



Energia, investimento e desenvolvimento económico

Aníbal Fernandes *ENEOP – Eólicas de Portugal*

Mesa Redonda – Energia Eólica
ERSE, 10 Fevereiro 2010

Prioridades de política energética e benefícios económicos

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E ENERGIAS RENOVÁVEIS

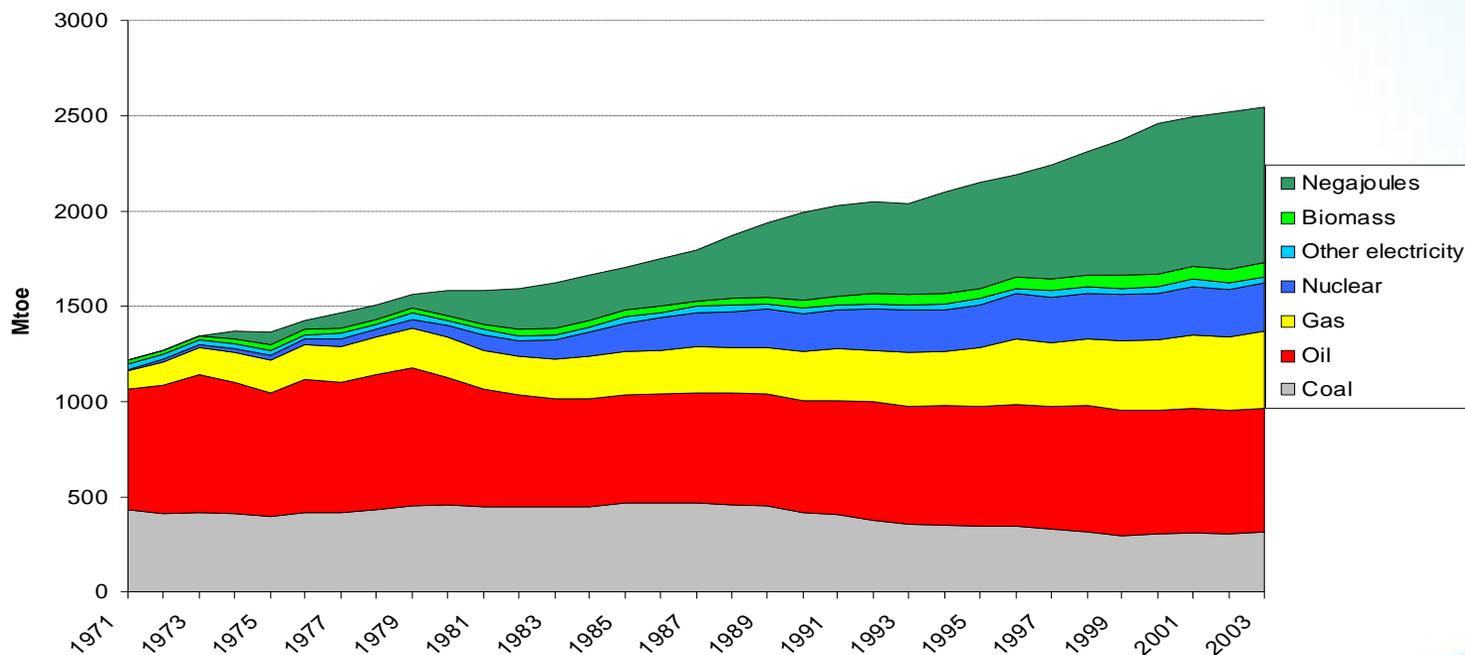
Objectivos de política energética europeia

- **A consciência das alterações climáticas, associada ao impacto da dependência aos combustíveis fósseis na factura energética resultou numa política energética europeia focada em:**
 - *Eficiência no uso da energia*
 - *Produção a partir de fontes de energia renováveis (FER)*
- **Contribuem simultaneamente para os 3 objectivos de política energética:**
 - *Segurança de abastecimento*
 - *Protecção do ambiente*
 - *Desenvolvimento económico*

