

Contributos e comentários gerais à leitura sucinta dos documentos PNAER e PNAEE

Audição Pública sobre Energia, Assembleia da República, 22 de Junho de 2010.

Em todo o texto não é tida em devida conta a profunda mudança da realidade energética em que estamos já imersos. A fonte fóssil – petróleo – atingiu o pico de exploração em Julho de 2008. Este facto não pode ser omitido e embora não esteja ainda presente na maioria das discussões sobre as razões da crise que todo o mundo está a viver, constitui o factor com maior responsabilidade para a mesma.

Com excepção do Médio Oriente, que possui capacidade para continuar a abastecer o mercado internacional com a oferta actual por alguns anos, todos os países produtores noutras latitudes já se encontram em fase de contracção da sua produção.

À exploração do recurso finito – petróleo – podemos aplicar a analogia de uma pirâmide subdividida em três níveis. Consideramos assim que a humanidade explorou até aos anos 70 o seu topo ou as reservas de fácil acesso, melhor localizadas e mais fáceis de processar. Por isso o preço médio do barril de petróleo se situou durante sessenta anos (1910 a 1970) em torno dos \$2,0 (dois) dólares por barril. Com o preço nesse valor era impossível emergir qualquer alternativa. Chegaram os primeiros choques petrolíferos nos anos 70 e para suprir o aumento contínuo da procura foi preciso “descer” e explorar reservas “no segundo nível”, mais difíceis de explorar, mais dispersas e mais difíceis de processar, logo mais caras. A procura continuou a crescer e foi preciso descer ainda mais e iniciar a exploração “do terceiro nível”, a base da pirâmide, com custos de exploração e de processamento cada vez mais onerosos. De entre as reservas ainda existentes incluem-se os – petróleos pesados e – ultra-pesados remanescentes nas explorações convencionais abandonadas, e outras três alternativas que são: 1. o petróleo sob as calotes polares, 2. nas areias e xistos betuminosos do Canadá, USA e Venezuela, e 3. sob os oceanos. Mas, estimam os especialistas e geólogos do petróleo que o potencial efectivo destas reservas, face aos custos energéticos associados à sua exploração e à sua quantidade efectiva, é diminuto para suprir as necessidades actuais que a humanidade tem dessa fonte. **As mesmas apenas permitirão estender por alguns anos a escassez real!** Neste âmbito há ainda a referir o facto de a exploração dessas fontes alternativas comportar riscos ambientais e sociais muito elevados. O que está a acontecer na costa americana, com o derrame de petróleo na plataforma da BP no Golfo do México, constitui um evento com consequências colossais. Devido sobretudo ao local onde está a acontecer, irá ter repercussões históricas no futuro da exploração *off-shore* em águas profundas.

Perante o cenário energético actual só resta uma alternativa à humanidade, a diversificação para a exploração crescente de fontes de energia endógena e renováveis e a **electrificação crescente de todas as actividades onde seja utilizada a energia**. O uso de moléculas de hidrocarbonetos (derivados de petróleo, carvão e gás natural) deve ser poupado o mais possível para aplicações que, de momento não podem ser supridas com electricidade (como a aviação), produção de calor de alta temperatura e para a produção de polímeros, fertilizantes e tantas outras matérias essenciais ao nosso quotidiano.

As acções a empreender **num plano eficaz** para a redução da nossa intensidade energética situam-se a três níveis e pela seguinte ordem:

1º **REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO (DE TODO O TIPO)**

- Entende-se por desperdício tudo o que pode, pura e simplesmente, ser já racionado sem qualquer mudança tecnológica e sem qualquer inconveniente para os cidadãos. O potencial é imenso!...
- Sendo o transporte em viatura individual um dos grandes responsáveis pelo elevado consumo de energia de origem fóssil, **há que diminuir drasticamente o número de lugares vagos nos automóveis que circulam**. Bastava duplicar a taxa de ocupação para reduzir o consumo para metade. As medidas para o alcançar são bem conhecidas e praticadas já em alguns lugares do mundo. **O factor preço constitui o driver mais eficaz para a alteração dos comportamentos**. As portagens nas vias rodoviárias, o estacionamento bem pago nas cidades e a introdução de portagens para entrar em algumas zonas são medidas que levam naturalmente à mudança de comportamentos.
- Apostar na intensificação de alternativas efectivas de transporte colectivo.
- Ter uma atitude muito crítica para com todo o tipo de uso da energia. A questão a colocar deve ser sempre: **Esta operação não pode ser realizada com menos energia?**
- Genericamente **o preço da energia é ainda muito baixo e é por isso ela é tão desperdiçada**.

