V Conferência Anual da RELOP

Energias Renováveis em Portugal

António Sá da Costa

1 Junho 2012

apren
associação de energias renováveis

Distribuição do Consumo e da Produção de Electricidade

…entre as várias fontes existentes
Valores para Portugal Continental

Distribuição do consumo (%)	2011
Grande Hídrica	**21,1%**
Térmica PRO	**37,9%**
Gás Natural	53,1%
Carvão	47,0%
Fuel	0,0%
Saldo Importador	**5,5%**
PRE Não Renovável	10,4%
PRE Renovável	25,1%
Eólica	17,6%
PCH	2,0%
Solar	0,5%
Biomassa + Biogás	4,5%
RSU	0,5%
Biomassa total	5,0%
Renovável TOTAL	**46,2%**
TOTAL	**100%**

Fonte: Dados para Portugal Continental - REN, 2012 (análise APREN)

apren associação de energias renováveis

Distribuição do Consumo e da Produção de Electricidade

…entre as várias fontes existentes
Valores para Portugal Continental

Distribuição do consumo (%)	27/5/12
Grande Hídrica	**10.2%**
Térmica PRO	**35.3%**
Gás Natural	23.5%
Carvão	11,8%
Fuel	0,0%
Saldo Importador	**18,6%**
PRE Não Renovável	10,7%
PRE Renovável	27,6%
Eólica	20,5%
PCH	1.4%
Solar	0,6%
Biomassa + Biogás	
RSU	
Biomassa total	5,2%
Renovável TOTAL	**37.7%**
TOTAL	**100%**

Fonte: Dados para Portugal Continental - REN, 2012 (análise APREN)

apren associação de energias renováveis

Emprego Gerado pelo Sector das Energias Renováveis

Postos de trabalho

	2008	2012	2015
Emprego Directo	2,400	4,800	5,800
Emprego Indirecto	33,700	43,000	55,000
Emprego Total	36,100	47,800	60,800

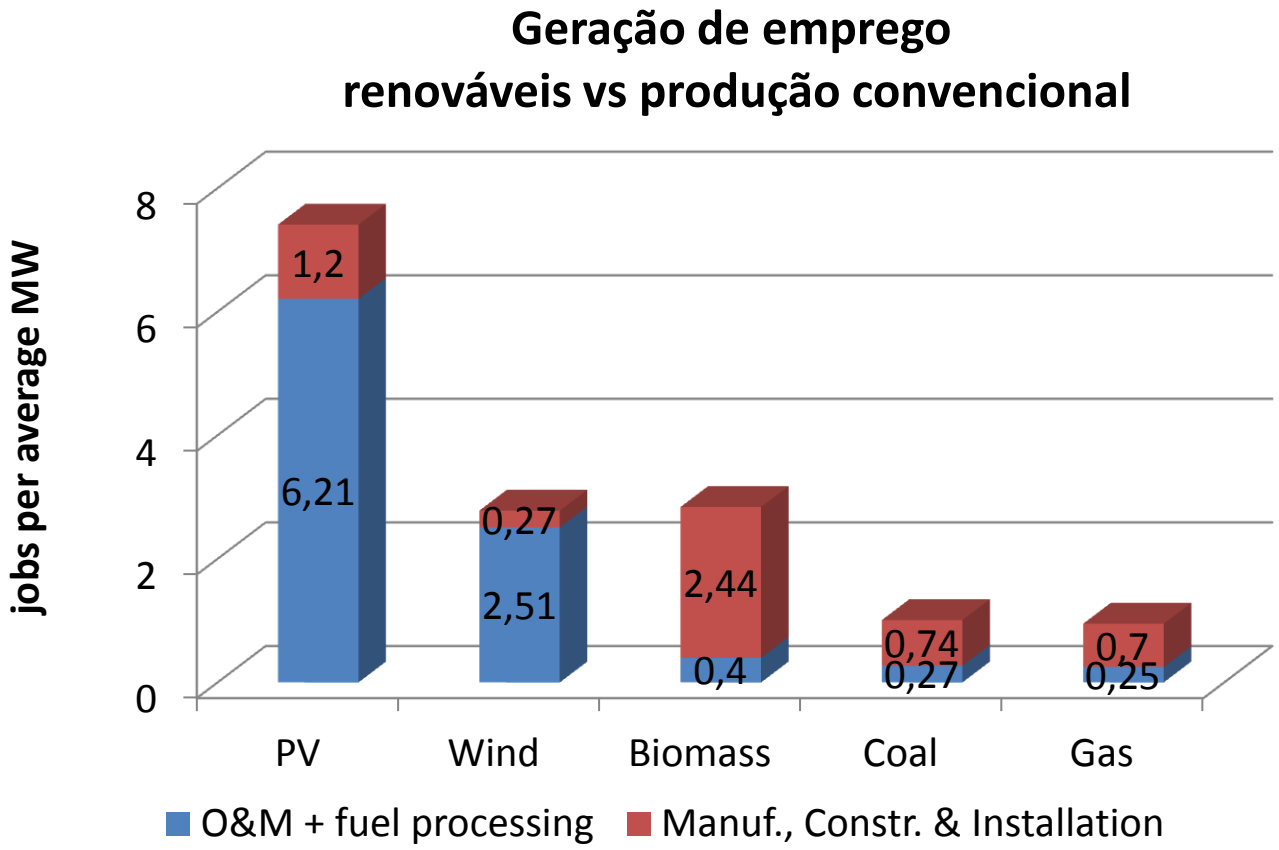
Fonte: Estudo do Impacto Macroeconómico do Sector das Energias Renováveis em Portugal, Deloitte, Dezembo 2009

Emprego Gerado na Indústria – Dados 2011

Cluster eólico ENEOP	*Cluster* eólico Ventinveste	Sector solar fotovoltaico (Fonte: APISOLAR)
• 2 000 postos de trabalho directos (1 400 indústria Enercon GmbH) • 1 800 em regiões desfavorecidas) • 5 500 postos de trabalho indirectos	• 1 320 postos de trabalho, dos quais 692 directos	• 3 000 a 4 000 postos de trabalho estimados afectos às actividades de comercialização, engenharia, instalação, operação e manutenção, entre os quais 25-30% de recursos humanos licenciados e pós-graduados

Nota: dados provenientes de recolha directa junto às empresas

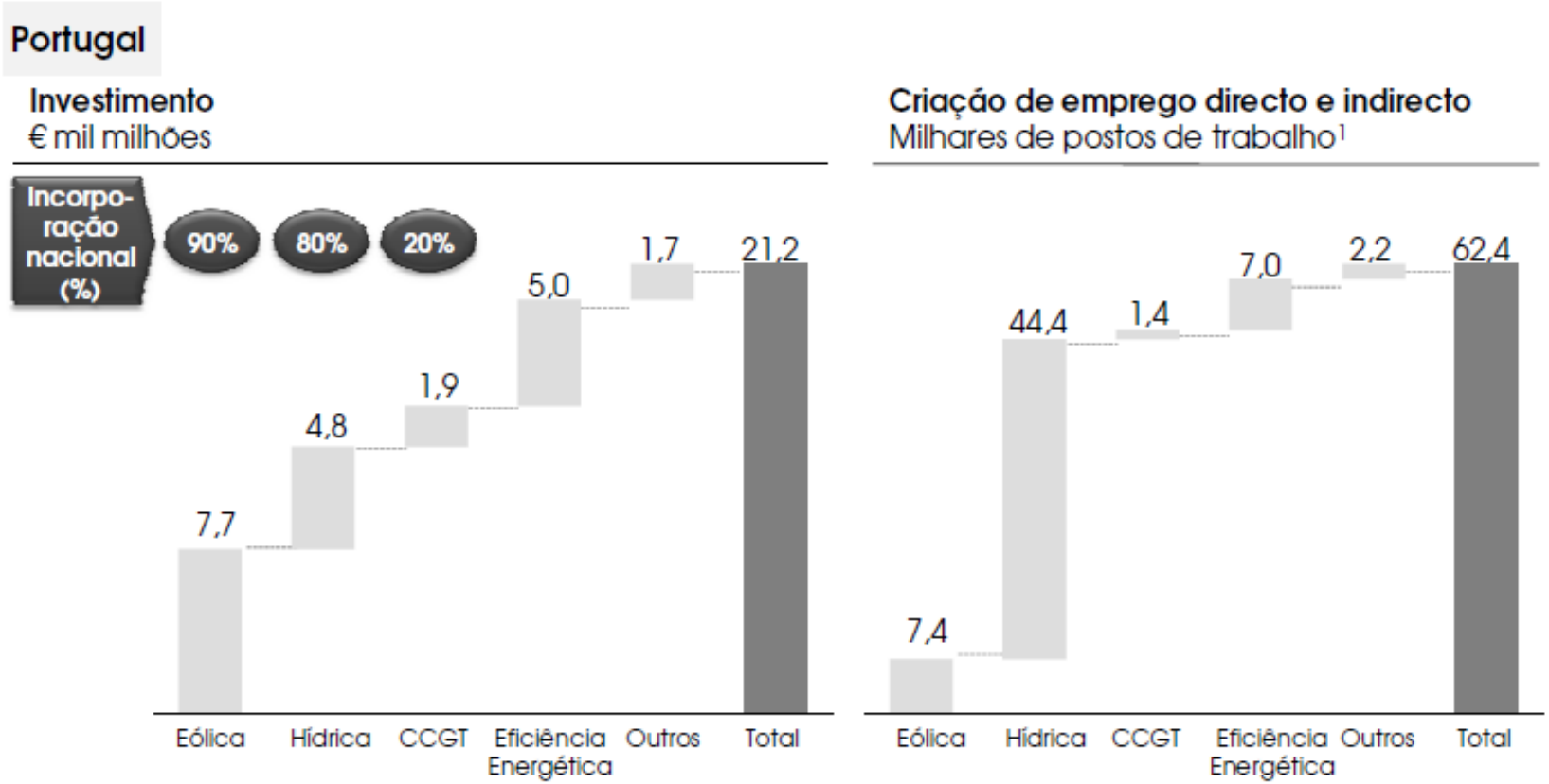
Geração de Emprego: Renováveis vs Convencional



