



# **ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE**

## **O caso das renováveis Intermitentes**

LUIS MIRA AMARAL

Engenheiro (IST) e Economista (Msc NOVASBE)

**ORDEM DOS ENGENHEIROS**



# ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

## O caso das renováveis Intermitentes

### I - O MONSTRO ELECTRICO PORTUGUÊS: EÓLICAS, BARRAGENS, CENTRAIS TÉRMICAS, PREÇOS DE ELECTRICIDADE

**As centrais eólicas têm um problema: a intermitência do vento. Qualquer pessoa percebe que se o vento só sopra 25% do tempo, não é possível abastecer o nosso país só com eólicas! E sendo máquinas de capital intensivo que só trabalham 25% do tempo, qualquer empresário iria à falência se trabalhasse nessas condições...**

Uma rede eléctrica, mesmo sem estas tecnologias intermitentes, tem sempre alguma geração de reserva para suprir a falha de geradores em serviço. Por isso até 2000Mw de eólica instalada, o nosso sistema acomodava essa capacidade, através da reserva excedentária existente e da capacidade de armazenagem nas albufeiras.



## ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

### O caso das renováveis Intermitentes

Mas, com a capacidade instalada a chegar a cerca de 5.000 Mw **é preciso novas barragens para acumular a energia em excesso produzida durante a noite e centrais térmicas em regime de subutilização durante o dia só para suprirem a falta de vento.** Como as térmicas têm de estar sempre pré-aquecidas para entrarem imediatamente em serviço quando não há vento, isso implica gasto de combustível para esse pré-aquecimento sem estarem a produzir electricidade... E ainda temos o desgaste do material no pára-arranca...

**Na hora de maior consumo do ano, pode ainda não haver vento e por isso tem de se dimensionar o parque electro-produtor sem contar com a eólica instalada...**

**Então, quanto mais eólica instalada, mais energia em excesso durante a noite a necessitar de mais bombagem e mais térmicas de dia sub-utilizadas a funcionarem como back-up das eólicas, ou seja brutais custos fixos dessas centrais.**



## ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

### O caso das renováveis Intermitentes

**As novas barragens não vão produzir energia, vão apenas servir de muleta às eólicas para acumular o excesso de produção da noite!** E a CIP veio chamar a atenção para os investimentos de 150 milhões de euros, pagos por nós, que têm que ser feitos na Rede de Transporte para a ligação de tais barragens à Rede!

Mexia diz e bem que nos custos da electricidade cinquenta por cento são custos de capital, mas foi ele o orientador da criação deste monstro eléctrico...

**O consumidor paga sempre a energia produzida nas eólicas, vindo a diferença entre a produção e o consumo nos famosos Custos de Interesse Económico Geral (CIEG) e também paga sempre os custos fixos das centrais da EDP, mesmo que não produzam, através dos famosos CMEC's!**



## ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

### O caso das renováveis Intermitentes

Quando há vento e há chuva e as albufeiras ficam cheias, não se podendo armazenar a energia em excesso das eólicas, ela então é exportada para Espanha a preço zero, pois os que os espanhóis também não precisam dela! É a tempestade perfeita!

O Prof. Clemente Nunes calculou então no IST os **sobrecustos imputados às eólicas devido às perdas na bombagem (7 euros/Mwh)**, aos **custos fixos das centrais de bombagem dos períodos em que armazenam à noite a água e a turbinam de dia (21€/Mwh)** e aos **custos fixos das centrais térmicas de back-up durante o dia às eólicas (34€/Mwh)**.

**Temos assim que somar à tarifa das eólicas que segundo a ERSE foi de 102€/Mwh em 2013, mais 62€/Mwh de sobrecustos, levando-nos a um preço efectivo da eólica de 164€/Mwh!**

Aqui não estão ainda considerados nem as ineficiências no uso das térmicas nem os custos da ligação dos parques eólicos e das novas centrais de bombagem à Rede de Transporte, propondo agora a ERSE investimentos de mais de 450 Milhões de euros para isto!



## ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

### O caso das renováveis Intermitentes

**Os nossos preços vêm distorcidos pela existência de défices tarifários, que representam custos não repercutidos nas tarifas** porque não houve coragem de os passar para os consumidores, ao contrário da Dinamarca e da Alemanha que não geraram défices tarifários e por isso têm os preços mais elevados da Europa. **Cá, se somássemos aos preços das tarifas os défices tarifários que iremos pagar com juros nos próximos anos..., teríamos uma ideia mais verdadeira dos custos do monstro eléctrico gerado!**

Mas mesmo sem considerar os défices tarifários, os preços em Portugal são dos mais elevados na Europa devido às desastradas políticas do anterior governo que o actual mantém.

**Para as famílias somos os segundos nos preços da electricidade mais elevados da União Europeia em termos de paridade de poder de compra**, conceito adequado para medir o esforço das famílias na compra do cabaz de electricidade, e os quartos em preços nominais. E isto ainda sem incorporar os custos dos défices tarifários, que vão manter terríveis pressões sobre os preços no futuro!



## ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

### O caso das renováveis Intermitentes

**No que toca às empresas, o português Carlos Tavares, CEO da Peugeot-Citroen disse que “os custos da electricidade em Portugal são 40% mais elevados do que em França”, explicando que tais custos em Portugal são muito elevados e prejudicam a competitividade das empresas...**

**No meio disto tudo, há empresas portuguesas cujos custos de electricidade são superiores aos custos laborais mas o actual PM continua a insistir apenas no ajuste do factor trabalho...**

Quanto aos consumidores industriais, e para os diversos escalões de consumo, os dados do Eurostat mostram-nos que Portugal está normalmente com preços juntos à média europeia (Europa a 28), sendo o 10º país com electricidade mais cara.

Importante salientar que, nesta estatística, ficam de fora não só os custos que vão para dívida, como não são contabilizadas as ajudas generosas para ajudar a competitividade que Estados poderosos como a Alemanha e Espanha, entre outros, concedem às suas indústrias.



## ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

### O caso das renováveis Intermitentes

**A dívida tarifária (soma dos défices tarifário) está fora de controlo. O governo tem usado o** estratégia dos alisamentos e diferimentos para conter essa dívida em cerca de 5.000 M€. **Sem** esses truques, a dívida tarifária já deverá rondar os 8-9 mil M€!!!





# ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

## O caso das renováveis Intermitentes

### II. EÓLICAS, TRANSPORTES, PETRÓLEO E DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA

**No sector eléctrico já não usamos petróleo para produzir electricidade nas centrais térmicas. Dos 800 milhões de euros que o lóbi eólico diz que se poupa de importação de carvão e gás natural com o uso das renováveis, parte significativa é devida à velha hídrica dos tempos do meu saudoso Professor do IST e grande Ministro da Economia Ferreira Dias.**

**Mas essa poupança de carvão e gás natural conseguida (inferior aos tais 800 milhões de euros) é feita à custa dum investimento de cerca de 5000 Milhões de euros (!) só em centrais eólicas, ainda sem contar com o custo das duas muletas das eólicas – centrais de bombagem e armazenamento de noite (quando há vento e não há consumo) e térmicas de dia (quando há consumo e não há vento) e das linhas de transporte que foi preciso construir. Isto leva-nos a um preço efectivo da eólica de mais de 160 euros por Mwh!**



## ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

### O caso das renováveis Intermitentes

**A redução do consumo do petróleo deveu-se à crise económica e ao abastecimento das nossas frotas em Espanha por razões de diferencial do IVA.**

Analizando as estatísticas da DG Energia e Geologia, **a redução da dependência energética** entre 2005 e 2012 **deve-se quase exclusivamente à redução dos combustíveis líquidos de derivados do petróleo nos transportes** com uma quebra de 20.7% e que conduziram a uma redução da importação de ramas e derivados em 25.2%, **conjugada com o aumento das exportações de produtos refinados em 80.3%**, permitida quer pela margem deixada em capacidade de refinação não usada para o consumo interno quer pelo investimento no parque refinador da GALP.



