

# ALGUNS NÚMEROS SOBRE O PROBLEMA ENERGÉTICO DE PORTUGAL

Pretende-se que o leitor interessado nesta matéria, venha a ter uma visão simples e integrada da questão energética do país, num passado recente e daí possa tirar também as suas conclusões.

## **A- Definições:**

**TEP** - tonelada equivalente de petróleo (unidade de energia).

**kWh** - Unidade de energia eléctrica.

**1TEP** = 11628 kwh.

**1TEP** = 7,2 barris de petróleo (crude ou Brent)

**Energia primária (EP)** é o conjunto da energia consumida e constituída por:

$$EP = EI + PER$$

**EI - Energia importada** sob a forma:

-Crude, Petróleo, fuel e derivados do petróleo.

-Carvão.

-Gás natural.

-Eventualmente energia eléctrica importada de Espanha.

**PER – Produção de Energia eléctrica renovável**, proveniente de:

$$PER = GH + PRE$$

Em que,

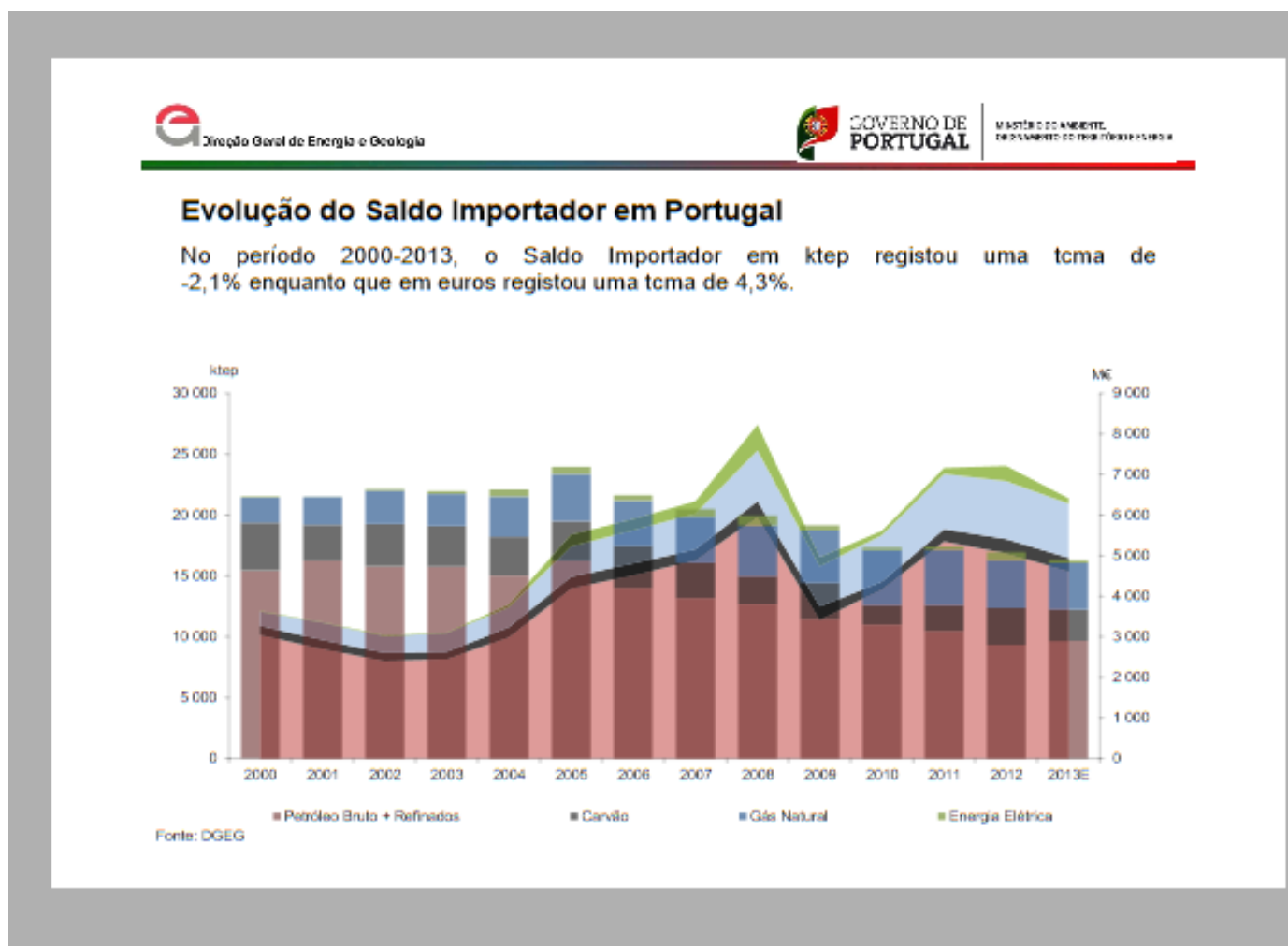
**GH - Grande Hídrica**

**PRE – Produção em Energia Renovável**, com subsídios de exploração e constituídas por:

-mini hídrica

- Biomassa
- Eólica
- Geotérmica e resíduos urbanos e biogás
- Solar

## B- Síntese da evolução do saldo importador de energia de Portugal:



## B.1 Evolução do saldo da balança comercial de Bens (em valor) e do saldo da de energia (em valor) e outros indicadores.

		2010	2011	2012	2013	2014
Exportações de Bens (FOB)	Milhões de Euros	37 268	42 828	45 213	47 266	48 181
Importações de Bens (FOB)	Milhões de Euros	58 647	59 551	56 374	56 906	58 746
Saldo impor/expor de energia (FOB)	Milhões de Euros	-5 660	-7 000	-7 790	-6 148	-6 118
