

O FUTURO ENERGÉTICO EM PORTUGAL
CIP, AIP, AEP, OE

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

LUÍS MIRA AMARAL
Professor do IST

ÍNDICE

- I. O 3º CHOQUE PETROLÍFERO FEITO PELO LADO DA PROCURA
- II. A CRISE FINANCEIRA E O CONTRA-CHOQUE PETROLÍFERO
- III. A TRANSIÇÃO PARA UM NOVO SISTEMA ENERGÉTICO: OS LADOS DA OFERTA E DA PROCURA
- IV. AS ENERGIAS RENOVÁVEIS E O ARMAZENAMENTO DA ENERGIA
- V. A ENERGIA NUCLEAR E A COMPARAÇÃO ENTRE AS VÁRIAS FONTES ENERGÉTICAS
- VI. O AUTOMÓVEL ELÉCTRICO
- VII. O SISTEMA ELECTROPRODUTOR PORTUGUÊS
- VIII. A GESTÃO DA PROCURA – O CASO DOS SECTORES RESIDENCIAL E DOS TRANSPORTES
- IX. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PORTUGUESA NO CONTEXTO EUROPEU
- X. OS DÉFICES TARFIFÁRIOS
- XI. UM NOVO PARADIGMA ENERGÉTICO PARA PORTUGAL
- XII. META 20-60-60: O IRREALISMO PORTUGUÊS

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

I. O 3º CHOQUE PETROLÍFERO FEITO PELO LADO DA PROCURA (DEMAND-DRIVEN)

A entrada em cena na economia mundial das potências asiáticas, designadamente China e Índia, cujas necessidades de energia vão ser crescentes, veio provocar um autêntico choque pelo lado da procura no mercado petrolífero mundial. Desde 1999, um em cada três barris adicionais de petróleo foi fornecido à China. **Estávamos no 3º choque petrolífero.**

Este choque do lado da procura numa situação de incapacidade de aumento da produção, devida quer a não entrada em funcionamento de novas explorações quer à ausência de investimentos nas refinarias nos últimos anos, **tem contudo características diferentes dos anteriores choques pelo lado da oferta** (redução da oferta para uma procura constante), 1º e 2º choques petrolíferos.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

I. O 3º CHOQUE PETROLÍFERO FEITO PELO LADO DA PROCURA (DEMAND-DRIVEN)

Ao choque petrolífero, acrescem as preocupações ambientais com a emissão de CO₂ (particularmente evidente na queima de combustíveis como o petróleo e o carvão), os riscos de dependência geoestratégica de produtores de petróleo e gás natural em regiões instáveis ou que não controlamos, como é o caso da Rússia, Médio Oriente e Magrebe, e ainda as preocupações com o esgotamento dos combustíveis fósseis, face a uma procura crescente de novos países.

O 1º e o 2º choques petrolíferos acabaram no mundo ocidental com a utilização do petróleo para a produção de energia eléctrica. Esse terceiro choque vai no nosso mundo impor-nos uma grande redução na utilização de petróleo nos transportes, o que só poderá ser feito com um drástico aumento de eficiência na frota automóvel, com a introdução dos biocombustíveis no parque automóvel actual e com o avanço para o automóvel eléctrico pela via do electrão (com baterias de lítio) ou pela via do hidrogénio (com pilhas de combustível). E onde se vai buscar a electricidade e o hidrogénio para os carros eléctricos?

II. A CRISE FINANCEIRA E O CONTRA-CHOQUE PETROLIFERO

A fraqueza da procura mundial, gerada pela séria crise económica associada à crise financeira, veio provocar a queda na procura de petróleo pelos países importadores, o que levou à descida drástica dos preços. Estamos pois **num contra-choque mas não nos iludamos. Quanto mais caírem os preços agora, mais tendência haverá para pôr em causa os investimentos em novas explorações, na diversificação de petróleo e na eficiência energética e por isso maiores riscos de voltarem a subir no futuro, quando acabar a crise e vier recuperação económica. Na energia é preciso ter uma visão de longo prazo!**

III. A TRANSIÇÃO PARA UM NOVO SISTEMA ENERGÉTICO: OS LADOS DA OFERTA E DA PROCURA

O petróleo fisicamente ainda não acabou, embora se aproxime o “peakoil”, mas **economicamente a época do petróleo barato está terminada, o que criará um poderoso estímulo económico para avanços tecnológicos em novas formas de produção de energia e para a utilização mais eficiente da mesma.**

Pela questão da exaustão dos recursos fósseis e consequentes preços da energia, elo problema ambiental e pela dependência geoestratégica, **as economias ocidentais terão então que gerir um difícil período de transição para um sistema energético mais diversificado e menos dependente do petróleo e dos combustíveis fósseis, ao mesmo tempo que intensificam as políticas de conservação e utilização racional de energia.**

Há **três** grandes questões tecnológicas **no médio/longo** prazo:

- a fusão nuclear
- o sequestro de CO₂
- a descoberta e lançamento no mercado de hidrocarbonetos a partir de novas e “imprevistas” grandes jazidas

Mas será altamente improvável que tal se concretize nos próximos 25 anos.

III. A TRANSIÇÃO PARA UM NOVO SISTEMA ENERGÉTICO: OS LADOS DA OFERTA E DA PROCURA

Importa pois discutir a esta luz **as alternativas no que toca à produção (energias renováveis e energia nuclear)** bem como as **políticas de conservação e utilização racional de energia**, sobretudo nos **sectores mais ineficientes como são o residencial e o dos transportes**, enfatizando que essas **políticas de gestão da procura, por serem permanentes e sustentáveis, terão maior potencial para a poupança nos combustíveis fósseis que as energias renováveis, devido à volatilidade destas.**

À luz do que foi dito é também crucial discutir o avanço para o automóvel eléctrico.

IV. AS RENOVÁVEIS E AS TECNOLOGIAS DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

Também se começam a **perspectivar desenvolvimentos tecnológicos que permitam o armazenamento da energia**, como parece ser o caso com as pilhas de combustível reversíveis em electricidade. **Sendo as energias renováveis voláteis, importa desenvolver e aproveitar as tecnologias que permitam armazenar a energia produzida pelas renováveis em horas em que não haja consumo para essa produção.**

Tal é evidente em Portugal em que o parque eólico vai exigir a construção de centrais hidroeléctricas de bombagem que utilizam energia produzida em horas de vazio para bombear a água para as albufeiras e depois descarregá-la, produzindo electricidade nas horas de maior consumo.

Infelizmente, o nosso programa hidroeléctrico esteve suspenso desde o demagógico e irresponsável episódio de Foz Côa.

V. A ENERGIA NUCLEAR E A COMPARAÇÃO ENTRE AS VÁRIAS FONTES ENERGÉTICAS

No que toca às **renováveis**, a sua **volatilidade e intermitência** não permitem infelizmente que **elas se configurem como única alternativa às fontes de energia fóssil** que satisfazem a base do diagrama de carga das grandes economias industrializadas.