Benefícios: Segurança de abastecimento

- A eficiência energética reduz o constrangimento de oferta

Development of the primary energy demand and of “negajoules” - EUR 25
(“negajoules” : energy savings calculated on the basis of 1971 energy intensity)



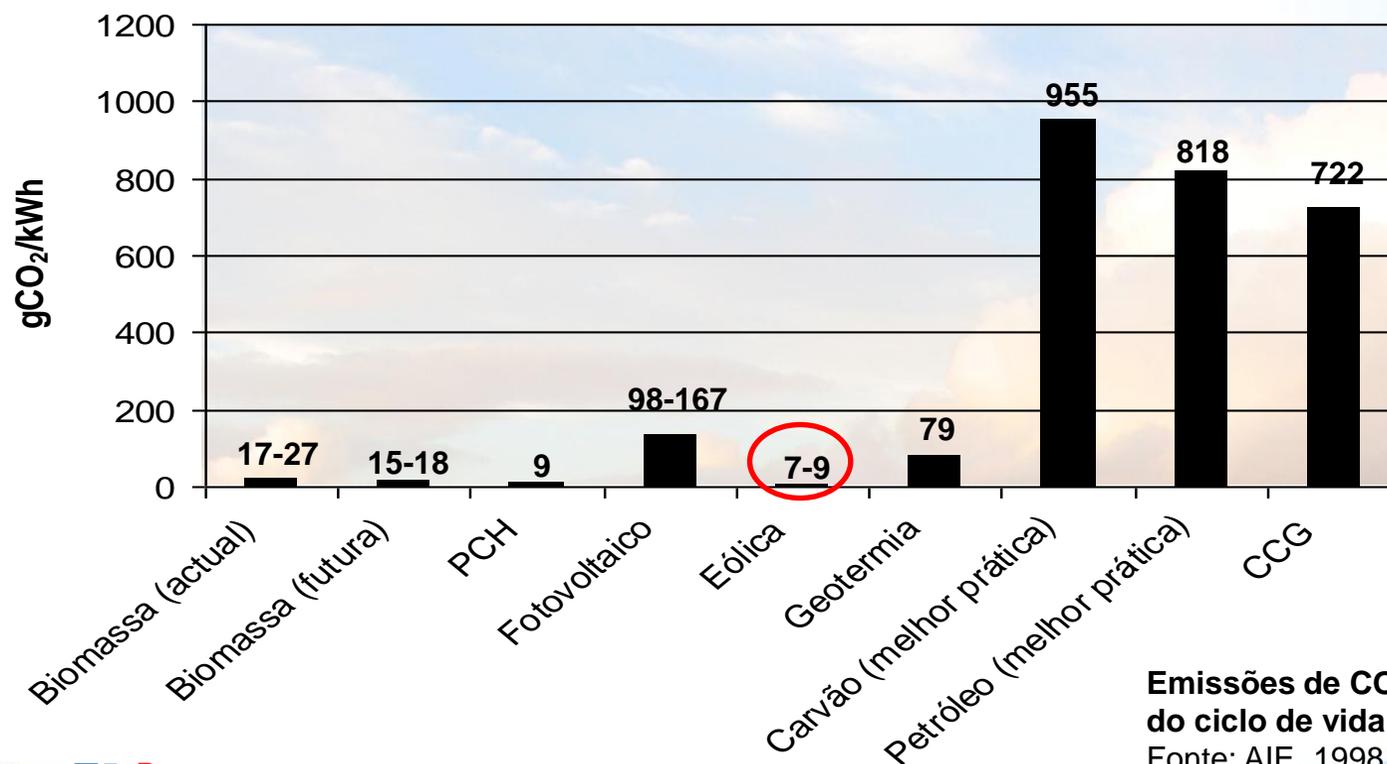
Benefícios: Segurança de abastecimento

As fontes renováveis:

- **Reduzem a vulnerabilidade às variações de preço do petróleo**
 - *Diversificação = redução da dependência aos combustíveis importados*
 - *Custos variáveis reduzidos → maior estabilidade do preço da energia*
- **Fornecem energia garantida durante décadas a um custo inicial conhecido**
- **São distribuídas pelo País, limitam perdas e reforçam estabilidade da rede**
- **Podem ser combinadas para otimizar a fiabilidade**
 - *Ex: Armazenamento com centrais hidroeléctricas reversíveis*

Benefícios: Preservação do Ambiente

- A energia menos poluente é a que não tem de ser produzida... mas mesmo entre as fontes disponíveis para produção de energia existem grandes diferenças de impacte ambiental



Emissões de CO₂ ao longo do ciclo de vida
Fonte: AIE, 1998

Benefícios: Economia

Lado da procura

- **A eficiência energética assume maior relevância no caso de instalações industriais com elevados consumos de energia:**
 - *Ganhos imediatamente visíveis para o cliente e para o país*
 - *Monitorização facilitada pelo número relativamente reduzido de instalações*
- **Alternativas:**
 - *Optimização dos processos industriais e redução de perdas*
 - *Substituição pela fonte de energia mais adequada a cada uso*
- **Obstáculos:**
 - *Inércia em relação a tarefas fora do core-business*
 - *Papel dos sistemas normativos e de incentivos: SGCIE*
 - *Distorções no mercado reduzem vantagem económica da eficiência*
 - *Necessidade de assegurar alinhamento de todas as políticas*

Benefícios: Economia

Lado da oferta

- Exemplos de desenvolvimento industrial baseado nas FER:
 - *Dinamarca, Alemanha, Espanha... Portugal*
- As FER criam mais emprego por MW do que as fontes convencionais
 - *...mas é preciso apanhar a fase de crescimento e apostar nas tecnologias certas*

Energy Technology	Source of Estimate	Average Employment Over Life of Facility (jobs/MW)		
		Construction, Manufacturing, Installation	O&M and fuel processing	Total Employment
PV 1	REPP, 2001	6.21	1.20	7.41
PV 2	Greenpeace, 2001	5.76	4.80	10.56
Wind 1	REPP, 2001	0.43	0.27	0.71
Wind 2	EWEA/Greenpeace, 2003	2.51	0.27	2.79
Biomass D high estimate	REPP, 2001	0.40	2.44	2.84
Biomass D low estimate	REPP, 2001	0.40	0.38	0.78
Coal	REPP, 2001	0.27	0.74	1.01
Gas	Kammen, from REPP, 2001; CALPIRG, 2003; BLS, 2004	0.25	0.70	0.95

Emprego médio por MW para diversas tecnologias

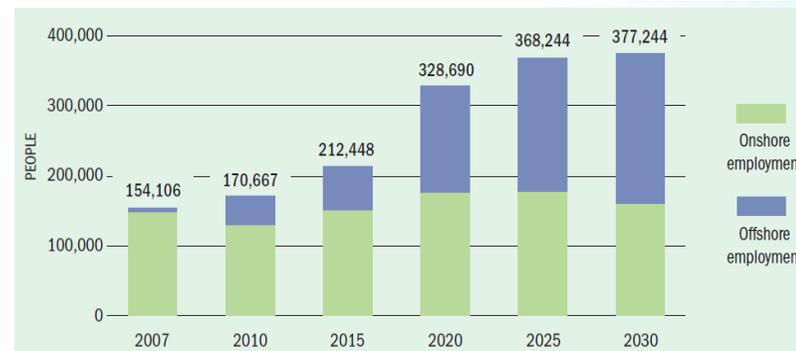
Fonte: Kapadia, Fripp and Kammen (2004)
"Putting renewables to work"

O exemplo da Alemanha:

- 214,000 empregados no sector das renováveis (2006), que representa apenas 5.3% da energia primária
- As energias convencionais (94,7% da energia primária) são responsáveis para apenas 260 000 empregos (2003)!