## **ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE**

### **O caso das renováveis Intermitentes**

**O abastecimento em Espanha das nossas frotas de camiões também contribui para isso, como referido. Neste contexto, o imposto sobre o carbono, agravando esse diferencial em relação a Espanha, vai dar mais um contributo para a redução artificial da dependência energética! Deixamos de pagar pela balança comercial esses consumos de energia em Espanha!**

**Assim, a queda de dependência energética de Portugal de 88.8% em 2005 para 79.4% em 2012 não teve nada a ver com as renováveis mas sim com os combustíveis para o transporte!**

**A grande reforma estrutural na energia será a redução do consumo de petróleo nos transportes por alteração do sistema de transportes, deixando-o para a actividades industriais mais nobres, mas isso não foi feito nem pelo governo Sócrates nem por este, o qual, tirando o interregno Henrique Gomes, é um digno continuador do governo Sócrates...**



# ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

## O caso das renováveis Intermitentes

### III. O GÁS NATURAL, A CO-GERAÇÃO E O CUSTO DO CO2

Como sabemos, a **co-geração significa a produção simultânea de calor, para os processos industriais e de vapor para a produção de electricidade.** No fundo, na mesa plataforma produzimos dois produtos. É o que os economistas chamam as economias de gama!

No meu tempo de IST, quando estudei Termodinâmica, a eficiência termodinâmica das centrais térmica não ultrapassava os 30%. Nas modernas centrais de co-geração essa eficiência é superior a 50%! Cá estão as economias de gama (“scope economies”)!  
**É pois um processo energeticamente muito eficiente!**

As centrais de co-geração podem ser alimentadas a Gás Natural ou a Biomassa e estavam na Produção em Regime Especial (PRE).

**No pacote sobre Rendias Excessivas, só foi atacada a co-geração, tendo sido deixadas praticamente intactas a PRE das eólicas e solares e os CMEC’s da EDP!**



## ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

### O caso das renováveis Intermitentes

Como as **Centrais de Ciclo Combinado a Gás Natural** estão praticamente paradas, devido às eólicas e ao facto de, quando necessário, se utilizarem as centrais a carvão, por este estar mais barato que o **Gás Natural** (os americanos devido ao shale gas deixaram de utilizar carvão), os **gasodutos** começam a não ter carga fornecida pelas centrais a gás natural e como a rendibilidade dos concessionários tem de ser assegurada, **serão os consumidores domésticos e industriais a verem subir dramaticamente as tarifas de acesso às redes de gás**, o que vai fazer subir muito os preços de gás natural. Para minimizar essas subidas, **o governo começa eufemisticamente a falar em desvio tarifário (em vez do défice tarifário...)**



## ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

### O caso das renováveis Intermitentes

**A solução inteligente seria minimizar essa paragem das centrais de ciclo combinado, através do apoio às centrais de co-geração a gás natural!**

Na primeira versão das medidas apresentadas pelo Governo em 17 de Maio de 2012 estavam previstos cortes de 700 Milhões de euros só para a co-geração (2012-2015), suportando este o maior esforço. Isto foi revisto em Outubro de 2013 e o corte na co-geração foi aumentado para cerca de 1000 Milhões de euros entre 2012 e 2015!



# ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE

## O caso das renováveis Intermitentes

Esse ataque às co-gerações, no tal pacote de rendas excessivas, continua agora no novo pacote legislativo em que vai ter:

- A extinção da modalidade especial de remuneração para instalações com potência eléctrica superior a 20 MW;
- A extinção do prémio de participação no mercado para instalação na modalidade geral de remuneração;
- Revisão em baixa da remuneração da modalidade especial;
- Diminuição do prazo de remuneração da modalidade especial de 20 anos para 15 anos;
- A partir duma certa potência a co-geração é obrigada a pagar CIEG, pelos quais são responsáveis as eólicas e não as co-gerações! De notar que temos o consumo de electricidade ao nível de há dez anos atrás mas os CIEGS, devido aos preços excessivos dos PRES das eólicas, fotovoltaicas e micro-geração, subiram de 500M€ para 2500M€!!!

**Moral da história: as co-gerações não são responsáveis pela multiplicação por cinco dos CIEG, mas vão pagar para os CIEG!**



## **ELECTRICIDADE E SUSTENTABILIDADE**

### **O caso das renováveis Intermitentes**

**Tal pacote vai condenar definitivamente as co-gerações!**

Outro aspecto **assustador para a competitividade industrial na Europa é a vontade da Comissão Europeia de aumentar os custos de CO2 de cerca de 7€/ tonelada para cerca de 30€/tonelada.**

Mais uma séria machadada na nossa competitividade e mais um incentivo à deslocalização industrial para outros blocos, EUA inclusivé.

**A Europa não tem política energética, tem uma política ambiental fundamentalista, autênticos talibãs verdes, e a energia é apenas um sub produto disto!**

**E Portugal, com este governo, está na linha da frente!!!**