

**TRATAMENTO DA BOMBAGEM NO QUADRO DA  
PRODUÇÃO EM REGIME ESPECIAL**  
*ANÁLISE E PROPOSTA PRELIMINAR*

Dezembro de 2017

Este documento está preparado para impressão em frente e verso

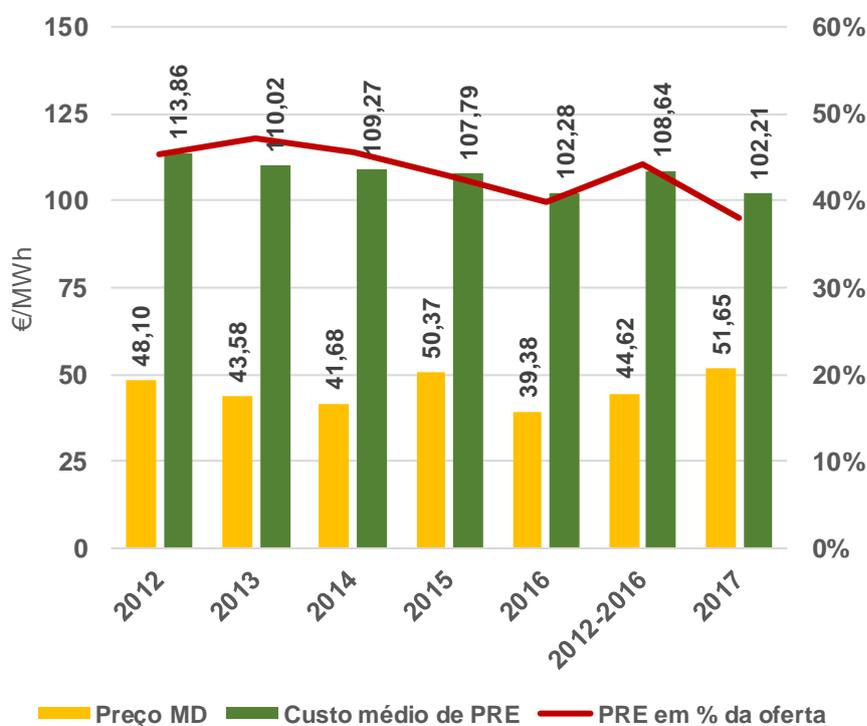
Rua Dom Cristóvão da Gama n.º 1-3.º  
1400-113 Lisboa  
Tel.: 21 303 32 00  
Fax: 21 303 32 01  
e-mail: [erse@erse.pt](mailto:erse@erse.pt)  
[www.erse.pt](http://www.erse.pt)

A ERSE recebeu do senhor Secretário de Estado da Energia uma solicitação para avaliar os impactes da produção em regime especial com tarifa garantida administrativamente (adiante designada abreviadamente como PRE) na formação do preço em mercado organizado e nos custos suportados pelos consumidores finais. Esta análise foi ainda solicitado que enquadrasse, em particular, os consumos de energia para efeitos de bombagem hidroelétrica (adiante designada abreviadamente por bombagem).

Do mesmo modo, a referida solicitação menciona a necessidade de apoio "(...) na identificação e definição dos instrumentos corretivos dos mecanismos legais (...)" relativos à integração da energia renovável em mercado. Nesta análise preliminar serão tidos em consideração aspetos que, na perspetiva regulatória, deverão merecer atenção legislativa.

No quadro desta análise preliminar, importa, desde logo, caracterizar a evolução dos volumes de PRE ao longo dos últimos 5 anos completos e do que já decorreu do ano de 2017, assim como o preço médio a que esta PRE é remunerada e o preço médio de mercado diário (MD) para a área portuguesa do mercado ibérico da eletricidade (MIBEL). Na Figura 1 é apresentada a evolução destas grandezas, sendo observável que o peso da PRE na oferta de produção elétrica em Portugal se situa entre 40% a 47% do total da oferta, com uma evolução ao longo do tempo que é ligeiramente decrescente e que se pode atribuir à entrada de nova capacidade hídrica e, em particular, capacidade hídrica com bombagem.