Emprego directo na energia eólica na Europa

Fonte: EWEA



Lições de um exemplo de desenvolvimento industrial

O CLUSTER EÓLICO PORTUGUÊS

O exemplo do cluster eólico português

- **Origem: um concurso público para alavancar o crescimento da capacidade eólica e:**

1) Criar um novo sector industrial

- *Investimento e emprego em zonas desfavorecidas*
- *Transferência de tecnologia para o País*
- *Exportações em vez de importações*

2) Incentivar o aproveitamento otimizado dos recursos renováveis

- *Investigação e desenvolvimento (fundo para inovação)*
- *Gestão da produção em tempo real e armazenamento de energia*

O conceito de cluster e as sinergias no cluster eólico

CONCORRÊNCIA

Competição baseada em **vantagens cada vez mais sofisticadas**

- Design do Produto
- Tecnologia do Processo
- Marcas
- Serviço

CONDIÇÕES DE PROCURA

Clientes cada vez mais **sofisticados**

- Clientes nacionais e internacionais exigentes

CONDIÇÕES DOS FACTORES

Competição baseada em **factores especializados**

- Recursos humanos altamente qualificados
- Infra-estruturas especializadas

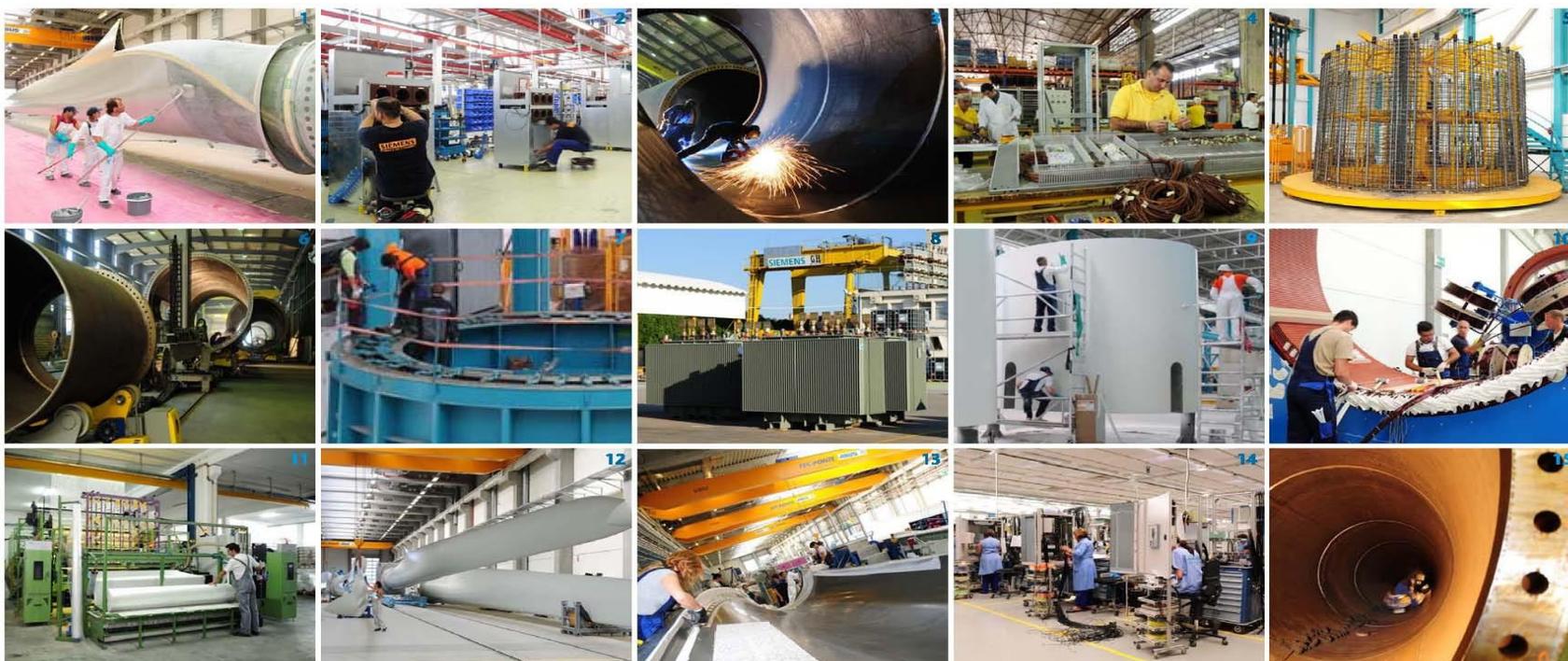
INDÚSTRIAS RELACIONADAS E DE SUPORTE

Competição através de **colaboração efectiva** com indústrias relacionadas e de suporte



