



MEMORANDO O PROGRAMA NACIONAL DE BARRAGENS: desastre económico, social e ambiental (versão revista 2015)

O Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH) foi publicitado como a forma de produzir energia renovável capaz de solucionar os problemas de poluição, dependência energética externa e armazenamento de energia. De facto, as novas barragens tornar-se-ão um enorme fardo financeiro. Os objetivos propostos podem ser atingidos com investimentos alternativos mais baratos e com menos impactes.

- O **PNBEPH representará um custo entre 12 400 e 17 100 M€ para o Estado e os consumidores**. As novas barragens têm sido erradamente apresentadas como “investimento privado”. Na realidade, estes investimentos são apoiados **pelos subsídios do Estado para a “garantia de potência” em 30 M€/ano (cf. Portaria n.º 251/2012)**. Todo o custo será em última análise pago pelos cidadãos.

- Por si só, o PNBEPH **umentará entre 7,0 e 8,5 % a fatura de eletricidade das famílias portuguesas**. Podemos afirmar que terão de pagar um 13.º mês de eletricidade não consumida efetivamente.

- A experiência internacional demonstra que a aposta em eficiência energética é de longe a melhor forma de obter energia, como prova a redução sistemática da intensidade energética ao longo das últimas duas décadas na União Europeia, EUA, Canadá, Rússia, China e Índia, entre outros (ao contrário de Portugal);

- Em Portugal, o **investimento em projetos de poupança de energia custa 10 (dez) vezes menos do que novas barragens**, e o reequipamento de barragens existentes custa 5 (cinco) vezes menos. A **eficiência energética permite criar novos postos de trabalho** e um valor acrescentado líquido para famílias e empresas. Investimentos rentáveis em eficiência energética permitirão poupar 25 % do consumo energético atual;

- **As novas barragens são inúteis para cumprir os objetivos oficiais definidos no PNBEPH. Representam apenas 0,8 % do consumo de energia primária do País**, 4,3 % do consumo de eletricidade e 3,2 % do potencial de poupança energética economicamente interessante. O alegado “interesse público nacional” destas novas barragens não existe;

- **A eficiência energética e as novas barragens são incompatíveis**: competem por fundos de investimento, incentivos do Estado, esforço financeiro dos consumidores e mão-de-obra qualificada;

- Dados nacionais e internacionais demonstram que **as novas barragens constituem um dos piores sistemas de produção energética no que diz respeito aos impactes sociais e ambientais**: provocam uma perda significativa de património cultural, postos de trabalho no setor turístico, mobilidade ferroviária, biodiversidade, solos agrícolas, paisagens únicas, riscos para pessoas e bens e erosão litoral por retenção de sedimentos.

Todo o PNBEPH deveria ser imediatamente suspenso e revogado.

1. Porque precisamos de uma nova política energética?

O sistema energético português tem-se caracterizado por maus indicadores de eficiência. A intensidade energética do produto, 180 tep/M€, é muito superior à média da UE-27, 169 tep/M€. Na evolução deste indicador podemos distinguir dois períodos: de 1990 até 2005 a ineficiência do sistema piorou, mas desde então todos os setores têm mostrado melhorias. **Os consumos globais de energia primária e final também estão a descer**; no período 2005-2009 a causa principal da descida é a modernização tecnológica e investimentos modestos em eficiência energética; desde 2010 a causa maior será a recessão económica.

As tendências de redução de consumos contradizem as previsões oficiais de crescimento, que continuam a pressionar investimentos inúteis em sobre equipamento, em especial no sistema electroprodutor. O novo paradigma do produtor-consumidor e do primado à eficiência ainda não é acolhido pelas autoridades.

O setor dos transportes, o maior consumidor de energia, é condicionado pela ausência de políticas de mobilidade e ordenamento do território, apresentando indicadores de eficiência muito desfavoráveis.

O mercado da energia em Portugal é hoje caracterizado por distorções de 4 300 M€/ano (GEOTA, 2013). A maioria das distorções destina-se a subsidiar a produção e consumo de energia e o uso do automóvel individual, favorecendo o desperdício, as más práticas de gestão e o investimento em sobrecapacidade. Os impactes resultantes incluem consumos e custos desnecessariamente elevados da energia, emissão de gases de efeito de estufa (GEE), gases ácidos e outros poluentes, degradação do território e da biodiversidade. A maioria das distorções prejudica a generalidade dos consumidores (famílias e empresas), em benefício de um pequeno número de destinatários: grandes empresas dos setores da energia, construção, concessões rodoviárias, indústria automóvel e banca. Podemos destacar os seguintes pontos:

- **Setor elétrico**: as garantias de potência, a favor das centrais convencionais térmicas e hídricas, têm custado o triplo do requerido para garantir a segurança do sistema; a produção em regime especial (PRE), criada para facilitar a entrada no mercado das tecnologias renováveis e emergentes, foi distorcida para incluir cogeração fóssil e outros subsídios perversos; o Programa Nacional de Barragens, caro e com impactes elevados; o défice tarifário elétrico é uma dívida crescente a vencer juros; falta concretizar a taxa de utilização da água para electroprodução;
- **Impostos e taxas sobre a energia**: subsistem isenções ou reduções em diversos impostos e taxas ligados à energia, com destaque para o ISP e IVA; deve ser criada uma taxa de carbono;
- **Setor dos transportes**: devem ser eliminados os benefícios aos “carros de empresa”; o IUC dos veículos a *diesel* deve ser ajustado; devem ser criadas taxas de tráfego aéreo e transportes internacionais rodoviários; e deve ser criado um imposto sobre os concessionários das ex-SCUT.

Portugal foi conduzido a uma economia e sistema energético ineficientes, dos piores da Europa, pela política sistemática de subsidiação da produção de energia, e a fraca aposta na eficiência e da gestão da procura.

2. O programa nacional de barragens: caro e injustificado

O PNBEPH foi criado pelo Governo Português em 2007, alegadamente para reduzir a dependência energética e as emissões de gases com efeito de estufa, através do aumento das energias renováveis, complementando a energia eólica com a hídrica. Demonstraremos que cada um destes objetivos é discutível e que poderiam ser atingidos através de investimento em alternativas com muito melhor custo/eficácia.

A meta estabelecida pelo programa (nunca justificada) consistia num aumento de 1100 MW em potência hidroelétrica instalada, sobre os já existentes 5900 MW. **Nenhuma meta foi estabelecida para a produção de energia, nem foi estudada nenhuma alternativa às grandes barragens.** O Quadro 1. compara o PNBEPH original (2007), com as propostas apresentadas pelos concessionários e o cenário atual.

Quadro 1. Comparação das características dos aproveitamentos hidroelétricos do PNBEPH+2 original (2007), propostas pelas concessionárias e situação atual.

Barragem	Potência instalada (MW)		Produtividade (GWh/ano)		Investimento	
	PNBEPH	Prop.conc.	PNBEPH	Prop.conc.	PNBEPH (M€ 2008)	Prop.conc. (M€ 2013)
Foz Tua	234	260	340	282	177	430 *1
Padroselos	113	230	102	110	101	
Gouvães	112		153		103	1 600
Vidago/AltoTâmega	90	1154	114	465	106	
Daivões	109		148		144	
Fridão	163	238	199	295	134	304
Alvito	48	136	62	66	67	268
Pinhosão	77	-	106	-	109	-
Girabolhos-Bogueira	72	335	99	400	102	500
Almourol	78	-	209	-	96	-
Acréscimo da Cascata do Douro	-	-	190	190	-	-
Total PNBEPH (previsto)	1 096	2 353	1 722	1 808	1139	3 102
Total PNBEPH (atual)		1 987		1 632		2 834
Baixo Sabor		172	460	230	257	685 *2
Ribeiradio Ermida		81	139	139	150	213
Total PNBEPH+2 (previsto)	1 349	2 606	2 321	2 001	1 546	4 000
Total PNBEPH+2 (atual)		2 240		1 773		3 732

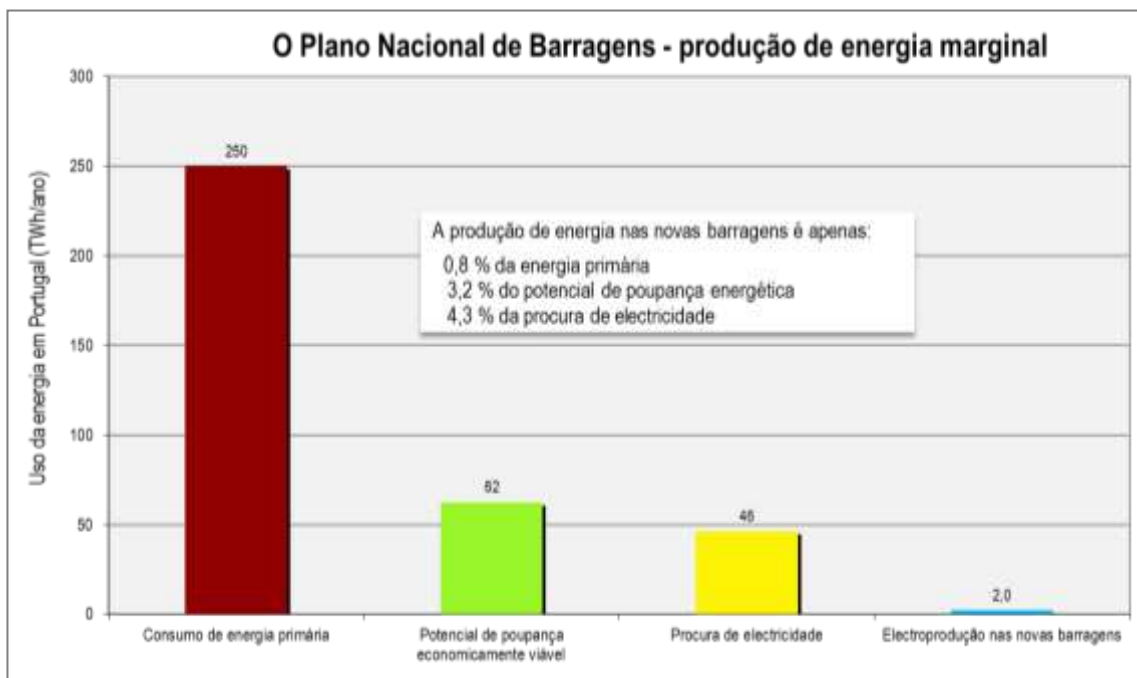
Legenda: Barragens reprovadas / suspensas

