

DPP Scanning Docs

CRESCIMENTO DA PROCURA MUNDIAL DE ENERGIA_SD02

Scanners: João Cabeçana (joao88c@hotmail.com)* / António Alvarenga (antonio@dpp.pt) / Miguel Guerra (mguerra@dpp.pt)

Reviewer: Manuela Proença (mproenca@dpp.pt)

English Summary:

Increasing Global Energy Demand_SD02 - This stable megatrend is consistently driven by population growth and economic development, in which emerging economies play nowadays a substantial role. Alongside the ever increasing demand for energy and apart from the pressure it puts on prices, is the pressing need to take into account the environmental implications it poses. New and cleaner energy solutions are being sought and governments have the crucial double role of fostering the use of clean renewable energy sources and discouraging the use of those that are not. In the future, global energy demand should continue to rise and sustainability will largely depend on the economic development model to be finally adopted by the emerging economies: will it be a model based on energy efficiency and power generation from clean renewable sources; or will such a model be based primarily on fossil fuels, disregarding every major concern over environmental sustainability?

Os “DPP Scanning docs” são parte integrante do projecto “Horizon Scanning DPP”.

Estes documentos organizam, categorizam e analisam forças de mudança (tendências pesadas, tendências, incertezas, sinais fracos e wild cards) de acordo com a seguinte taxonomia: Ambiente; Ciência e Tecnologia; Economia; Empresas; Energia; Geopolítica; Política; Saúde; Sectores de Actividade; Sociedade e Estilos de Vida; Território.

O projecto “Horizon Scanning DPP” é um processo sistemático de identificação, categorização e selecção de informação alertando para tendências, potenciais mudanças de paradigma, disrupções e temas emergentes que possam ser úteis para diferentes tipos de objectivos, aplicações e utilizadores/decisores, encorajando-os a antecipar e compreender melhor o ambiente externo e a forma como o mesmo interage e influencia as respectivas políticas e decisões estratégicas.

Coordenação do projecto “Horizon Scanning DPP”: Paulo Soeiro de Carvalho (paulo@dpp.pt) e António Alvarenga (antonio@dpp.pt).

1. **Categoria:** Tendência Pesada

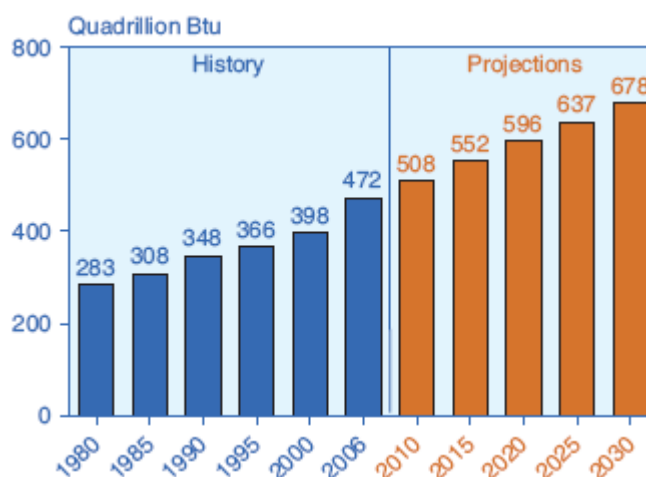
2. **Data:** Fevereiro de 2010

3. **Tema:** Energia

4. **Descrição:**

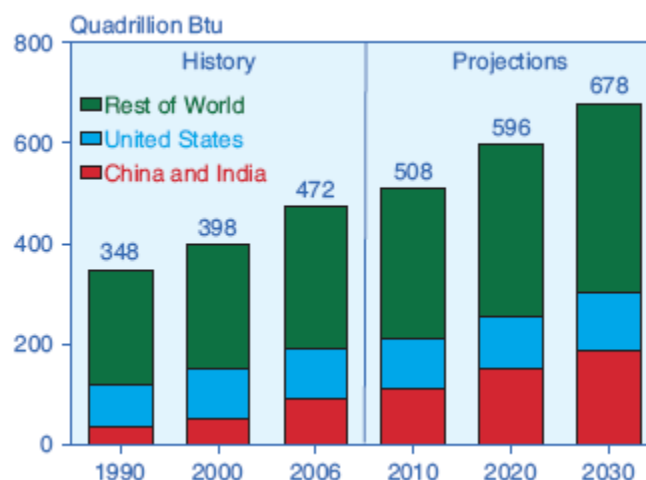
Desde há muito que se assiste a uma crescente procura de energia a nível mundial, motivada por um crescimento da população e por um crescimento económico muito acentuado, em especial dos países emergentes (figuras 1 e 2). A manutenção do actual modelo de crescimento das economias emergentes, muito intensivo em energia, tende a colocar uma pressão cada vez mais elevada sobre os recursos energéticos, em particular sobre os combustíveis fósseis: petróleo, gás natural e, em menor escala, carvão. A figura 2 ilustra bem o peso crescente da China e da Índia, as duas principais economias emergentes, no consumo de energia a nível mundial, afirmando-se claramente como actores determinantes do consumo energético no futuro.