O cluster industrial eólico: Realizações

- 29 empresas associadas
- Um pólo industrial de 5 fábricas em Viana do Castelo
 - *Produção integral dos aerogeradores (i.a. gerador, pás, fibra de vidro, nacelle, torre)*
- 7 unidades industriais novas e 12 unidades ampliadas



ENERCON Pás de Rotor (1, 12, 13) – ENERCON Torres de Betão (5, 7, 9) – ENERCON Geradores Síncronos (10) – SAERTEX Fibra de Vidro (11) – A. SILVA MATOS Torres de Aço (3, 6, 15) – SIEMENS Transformadores e Quadros de Média Tensão (8, 14) – JAYME DA COSTA Equipamentos Eléctricos (4)

O cluster eólico: Benefícios gerados

- **Emprego e investimento**

- 1.700 M€: 161 M€ para a parte industrial e 1.470 M€ para os parques eólicos
- Mais de 1.800 novos postos de trabalho directos em regiões desfavorecidas do País
- *Impacte indirecto* acrescentará cerca de 5.500 empregos anuais nos 6 primeiros anos

- **Valor Acrescentado**

VAB do cluster em ano cruzeiro	116 milhões € / ano
VAB dos parques eólicos	170 milhões € / ano

- **Distribuição de riqueza**

Receitas dos municípios	5 milhões € / ano
Rendas dos proprietários dos terrenos	3,4 milhões € / ano

- **Quádruplo efeito positivo sobre a balança comercial**

- **Aumento das exportações**
 - Mais de 60% da produção será exportada (200 M€ por ano a partir de 2010)
- **Redução das importações de componentes eólicos**
 - Incorporação nacional passará dos actuais 20% para praticamente 100%
- **Redução das importações de matérias primas**
 - Mais de 100 milhões de euros anuais
- **Redução da necessidade de compra de licenças de emissão**
 - Mais de 1 milhão de toneladas de CO2 evitadas = 24 milhões de euros anuais

O cluster eólico: Benefícios gerados

O cluster industrial: fonte de emprego e investimento

Empresa	Unidade	Localização	Investimento (€)	Postos de trabalho
ENEOP3 / Enercon	Fábrica de Pás de Rotor	Viana do Castelo	34 760 000 €	510
	Fábrica de Torres de Betão	Viana do Castelo	21 685 000 €	108
	Fábrica de Geradores	Lanheses	15 070 000 €	100
	Fábrica de Mecatrónica	Lanheses	4 585 000 €	55
	Centro Administrativo e de Formação	Lanheses	1 725 000 €	35
	Centro de Logística e Transportes	Viana do Castelo	1 737 000 €	78
	Nova Fábrica de Pás de Rotor	Lanheses	55 000 000 €	500
A. Silva Matos	Fábrica de Torres e Segmentos de Aço	Sever do Vouga	10 345 000 €	57
Cabos para Eólicas	Unid. Equipamentos Instalações Eléctricas	Vila Nova de Gaia	672 000 €	10
CME	Unid. Fornecimento Instalações Eléctricas	Lousã	806 000 €	60
EWG	Centro de Serviço	Viana do Castelo	4 510 000 €	105
Jayme da Costa	Unid. Equipamentos Instalações Eléctricas	Vila Nova de Gaia	742 000 €	44
Metalgalva	Unid. Fornecimento Instalações Eléctricas	Albergaria-a-Velha	800 000 €	21
Montalgrua	Unid. de Serviços de Gruas	Paredes	25 676 000 €	15
Painhas	Unid. Fornecimento Instalações Eléctricas	Viana do Castelo	2 199 000 €	63
Probilog / Laso	Unid. de Serviços de Transporte	Arcos de Valdevez	2 485 000 €	24
Saertex	Fábrica de Fibra de Vidro	Viana do Castelo	4 000 000 €	40
Siemens	Fábrica de Transformadores	Sabugo	8 573 000 €	17
Siemens	Quadros de Média Tensão	Corroios	1 696 000 €	10
Siemens	Outros investimentos	Lisboa/Porto	559 000 €	18
Tegael	Unid. Fornecimento Instalações Eléctricas	Coruche	1 687 000 €	35
Transportes Gonçalo	Unid. de Serviços de Transporte	Porto	5 343 000 €	26
Total investimento e empregos directos:			220 255 000 €	1931
Compromissos contratuais:			161 500 000 €	1709

