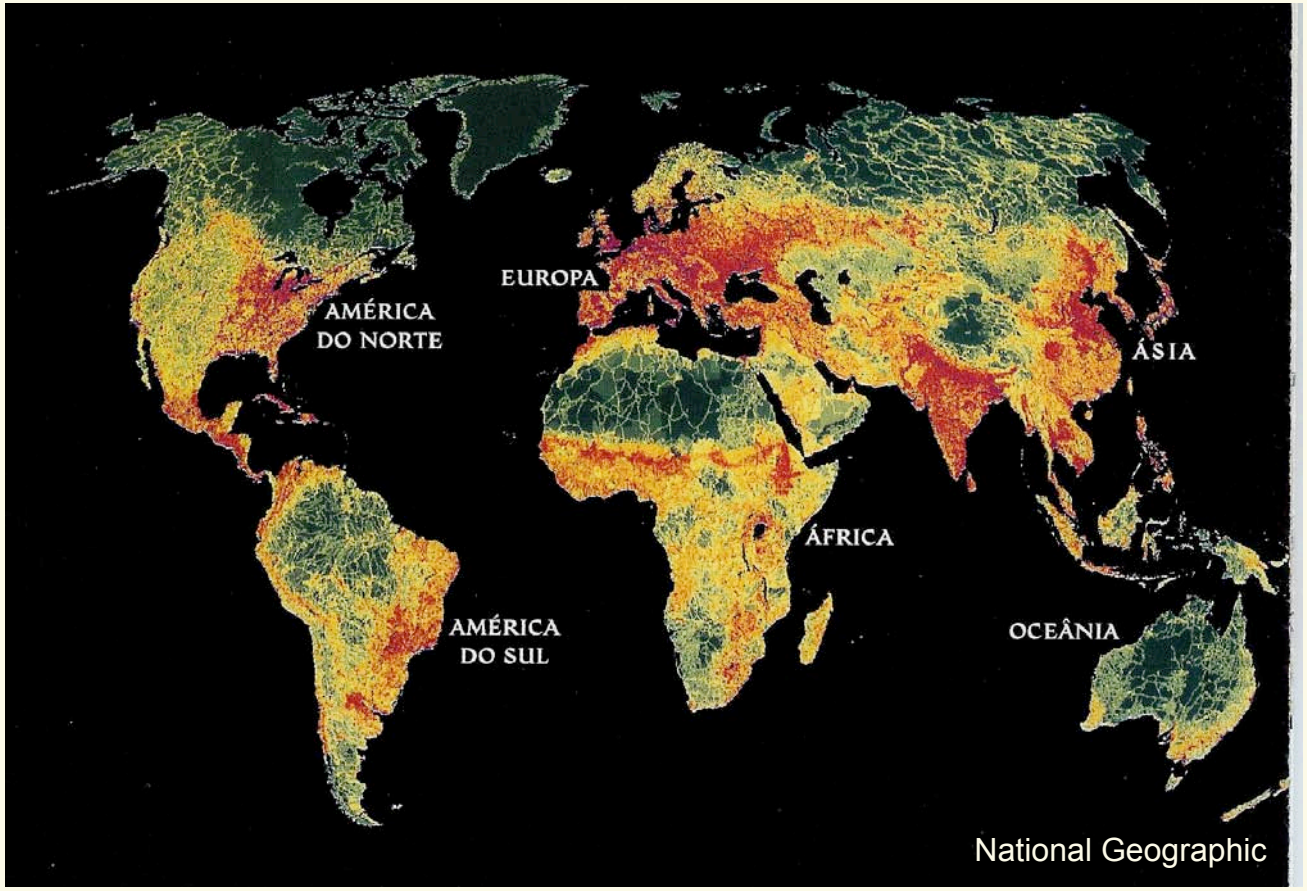
PNBEPH: política energética versus construção de barragens