Figura 1 – Consumo mundial de energia, 1980-2030



Fonte: International Energy Outlook 2009, U.S. Energy Information Administration, 2009 (a)

Figura 2 – Energia consumida por região, 1990-2030



Fonte: International Energy Outlook 2009, U.S. Energy Information Administration, 2009 (b)

Simultaneamente, os últimos anos assistiram a limitações crescentes na oferta, consubstanciadas numa diminuição das reservas. Na base das crescentes limitações da oferta estão factores como: o declínio de produção no conjunto dos jazigos em exploração; o insuficiente ritmo de descoberta de novos jazigos de petróleo para compensar a redução da actual base de produção, com a chegada à fase da maturidade de províncias petrolíferas inteiras exteriores à OPEP, como o Mar do Norte ou o Alasca; a existência de défices de capacidade de refinação nos países consumidores (recorde-se que na Europa e nos EUA há 30 anos que não se constroem novas refinarias), agravada pela chegada ao mercado de petróleos cada vez mais pesados que exigem reformulação das refinarias existentes e/ou instalação de novas, entre outros. [para um desenvolvimento desta questão, ver (c): *“Cenários para a Economia Portuguesa no Período Pós-Quito”*, publicado pelo DPP].

A questão ambiental também tem vindo a adquirir maior relevância, uma vez que a crescente procura de energia, ao pressionar no sentido de um aumento da oferta capaz de lhe fazer face (pressionando os preços), tem efeitos muito sérios ao nível da sustentabilidade do planeta (mantendo-se o modelo dominante de produção de energia, baseado na exploração de hidrocarbonetos).

Esta crescente procura energética (que inflacionou o preço do petróleo), a par da preocupação com a sustentabilidade, levou o mundo a procurar outras soluções energéticas, abrindo-se novos caminhos para o desenvolvimento da produção de energia proveniente de fontes renováveis e mesmo da produção de energia nuclear. Aos Estados cabe um papel fundamental no incentivo à utilização de energias “limpas” e ilimitadas, e na penalização da utilização de energias “não limpas”.

O Protocolo de Quioto permanece como o documento de referência nesta área, depois de verificada a impossibilidade de se chegar a um acordo legalmente vinculativo, na Conferência das Nações Unidas Sobre Alterações Climáticas realizada em Copenhaga, entre 7 e 18 de Dezembro de 2009 [ver, por exemplo, (d) e (e)]. No futuro espera-se que a procura mundial de energia continue a aumentar, caminhando-se ao mesmo tempo, para a produção de energia mais limpa, não obstante a existência de dúvidas quanto ao modelo de desenvolvimento que será seguido pelas economias emergentes: irão estas adoptar um modelo assente na eficiência energética e produção de energia “limpa” ou, contrariamente, irão crescer tendo por base fundamental a produção de energia “suja”, com reduzidas preocupações ambientais, como aconteceu com o processo de desenvolvimento dos actuais países desenvolvidos (embora em circunstâncias claramente diferentes)?