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

apren associação de energias renováveis

Impacto Positivo das Renováveis - PIB e Criação de Emprego



Fonte: Estimativa EDP
1. Postos de trabalho activos por ano durante as fases de construção

Fonte: EDP

apren associação de energias renováveis

Contribuição das Renováveis para o PIB Nacional

Valores em milhões de euros

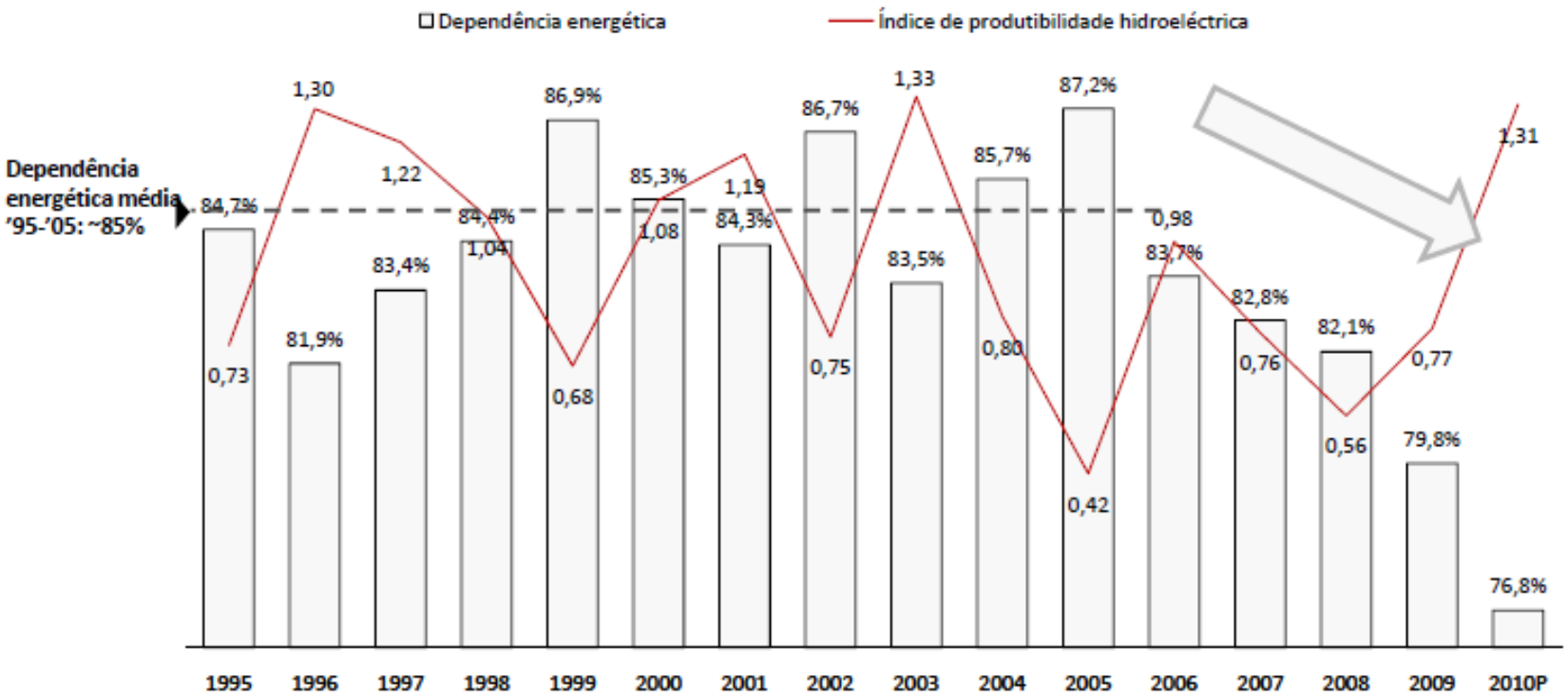
	2008	2012	2015
Contribuição Directa para o PIB Nacional	1,100	1,720	2,220
Contribuição Indirecta para o PIB Nacional	990	1,480	1,900
Contribuição Total	2,090	3,200	4,120

Fonte: Estudo do Impacto Macroeconómico do Sector das Energias Renováveis em Portugal, Deloitte, Dezembo 2009

apren associação de energias renováveis

Contribuição das Renováveis para a diminuição da dependência energética

Evolução da dependência energética e do índice de produtibilidade hidroeléctrica
1195-2009



- Historicamente, a dependência energética do país sempre esteve muito bem correlacionada com o regime hidrológico (anos húmidos – IPH>1 – implicam menor dependência energética)
- Nos últimos anos, os investimentos em eólicas quebraram esta correlação (apesar dos anos terem sido mais secos, a dependência energética diminuiu)

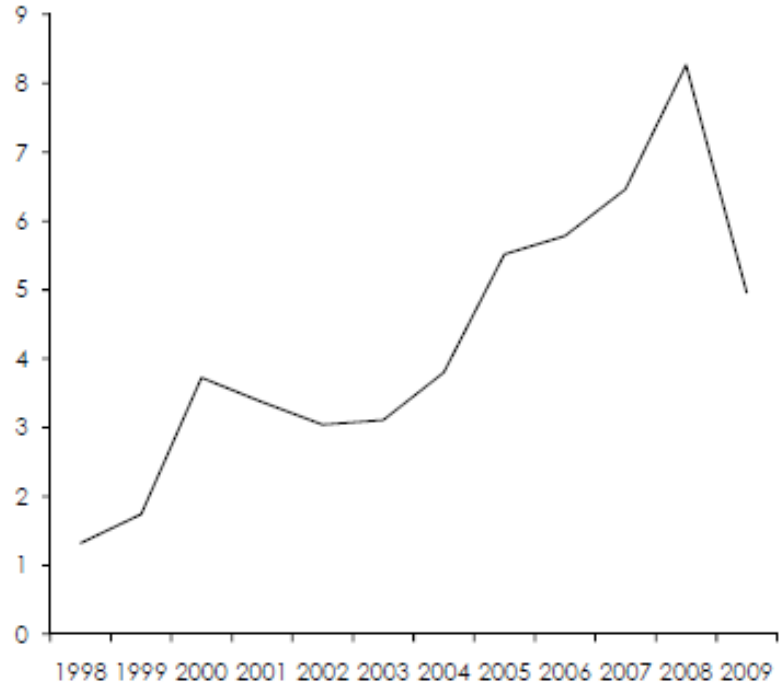
Fonte: DGEG, "Balanço Energético" (vários anos), REN