**Figura 1 – Preço de PRE e de MD e peso da PRE na oferta de energia em Portugal**



Fonte: OMIE, EDP Serviço Universal; elaboração ERSE

Importa circunstanciar que a PRE é colocada pela EDP Serviço Universal no referencial de mercado diário em preço aceitante, o que equivale a dizer que é disponibilizada a um preço instrumental nulo ou próximo de nulo, de modo a garantir o seu despacho em mercado e, assim, não contrariar a prerrogativa de despacho mandatário ou prioritário de que goza esta fileira energética. Consequentemente, o volume de PRE impacta na formação do preço em mercado diário, pressionando-o em baixa. Por outro lado, os consumos para bombagem hidroelétrica têm o efeito inverso sobre a formação do preço, na medida em que incrementam o volume de procura dirigida a mercado (ainda que tenha a vantagem de permitir o aumento da oferta em horas de preço mais elevado).

A evolução da PRE é, assim, uma importante parcela da composição da oferta de energia elétrica no referencial de mercado diário. Com efeito, esta grandeza apresenta uma relativamente elevada correlação (positiva) com a evolução da oferta colocada em mercado, em cerca de 49%, o que, de forma simplificada, implicará que cerca de metade do aumento da oferta em mercado se pode atribuir à evolução da PRE. A Tabela 1 apresenta os valores da correção entre a PRE e as principais grandezas em mercado diário, sendo que se observa que a PRE contribui para reduzir o volume de energia colocado por centrais térmicas (a carvão, mais evidentemente, e a gás natural), a para da própria utilização da interligação (importação, no sentido da sua redução; e exportação, no sentido do seu incremento).

**Tabela 1 – Correlação da PRE com as principais grandezas em mercado diário**

2012 – 2017 (novembro)

	<b>Correlação</b>
<b>Oferta total</b>	<b>49,9%</b>
Carvão	-42,9%
CCGT	-26,7%
Hídrica	17,9%
Importação	-40,0%
<b>Procura total</b>	<b>24,2%</b>
Comercializadores	4,9%
CUR	7,9%
Exportação	41,8%
Bombagem	21,6%

Fonte: OMIE; elaboração ERSE

Importa circunstanciar que, nos termos da regulamentação europeia, a interligação não pode ser gerida de forma a acomodar a entrada dos volumes de PRE, pelo que o ajustamento se efetua de forma mais evidente e racional através de outras componentes da oferta (outra produção, até ao limite dos mínimos

---

operacionais; e componentes da procura com resposta mais flexível, como o é a bombagem. De resto, os valores de correlação encontrados sustentam esta evidência.

Acresce que, embora a PRE seja colocada em preço instrumental em mercado diário, o seu real custo é determinado pelo nível remuneratório aprovado para cada uma das fileiras que compõem este agregado, o que não é, objetivamente, refletido no preço de mercado diário. De forma simplificada, o diferencial entre o preço médio de mercado diário e o preço médio a que a PRE é remunerada dá origem ao sobrecusto de renováveis, que é suportado pelos consumidores através das tarifas de eletricidade.

Do ponto de vista da operação do sistema elétrico, a relação entre a PRE e a bombagem existe na medida em que, para manutenção do equilíbrio geração-consumo em circunstâncias de elevada produção com despacho mandatário ou prioritário, se torna necessário incrementar os consumos justamente para enquadrar a entrada dessa produção. Neste quadro pode enquadrar-se a bombagem como uma necessidade de operação do sistema determinada, em grande medida, pela necessidade de enquadrar os volumes de PRE.