5. Palavras-chave: energia, procura mundial, oferta mundial, petróleo, energias “limpas”, renováveis, nuclear, economias emergentes, China, Índia, Quioto, Copenhaga, Acordo de Copenhaga, Protocolo de Quioto

6. Indicadores de alerta:

- Crescimento económico mundial;
- Evolução da intensidade energética da economia mundial;
- Crescimento da população mundial;
- Crescimento económico das grandes economias emergentes, nomeadamente China e Índia;
- Evolução da intensidade energética das grandes economias emergentes;

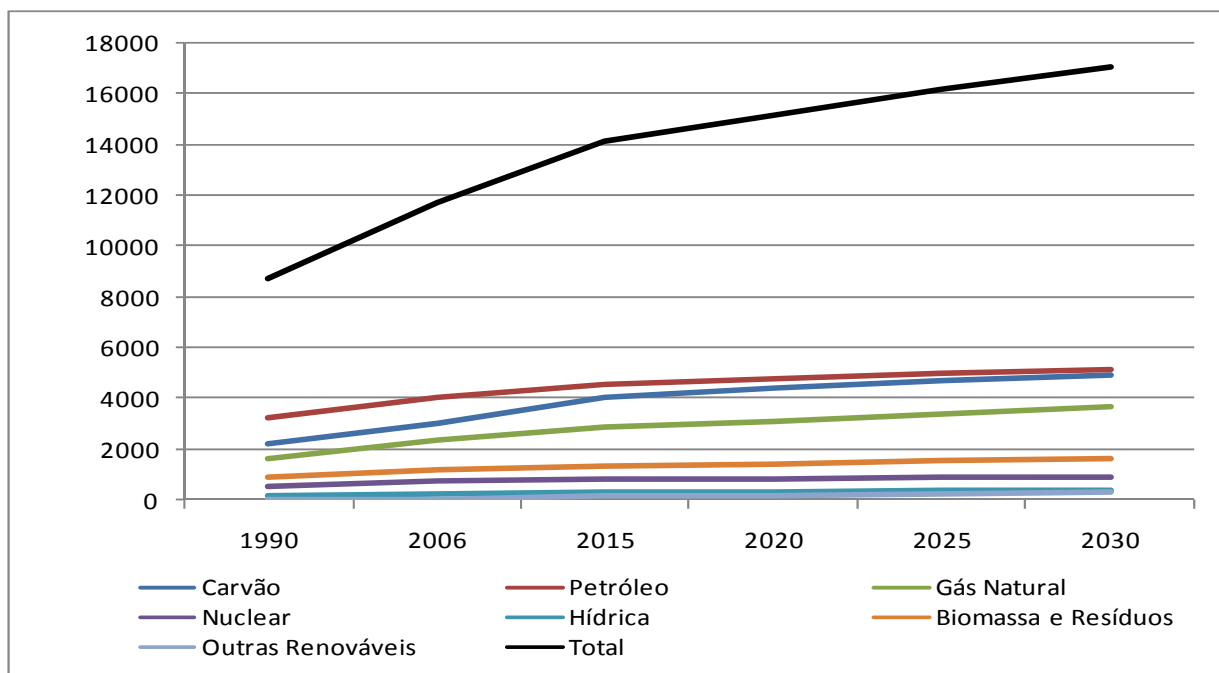
7. Impactos potenciais:

O crescimento da procura de energia alertou para a necessidade de viabilizar novas soluções energéticas, principalmente num contexto em que a era do petróleo barato parece ter acabado. Deste modo, tem-se assistido a uma afirmação cada vez maior não só do gás natural (e mesmo do carvão – ver também *“Reborn do Carvão_SD14”*) mas também de energias alternativas infinitas como as renováveis, consideradas como essenciais para um futuro energético eficiente e sustentável. A energia nuclear é, por sua vez, alvo de reflexão como possível solução, sendo opção importante de muitos dos principais consumidores mundiais.

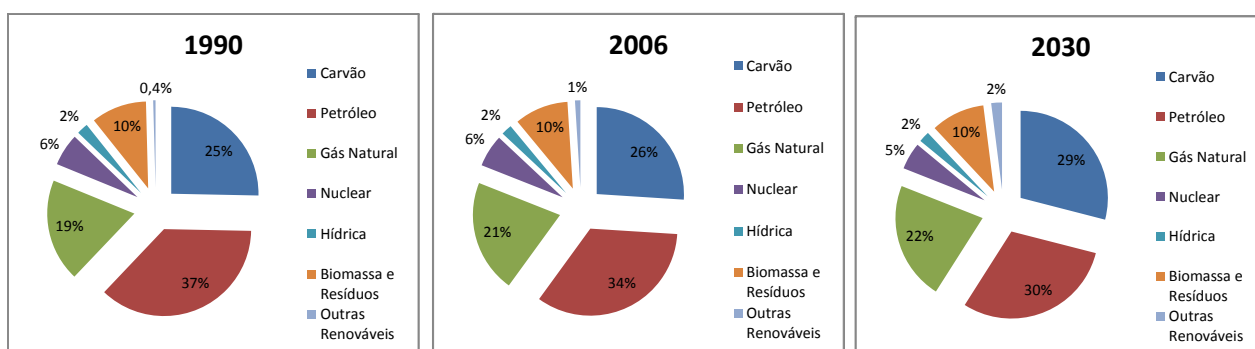
No entanto, as economias emergentes (responsáveis, como já referido, por grande parte do crescimento da procura de energia) encetaram um regresso ao carvão como fonte energética, o que contraria a