Fonte: EDP

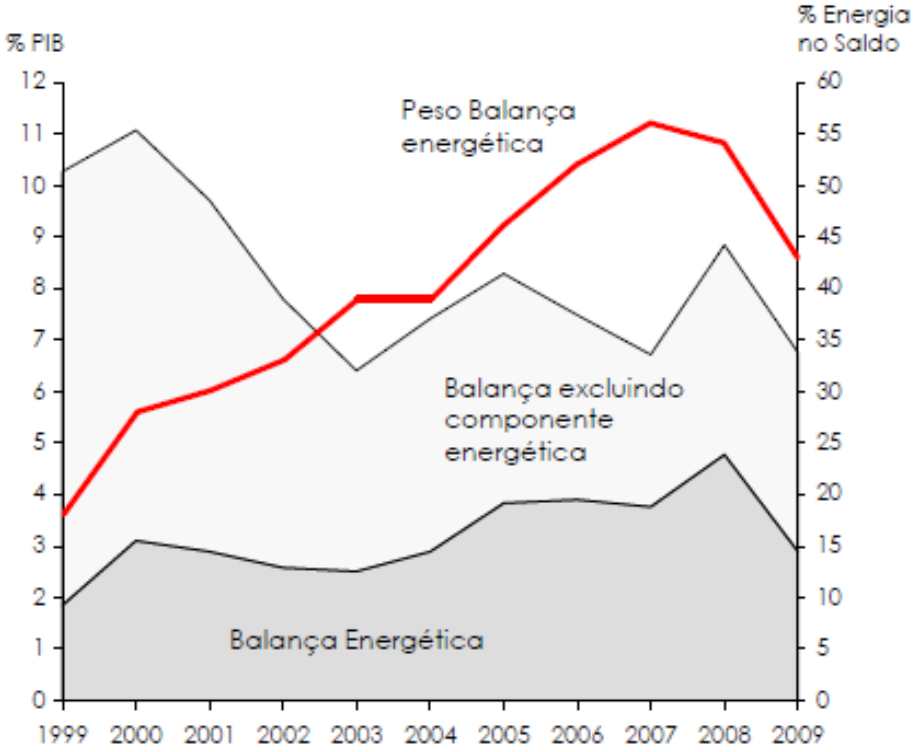
apren associação de energias renováveis

Défice Externo – associado à factura energética…

Factura energética portuguesa
mil M€, 1998-2009



Decomposição da Balança de Bens e Serviços
% do PIB e % energia no saldo da balança, 1999-2009



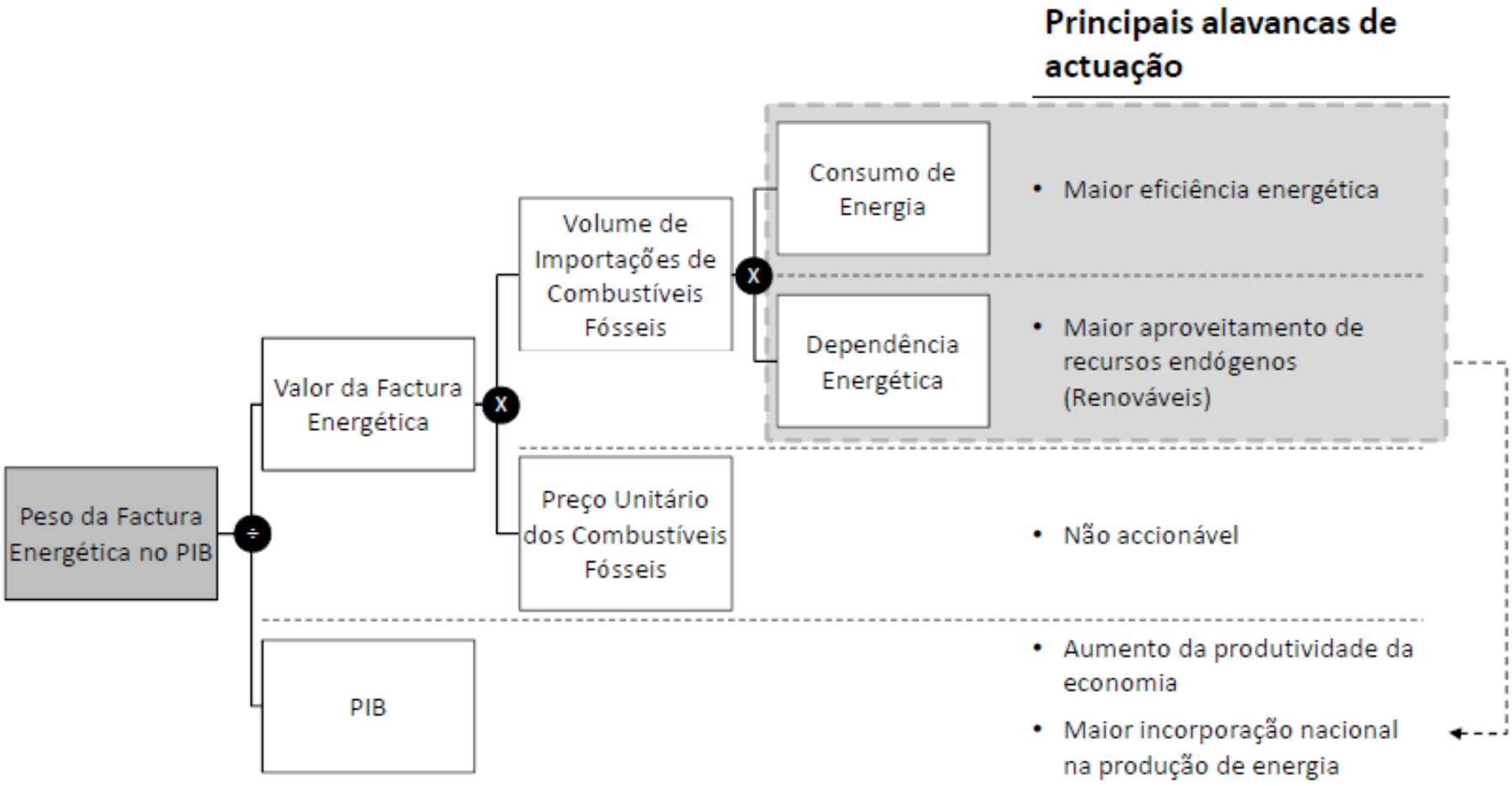
Desde 2005 que metade do défice externo nacional se deve à balança energética

Fonte: DGEG, "A Factura Energética Portuguesa" (vários anos); Banco de Portugal, "Relatório e Contas 2009"

Fonte: EDP

apren associação de energias renováveis

Renováveis e Eficiência Energética – alavanca para redução do peso da factura energética no PIB