O caso da Alemanha é paradigmático, pois tem-se empenhado nas renováveis e na conservação de energia, mas:

- (1) se quiser reduzir a dependência do carvão e portanto minimizar o CO₂ terá que aumentar a importação de gás natural, agravando a dependência da Rússia;
- (2) se quiser fugir à dependência da Rússia no gás natural, então têm de aceitar mais carvão e mais CO₂;
- (3) se quiser suprimir a via nuclear, aumentará a importância do carvão e do gás natural, ou seja mais CO₂ e mais dependência da Rússia.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

A COMPARAÇÃO ENTRES AS VÁRIAS FONTES ENERGÉTICAS

O nuclear aparece assim nas grandes economias ocidentais como a via que permitirá reduzir simultaneamente a dependência dos combustíveis fósseis e as respectivas consequências geoestratégicas, contribuindo também para a redução do CO₂ já que é das fontes que menos produz.

Emissões de CO₂ (Kg de CO₂ por Mwh)

Nuclear: 15;

Hidroelectricidade: 5 – 20;

Vento: 10 – 30;

Biomassa: 30;

Solar: 100;

Gás Natural: 400 – 440;

Petróleo: 500; Carvão: 750-800

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

A COMPARAÇÃO ENTRES AS VÁRIAS FONTES ENERGÉTICAS

Ao mesmo tempo, o aumento dos preços do carvão e do gás natural, indexado ao petróleo, e a internalização dos custos do CO₂ nas centrais de combustíveis fósseis permitirá apresentar o nuclear como uma fonte alternativa viável em termos dos custos-benefícios.

Custos de energia eléctrica (€ por Mwh) por combustível

Nuclear: 50;

Carvão: 40-50;

Petróleo: 80;

Gás Natural: 50 – 80;

Biomassa: 30 – 85;

Hidroelectricidade: 30 – 90;

Vento: 30 – 180 (em Portugal 95);

Solar Fotovoltaico*: 150 - 420

Fonte: Finantial Times

* Hoje em dia os painéis foto voltaicos de silício não produzem electricidade a preços competitivos, mas a nova geração de películas finas poderá gerar electricidade em países quentes a preços competitivos com as centrais clássicas. **Por aqui se vê o disparate crasso de termos em Portugal a maior central do mundo de energia solar fotovoltaica a preços loucos com painéis de silício que irão ficar rapidamente obsoletos.**

O CINISMO EUROPEU

Receamos bem que com o **habitual cinismo político se rejeite a via nuclear em países europeus mas como não se poderá passar sem ela, tal leve ao protelamento do fecho de centrais velhas, em vez de se construírem novas centrais, tecnologicamente mais avançadas e muito mais seguras.**

Mas seja como for, o debate sobre o nuclear está reaberto e países **como a Grã-Bretanha, a Itália, a Suécia e a Espanha já estão a reanalisar a questão**, enquanto a **Finlândia já está a construir uma nova central.**

VI. O AUTOMÓVEL ELÉCTRICO

Complementarmente, a evolução para o automóvel eléctrico (via do electrão ou do hidrogénio) exigirá mais consumo de electricidade ou **de hidrogénio, e este, convém recordá-lo, não é uma fonte de energia, apenas um transportador, pois não existe como tal na natureza.** Assim sendo, nos carros eléctricos, a consequente procura de electricidade ou de hidrogénio (obtido pela electrólise da água) puxará pela solução nuclear e as **centrais de 4ª geração até permitirão a produção simultânea de vapor de água (para produzir electricidade) e hidrogénio.** Assim, a via nuclear poderá também ajudar na transição para carros eléctricos, contribuindo para libertar as frotas automóveis do petróleo.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

VII. O SISTEMA ELECTROPRODUTOR PORTUGUÊS

Evolução das percentagens de geração - DGEG

Anos	Consumo de electricidade GWh	Importações %	Renováveis %	Fósseis %
1997	35,6	8,9 %	40,1 %	51 %
1998	37,6	0,8 %	38,4 %	60,8 %
1999	40,4	- 2,3 %	21,3 %	81 %
2000	42,6	2,4 %	30,6 %	66 %
2001	44,6	0,6 %	35,4 %	60 %
2002	45,6	4,5 %	21,8 %	73,7 %
2003	47,7	6,3 %	37,3 %	56,4 %
2004	49,5	14,2 %	25,2 %	60,6%
2005	51,2	14,5 %	16,8 %	68,7 %
2006	52,2	11,2 %	30,6 %	58,2 %
2007	52,8	14,1 %	30,7 %	55,2 %
2008		18,6 %	25,3 %	56,1 %

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Este quadro mostra-nos a evolução das percentagens de geração em Portugal segundo a DGEG e só por si desmente a tese de que as energias renováveis vão resolver o nosso problema.

Sendo as fontes renováveis voláteis, **o grandioso investimento que se está a fazer em potência instalada não corresponde a uma quantidade de energia significativa** pois que **Energia = Potência x Tempo de Utilização** e o tempo de utilização é pequeno!

Tem havido pois grande show-off no que toca ao investimento e consequente potência mas tal infelizmente não se traduz em energia!

Este quadro **desmente a tesa da politica de fomento das energias renováveis como alternativa à nossa dependência energética:**

- A **percentagem** das **renováveis** tem **vindo a descer** tendencialmente ao longo do tempo, apesar dos **enormes investimentos e sobrecustos que oneram a economia:**

- De forma directa, com um custo de electricidade dos mais elevados da Europa.
- de forma indirecta, através dum défice tarifário em bola de neve.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Evolução dos consumos Líquidos de Energia Primária de 1998 a 2007 (103 tep)

Ano	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	(1) 2006	(1) 2007
Carvão	3232	3747	3813	3201	3500	3355	3375	3349	3310	2883
	13,90%	15,10%	15,10%	12,70%	13,30%	13,00%	12,80%	12,40%	12,80%	11,30%
petróleo	15634	15993	15568	15799	16417	15257	15411	15877	(1) 14305	(1) 13763
	67,40%	64,30%	61,60%	62,70%	62,30%	59,30%	58,30%	58,70%	55,20%	54,00%
Gás natural	700	1956	2064	2267	2743	2648	3316	3761	3595	3826
	3,00%	7,90%	8,20%	9,00%	10,40%	10,30%	12,50%	13,90%	13,90%	15,90%
Hidroeléctrica e Saldo eléctrico	1145	582	1088	1205	873	1621	1430	1027	1454	1541
	4,90%	2,30%	4,30%	4,80%	3,30%	6,30%	5,40%	3,80%	5,60%	6,10%
Eólica, Geotérmica e Fotovoltaica	13	17	21	31	40	51	78	159	259	367
	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,20%	0,30%	0,60%	1,00%	1,40%
Biomassa, Biocombustíveis e Resíduos	2484	2583	2699	2689	2761	2805	2829	2874	2983	3098
	10,70%	10,40%	10,70%	10,70%	10,50%	10,90%	10,70%	10,60%	11,50%	12,20%
TOTAL	23208	24878	25253	25192	26334	25737	26439	27047	25906	25479
Variação face ao ano anterior (%)	5,80%	7,20%	1,50%	-0,20%	4,50%	-2,30%	2,70%	2,30%	-4,20%	-1,60%

(1) Não estão contabilizadas nas estatísticas oficiais as significativas compras de combustíveis líquidos que terão sido feitas nestes anos em Espanha, directamente pelos consumidores finais.