política seguida pelas economias mais desenvolvidas, as quais têm evidenciado uma maior preocupação ao nível das questões ambientais e da sustentabilidade (muito pressionadas pelas suas opiniões públicas), apostando na eficiência energética e numa menor poluição associada a uma oferta mais limpa. Um dos aspectos determinantes daquela política reside na incapacidade da oferta energética gerada pelas renováveis fazer face ao crescimento da procura (a preços concorrenciais). Outro aspecto muito relevante é o já referido contexto de fim do petróleo barato, fazendo com que a utilização de outras fontes energéticas, incluindo outros combustíveis fósseis como o gás natural e o carvão, seja fortemente equacionada como solução para garantir a oferta de energia (Figura 3).

Figura 3 – A composição e evolução da oferta primária de energia
EVOLUÇÃO PROJECTADA DA OFERTA PRIMÁRIA DE ENERGIA



ESTRUTURA DA OFERTA PRIMÁRIA DE ENERGIA



Fonte: Elaborados com base em World Energy Outlook 2008 (IEA), 2008 (f).

Outro aspecto essencial é o interesse dos países que detêm grandes reservas de combustíveis fósseis em orientar a produção de energia para o seu aproveitamento, atrasando a respectiva perda de importância no *mix* energético mundial, com os custos ambientais daí decorrentes. A marcar esta força está o cartel da OPEP que procura controlar as quantidades e preços do petróleo ao mesmo tempo que pretende garantir uma continuada procura desta matéria-prima. O crescente peso do gás natural no *mix* energético mundial e a vontade de cooperação entre a Rússia, o Irão e o Qatar, apontam para a possibilidade de aparecimento de um novo cartel, agora no gás natural, o que seria claramente prejudicial para os países

que importam esta matéria-prima, ficando na mesma posição de dependência vivida actualmente com o petróleo.

Portugal tem procurado aproveitar e reagir a esta tendência pesada, através de um investimento muito significativo em energias renováveis, procurando assim garantir não só um aumento da oferta energética que venha a ser capaz de dar resposta à procura crescente, mas também tornar o país mais eficiente e “limpo” do ponto de vista energético, protegendo o ambiente. Um outro objectivo passa por tornar Portugal menos dependente do exterior no que diz respeito à energia. Esta oportunidade foi aproveitada no sentido de nos projectarmos como um país de referência na produção e utilização das energias renováveis, com todos os benefícios ambientais já mencionados, inerentes à utilização dessas fontes energéticas, permitindo ainda o desenvolvimento de projectos industriais com grande significado. No entanto, a aposta nas energias renováveis tem custos significativos para o orçamento de Estado, quer devido aos investimentos públicos e/ou subsídios concedidos pelo Estado, quer às taxas majoradas pagas pela “energia limpa”.

8. Exposição à Força de Mudança:

Os países mais dependentes da importação de energia estão, assim, particularmente expostos a esta Tendência Pesada.

Ao mesmo tempo o ambiente é alvo de uma elevada pressão, uma vez que estes combustíveis fósseis são os grandes responsáveis pelos elevados níveis de poluição mundial, com impactos graves ao nível das alterações climáticas.

9. Drivers e Inibidores:

- Crescimento económico assente numa forte intensidade energética (driver);
- Aumento da eficiência energética (inibidor);
- Crises económicas globais (inibidor);
- Dificuldades de desenvolvimento e massificação de energias “limpas” (inibidor);
- Os projectos de reorganização das cidades podem influenciar o crescimento da procura de energia através da adopção de novas soluções para a mobilidade e para o aumento da eficiência energética dos edifícios, e da tendência para as cidades se afirmarem em torno de conceitos como cidades criativas, cidades do conhecimento e cidades inteligentes (ver “Cidades Procuram Factores de Diferenciação, Competitividade e Atractividade_SD09”), evoluindo para uma menor intensidade energética, podendo contribuir para a diminuição da pressão sobre os recursos energéticos (inibidor).