Num plano complementar de análise, é observável que a resposta dada pela bombagem em mercado possui uma elevada associação com a evolução da PRE. Na Tabela 2 pode observar-se que, em média, o volume de PRE representa, entre 2012 e novembro de 2017, cerca de 43% da procura colocada em mercado diário e relativa à área portuguesa do MIBEL, sendo que esse valor se incrementa para 53% nas horas em que se realizam compras de energia para bombagem em mercado. Este incremento de cerca de 10% no peso relativo da PRE representa, em média, uma potência de aproximadamente 565 MW, valor inferior ao da potência média de compras de bombagem (499 MW).

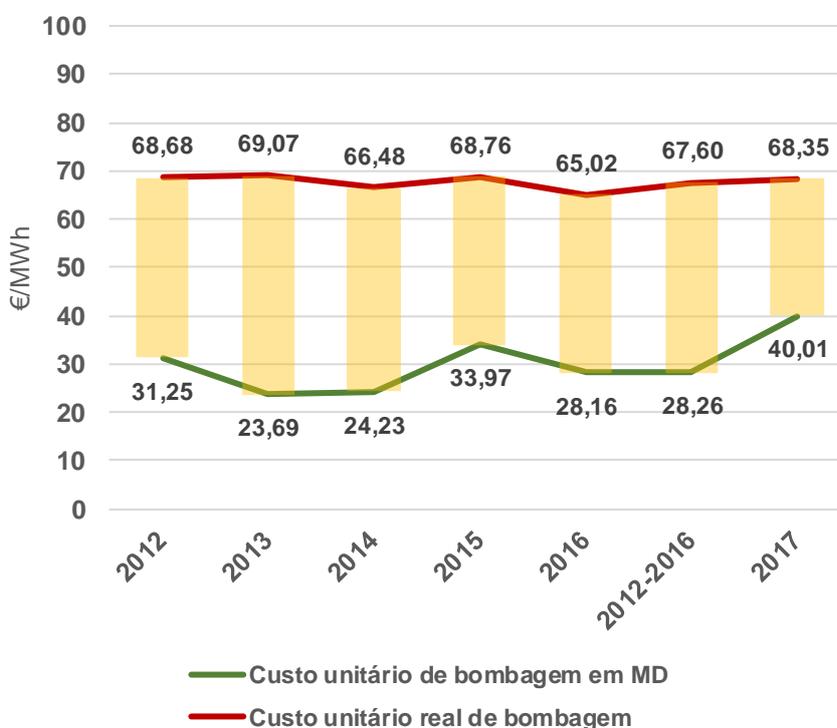
**Tabela 2 – Peso da PRE na procura em todas as horas de mercado diário, nas horas com e sem operação de bombagem neste referencial de mercado**  
2012 – 2017 (novembro)

	<b>Peso PRE</b>
Todas as horas de MD	42,8%
Apenas as horas com bombagem em MD	53,3%
Apenas as horas em que não há bombagem em MD	40,2%
<i>Diferencial horas com bombagem para média</i>	<i>10,5%</i>
<hr/>	
Procura média em MD (2012-2017) [MW]	5.658,2
Potência média de bombagem em MD [MW]	498,9

Fonte: OMIE, REN; elaboração ERSE

Sucedee, todavia, que o custo dos consumos de bombagem, quando referidos ao preço de mercado diário, não refletem o real custo da energia consumida, na medida em que não revertem o custeio da remuneração dos PRE. Na circunstância em que se apure um custo unitário de compras para a bombagem que leve em linha de conta o custo da PRE no mesmo referencial temporal e ponderado pelo respetivo volume de produção, as diferenças que se obtêm entre o preço médio de compra de bombagem em mercado diário e o seu real custo é, em média (de 2012 a 2016), de cerca de 40 €/MWh, o que se pode observar na Figura 2. O real custo de cada unidade de compra de bombagem oscila, assim, entre 65 €/MWh e pouco menos de 70 €/MWh.