Fonte: Prof. Doutor Clemente Pedro Nunes

Nota: O impacto da eólica e das “novas” energias renováveis, é ainda muito reduzido em 2007 apesar dos enormes investimentos que já foram efectuados, e do quadro legal extremamente incentivador em vigor em Portugal já há mais de dez anos, tendo correspondido em 2007 apenas a 1,4% do total das fontes de energias primárias consumidas em Portugal!

VII. O SISTEMA ELECTROPRODUTOR PORTUGUÊS

O nuclear será então uma alternativa aos combustíveis fósseis e não às energias renováveis. Isso é evidente no sistema português em que, segundo a REN, **a expansão do sistema electroprodutor,** mesmo com as renováveis e com toda a conservação e utilização racional de energia que desejavelmente se faça, **vai implicar novas centrais a carvão* e a gás natural.** É aqui que a **discussão sobre o nuclear, como alternativa ao carvão e gás natural se põe em Portugal.**

Mas a **alternativa nuclear em Portugal, em nossa opinião, só será viável num quadro ibérico,** quer porque precisamos da rede espanhola para dinamicamente acomodar perturbações numa central em Portugal, pois a nossa rede é “pequena” face a essa dimensão dum grupo nuclear, quer porque os custos fixos muito elevados dum aparelho de segurança para controlar as centrais nucleares deverão ser diluídos por várias centrais. Face à nossa dimensão não iríamos ter várias centrais e por isso tal só será possível num contexto ibérico através dum sistema de segurança luso-espanhol.

* A REN que tem obviamente de estar no “politicamente correcto” fala em “carvão limpo” mas este, como referido atrás, não vai existir nos próximos anos!

O SISTEMA ELECTROPRODUTOR PORTUGUÊS

Do ponto de vista dos riscos já os temos com as centrais espanholas. Qual a diferença entre ter Almaraz no rio Tejo do outro lado da fronteira ou deste... Importa agora ver se haverá vantagens em também termos a via nuclear...

VIII. A GESTÃO DA PROCURA – o caso dos sectores residencial e dos transportes

No que toca às políticas de gestão da procura (conservação e utilização racional de energia) **os sectores mais ineficientes são o residencial e os transportes, porque aí o mercado falha na afectação eficiente dos recursos** e por isso há que ter aí **políticas públicas voluntaristas e inteligentes**. Já no sector industrial e nos bens transaccionáveis a grande concorrência no mercado do produto força as empresas a ser mais eficientes no uso dos recursos (energia inclusive), senão vão à falência.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

IX. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO CONTEXTO EUROPEU

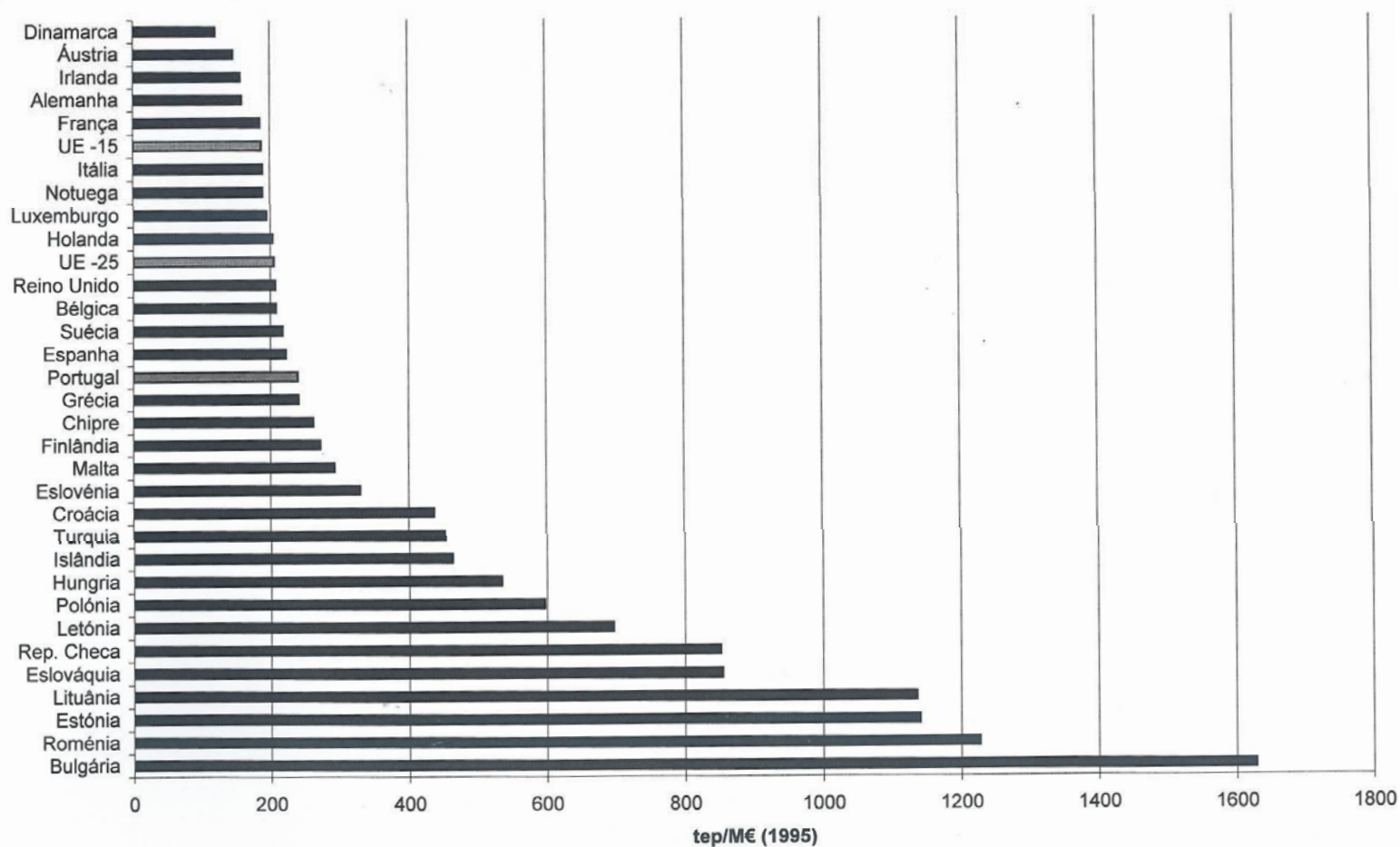
Importa ainda esclarecer a questão da nossa eficiência energética quando comparada com outros países europeus.

O indicador usado é:

$$\text{Intensidade energética} = \frac{\text{Procura de energia}}{\text{PIB}} = \frac{\text{Procura de energia per capita}}{\text{PIB per capita}}$$

A nossa procura de energia per capita é inferior à média europeia mas a intensidade energética é superior. Tal acontece porque o nosso PIB per capita é infraeuropeu !

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS



IX. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO CONTEXTO EUROPEU

Assim sendo, sem negar os esforços de conservação e utilização racional de energia a fazer em Portugal, **há que não esquecer a dimensão económica do indicador**, coisa que alguns ditos especialistas energéticos esquecem querendo apenas ver o lado da energia sem verem que no cerne do problema há também **uma raiz económica que só se resolve aumentando o valor acrescentado da produção nacional, ou seja, acrescentando mais valor aos recursos que utilizamos (energia inclusive) para produzirmos bens e serviços.**

Neste contexto, os dois países mais atrasados economicamente da EU a 27, Roménia e Bulgária, são os que têm naturalmente maiores intensidades energéticas.