Saldo de comércio de Bens (FOB)	Milhões de Euros	-21 379	-16 723	-11 161	-9 640	-10 565
Contributo das renováveis no consumo final de energia (Valor)		24,20%	24,60%	24,60%	25,70%	
Saldo energia importada no saldo das importações		26,47%	41,86%	69,80%	63,78%	57,91%
Índice de hidraulicidade		1,31	0,92	0,86	0,82	1,02
Crescimento PIB (%)		1,40	-1,66	-3,20	-1,80	0,90

### No período considerado (2010/14):

O Índice de Hidraulicidade (**IH**) inferior à unidade, indica os anos mais secos que a média normal (**IH=1**). Isso vai implicar um aumento de energia importada e/ou no aumento da contribuição da produção de energia eléctrica por via (térmica) dos combustíveis fósseis.

Os anos de 2011/12/13 foram secos, com ligeira recuperação em 2014.

O ano de 2015 vai seco.

A taxa de crescimento negativa do PIB ajudou a uma contracção substancial das importações.

De realçar o grande peso do valor do saldo da energia importada (EI) no saldo do comércio de Bens.

O saldo negativo da energia importada manteve-se estável, em cerca de 6 a 7 mil milhões de Euros anuais.

As energias renováveis (PER) sob a forma de energia eléctrica pesam hoje em valor, cerca de 25% no valor do consumo de energia primária total consumida no País (EP).

## B.2 Evolução da dependência energética.

Taxa de cobertura energética (energia importada/consumo energético)

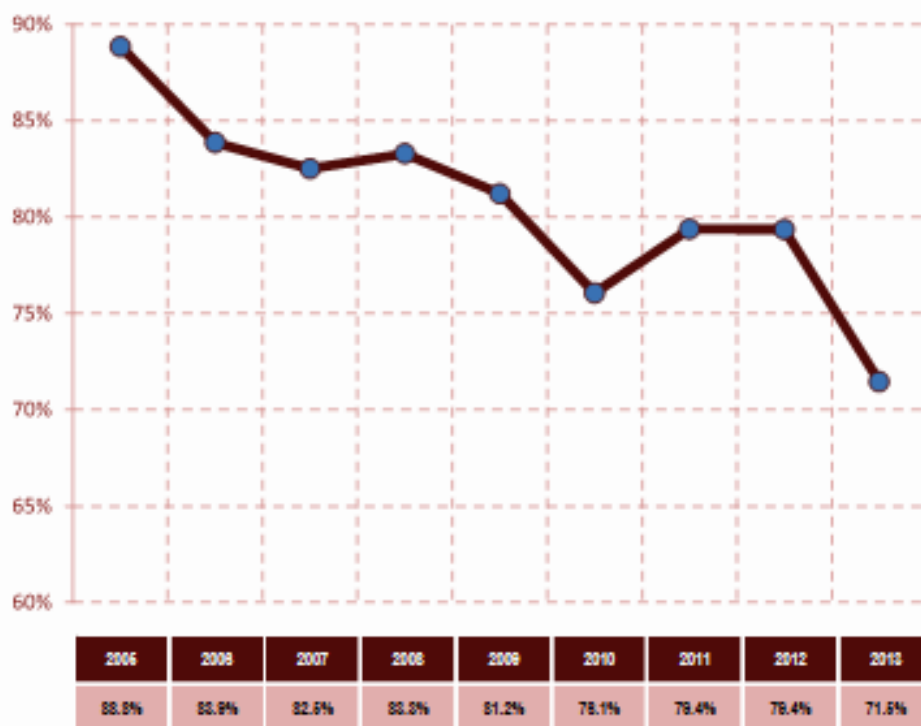
### DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA

A dependência energética é calculada a partir da expressão:

$$\text{Dependência Energética [\%]} = \frac{\text{Imp} - \text{Exp}}{\text{CEP} + \text{NMI} + \text{AI}} \times 100$$

Em que:

Imp	Importações
Exp	Exportações
CEP	Consumo de Energia Primária
NMI	Navegação Marítima Internacional
AI	Aviação Internacional



A forte descida da dependência energética em 7,9%, de 2012 para 2013, deveu-se sobretudo à redução do consumo de carvão e gás natural na produção de energia elétrica, uma vez que a produção doméstica subiu 21%. Os maiores contributos vieram da produção hídrica com um aumento de 127% e eólica com 17%. A produção e exportação de pellets tem vindo a aumentar o seu peso no balanço energético, representando, em 2013, 6% das exportações (em teor energético).

Obs:

Em 2014 o valor provisório foi de 71,4% de energia importada (EI) em relação ao total de energia consumida (EP).

A dependência energética do País tem tido uma evolução muito favorável, graças fundamentalmente ao contributo das renováveis.

No período 2010/14 praticamente a dependência rondou em média os 77%. Os anos secos prejudicaram a dependência.

A energia importada é principalmente constituída por combustíveis fósseis (crude, gás e carvão).

Será muito difícil melhorar no futuro dependência energética, visto que a maior parte da energia importada é consumida nos transportes, e na indústria, que são consumos muito rígidos.

Claro que nunca será possível eliminar na totalidade desta via térmica de produção de energia eléctrica porque as renováveis (PER) têm um carácter aleatório.

### B.3 Energia eléctrica.

Fonte. REN

CONSUMO [GWh]	2014	2013	2014	2013
<b>Total Hídrica Regime Ordinário (PER)</b>	<b>14,664</b>	<b>13,303</b>	30,04%	27,07%
<b>Total Térmica Regime Ordinário</b>	<b>12,471</b>	<b>12,454</b>	25,54%	25,34%
<b>TOTAL PRODUÇÃO LÍQUIDA</b>	<b>27,136</b>	<b>25,757</b>		
<b>SALDO IMPORTADOR</b>	<b>0,902</b>	<b>2,776</b>	1,85%	5,65%
<b>TOTAL PRODUÇÃO REGIME ESPECIAL</b>	<b>21,864</b>	<b>22,075</b>		
<i>PRE Renovável (PER)</i>	<i>16,607</i>	<i>16,23</i>	34,02%	33,02%
<b>BOMBAGEM HIDROELÉCTRICA</b>	<b>1,079</b>	<b>1,458</b>		
<b>CONSUMO</b>	<b>48,822</b>	<b>49,15</b>		
<b>PER</b>			64,05%	60,09%

De referir que o consumo de energia eléctrica anual, em 2013 e 2014 segundo a REN foi de cerca de 49Gwh, dos quais em 2014 cerca de 64% de origem renovável (PER) e em 2013 cerca de 60%.

Cerca de 35 a 40% de energia eléctrica está portanto a ser produzida via dos combustíveis fósseis, o que representa cerca de 10% (40%x25%) da energia consumida no País.

**Conclusão final:**

A menos que se descubra combustíveis fósseis no País, Portugal será sempre altamente deficitário em energia primária (EP), embora talvez ainda seja possível melhorar a dependência com mais algumas renováveis (PER) em conjunto com a introdução de transportes eléctricos.

Há alguns relatórios que indicam a possibilidade de jazigos de combustíveis fósseis no País. Veremos.

Gabriel leite, 11 de Setembro de 2015.