João Joanaz de Melo
Universidade Nova de Lisboa
Engenharia do Ambiente

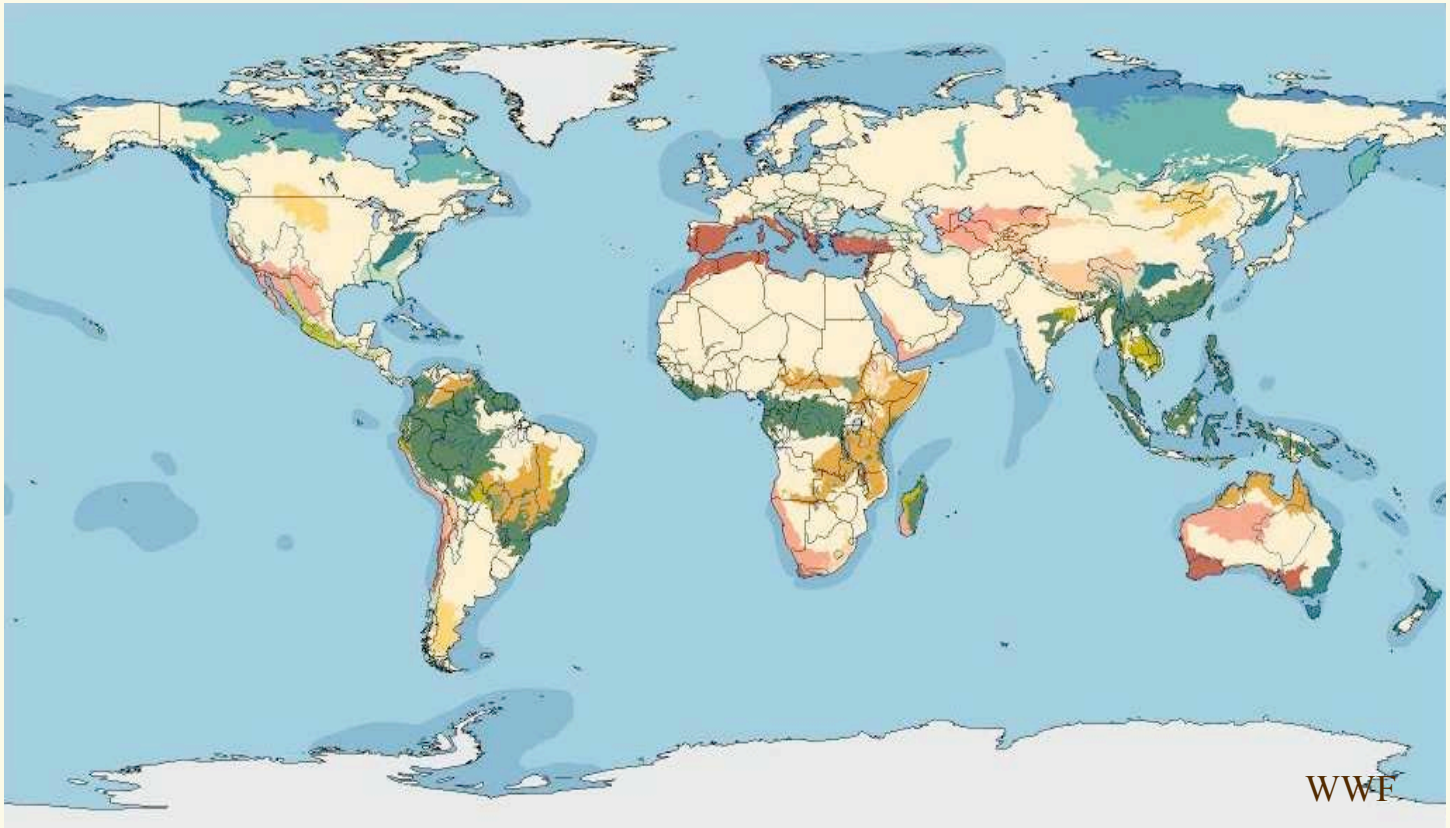
As alterações climáticas



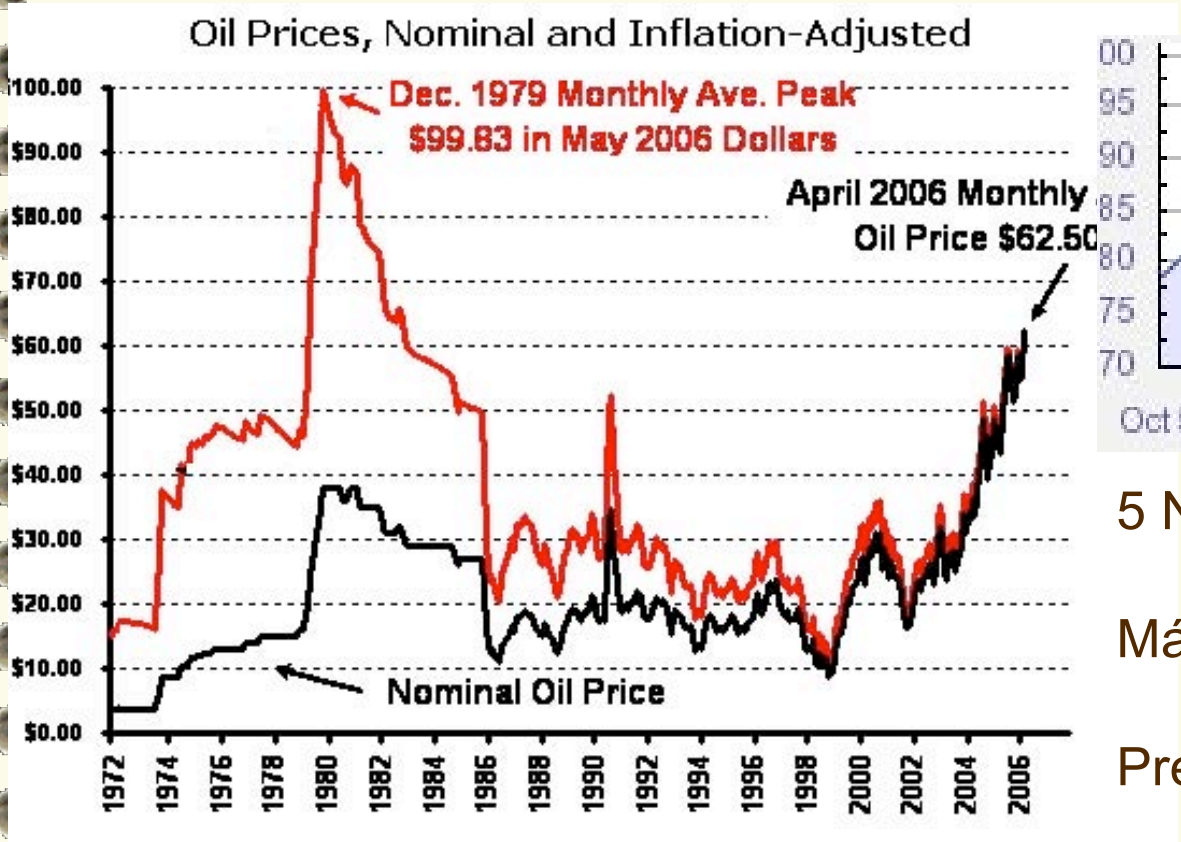
Impacte do Homem na Terra



“Pontos quentes” da biodiversidade



O preço do petróleo

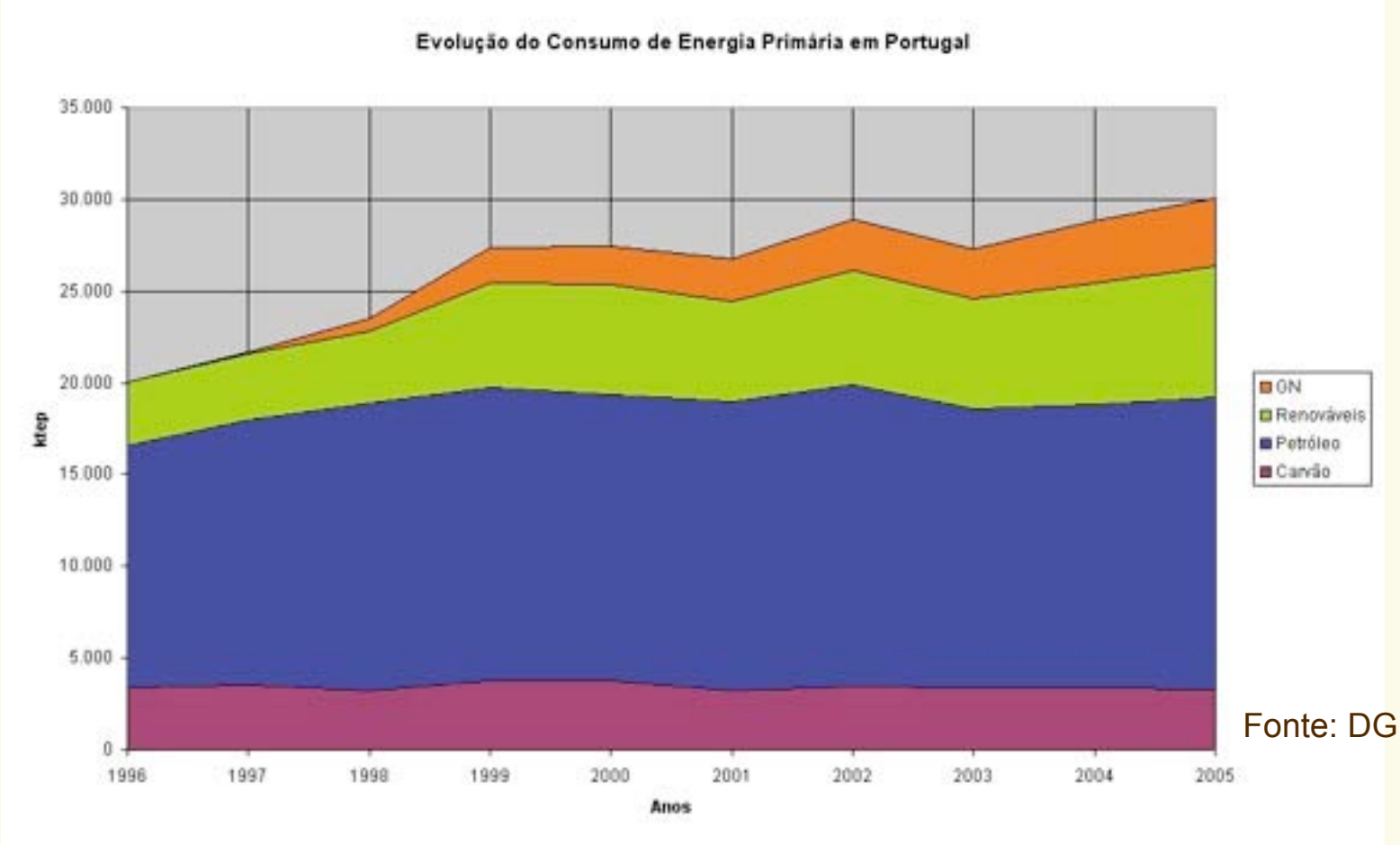


5 Nov 2007 às 8:59:
94.66 $/bbl

Máximo histórico:
96.24 $/bbl

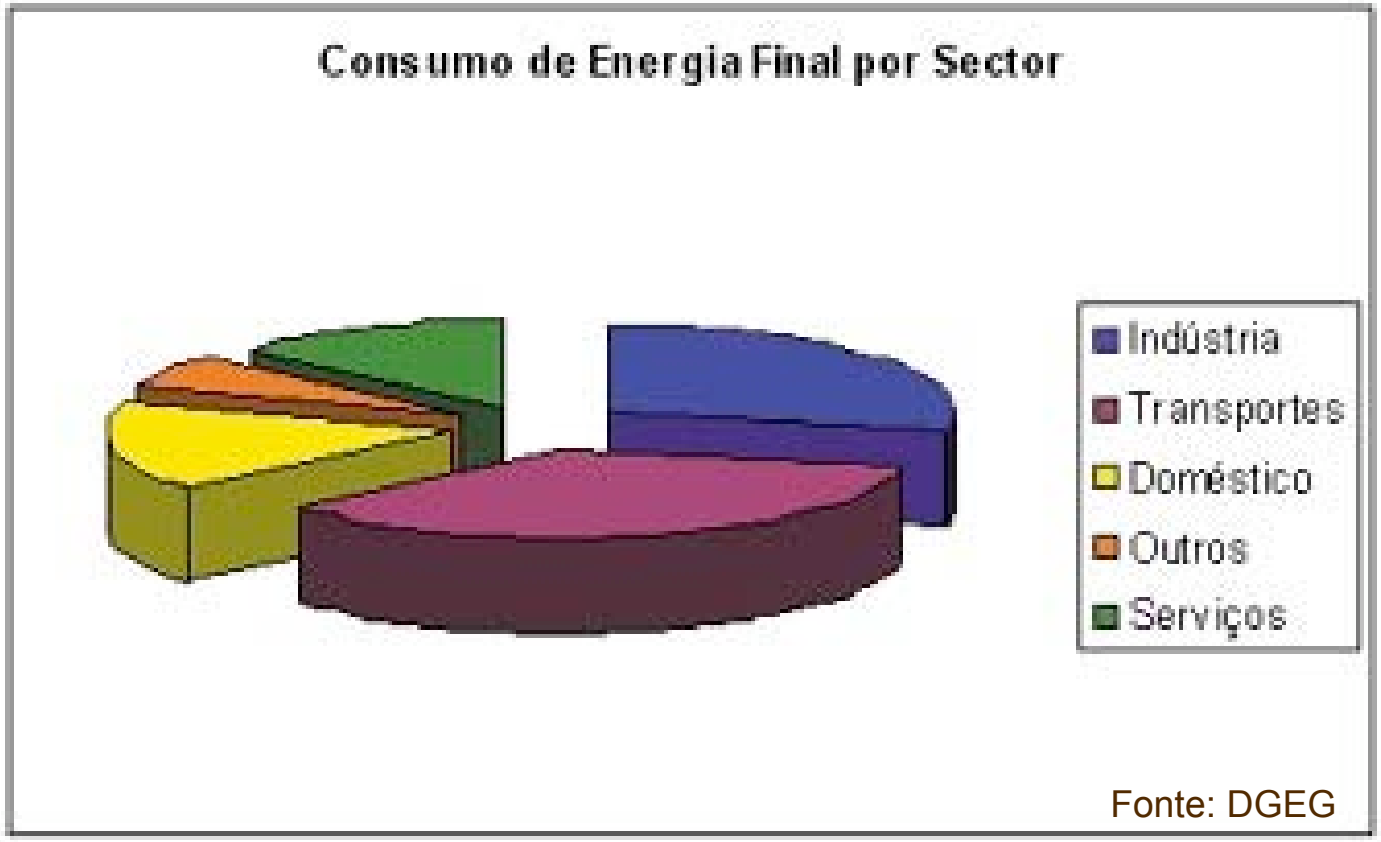
Previsão a um ano:
123.06 $/bbl

Portugal: consumo de energia primária



Fonte: DGEG

Portugal: consumo de energia final



Portugal: emissões de GEE

- ✓ Metas de Quioto (1990 a 2008-2012):
  - UE15: -8%
  - Portugal: + 27%
- ✓ Situação de Portugal