Se formos economicamente mais sofisticados, a intensidade energética diminuirá. Há pois que mexer no numerador e denominador deste rácio!

X. OS DÉFICES TARIFÁRIOS

Em 2004, o Governo Barroso anunciava a entrada em vigor em Abril desse ano do Mercado Ibérico da Electricidade (MIBEL) e a descida dos preços de electricidade.

Expliquei então na Ordem dos Engenheiros que não haveria MIBEL tão cedo e que os preços de electricidade tinham uma tendência estrutural para subirem. Com efeito, **as subidas dos preços do gás natural e do carvão conjugados com o efeito, que já não é marginal no sistema, de preços políticos chocantemente elevados de venda à rede da energia das centrais eólicas e de co-geração viria a provocar um grande aumento dos preços da electricidade aos consumidores.**

Os governos português e espanhol têm vindo então a criar os chamados défices tarifários, plafonando as naturais passagens para os consumidores desses aumentos de custos de produção, intrometendo-se o governo português na independência da ERSE nessa fixação.

X. OS DÉFICES TARIFÁRIOS

Suponhamos então que a electricidade deveria ser vendida por um operador aos consumidores por 120 unidades monetárias (um) e que, devido a esse plafonamento, só é vendida a 100 um. Cria-se assim um déficit tarifário de 20 um. O operador nacional contudo regista na sua demonstração de resultados a receita de 120 um, não sendo pois afectados os resultados líquidos, mas como só recebe 100 um, regista então no seu balanço um activo circulante de 20 um como dívida de clientes (ou crédito a clientes). Esses 20 um seriam pagos pelos clientes nos anos seguintes através dum sobrecusto sobre as tarifas desses anos vindouros e é a isso que se chamaria a amortização do déficit tarifário. Mas essa amortização só é prometida aos operadores portugueses no mercado português e aos espanhóis no seu mercado. Assim sendo, se um espanhol quisesse vender no retalho eléctrico português, terá que registar como receita as tais 100um (e não as 120 um) o que lhe diminui a margem comercial e a apetência para cá entrar. O mesmo se passará com a EDP em Espanha. **Por via dos défices tarifários, os governos fazem pois com que não haja o tal mercado ibérico, que eles subscreveram. Cada um só vende no seu mercado. O MIBEL no retalho eléctrico continuará adiado...**

X. OS DÉFICES TARIFÁRIOS

Mas do ponto de vista financeiro não entraram na caixa do operador nacional os tais 20 um de défice tarifário. Então os operadores nacionais podiam vender esse crédito de 20 um aos bancos, (é o que se chama titularização) e portanto recebiam 100 um directamente dos clientes e 20 um dos bancos. **Ficava então toda a gente satisfeita: governo, operadores nacionais, mercados de capitais, bancos que cobravam as comissões das operações de titularização consumidores de electricidade. Um verdadeiro milagre...**

Só que este **aparente milagre começa a falhar por duas razões; (1) por via da crise financeira, não há liquidez para as tais operações de titularização; (2) como os preços da produção irão manter a tendência estrutural para a subida,** não estamos a ver que os governos tenham coragem para no futuro aceitarem que os consumidores venham a pagar preços muito mais altos, por via da recuperação do défice tarifário de anos anteriores e de preços elevados do ano em causa.

X. OS DÉFICES TARIFÁRIOS

Assim sendo, não tendo havido coragem para atalhar logo no início este problema, vai-se gerar uma bola de neve com défices tarifários crescentes. Como explicado, é muito plausível que os consumidores não os venham a pagar e como não haverá titularização, só haverá duas soluções: (1) ou os operadores fazem o “write off” desses créditos a clientes, os quais estão registados, como explicado, no seu activo circulante, pagando então os seus accionistas esses défices; (2) ou o Estado assume esse crédito mal parado, passando assim os défices tarifários para a dívida pública, pagando então os contribuintes.

No caso português, dado o peso e poder das instituições financeiras que controlam a gestão da EDP, é evidente que elas não vão deixar que sejam os accionistas a pagar... Como pequeno accionista da EDP, estou pois relativamente descansado nesta matéria. Como contribuinte, fico (mais uma vez) muito preocupado...

XI. UM NOVO PARADIGMA ENERGÉTICO PARA PORTUGAL

- **O Plano Energético elaborado em 1982/83**, e que esteve na origem da diversificação para o carvão, e mais tarde para o Gás Natural, **terminou em 2000 manifestamente o seu “prazo de validade”**;
- E esta **obsolescência** foi provocada por **dois factores fundamentais**:
 - a) **O Protocolo de Quioto** que inviabilizou a utilização do carvão como grande fonte de energia primária em crescimento
 - b) **O aumento do preço do Gás Natural**, e a sua indexação na prática ao preço do petróleo, que veio a tornar economicamente “suicidária” a persistência na aposta quase exclusiva neste vector como “fonte de energia de crescimento”.
- Claramente é necessário um novo Paradigma Energético para Portugal, que integre uma avaliação relativa das grandes questões tecnológicas vistas no ponto anterior;

XI. UM NOVO PARADIGMA ENERGÉTICO PARA PORTUGAL

- Esta alteração de paradigma tem que ter como objectivos a **redução dos custos médios expectáveis da produção de energia directamente consumida pelos sectores produtivos da economia**, em simultâneo com o aumento das componentes nacionais das fontes de energias primárias utilizadas; **o actual mix é muito caro e irrealista e isso tem a ver com a intermitência e o custo das renováveis!**
- No leque das oportunidades de diversificação competitiva futura incluem-se a **Biomassa**, em centrais de co-geração (produção de electricidade e vapor) para garantir maior eficiência energética e preços competitivos, **a Hidroeléctrica, a Eólica, e também o Nuclear;**

CENÁRIOS ALTERNATIVOS PARA A ENERGIA EM PORTUGAL EM 2018: INDECISÃO E MOBILIZAÇÃO

- A fim de se poder quantificar a importância das decisões e actuações a tomar agora, vamos considerar **dois Cenários alternativos no horizonte 2018**.
- **Um de “Indecisão”** caracterizado pelo arrastar penoso do que já existe, prevalecendo um ambiente, aparentemente mais fácil, de não-decisões.
- No cenário de **“Mobilização”** considera-se que a sociedade portuguesa assume a mobilização das competências tecnológicas, da gestão estratégica, e da capacidade de concretização, capaz de fazer face aos novos enquadramentos que entretanto surgiram.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Evolução dos Consumos Líquidos de Energia Primária em Portugal (10³ x TEP)

- Dados Consolidados: 1998 / 2005 / 2007

- Cenários Prospectivos: 2020 (Indecisão e Mobilização)