*1 Foi incluída a Linha de Muito Alta Tensão e Plano de Mobilidade (reposição da ferrovia)

*2 Investimento aumentou desde proposta inicial

Fontes: INAG 2011, EDP 2015, Iberdrola 2015, Endesa 2015, Contratos de concessão, DGTF 2010.

Das dez barragens definidas pelo PNBEPH, **sete acabaram por ser aprovadas** pelo Governo (não houve candidaturas para Almourol e Pinhosão; Padroselos foi reprovada mas a potência aí prevista poderá ser redistribuída entre as outras barragens do Tâmega) e atualmente **apenas seis se encontram programadas** (Alvito foi suspensa pela EDP). A análise teve ainda em conta que as “ (...) novas albufeiras nos afluentes do Douro, equipadas com bombagem, permitirão gerir o recurso hídrico de modo a aumentar a produção das centrais hidroelétricas já existentes no Douro. Este aumento de produção induzido pode representar cerca de 190 GWh.” (EDP 2015).

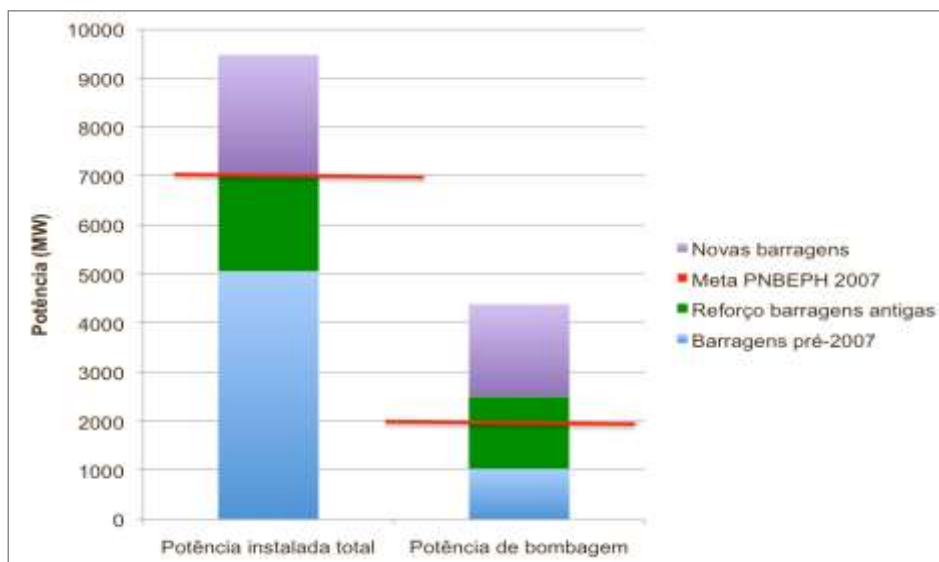


As empresas elétricas propuseram o dobro da potência instalada e o triplo dos custos originalmente estimados, mas com uma diminuição de 14% da produção nestas sete barragens. A utilização média da capacidade instalada nas novas barragens é de 8% — menos de um mês por ano — um terço de um projeto hidroelétrico típico, insustentável se não forem subsidiadas.

As autoridades e as empresas elétricas não forneceram qualquer justificação para as discrepâncias nos custos e potência propostos, ou para a total ausência de um estudo de alternativas. A explicação parece estar na maximização dos subsídios a obter do Estado, independentemente da produção real de eletricidade.