  - Emissões de GEE aumentaram 40% de 1990 a 2004
  - Ausência de política energética coerente

Portugal na UE: indicadores energéticos

Indicador	Portugal	UE15	UE25
Intensidade energética (gep Eprim/€ PIB, 2004)	240	187	205
Intensidade energética (2004: 1995 = 100%)	106%	92%	90%
Dependência energética (2005)	87%	-	56%
Preço da electricidade doméstica (2006, ¢/kWh)	15	16	14

Portugal: electricidade

- ✓ Produção bruta (2005): 46,6 TWh
- ✓ Consumo final (2005): 46,3 TWh
- ✓ Bombagem (2005): 0,6 TWh
- ✓ Capacidade instalada (2004): 13,1 GW
  - Térmica: 7,3 GW
  - Grande hídrica: 4,3 GW
  - Renováveis: 1,5 GW
- ✓ Ponta máxima (2005): 8,5 GW

Significado do PNBEPH

- Energia produzida:
  - 1,6 TWh/ano
  - 3,5% da produção total em 2005
- Taxa de crescimento do consumo (2000-2005): 4% ano^{-1}
- Efeito do PNBEPH é obliterado num ano de crescimento dos consumos!
- Nova potência instalada: 1,1 GW
  - Capacidade de bombagem mais importante nos aproveitamentos pré-existentes que nos novos

Impacte das grandes barragens

- ✓ Destruição dos habitats ripícolas
- ✓ Efeito de barreira
- ✓ Alteração do regime de caudais
- ✓ Destruição do turismo de natureza
- ✓ Riscos para as populações

Objectivos do PNBEPH e da avaliação ambiental

- ✓ Objectivos cumpridos
  - Criar 1100 MW de potência hidroeléctrica
  - Construir 10 novas barragens
- ✓ Objectivos não cumpridos
  - Avaliação de alternativas razoáveis
  - Avaliação de impactes cumulativos
    - Biodiversidade: espécies e habitats
    - Caudais sólidos

Soluções alternativas

1. Melhorar a eficiência energética
   - Reduzir o consumo de electricidade
   - Reduzir os picos de potência
2. Substituir as fontes
   - Energias renováveis de baixo impacte
3. Inovação precisa-se
   - Investigação científica e novas tecnologias
   - Novos conceitos: micro-geração, hidrogénio

Potencial de poupança de electricidade

- ✓ Potencial demonstrado a três anos (indústria, comércio e serviços)
  - 2,6 TWh/ano
  - 6% do consumo presente
  - Investimento < 400 M€
- ✓ Potencial a dez anos
  - 14 TWh/ano
  - 30% do consumo presente