	1998	2005	2006 (1)	2007 (1)	2020 Cenário I / Indecisão	2020 Cenário II / Mobilização
Carvão	3604 17,6%	3349 12,4%	3310 12,8%	2883 11,3%	2000 6,7%	1000 3,6%
Gás Natural	0 0,0%	3761 13,9%	3595 13,9%	3826 15,0%	5600 18,7%	2100 7,4%
Hidroelectricidade	950 4,6%	440 1,6%	986 3,8%	899 3,5%	1400 4,7%	2000 7,1%
Eólica, Geotérmica e Solares	5 0,0%	159 0,6%	259 1,0%	367 1,4%	750 2,5%	1600 5,7%
Biomassa, Biocombustíveis e Resíduos	2411 11,8%	2874 10,6%	2983 11,5%	3098 12,2%	3750 12,5%	5200 18,6%
Saldo de transf. Eléctricas	-145 -0,7%	587 2,2%	468 1,8%	643 2,5%	1000 3,3%	500 1,8%
Nuclear	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	3600 12,9%
Petróleo	13649 66,7%	15877 58,7%	(1) 14305 55,2%	(1) 13763 54,0%	15500 51,7%	12000 42,4%
Total	20474	27047	25906	25479	30000	28000

(Dados: DGEG e GEIPA/IST)
Janeiro de 2009

(1) Não estão contabilizadas nas estatísticas oficiais as significativas
compras de combustíveis líquidos que terão sido feitas nestes anos em Espanha
directamente pelos utilizadores finais

Fonte: Prof. Doutor Clemente Pedro Nunes
ENERGIA E SEGURANÇA ENERGÉTICA NA EUROPA
XI Seminário de Estudos Europeus
Lisboa, 5 de Março de 2009

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Principais conclusões:

a)No Cenário I / Indecisão A dependência do petróleo mais Gás Natural, que em 2007 foi de 69,0% sobe para 70,3% em 2020.

b)No Cenário II / Mobilização, a dependência do Petróleo + GN descerá, em termos percentuais, para 50,3%

Mas a eólica, a geotérmica e o fotovoltaico apenas conseguirão satisfazer 5,7% das nossas necessidades energéticas!

Como se vê claramente no Cenário II a energia nuclear será fundamental para reduzir a dependência dos combustíveis fósseis.

XII. META 20-60-60: O IRREALISMO PORTUGUÊS

Portugal, país da UE com um dos mais baixos consumos per capita de energia e de emissões de CO₂, no período do Governo Guterres negociou mal os seus objectivos neste domínio;

Comparativamente a outros países membros, já dispunha de uma quota muito razoável de produção renovável, o que lhe teria permitido negociar uma evolução menos voluntariosa e condicionada pelas reais capacidades de desenvolver indústria própria nacional e com capacidade de exportação;

Agora a assimetria repete-se, pois para a Meta 20-20-20 da CE (alcançar em 2020 uma redução de 20% das emissões totais de CO₂, relativamente às verificadas em 2005, um aumento de 20% da eficiência de utilização final de energia e uma contribuição de 20% de fontes de energia renovável) Portugal projecta para si próprio uma Meta 20-60-60;

Este novo voluntarismo vai ter os seus custos e coloca a questão:

–Onde estão os estudos económicos que mostram que esta é a melhor solução para Portugal?

Estaremos frente, no sector energético, ao equivalente a mais um “aeroporto” colocado fora do sítio?

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Será de referir, como exemplo positivo, a publicação no **site da REN do Sumário Executivo do Relatório Segurança de Abastecimento ao nível da Produção de Electricidade (Abril de 2008)**, onde se afirma:

“O cumprimento em 2020 da meta europeia “20-20-20” corresponde, para o sector eléctrico nacional, a uma meta “20-60-60”: Poupança equivalente a 20% do consumo final médio do período 2001-2005; Quota de produção renovável equivalente a 60% do consumo bruto de electricidade; Redução de 60% das emissões de CO2 relativamente a 2005”.

Trata-se de **um estudo técnico preocupante, pois retrata desequilíbrios que se estão a criar (baixa utilização dos meios de produção, possível necessidade de recurso ao corte de consumo para regular a volatilidade da produção renovável, etc.)**; todavia, **nada diz sobre a bondade dos aspectos económicos.**

Novamente, questiona-se:

–Que de errado fez Portugal, um dos mais modestos da UE, para tão grandes sacrifícios?

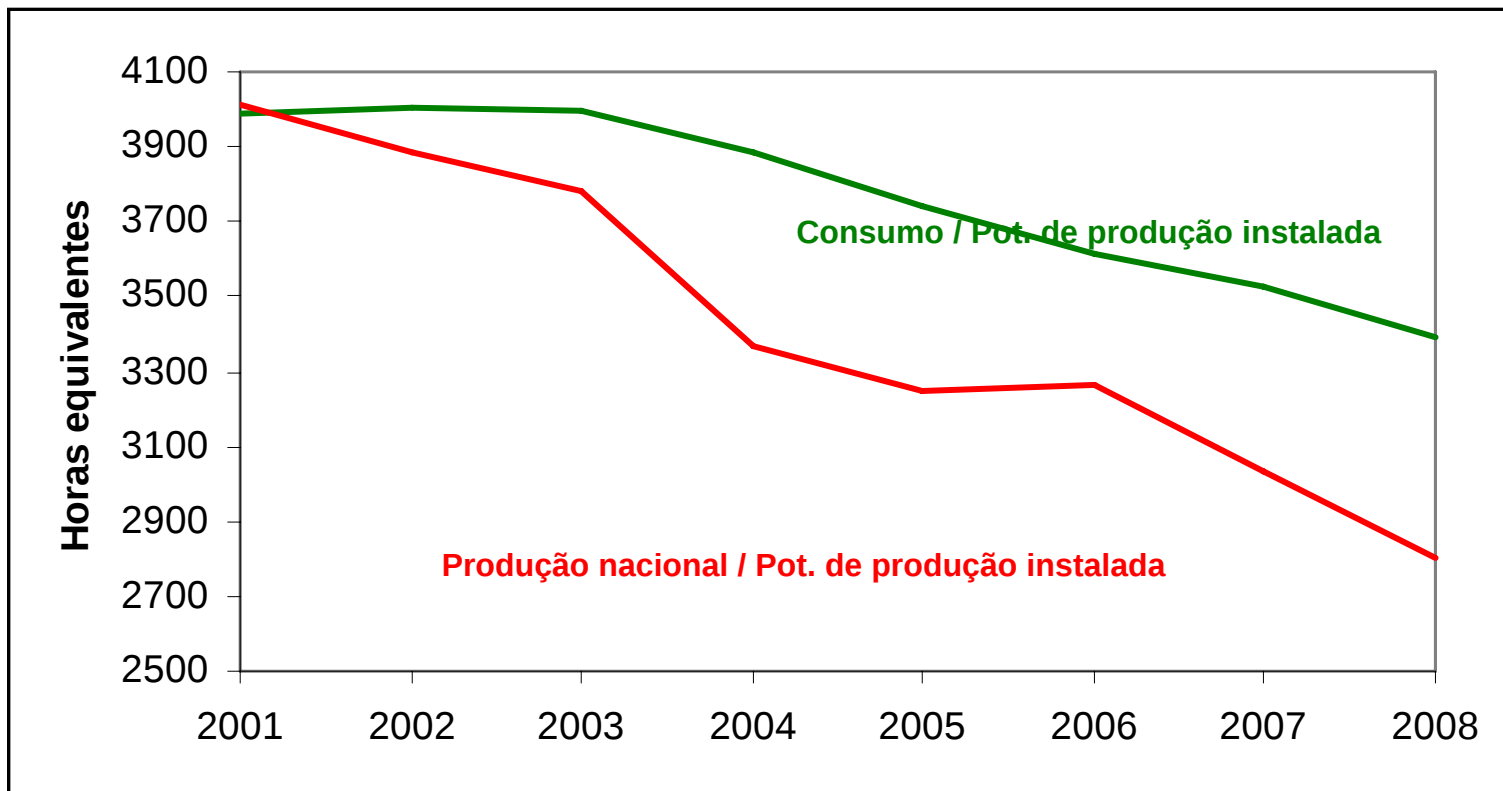
A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Em suma, o Governo Português **prepara-se a atingir 60% de produção renovável em 2020?** (parece que Espanha aponta para 42%). Trata-se de uma **enormidade que vai tornar o sistema muito caro e de muito difícil gestão técnica, devido à volatilidade da produção renovável!**