3. O programa nacional de barragens: irrelevante para os objetivos propostos

Juntamente com as duas barragens previamente aprovadas (Baixo Sabor e Ribeiradio Ermida), a eletricidade gerada por todo o plano de barragens ascende a 2,0 TWh/ano, o que corresponde a 4,3 % dos 46,3 TWh do



consumo da eletricidade em Portugal em 2012 (DGEG 2015); **perfazendo apenas 0,8 % do consumo de energia primária 1,1 % da procura final, e de 1,0 % na importação de combustíveis fósseis** (calculado a partir de EC 2014). O mesmo objetivo pode ser obtido com investimentos muito inferiores, apresentando o uso eficiente de energia o melhor custo/eficácia.

Relativamente à necessidade de bombagem, o PNBEPH declara que Portugal deve ter a capacidade de 1500 a 2000 MW de bombagem hídrica (ou uma relação 1:3,5 para a capacidade instalada em energia eólica). A meta para a energia eólica na Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE2020) - considerada por muitos analistas como excessivamente otimista - é de 8600 MW para 2020 (PCM 2010); assim, **uma capacidade de bombagem hídrica de 2460 MW seria suficiente**. Acontece que a capacidade de bombagem nas barragens existentes, em atividade, construção ou projeto, é de 2510 MW. Como tal, não são necessárias novas barragens para bombagem (lista detalhada na tabela seguinte).

Quadro 2. – Potência de bombagem instalada em aproveitamento hidrolétricos existentes.

Barragem e central	Rio	Bacia	Ano de arranque	Potência bombagem (MW)
Vilarinho das Furnas	Homem	Cávado	1972	79
Alto Rabagão	Rabagão	Cávado	1964	68
Aguieira	Mondego	Mondego	1981	336
Torrão	Tâmega	Douro	1988	140
Alqueva I	Guadiana	Guadiana	2004	214
Frades	Rabagão	Cávado	2005	192
Total em operação (fontes: EC 2010 e EDP 2011)				1029
Alqueva II	Guadiana	Guadiana	2012	220
Venda Nova III	Rabagão	Cávado	2015	736
Salamonde II	Cávado	Cávado	2015	207
Paradela II	Cávado	Cávado	2016	318
Total em construção ou projeto avançado (fonte: EDP 2011)				1481
Potência de bombagem disponível em 2016 em barragens existentes				2510

4. Custo real do programa nacional de barragens

O custo de investimento do Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico já é excessivo face às alternativas, mas os custos futuros serão ainda maiores. **Toda a informação disponível indica que o PNBEPH não é rentável e representará um encargo brutal para os cidadãos.** Nem o PNBEPH nem qualquer outra fonte oficial efetuaram uma avaliação do impacto financeiro deste Programa sobre os consumidores e o Orçamento de Estado.

De modo a concluirmos quanto ao custo real do programa, foram tidos em conta com critérios:

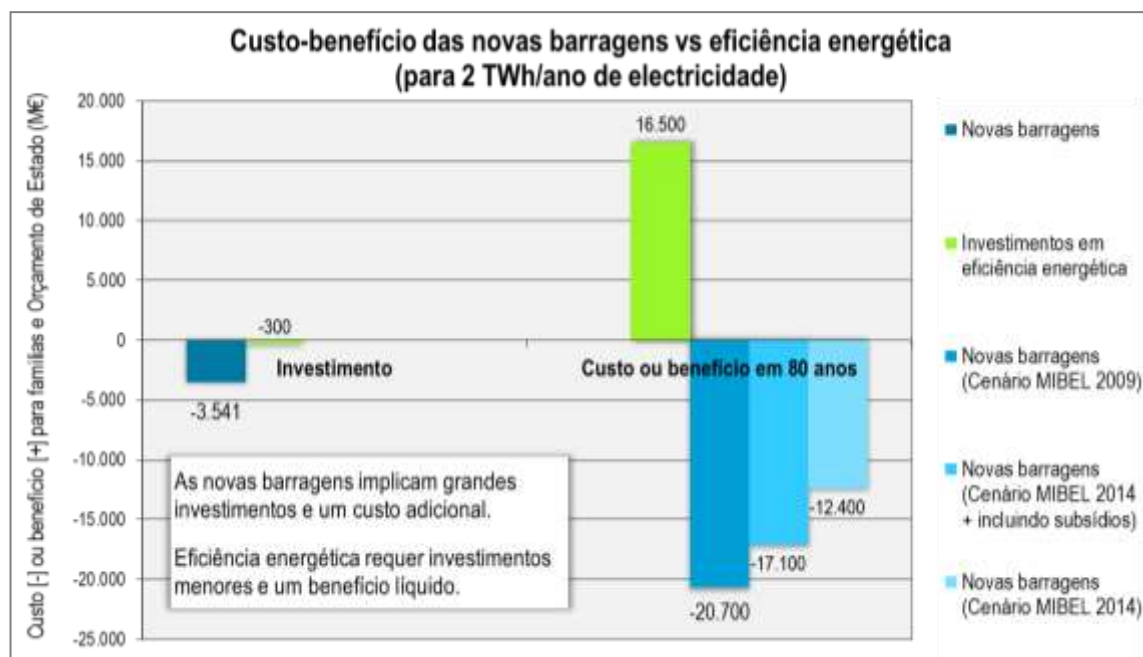
- (a) Aproveitamentos PNBEPH+2 (Ribeiradio-Ermida e Baixo-Sabor);
- (b) Preços da eletricidade conforme indicadores do Mercado Ibérico da Energia Elétrica - MIBEL (SIME-REN, 2009 e 2014), com preço de venda: média das horas cheias/ponta, e preço de compra: média das horas de vazio;
- (c) Custo de investimento, produtividade líquida e bruta (a diferença corresponde aos consumos em bombagem);