Redução dos picos de potência

- ✓ Uso eficiente reduz igualmente os picos de potência
- ✓ Contadores bi- ou tri-horários
- ✓ Condensadores para redução da potência reactiva
- ✓ Gestão dos fios de água em base diária

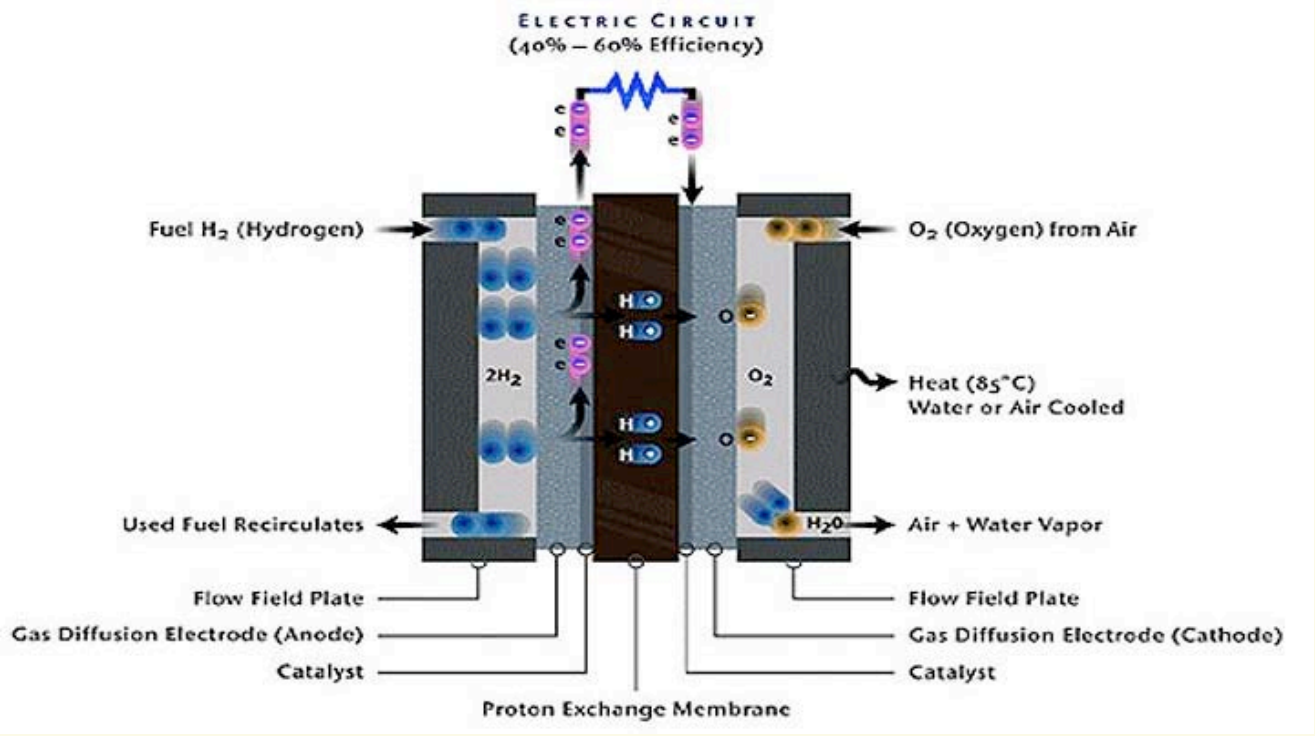
Edifícios e climatização

Energias renováveis: potencial e limitações

Fileira	Potencial	Limitações
Solar	Muito elevado	Custo, tecnologia
Biomassa	Elevado	Tecnologia, impacte ambiental da agricultura
Geotérmica	Elevado	Tecnologia, localização
Eólica	Elevado	Localização
Ondas	Elevado	Tecnologia
Hídrica	Médio/baixo	Localização, impacte, custo

Energia solar

Hidrogénio



Micro-geração

- ✓ Paradigma emergente
- ✓ Redução das perdas na rede (actualmente na casa dos 10%)
- ✓ Maior segurança e resiliência
- ✓ Produção largamente coincidente com o consumo

Política energética precisa-se

- ✓ Política fiscal e de preços
  - Electricidade ao custo real
  - Benefícios fiscais significativos em IRS e IRC
  - IVA modulado conforme desempenho energético
- ✓ Informação ao consumidor e às empresas
- ✓ Promoção das energias descentralizadas
  - Facilitar a ligação à rede da micro-geração
- ✓ Avaliação séria do impacte dos projectos