Rigor e cumprimento dos objectivos e prazos:

A ENEOP, não só cumpriu como ultrapassou os objectivos contratuais estabelecidos no âmbito do concurso público de 2006.

**A necessidade de abordagens diversificadas
dentro de uma estratégia integrada**

CONCLUSÕES

Um conceito replicável... dentro de certas condições

Os exemplos de criação de fileiras industriais relacionadas com as FER demonstram as condições necessárias para o sucesso:

- **Oportunidade:**
 - *Aproveitar curva de crescimento de uma tecnologia ou o impulso criado por metas de política energética*
- **Maturidade:**
 - *Tecnologia provada para assumir papel significativo no mix energético, e criar mercado suficiente para as fábricas*
- **Escala determinada pelo mercado:**
 - *Mesmo quando a procura existe, certas tecnologias não permitem a criação duradoura de uma indústria nacional (ex: PV Espanha)*
 - *Necessidade de vantagens competitivas em produzir localmente para contrariar tendência a deslocalizações:*
 - custos de transporte, controle da tecnologia...

A montante: A necessidade de uma estratégia de investigação

- **Necessidade de integração entre a estratégia industrial nacional e a política de I&D**
- **AIE identifica como prioridade urgente para Portugal a definição de uma verdadeira estratégia nacional de investigação**
- **Em consequência, será possível definir o papel respectivo de diferentes tecnologias a diferentes prazos, e o esforço correspondente**
- **Pelas razões descritas antes, algumas tecnologias promissoras não se adequam ainda à criação de um cluster**

A jusante:

Abordagens diversificadas segundo a fileira

- São necessários instrumentos e medidas adaptadas a cada tecnologia – quaisquer que sejam as vantagens do conceito de cluster, este não é um modelo universalmente aplicável
- Para as tecnologias maduras e com potencial, deve ser enquadrada a possibilidade de criar fileiras industriais *de tamanho adequado*
 - *O principal apoio que o Estado pode prestar nestes casos não é primariamente financeiro, mas sim assegurar que as empresas tem condições de segurança jurídica e visibilidade a longo prazo para desenvolver a sua actividade e encontrar financiamentos privados*
- Para as tecnologias promissoras mas menos maduras, devem ser definidas fileiras de I&D
 - *Aqui, o Estado pode e deve apoiar financeiramente projectos de investigação, mas a ajuda essencial consiste na orientação da I&D através de prioridades claras, e na criação de condições para uma colaboração mais eficaz entre instituições científicas e empresas.*

Não desperdiçar o potencial da eficiência

- **Fora do sector industrial, onde os benefícios económicos podem ser substanciais, o objectivo da eficiência é sempre dificultado pela dispersão e relativa discrição dos ganhos potenciais.**
- **No entanto, existe um potencial de criação de emprego considerável:**
 - *Na renovação energética de edifícios*
 - *Nas infra-estruturas e sistemas de transportes*
 - *Na implementação de serviços inovadores que poupam energia (gestão inteligente da energia, serviços de transportes e entregas ao domicílio)*

Obrigado!