- (d) **Portaria n.º 765/2010 (cenário 2009)** – de modo a comparar com o cenário aquando da consagração da garantia de potência atribuída às elétricas –, Portaria n.º 251/2012 (**cenário 2014**) – que prevê beneficiar as novas barragens, em média, 13 000 €/ano por MW instalado –, ou o necessário para garantir o equilíbrio financeiro (**cenário 2014+subs**);
- (e) Taxas de juro de atualização de 3,4 %, conforme média de empréstimos da troika;
- (f) Horizonte de análise de 75 anos, 5 de construção e 70 de exploração.

Quadro 3. – Indicadores de desempenho financeiro do PNBEPH+2, conforme cenário.

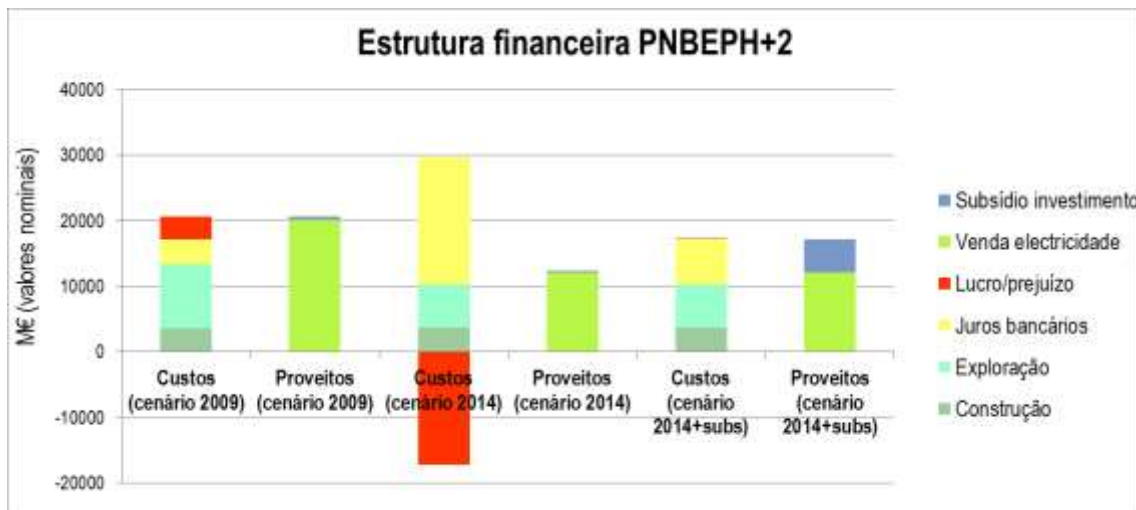
Indicador \ Cenário	2009	2014	2014+subs.
Período de retorno do investimento (PRI)	50 anos	Infinito	74 anos
Encargo adicional para as famílias	20 700 M€	12 400 M€	17 100 M€
Encargo adicional por família	5 200 €/família	3 100 €/família	4 300 €/família
Acréscimo na fatura elétrica	+13,0%	+7,0%	+8,5%

Conforme o Quadro 3., podemos estimar entre 12 400 M€ e 17 100 M€ o encargo total implicado sobre os consumidores-contribuintes — através da tarifa elétrica ou da criação de nova dívida tarifária. Isto corresponde a uma sobrecarga de entre 3 100 M€ e 4 300 M€ por família, ou um aumento permanente na fatura da eletricidade entre 7,0 e 8,5 %.



A garantia de potência, só das novas barragens, custaria ao Estado 30 M€/ano de acordo com a **Portaria n.º 251/2012**. Todos os empreendimentos são inviáveis ou desinteressantes sem subsídio, que devemos assumir como permanente e certamente aumentado — a experiência demonstra que nestes negócios as empresas elétricas nunca ficam a perder. Para garantir o equilíbrio financeiro de todas as concessões, estimamos que este subsídio perverso venha a atingir mais de 5 000 M€ no horizonte de concessão, ou seja, o custo de investimento acrescido de quase 35%. O argumento de que as barragens seriam um “investimento privado” é falso e abusivo.