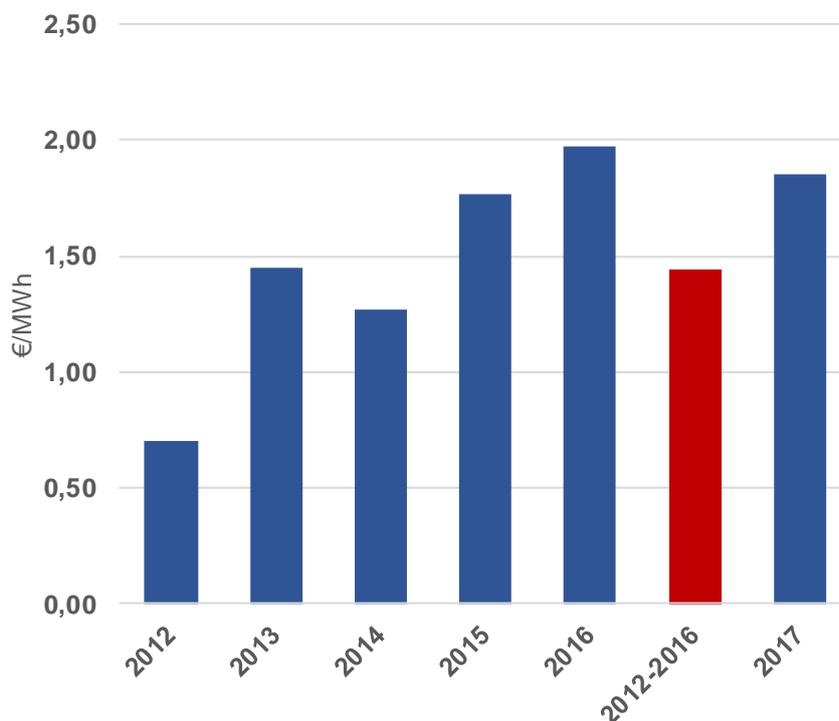
**Figura 2 – Custo unitário de aquisição de bombagem em mercado diário e custo unitário da bombagem com consideração dos custos de PRE**



Fonte: OMIE, EDP Serviço Universal; elaboração ERSE

A bombagem hidroelétrica tem, ainda, para a PRE o valor acrescido de permitir reduzir o número de situações em que, por via da operação técnica do sistema se poderia proceder ao deslastre de volumes de PRE para garantia do equilíbrio da relação geração-consumo e/ou de redução de congestionamentos na Rede Nacional de Transporte (RNT) ou na Rede Nacional de Distribuição (RND). Importa circunstanciar que, por força do disposto no Despacho n.º 8810/2015, de 10 de agosto, da Direção-Geral de Energia e Geologia, a produção de PRE é deslastrável justamente nestas situações, perdendo o direito à remuneração pelo volume de produção deslastrada – diretamente nuns casos e de forma solidária entre todas os PRE noutros casos.

**Figura 3 – Diferencial de custos não suportado nas compras de bombagem repercutido na PRE**



Fonte: OMIE, EDP Serviço Universal; elaboração ERSE

Assumindo que a ausência de bombagem em mercado daria lugar à ocorrência destes deslastre por potência equivalente ao consumo de bombagem, é, pois, possível estimar um custo médio não refletido nas compras de bombagem, o que se apresenta na Figura 3. Em termos médios entre 2012 e 2016, o custo real não suportado em compras de bombagem se repercutido na PRE representaria um valor unitário de cerca de 1,45 €/MWh. Em termos absolutos, esse custo teria representado (em média para 2012 a 2016) cerca de 30,5 milhões de euros.