Onde estão os estudos públicos que mostram que esta é a melhor opção económica e técnica? **Porquê esgotar o potencial renovável do país em 10 anos? Não seria melhor uma evolução mais suave, mais do tipo manter quota de renovável, face ao crescimento de consumo? Quem contabiliza os sobre custos escondidos desta estratégia (enorme esforço de investimento em rede de transporte, com baixa utilização, problemas e custos acrescidos de gestão dinâmica do sistema para compensar variações bruscas de produção renovável, maior risco de falha do sistema)?**

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Exemplo da tendência para baixa utilização da potência instalada

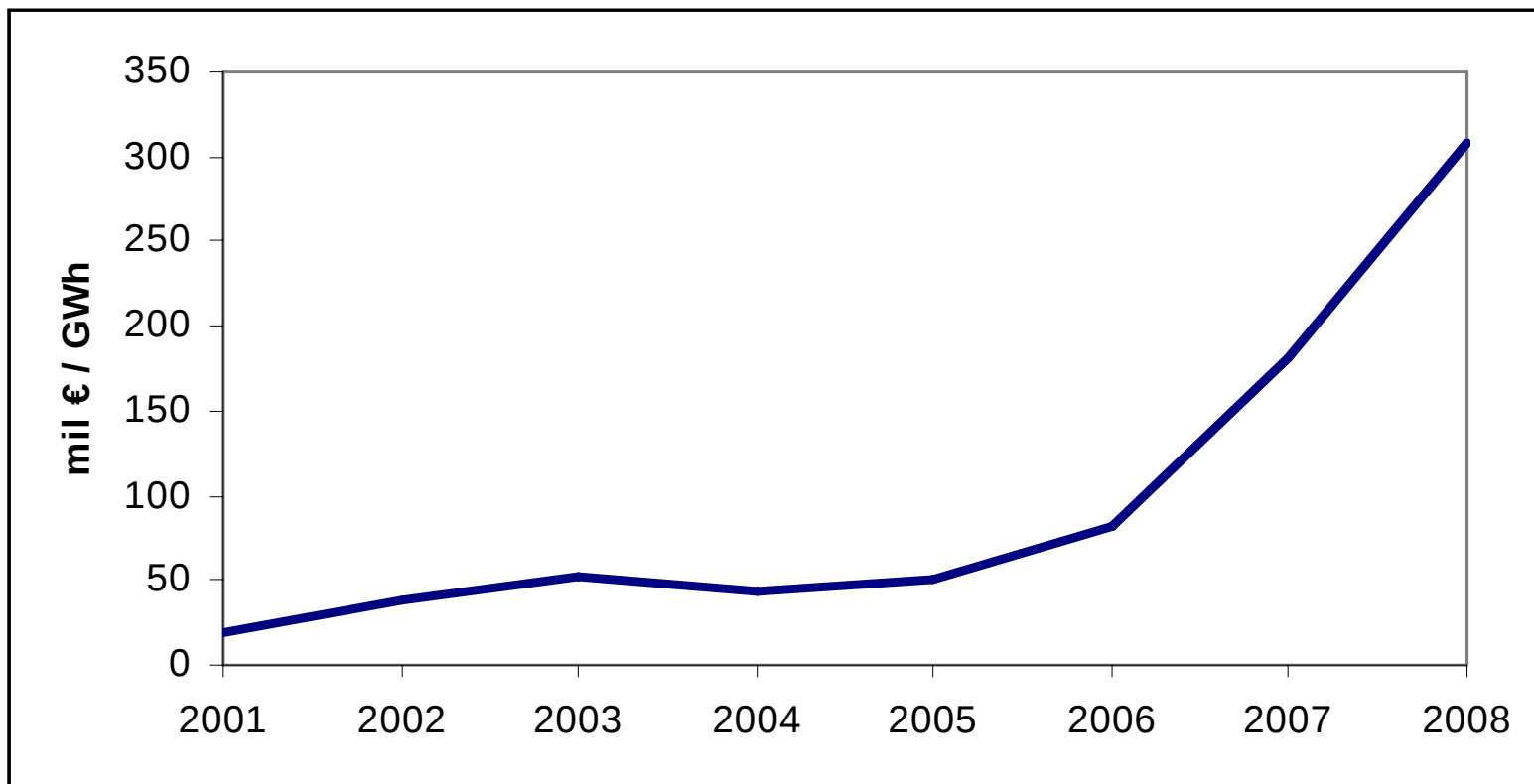


Fonte: REN

Quer devido ao maior recurso a importação de Espanha, quer devido ao maior conteúdo de produção renovável, a utilização média equivalente dos meios de produção tem vindo a decrescer. Indicia uma tendência para sistema desequilibrado e com baixa utilização dos capitais investidos em produção térmica.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Investimento em Rede de Transporte