Os custos acima mencionados referem-se apenas a custos diretos para os consumidores-contribuintes. Está fora do âmbito deste memorando o cálculo dos custos indiretos, incluindo o reforço da rede elétrica de transporte, perdas de emprego na área do turismo, problemas de saúde e perdas de valor associados à degradação da qualidade da água, perda de património cultural e ecológico, provável aumento das emissões de GEE provenientes das novas albufeiras e não analisados pelo Programa, entre outros.



5. Alternativas para uma política energética eficaz

Para obter eletricidade há várias alternativas à construção de barragens, incluindo o uso eficiente de energia, o reforço de potência das barragens existentes, energia eólica, solar, gás natural (assumindo que as centrais a carvão e derivados do petróleo serão progressivamente descontinuadas). A melhor alternativa é de longe a poupança de energia: tem o maior potencial entre todas as fontes energéticas e, nas condições económicas atuais, é a única opção com balanço económico e ecológico positivo, preservando recursos naturais e financeiros.

Em 2013, o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética - PNAEE (PCM 2013) definiu um novo objetivo de 25% de redução para 2013-2016, em relação ao cenário *business as usual*. Este é um objetivo interessante, já que estudos existentes estimam o potencial de poupança energética em Portugal em 20-30% do consumo atual (BCSD Portugal 2005, CENSE 2010, GEOTA 2013).

Com base na informação disponível sobre as tecnologias e dados de auditorias energéticas em vários setores, utilizando a metodologia proposta por Madeira e Melo (2003), podemos estimar o potencial e os indicadores de poupança energética no setor elétrico, repartidos de acordo com o período de retorno do investimento (PRI).

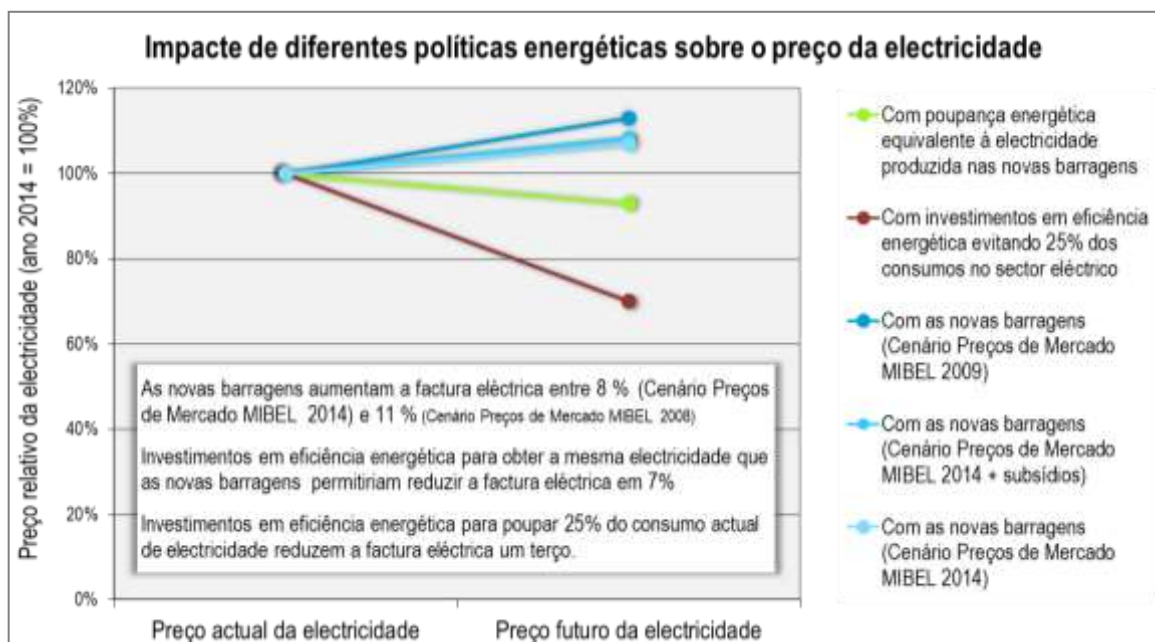
Projetos de uso racional da energia equivalentes à produção das novas barragens, poupando 2,0 TWh/ano de eletricidade, com um investimento de 340 M€, criariam um valor líquido anual superior a 230 M€. Investimentos de 6 210 M€ em eficiência energética permitirão poupar 12,6 TWh/ano (27% do consumo em 2012), criando um valor líquido para os investidores (famílias, empresas e instituições públicas) de 61 100 M€, num horizonte de 70 anos, ou um decréscimo na fatura da eletricidade, em um terço. A redução de carvão e gás natural utilizado nas

centrais térmicas, através da poupança de energia, baixaria 10% as importações nacionais de combustíveis fósseis.

Quadro 4. – Potencial de poupança de medidas de eficiência energética, conforme PRI.