Num outro plano de análise poderia referir-se que a existência de bombagem tem igualmente o benefício de permitir limitar a evolução em alta dos preços de mercado, sobretudo em hora de ponta, mas este argumento é de difícil mensuração, já que, em sentido inverso, o tamponamento do preço também tem impactes no sobrecusto da PRE e, por outro lado, se observa que a operação de bombagem é rentável para os agentes que a efetuam, além do limite que se poderia pressupor com a consideração de um rendimento padrão das bombas hidroelétricas. Com efeito, entre 2012 e 2016, observa-se que, para um rendimento de 75% da bomba, o preço médio dos turbinamentos das centrais com bombagem excede em cerca de 10 €/MWh o preço que se suporia pela ponderação daquele valor com o preço médio de compra dos consumos em bombagem.

Do ponto de vista da gestão global da fileira de renováveis, importa tomar em consideração algumas medidas já no passado propostas no âmbito da regulação, nacional e ibérica, para facilitar a integração da PRE num ambiente de mercado, com o menor número de distorções e de impactes para os consumidores

---

finais de energia. Com efeito, já no quadro de um estudo do Conselho de Reguladores do MIBEL de 2012<sup>1</sup>, justamente relativo à integração da PRE em mercado, a situação descrita para Portugal e Espanha evidenciava a falta de harmonização legal entre os dois países no que respeita à responsabilidade pelos encargos de desvios desta fileira de produção. Com efeito, esta linha de harmonização regulatória foi sinalizada como merecendo aos reguladores um carácter prioritário, propondo-se em concreto introduzir “(...) um referencial legal que permita que a PRE seja responsável pelos encargos correspondentes aos desvios entre a programação de mercado e a entrega efetiva de energia nas redes, permitindo-se de forma harmonizada a existência de agregação das programações e dos respetivos desvios” (vide tabela 1 da página 6 do mencionado estudo). Esta proposta teria a sua materialidade no sistema português, na medida em que a PRE em Espanha já assume aqueles encargos.

Numa atualização do valor dos encargos com os desvios de PRE, entre 2012 e 2016, apurou-se um valor unitário médio de cerca de 1,18 €/MWh por cada unidade de energia injetada na rede pela PRE, a que corresponde um valor absoluto de cerca de 24,5 milhões de euros por ano. Em 2017, na parte do ano já decorrido, o custo unitário situa-se em cerca de 0,83 €/MWh por cada unidade de energia injetada na rede pela PRE e um custo acumulado de cerca de 15 milhões de euros.

Neste sentido, poder-se-ia enquadrar, no quadro de medidas adicionais para a gestão dos custos suportados pelos consumidores finais pela injeção de PRE:

- a) Uma medida de compensação, na ordem de 1,45 €/MWh por cada unidade de energia injetada na rede pela PRE, pelos custos não suportados nas compras de bombagem, os quais contribuem para deslambres evitados de PRE e acomodação da condição de despacho prioritário.
- b) A consideração de custos dos desvios de PRE pelos próprios produtores, em linha com o que sucede em Espanha, o que se estima que possa significar, em média, cerca de 1,18 €/MWh por cada unidade de energia injetada na rede pela PRE.

A estas medidas, acresce a necessidade de, no quadro da discussão e negociação da proposta de Inverno da Comissão Europeia para o quadro legal europeu do mercado interno da energia, se dever considerar de forma sólida o abandono da condição de despacho prioritário, condição esta que, com a própria evolução destes agregados se vem manifestando de complexa implementação sem a ocorrência de outras distorções no funcionamento do mercado elétrico.

---

<sup>1</sup> “Integração da Produção em Regime Especial no MIBEL e na operação dos respetivos sistemas elétricos – Propostas de harmonização regulatória”, disponível em [http://www.mibel.com/index.php?mod=documentos&mem=descargar&fichero=documentos\\_Mibel\\_ESTUDO\\_PRE\\_PT\\_JULHO\\_2012\\_INTERNET\\_2a98f3ff.pdf](http://www.mibel.com/index.php?mod=documentos&mem=descargar&fichero=documentos_Mibel_ESTUDO_PRE_PT_JULHO_2012_INTERNET_2a98f3ff.pdf).