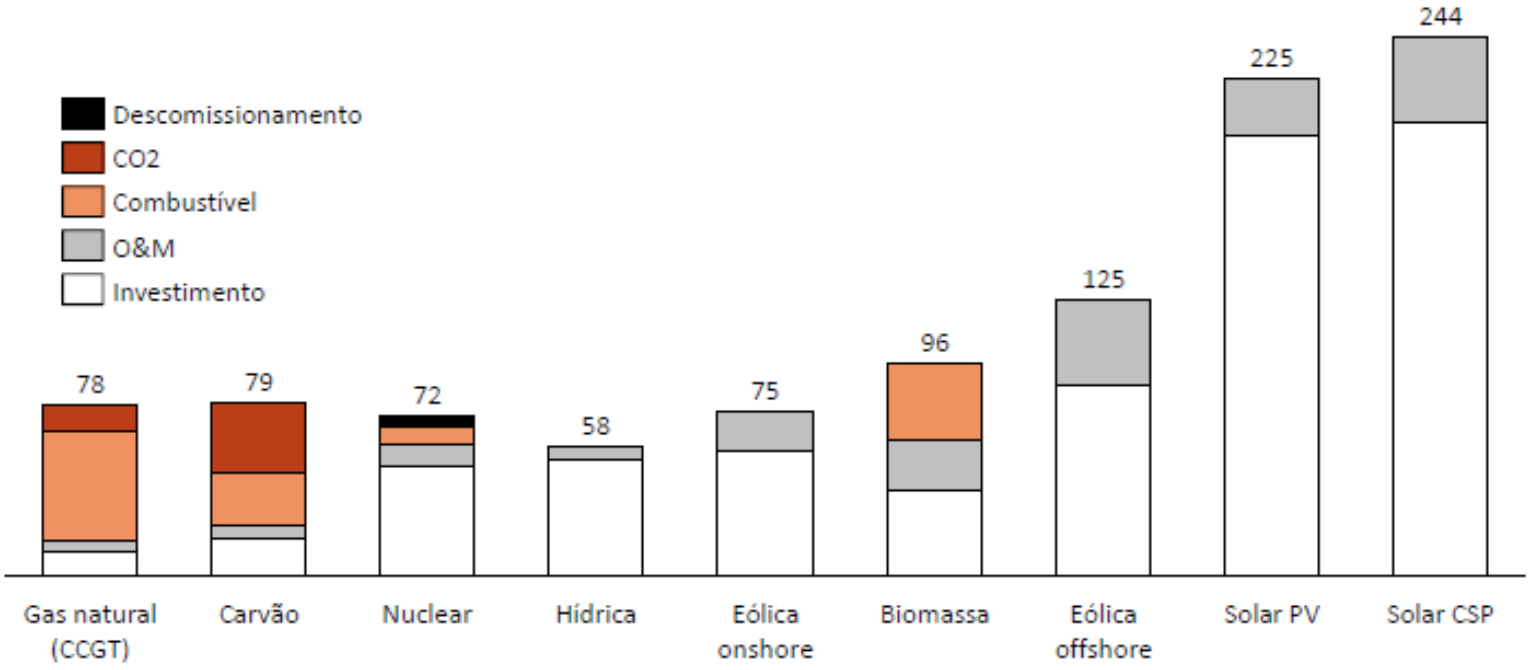
Fonte: EDP

apren associação de energias renováveis

Renováveis maduras são competitivas– substituem importação de combustíveis fósseis

Comparação de custos por tecnologias

LRR[1] €$_{2010}$/MWh



O elevado grau de incorporação nacional (>80%) permite criar emprego e reter valor na economia nacional com a produção de energia, em vez de transferir divisas para importação de combustíveis

Fonte: IEA, análise EDP

1. Receita unitária nivelada necessária ao longo da vida do projecto para assegurar TIR alvo (8% para Gás, Carvão e Hídrica; 10% para Nuclear e Solar; 9% para outras Renováveis)

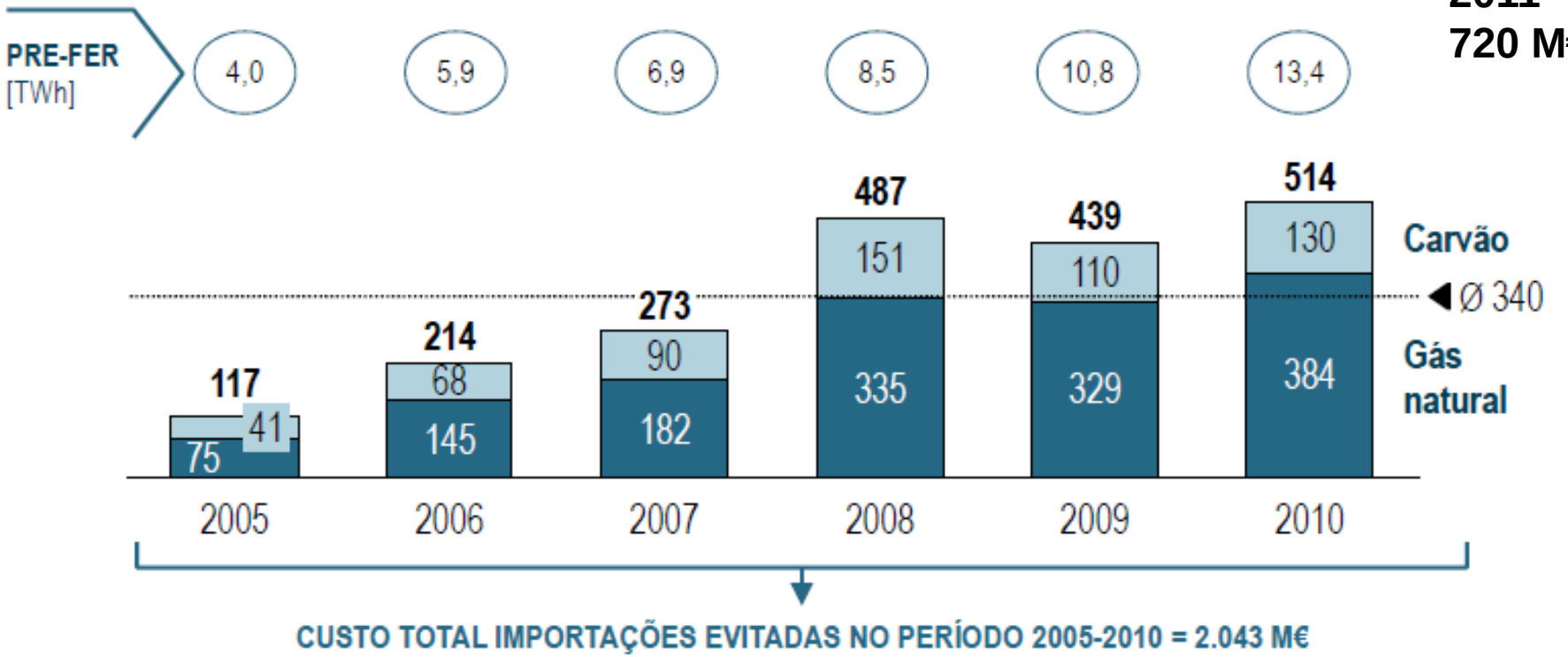
Fonte: EDP

apren associação de energias renováveis

As renováveis em regime especial evitaram 2.050 M€ de importações de combustíveis fósseis entre 2005 e 2010 (≈ 500 M€/ano desde 2008)…

Custo evitado com importações de combustíveis fósseis devido à PRE-FER [2005-2010; M€]

2011
720 M€



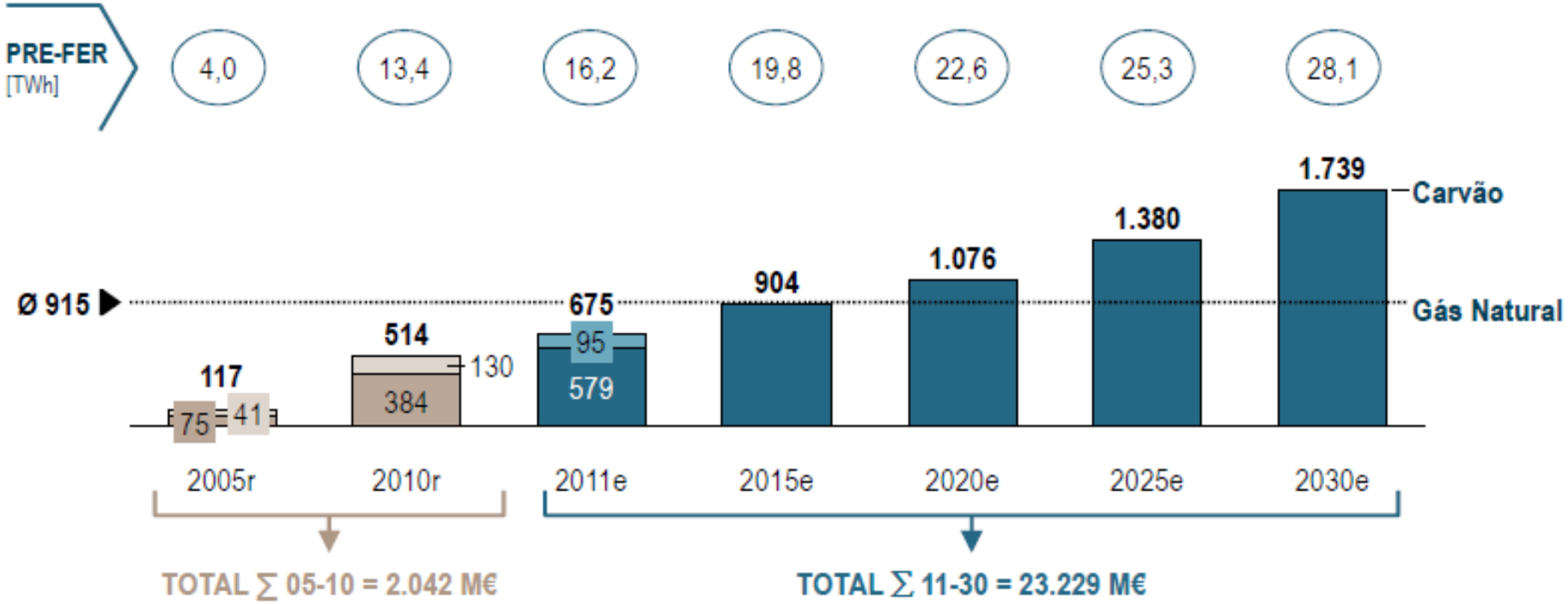
Fonte: DGEG; BP; Roland Berger Strategy Consultants