Período de retorno do investimento	Medidas de poupança de energia	Investimento requerido (M€)	Potencial de poupança		
			Eletricidade (TWh/ano)	Valor (M€/ano)	(% procura de eletricidade)
Até 3 anos	Habitação e serviços: substituição do material em fim de vida melhorando a eficiência em iluminação, máquinas de lavar, fogão e aquecimento de água. Indústria: gestão de energia incluindo monitorização de consumos e redução do fator de potência.	410	2,4	280	5
3 a 6 anos	Habitação e serviços: substituição de equipamento de escritório em fim de vida; aquecimento solar e melhor climatização (aquecimento central, isolamento do telhado, ar condicionado otimizado); iluminação pública. Indústria: melhoria na iluminação; variadores eletrónicos de velocidade; otimização de motores, sistemas de transmissão e circuitos de ar comprimido.	3 400	8,2	980	16
Mais de 6 anos	Habitação e serviços: isolamento de paredes, vidros duplos e, de modo geral, a requalificação de edifícios tendo em vista o desempenho climático. Indústria: instalação de motores de alto rendimento; substituição de compressores, refrigeração, bombas de calor.	2 400	2,0	240	4
Total		6 210	12,6	1 500	25

Outra comparação significativa é a do custo do reforço de potência das barragens existentes, face à construção de barragens novas. Seis novas centrais (Picote II, Bemposta II, Alqueva II, Venda Nova III, Salomonde II e Paradela II), que até 2016 vão equipar barragens pré-existentes, custarão apenas 1 235 M€ para uma produtividade de 2,9 TWh/ano — uma relação custo/eficácia 5 (cinco) vezes melhor que a construção de novas barragens (EDP, 2015).



É relevante mencionar que a maioria das medidas referidas são expressamente recomendadas no PNAEE e na ENE2020, falhando apenas na criação de incentivos adequados. Benefícios fiscais para o uso racional de energia, preços de eletricidade transparentes e a abolição de subsídios prejudiciais ao ambiente promoveriam a

eficiência energética e reduziriam o custo da energia. O GEOTA (2013) identifica um total de 4 000 M€/ano de distorções no mercado da energia, grande parte dos quais correspondendo a subsídios perversos, igualmente criticados pela Comissão para a Reforma Fiscal Verde (CRFV 2014).

6. Desenvolvimento e empregabilidade melhor promovidos por alternativas

Contrariamente ao afirmado pela propaganda oficial, raramente as barragens criam desenvolvimento local (WCD 2000). Criam, sim, emprego temporário na construção civil, em menor número que outros tipos de investimento. Por exemplo, a eficiência energética e os projetos de regeneração urbana beneficiam toda a economia (famílias, Estado e instituições privadas, pequenas e grandes empresas) e geram cerca do dobro de empregos por M€ investido, quando comparados com barragens e outras grandes obras públicas.

Em Portugal, muitas das grandes barragens existentes localizam-se em zonas socialmente deprimidas; tendo muito poucas contribuído para o desenvolvimento local. Muitas das barragens no PNBEPH foram abertamente rejeitadas pelas populações: os municípios de Abrantes e Constância (prejudicados pela barragem de Almourol), Amarante (prejudicado pela barragem de Fridão) Mirandela (prejudicada pela barragem de Foz Tua), entre outras, opuseram-se abertamente aos planos do Governo. Estudos desenvolvidos acerca do vale do Tua e da linha ferroviária do Tua, condenados à destruição pela barragem de Foz Tua, mostram que o ecoturismo e turismo cultural gerariam 11 (onze) vezes mais emprego por M€ investido do que a construção da barragem (Simão e Melo 2011, IDP 2009).

7. Grandes barragens: um enorme desastre ambiental

Ao contrário da crença vulgarizada, as grandes barragens são notórias pela destruição irreversível de ecossistemas (EEB/WWF 2009). Os principais impactes incluem: (i) a obliteração de rios e ecossistemas ripícolas raros, incluindo a extinção de peixes migratórios e outras espécies dependentes dos rios em estado natural; (ii) fragmentação de corredores ecológicos essenciais para a ligação entre ecossistemas maiores, afetando outros habitats e espécies (e.g. o lobo ibérico, entre muitos outros); (iii) degradação cumulativa de habitats ripícolas resultantes de várias barragens na mesma bacia, em especial nas bacias do Tejo e Douro e na sub-bacia do Tâmega; (iv) degradação da qualidade da água, pela criação de condições propícias à eutrofização; (v) risco acrescido de erosão costeira devido à retenção de sedimentos; (vi) destruição de bons terrenos agrícolas, que em zonas montanhosas estão praticamente confinados aos leitos de cheia dos grandes vales; (vii) eliminação dos últimos grandes rios selvagens em Portugal, com paisagens ímpares.