2º **MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

- Criar medidas eficazes para a “venda” de **NegaWatts.hora**. O sistema energético está montado para a venda de energia e não para a sua poupança. Não é fácil, é preciso ser criativo, é preciso compensar os beneficiários actuais do sistema; mas é possível encontrar mecanismos que conduzam a isso...
- Promover a **utilização intensiva da mobilidade eléctrica** sobretudo em meio urbano, mas não só no parque automóvel, também no uso de bicicletas, scooters, motos, etc.
- Aposta intensiva no **transporte eléctrico ferroviário de média velocidade**. A alta velocidade, além do maior custo e dos ganhos discutíveis no tempo ganho nas viagens em países pequenos, **comporta riscos altíssimos de circulação e de grande vulnerabilidade a hipotéticas acções hostis**, que ainda não se ouviu ninguém ponderar nem quantificar.
- Devem ser impostos *Standards* mínimos de eficiência energética para todas as tecnologias que possam ser comercializadas em Portugal, como por exemplo o (*Coefficient of Performance*) COP's para os sistemas de climatização com base em bombas de calor. A actual classificação A++, A+, A, B, C ... não é suficiente.
- Actualmente, e em alguns sectores, o mercado está a ser invadido com material de muito má qualidade e baixa eficiência, que os clientes adquirem com base apenas no preço de aquisição e porque não possuem conhecimento para fazer uma análise custo/benefício a médio prazo.

3º **EXPLORAÇÃO CADA VEZ MAIS INTENSIVA DE FONTES DE ENERGIA ENDÓGENAS**

- A grande maioria das tecnologias utilizadas na captura da energia das fontes endógenas, convertem a energia dessas fontes primárias em electricidade.
- **A electricidade é cada vez mais o portador de energia do século XXI.**
- A **infra-estrutura** para o transporte de electricidade está instalada e possui hoje capacidade subaproveitada que pode ser utilizada através de uma melhor gestão.
- As **electrotecnologias** já existentes convertem a electricidade em todas as utilidades essenciais: – accionamento mecânico, – iluminação, – produção de calor, – alimentação das TIC e – geração de radiação para o transporte de informação; e devem ser alvo de melhoria contínua da sua eficiência energética.
- Mas, apesar de as fontes renováveis de maior potencial que são a solar e a eólica se encontrem geograficamente distribuídas, essas são **intermitentes e não despacháveis**.
- Urge por isso que o país canalize recursos para o desenvolvimento do **domínio emergente mais importante do Século XXI**, que é o do **ARMAZENAMENTO DE ENERGIA** eléctrica.
- O Armazenamento de Energia deverá ser distribuído, ter elevada eficiência, impacte ambiental nulo, ser seguro e de baixo custo. Apesar de estar na sua infância perfilam-se alternativas muito promissoras...
- **O nosso país não pode perder esta oportunidade!!!**
- Esta componente é fundamental para a segurança do abastecimento.
- Excepto o armazenamento por bombagem já existente e o dos novos empreendimentos hidroeléctricos em curso, **nada é referido em toda a legislação sobre outras alternativas neste domínio crucial.**
- É fundamental articular o domínio do **armazenamento de energia** com o Sistema Científico e Tecnológico nacional e com as linhas de I&D já existentes ou a criar.
- É fundamental considerar sempre o EROEI (*Energy Return of Energy Invested*) de todas as tecnologias de captura alternativas, que tem que ser sempre positivo!
- Está provado que o Hidrogénio não constitui uma alternativa (ver: Ulf Bossel, Fundador da European Fuel Cells Forum - <http://www.efcf.com/reports/>).
- **Como portador de energia o Hidrogénio não tem qualquer hipótese de competir com a electricidade.**
- Como armazenador de energia o Hidrogénio, também não constitui uma alternativa por falta de tecnologias, e no domínio das hipóteses vai ser rapidamente posto de lado em face dos desenvolvimentos recentes nas tecnologias de armazenamento com base no Lítio-Ar e Zinco-Ar e sobretudo nos Supercondensadores.

Professor Joaquim Delgado
Doutorado em Sistemas de Energia
Jdelgado@estv.ipv.pt
Telem.: 917 261 541