Dados de 2011: poupanças de 720 M€

apren associação de energias renováveis

Entre 2011 e 2030, a PRE-FER permitirá evitar importações de combustíveis fósseis num total de 23.200 M€…

Custo evitado com importações de combustíveis fósseis pela PRE-FER [1]
[2005-2030e; M€]



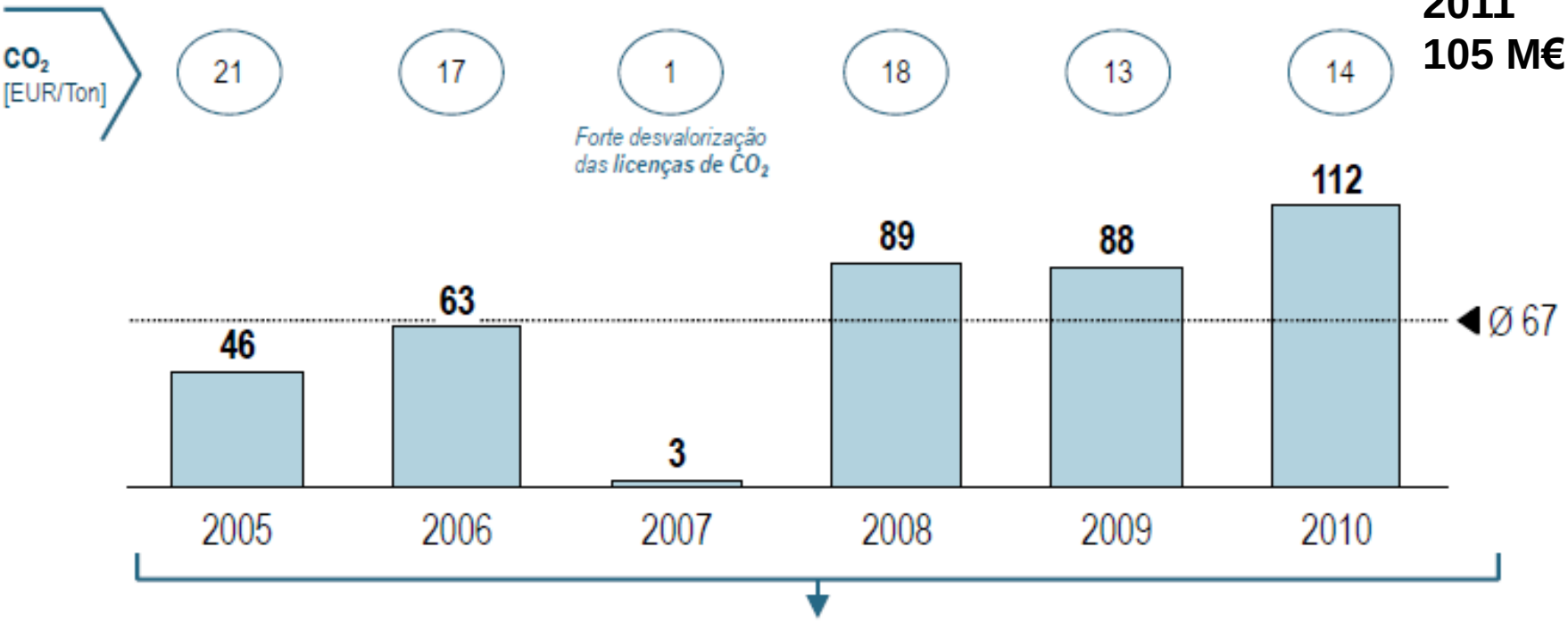
Nota: 1) Cenário B - 100% PLANO ER EM 2025
Fonte: DGEG; BP; Roland Berger Strategy Consultants

apren associação de energias renováveis

…tendo, igualmente, evitado 400 M€ relativos a custos de CO_2

Custo evitado com licenças de CO_2 devido à PRE-FER [2005-2010; M€]

2011
105 M€



CUSTO TOTAL EVITADO NO PERÍODO 2005-2010 ≈ 400 M€

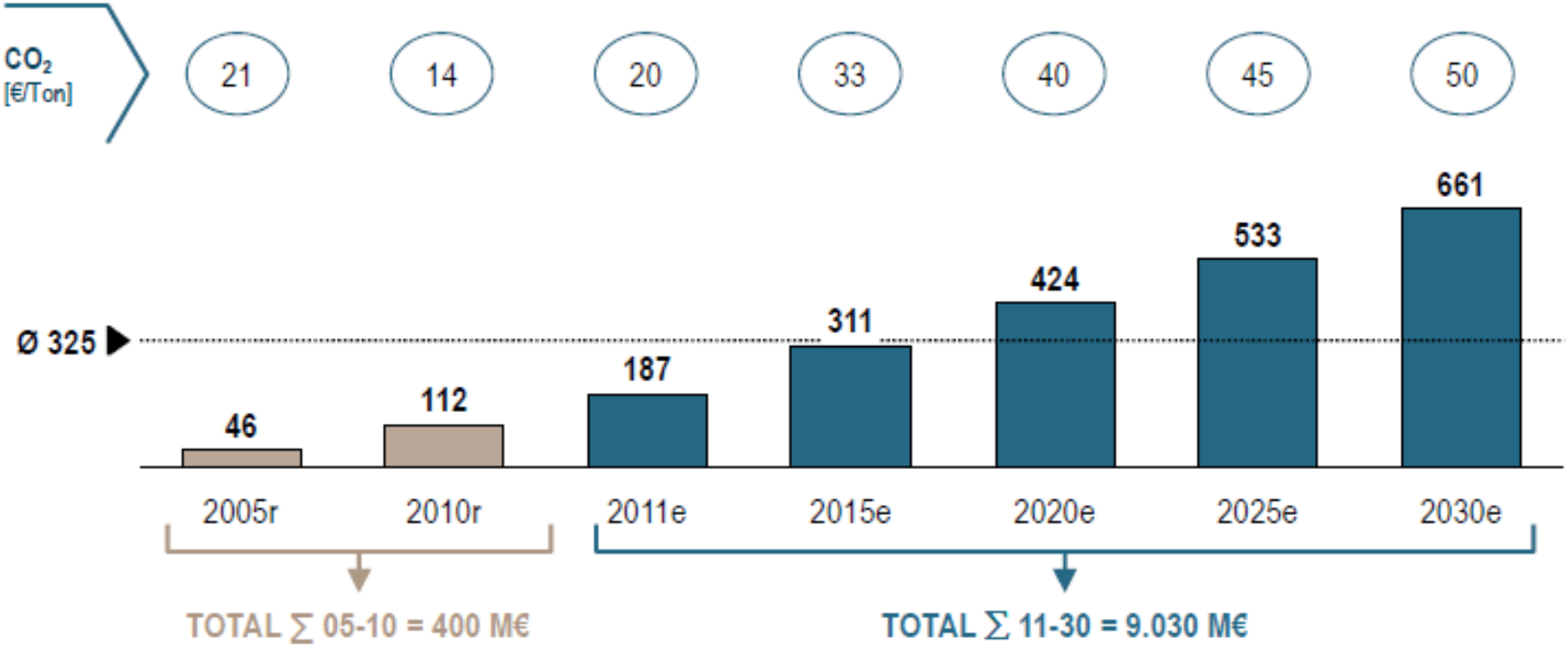
Fonte: ERSE; Bloomberg; Roland Berger Strategy Consultants

Dados de 2011: poupanças de 100 M€

apren associação de energias renováveis

Entre 2011 e 2030, a PRE-FER permitirá evitar um custo total de 9.000 M€ relativo a emissões de CO_2

Custo evitado com emissões de CO_2 pela PRE-FER [1)]
[2005-2030e; M€]