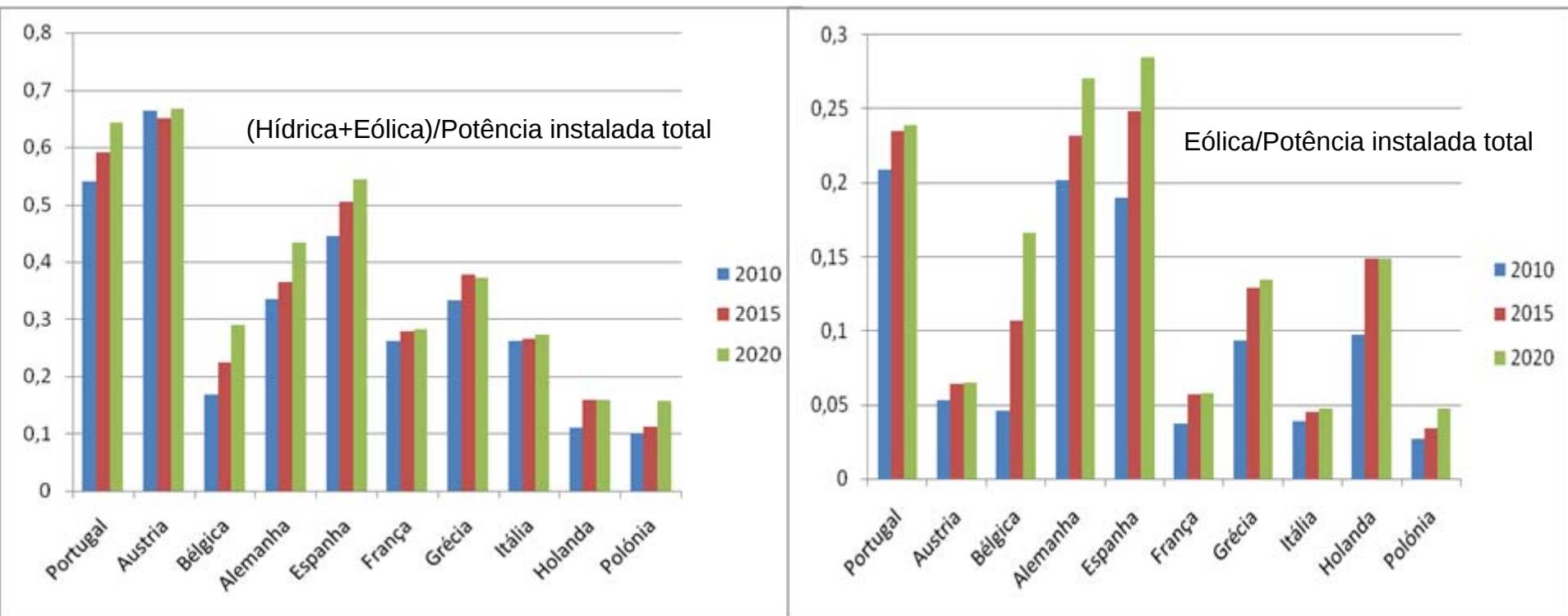


Fonte: ERSE

Investimento em Rede de Transporte por acréscimo de GWh de consumo (média móvel Investimento em 2 anos / Acréscimo de consumo em 2 anos). A quase multiplicação por 10 a 15, entre 2001 e 2007 / 2008 deve-se à expansão da rede para recolha de produção eólica. Este sobre investimento deve ser imputado a essa tecnologia; estima-se um valor de investimento em rede da ordem de 200 mil €/ Acréscimo de MW eólico (assumindo 70 milhões €/ano para investimento “normal” na Rede de Transporte). Este sobrecusto representa cerca de 20% do investimento típico em eólica.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Potência instalada hídrica e eólica / potência total (cenário A UCTE)



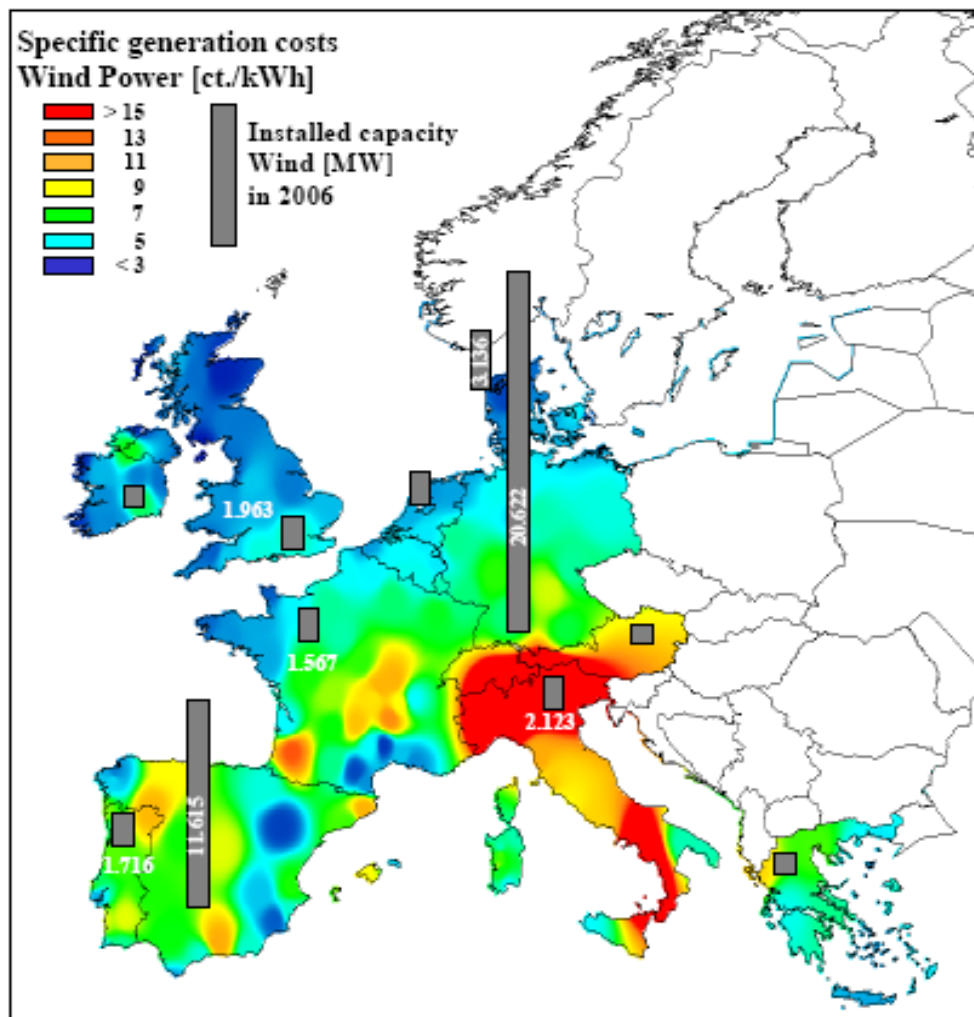
Fonte: UCTE

Portugal é quase o campeão de hídrica+eólica em relação à potência total instalada; é superado pela Áustria, país há muito bafejado pela sua capacidade hídrica e que pouco vai apostar em eólica (ordem de 6%). Mesmo a Alemanha, que tem feito um grande esforço na instalação de eólicas, não excede um rácio hídrica+eólica de 33 a 43%, bem mais baixo do que o que Portugal já dispõe (55%). Em termos de eólica/pot. Instalada, Portugal apenas é superado pela Espanha e Alemanha!!!

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Diferenças regionais

Wind Onshore (2006)



Portugal aparece classificado numa região média, em termo do custo esperado de produção eólica;
Curiosamente a França tendo condições melhores do que Espanha, aparece com uma contribuição modesta;
Compreende-se ainda menos a baixa penetração da eólica no Reino Unido, a região de menor custo esperado;
Explica-se porque Itália tem uma contribuição menor.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Custos adicionais para garantir o equilíbrio dinâmico

Cita-se o Relatório REN referido:

*“No cenário de Referência de evolução dos consumos, a capacidade prevista do sistema electroprodutor, tendo em conta as datas actualmente previstas para a entrada em serviço dos novos meios de produção, revela-se suficiente para assegurar a cobertura dos consumos em termos de energia e potência. **No entanto, em termos de flexibilidade de operação, será necessário haver meios adicionais de mobilização rápida, de modo a que o sistema electroprodutor disponha de níveis adequados de reserva operacional nos períodos de ponta**”.*

E ainda,

“O controlo selectivo de cargas não prioritárias é um recurso muito relevante para compensar as perdas súbitas de potência eólica e, portanto, para fazer face às necessidades acrescidas de reserva operacional.”