10. Horizonte temporal:

O crescimento da procura mundial de energia tem-se verificado desde a Revolução Industrial e manter-se-á no longo prazo, desde que o crescimento económico continue elevado. Esse crescimento é hoje largamente suportado pelas economias emergentes, assentando no uso intensivo dos recursos energéticos.

11. Probabilidade:

Muito alta, impulsionada pela manutenção das boas performances económicas, em particular nas grandes economias emergentes como a China e a Índia, cujos modelos de crescimento económico assentam largamente na utilização intensiva de energia.

12. Fontes¹:

- (a) http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/graphic_data_world.html: “World Marketed Energy Consumption, 1980-2030” – World Energy Demand and Economic Outlook, International Energy Outlook 2009, U.S. Energy Information Administration – Independent Statistics and Analysis; consultado a 23/02/2010; **(3)**
- (b) http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/graphic_data_world.html: “Marketed Energy Use by Region, 1990-2030” – World Energy Demand and Economic Outlook, International Energy Outlook 2009, U.S. Energy Information Administration – Independent Statistics and Analysis; consultado a 23/02/2010; **(3)**
- (c) http://www.dpp.pt/pages/files/Estudo_Cenarios_Pos-Quito.pdf: “Cenários para a economia portuguesa no período Pós-Quito”, Março de 2008; consultado a 29/07/2009; **(3)**
- (d) <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>: “Kyoto Protocol To The United Nations Framework Convention on Climate Change”, United Nations, 1998; consultado a 15/01/2010; **(3)**
- (e) http://unfccc.int/files/meetings/cop_15/application/pdf/cop15_cph_auv.pdf: “Copenhagen Accord of 18 December 2009, advance unedited version”; consultado a 15/01/2010; **(3)**
- (f) http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2008/WEO2008_es_english.pdf: “World Energy Outlook 2008 (IEA)” ; consultado a 27/07/2009; **(3)**
- (g) http://www.exxonmobil.com/corporate/files/news_pub_2008_energyoutlook.pdf: “The outlook for energy: a view to 2030”, 2009; consultado a 29/07/2009; **(3)**
- (h) <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2000/weo2000.pdf>: “World Energy Outlook 2000”; consultado a 27/07/2009; **(3)**
- (i) http://www.exxonmobil.com/Corporate/energy_e_supply_sources.aspx: “The energy imperative”; consultado a 29/07/2009; **(3)**
- (j) <http://www.opec.org/library/World%20Oil%20Outlook/pdf/WOO%202009.pdf>: “World Oil Outlook 2009”; consultado a 27/07/2009; **(3)**
- (k) <http://www.opec.org/library/World%20Oil%20Outlook/pdf/WorldOilOutlook.pdf>: “World Oil Outlook 2007”; consultado a 28/07/2009; **(3)**
- (l) <http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/world.pdf>: “World Energy Demand and Economic Outlook 2009”; consultado a 28/07/2009; **(3)**
- (m) <http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/world.pdf>: “World Energy Demand and Economic Outlook”, 2009; consultado a 29/07/2009; **(3)**
- (n) http://www.economist.com/agenda/displaystory.cfm?story_id=13848800: “Oil to spare”, 12/06/2009; consultado a 29/07/2009; **(2)**
- (o) <http://www.nytimes.com/2008/11/06/business/worldbusiness/06iht-energy.4.17596128.html?scp=5&sq=energy%20demand&st=cse>: “Energy group sounds dual warnings”, 06/11/2008; consultado a 29/07/2009; **(2)**

¹ É utilizada a seguinte tipologia para classificar as fontes: marginais ou *fringe* **(1)**; generalistas ou *mainstream* **(2)**; especializadas ou *expert* **(3)**.

* João Cabeçana colaborou neste trabalho no âmbito do estágio curricular realizado no DPP no contexto da colaboração DPP-ISCTE.

As ideias expressas nesta publicação são da exclusiva responsabilidade dos respectivos autores, não traduzindo qualquer posição oficial do Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais.

DPP - Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais (MAOT)

www.dpp.pt