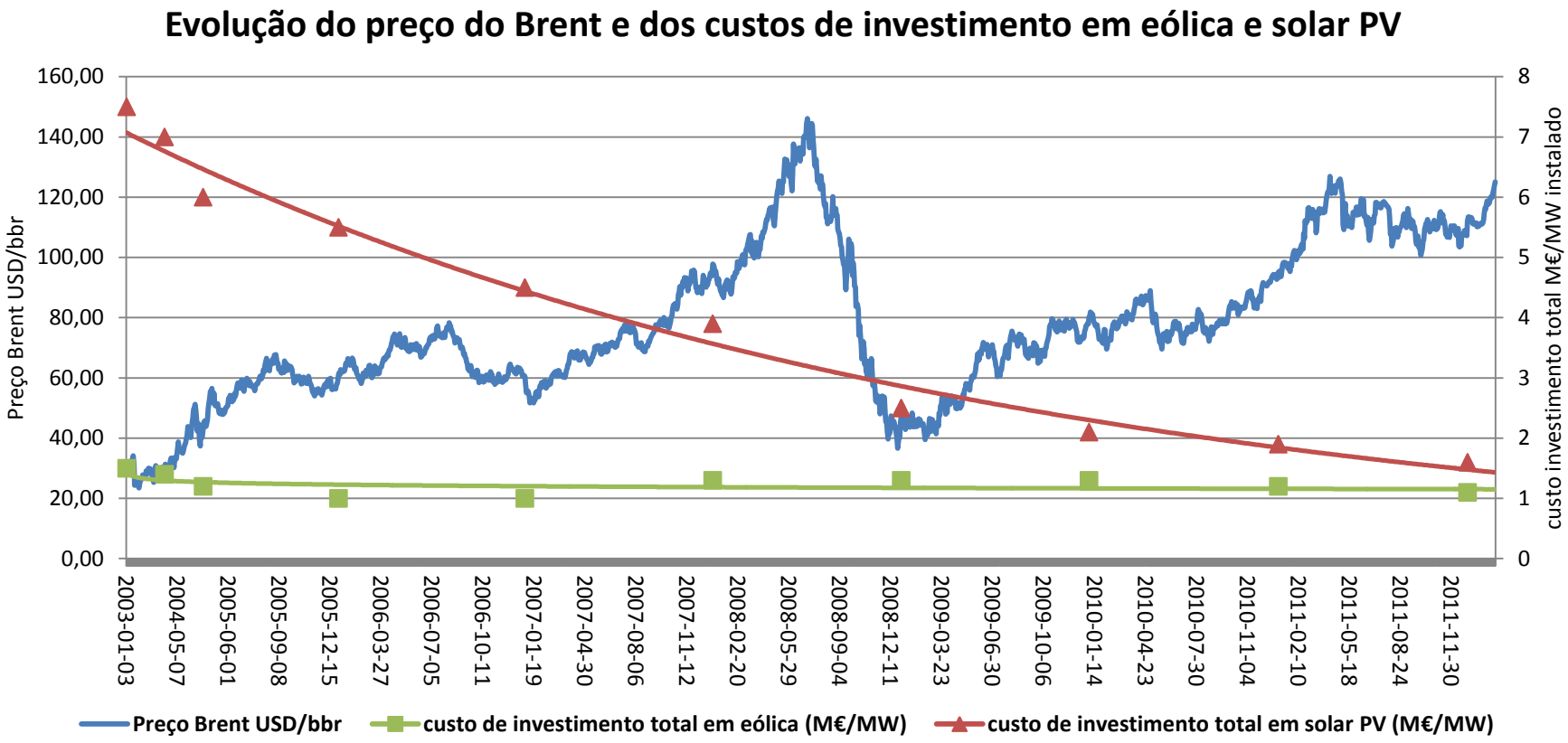


Nota: 1) Cenário B - 100% PLANO ER EM 2025
Fonte: Bloomberg; Roland Berger Strategy Consultants

LIS-9970-08607-001-20.pptx

apren associação de energias renováveis

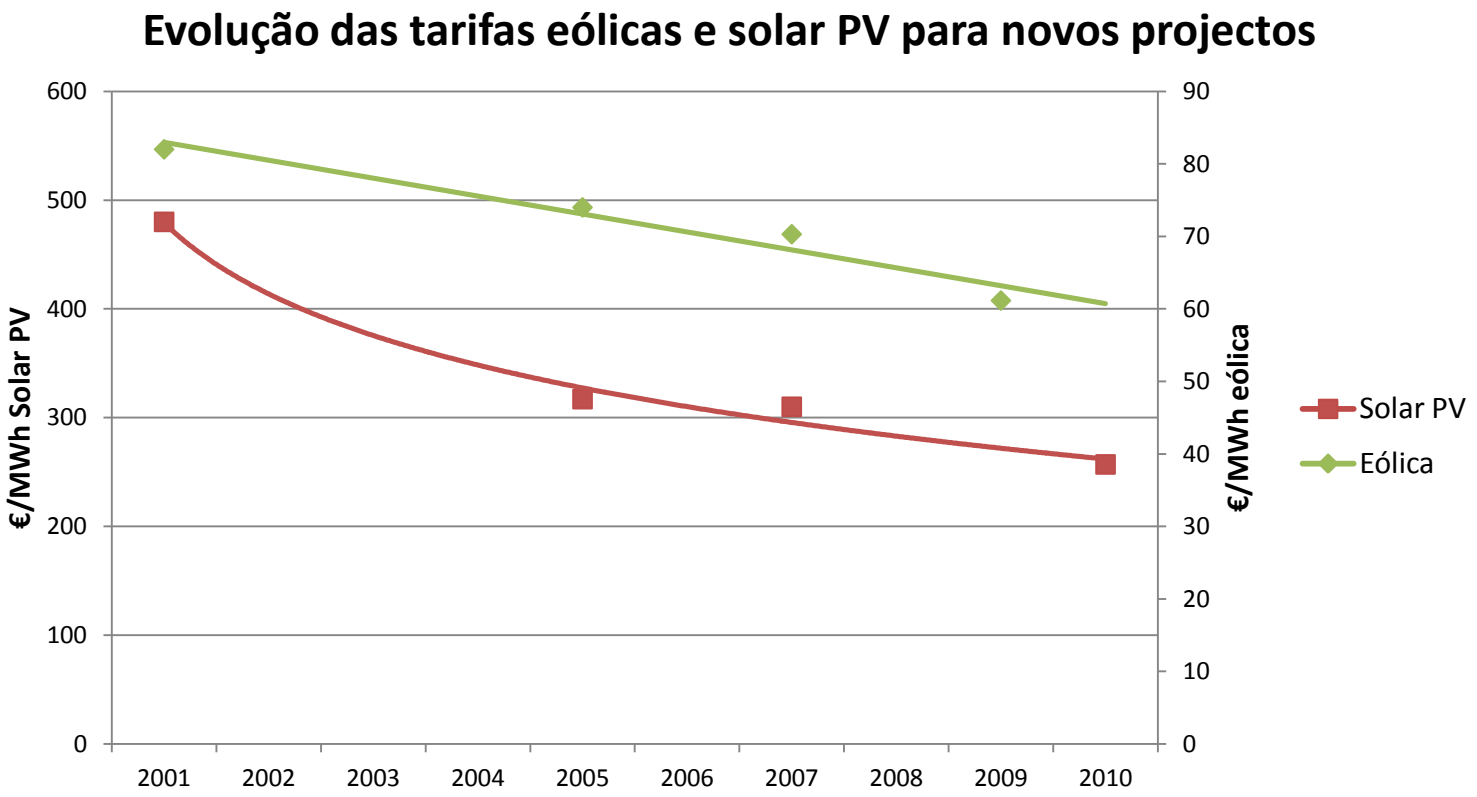
Tendências opostas dos custos de investimento das Renováveis é da Evolução do Preço dos Combustíveis Fósseis