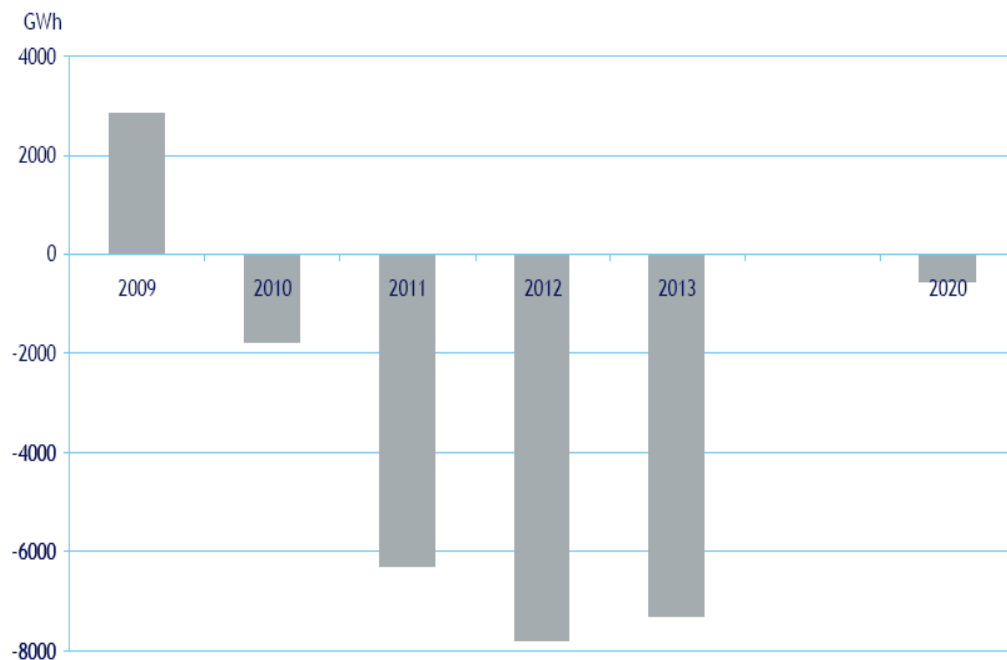
Contudo, diz-se que o sistema vai passar a dispor de potência instalada em excesso, pois:

“A folga conjuntural de capacidade de base conduz, em 2012, a um potencial de exportação de cerca de 8 TWh”.

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Custos adicionais para garantir o equilíbrio dinâmico

SALDO IMPORTADOR: CENÁRIO DE REFERÊNCIA DE EVOLUÇÃO DOS CONSUMOS, EVOLUÇÃO 2009-2013 E 2020



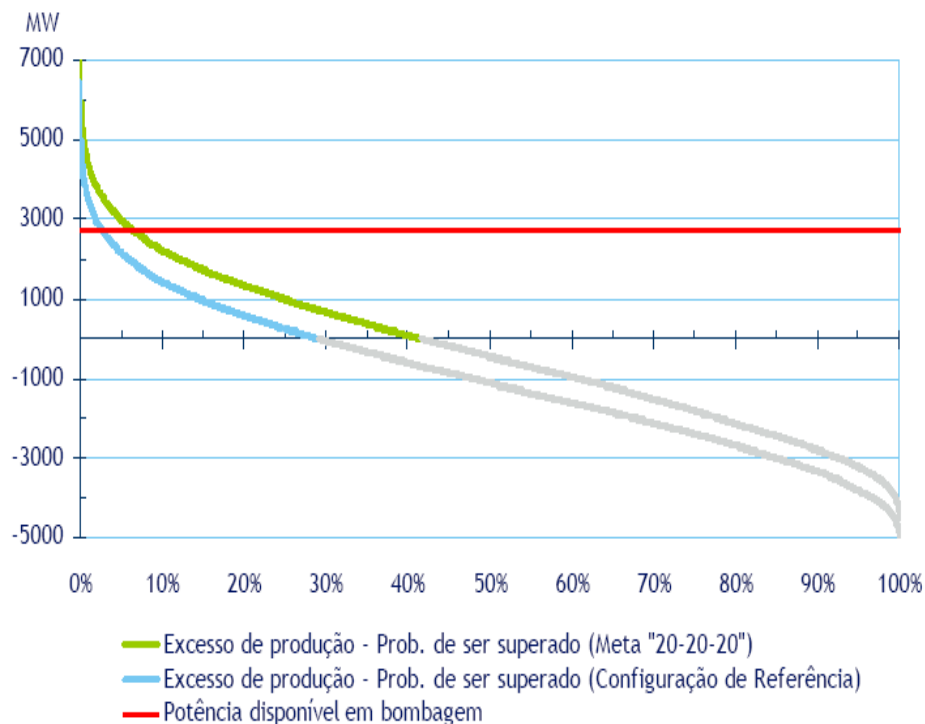
Fonte: REN, Síntese de Relatório citado

Apesar da iniciativa para investir em meios de produção ser livre, é discutível se faz sentido investir em tantas interligações P – E; A convergência para um *single price* não se faz apenas porque se aumenta a capacidade de interligação, mas também porque se harmoniza o parque tecnológico de produção (no caso português, completa desclassificação das velhas centrais a fuel e passar a dispor de “centrais marginais” dos 2 lados à base de CCGT’s); Agora prevê-se o paradoxo de passarmos a exportadores e com 8TWh de exportação significa que temos a mais uns 1600MW de CCGT’s – e nessa altura, do outro lado também vai haver folga!

A SITUAÇÃO ENERGÉTICA E O CASO PORTUGUÊS

Custos adicionais para garantir o equilíbrio dinâmico

EXCESSO DE PRODUÇÃO EM PERÍODOS DE VAZIO - PROBABILIDADE DE SER SUPERADO: JANEIRO DE 2020



Fonte: REN, Síntese de Relatório citado

Outro aspecto preocupante é o da criação de energias sobrantes, particularment nos períodos de vazio; é um problema que às vezes ocorria nos períodos húmidos e que agora se agrava com a maior penetração de eólica; A REN nada diz sobre a eficácia da bombagem para resolver estas situações – tanto em termos de valor económico da eólica sobrante (zero – e como o reflectir isso na tarifa de aquisição ou em como o produtor eólico pode alugar meios de bombagem para posterior lançamento da energia armazenada em mercado), como no risco de não valer a pena bombear devido a elevada probabilidade de descarregar em seguida (períodos húmidos – centrais de bombagem com pouca capacidade de armazenamento).

Cita-se:

“A potência disponível em aproveitamentos hidroeléctricos reversíveis expectável em 2020 (cerca de 3000 MW) permitirá limitar a probabilidade de desaproveitamento de energias renováveis a cerca de 1% (3% num cenário de cumprimento da meta “20-20-20”).”

Portugal 2008 e a Meta 20-60-60

- A subsidiação de energias renováveis tem sido praticada com mais ou menos sucesso na UE alegando-se que assim se criam empregos de boa qualidade. Todavia o **The Economist (April 4th 2009)**, no artigo **The grass is always green**, refere que um estudo de Gabriel Calzada aponta para um **custo de 570 mil€ por emprego criado na indústria das renováveis** em Espanha, enquanto o sector privado espanhol consegue 260 mil € por emprego, o que ilustraria uma destruição **de valor nos 29 biliões de subsídios prometidos para os próximos 20 anos**.
- Outro aspecto a salientar refere-se ao investimento adicional em centrais térmicas de back up, tecnologia bem mais difícil de internalizar num país como Portugal, situando-se, portanto, em importação **não menos favorável do que importar combustíveis**.