As declarações de impacte ambiental oficiais (cf. CPPE/Ecossistema 2003 sobre a barragem do Baixo Sabor, EDP/Profico Ambiente 2008 sobre a barragem de Foz Tua) e estudos independentes mandados executar pela UE (Arcadis/Atecma 2009) identificam claramente a gravidade daqueles impactes ambientais, que infringem a legislação Europeia, incluindo a Diretiva Habitats e a Diretiva Quadro da Água. A principal razão para a Comissão Europeia não agir contra o Estado Português no dossier PNBEPH parece ser a relutância em enfrentar no Tribunal de Justiça da UE o delicado tema “interesse público nacional” — neste caso evidentemente não demonstrado mas assiduamente utilizado pelo Governo Português na tentativa de contornar as disposições das diretivas europeias.

Referências bibliográficas

- Arcadis/Atecma (2009). *Technical assessment of the Portuguese National Programme for Dams with High Hydropower Potential (PNBEPH)*. Contract No 07.0307/2008/ENV.A2/FRA/0020 – Lot 2. Project – 11/004766| 07/07/2009. European Commission/DG Environment
- BCSD Portugal (2005). Manual de boas práticas de eficiência energética. Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável/ Universidade de Coimbra.
- CENSE (2010). Portugal em Conferência para uma Economia Energeticamente Eficiente (PCEEE), Lisboa, 22 junho 2010. <http://events.fct.unl.pt/pceee2010/>
- CPPE/Ecosistema (2003). Avaliação Comparada dos Aproveitamentos do Baixo Sabor e do Alto Coa.
- CRFV (2014) Projeto de Reforma da Fiscalidade Verde. Relatório para o MAOTE
- DGEG (2011). “Consumo de eletricidade em Portugal no ano 2010”. www.dgge.pt
- DGEG (2015). “Balço Energético 2012”. www.dgge.pt
- DGTF (2010). Parcerias Público-Privadas: relatório 2010. Direção-Geral do Tesouro e Finanças.
- EC (2010). EU Energy and Transport in Figures — statistical pocketbook 2010. European Commission. ISBN 978-92-79-13815-7, ISSN 1725-1095
- EC (2013). EU Energy in Figures — statistical pocketbook 2014. European Commission. ISBN 978-92-79-29317-7, ISSN 1977-4559.EDP/Profico Ambiente (2008).
- EDP (2008). Estudo de Impacte Ambiental do aproveitamento hidroelétrico de Foz Tua.
- EDP (2011). Centros produtores. http://www.a-nossa-energia.edp.pt/centros_produtores
- EDP (2015). Perguntas Frequentes. EEB/WWF (2009). *What future for EU's water? First assessment of the draft River Basin Management Plans under the EU Water Framework Directive*. European Environmental Bureau/ World Wide Fund for Nature / Fundacion Biodiversidad.
- GEOTA (2013). Reforma Fiscal Ambiental: fiscalidade e incentivos no setor energético
- IDP (2009). Tua Vale, Uma Alavanca de Desenvolvimento Sustentado nas Terras Quentes. Instituto da Democracia Portuguesa. <http://www.democraciaportuguesa.org/>
- INAG (2011). Plano Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico: os aproveitamentos. <http://pnbeiph.inag.pt/np4/p/projetos>
- INAG/DGEG/REN (2007). *Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH)*. Instituto da Água, Direção Geral de Energia e Geologia, Redes Energéticas Nacionais.

PCM (2008). Resolução do Conselho de Ministros nº 80/2008. *Diário da República*, 1ª série — Nº 97 — 20 de maio de 2008. Portugal. Aprova o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética 2008-2015 (PNAEE).

PCM (2010). Resolução do Conselho de Ministros nº 29/2010. *Diário da República*, 1ª série — Nº 73 — 15 de abril de 2010. Aprova a Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE2020).

PCM (2013), Resolução do Conselho de Ministros no 20/2013 — revê o Plano Nacional de Ação para Eficiência Energética (PNAEE 2013--2016) e o Plano Nacional de Ação para Energias Renováveis (PNAER 2013-2020)

SEEI (2010). Portaria nº 765/2010. *Diário da República*, 1.ª série — N.º 162 — 20 de agosto de 2010. Aprova o mecanismo de remuneração da garantia de potência disponibilizada pelos centros eletroprodutores.

Simão J.V. and Melo J.J. (2011). Impact of nature and cultural tourism in the Tua Valley. *Proceedings of IAIA 2011*. IAIA, Puebla, Mexico, 28 May-3 June 2011.

WCD (2000). Dams and Development: a new framework for decision-making. The report of the World Commission on Dams. Earthscan. ISBN 1 85383 798 9.

CONTACTOS

Rios Livres - GEOTA

Tel | (+351) 21 395 61 20
e-mail | geota.sec@netcabo.pt
geral@rioslivresgeota.org