- Os custos de investimento quer da eólica quer da solar fotovoltaica têm decrescido ao longo dos últimos anos (mais significativo para a fotovoltaica pois está numa fase menos madura)
- O preço do petróleo (e indirectamente dos restantes combustíveis fósseis) é instável e afectado pelo risco geopolítico, e demonstra uma tendência crescente que já não se reverterá
- Os custos das energias renováveis trazem estabilidade, pois são independentemente das subidas e descidas do preço de combustíveis fósseis

apren associação de energias renováveis

Tarifas *Feed-In* têm vindo a diminuir ao longo dos últimos anos

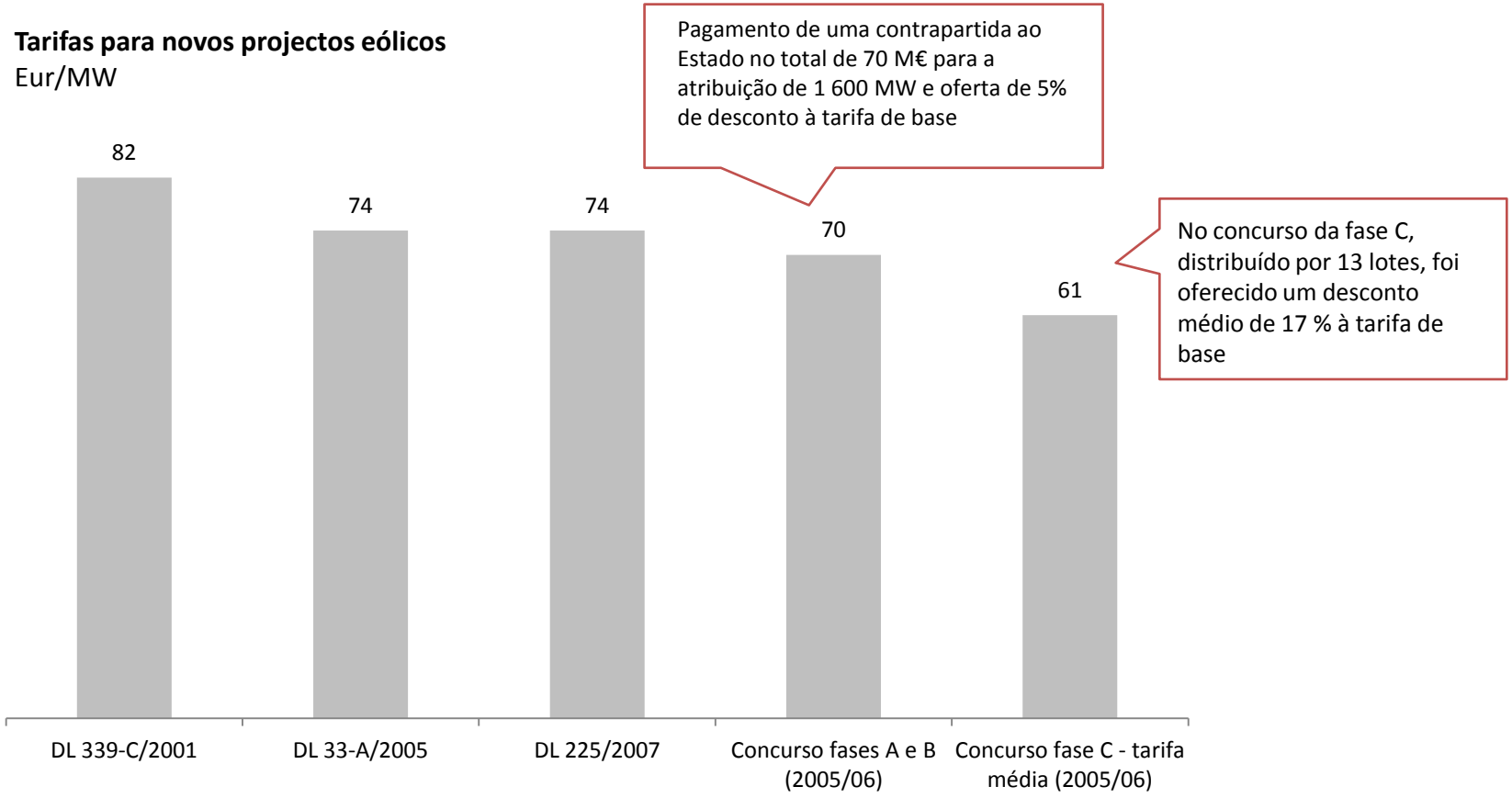


As tarifas *feed-in* foram desenhadas para estimular o investimento em tecnologias emergentes. À medida que essas tecnologias se demonstram mais maduras, a tarifa deve sofrer uma diminuição até à sua completa retirada.

É o que se verifica em Portugal – tem sido registada uma progressiva diminuição das tarifas, que reflecte a diminuição dos custos de investimento à medida que as tecnologias atingem novos níveis de maturidade.

apren associação de energias renováveis

Exemplo das tarifas de energia eólica

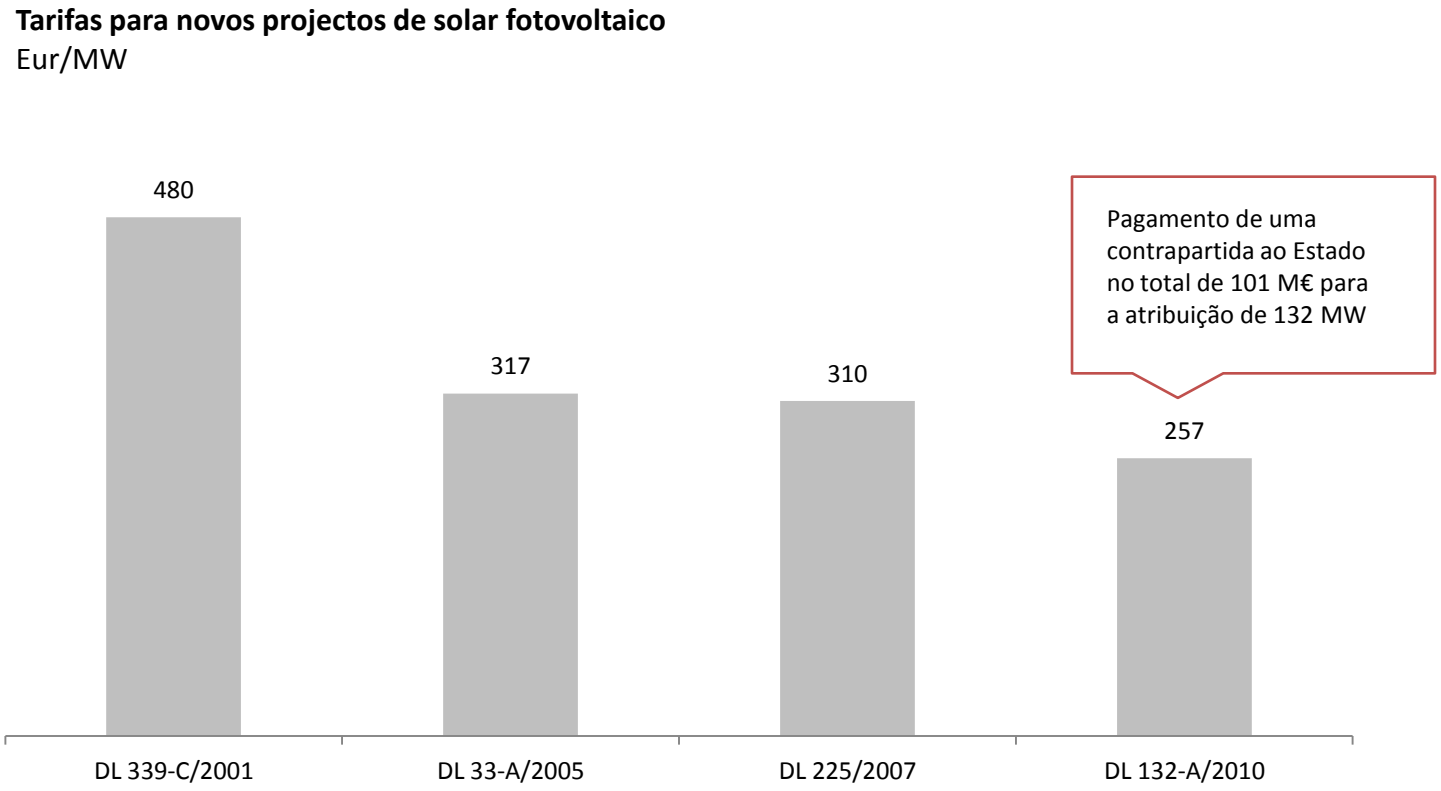


A tarifa eólica dos últimos concursos é a mais baixa da Europa.

Fonte: APREN

apren associação de energias renováveis

Exemplo das tarifas de solar fotovoltaico

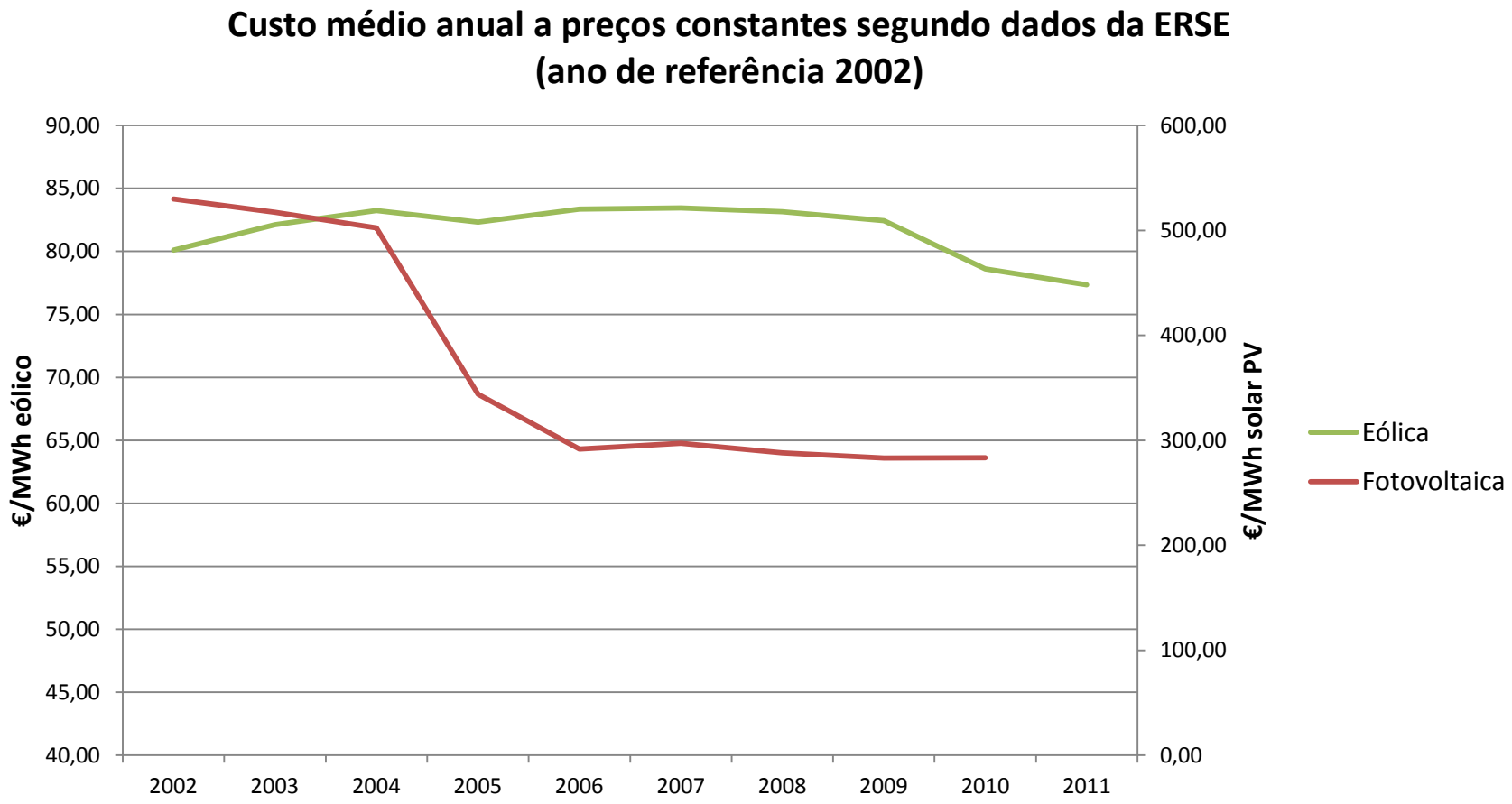


A tarifa fotovoltaica tem um potencial de redução muito elevado, como se pode verificar pela evolução dos custos de investimento. No entanto, não foi possível incorporar essa evolução no último concurso (DL 132-A/2010) pois o Estado optou por exigir o pagamento de uma contrapartida à custa de uma menor redução da tarifa.

Fonte: APREN

apren associação de energias renováveis

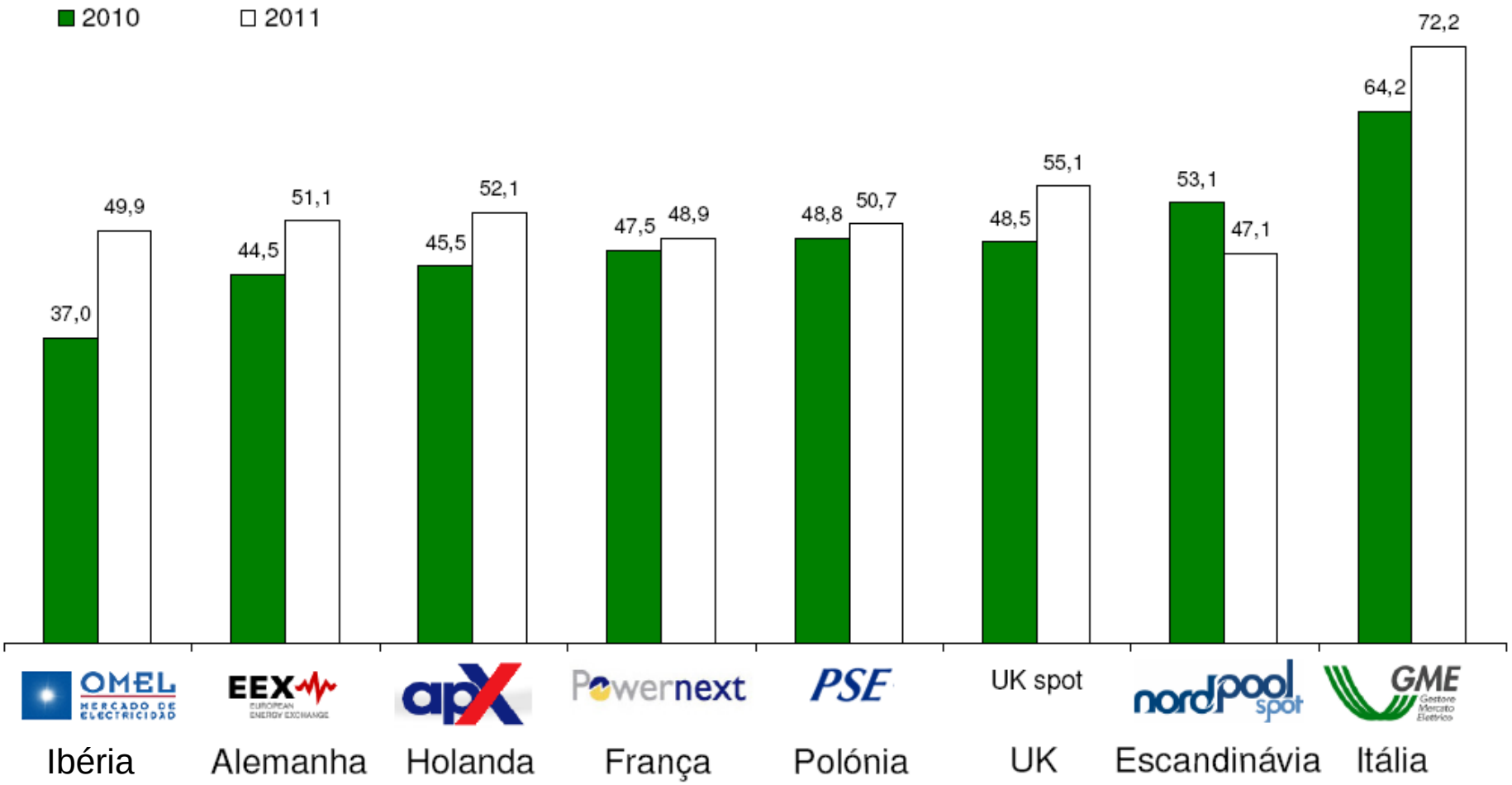
Diminuição do custo médio anual de tecnologias renováveis



A diminuição dos custos de investimento e das tarifas para novos concursos também se faz repercutir nos custos incluídos na factura. Desta forma, os custos suportados pelo consumidor doméstico para o apoio a estas tecnologias limpas encontram-se a diminuir.

apren associação de energias renováveis

Comparação dos preços grossistas de electricidade em mercados Europeus
(€/MWh)



O OMEL possuiu em 2010 os preços grossistas de electricidade mais baixos da Europa, uma vez que foi um ano extremamente favorável às energias renováveis, em particular para a hídrica – ano húmido.

2011 foi um ano mais seco e de mais fraca produtibilidade eólica, promovendo um aumento do preço grossista, que ainda assim se manteve entre os preços mais baixos em comparação com os outros mercados europeus.

apren associação de energias renováveis

Conheça a Campanha da APREN "Portugal precisa da nossa Energia"

http://www.facebook.com/aprenpt

apren
associação de energias renováveis