



**DEPARTAMENTO DE PROSPECTIVA E PLANEAMENTO
E RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

**Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território
e do Desenvolvimento Regional**

CENÁRIOS PARA A ECONOMIA PORTUGUESA NO PERÍODO PÓS-QUIOTO

Lisboa

Março de 2008

FICHA TÉCNICA

Título: Cenários para a Economia Portuguesa no Período Pós-Quioto

Equipa: José Félix Ribeiro (coordenação)

Ana Maria Dias

Ângela Lobo

Carlos Nunes

Emídio Lopes

Graça Ponte da Silva

Susana Escária

Editor: Departamento de Prospectiva e Planeamento
e Relações Internacionais

Av. D. Carlos I, 126

1249-073 Lisboa

Fax: (351) 213935208

Telef: (351) 213935200

E-mail: dpp@dpp.pt

www.dpp.pt

ÍNDICE

Apresentação	3
1. Cenários Prospectivos para a Economia Portuguesa	5
1.1. Introdução	5
1.2. Construindo Cenários	7
1.3. Os Cenários	19
2. Metodologia seguida para a Quantificação dos Cenários Prospectivos para a Economia Portuguesa	29
2.1. Introdução	29
2.2. Cenários para a População Residente em Portugal	29
2.3. Cenários para os VAB Sectoriais	30
2.4. Cenários para o PIB e o Consumo Privado	31
3. O Comportamento dos Preços dos Combustíveis – O Caso do Petróleo	33
3.1. Ponto de Partida	33
3.2. Evolução Recente	34
3.3. O Período 2007/2015 – Uma Antecipação para o Petróleo	36
3.4. O Horizonte 2030 – Uma Acumulação de Incógnitas	42
3.5. Conclusões	43

APRESENTAÇÃO

No âmbito dos trabalhos preparatórios das negociações do *burden sharing* na União Europeia relativamente aos compromissos de redução de emissões de GEE`s, e em resposta a solicitação de Sua Excelência o Senhor Secretário de Estado do Ambiente, desenvolveram-se no DPP cenários para a economia portuguesa para o horizonte 2020.

Este trabalho teve como objectivo imediato fornecer “outputs”, de natureza económica, necessários à exploração do modelo tecnológico TIMES, da responsabilidade do grupo da Faculdade de Ciência e Tecnologia da UNL dirigido pela Prof^a Júlia Seixas. Para a concretização deste projecto, foi constituída, no DPP, uma equipa multidisciplinar composta por técnicos de diferentes serviços. Os trabalhos desdobraram-se em três fases distintas:

- ◆ Numa primeira fase procedeu-se à revisão de exercícios de cenarização realizados por entidades internacionais sobre a evolução de longo prazo da economia europeia face às novas condições do mercado energético e às exigências de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE`s) bem como sobre as opções tecnológicas disponíveis num horizonte de 2030 que permitissem reduzir a intensidade energética do crescimento e as emissões de GEE`s. Esta primeira fase levou à elaboração de um documento de trabalho a incluir em futura publicação da revista do DPP “Prospectiva e Planeamento”;
- ◆ Numa segunda fase elaboraram-se três Cenários qualitativos de desenvolvimento da economia portuguesa num horizonte de longo prazo (2030), com a respectiva fundamentação metodológica; e
- ◆ Numa terceira fase procedeu-se à quantificação para o período 2007/2020 dos dois Cenários mais contrastados (designados como **Tendencial** e de **Mudança**) no que respeita ao comportamento do VAB nos sectores considerados no Modelo TIMES, do PIB, do consumo privado e da população residente, bem como ao estabelecimento de hipóteses quanto ao comportamento dos preços de petróleo no horizonte 2030. Os resultados daquele exercício foram transmitidos à equipa da FCT/UNL para incorporação no modelo TIMES. Tendo-se procedido posteriormente à discussão dos resultados em termos de emissões de GEE`s da qual resultaram alterações nos parâmetros utilizados no referido modelo.

Seguidamente, e numa quarta fase, ir-se-ão elaborar um conjunto de fichas sectoriais em que se detalharão os pressupostos qualitativos que fundamentaram os valores



estimados para os VAB sectoriais nos dois Cenários considerados, recorrendo a uma série de entrevistas com *stakeholders* sectoriais para testar esses pressupostos, ficando tais fichas a constituir uma parte integrante do relatório final da equipa multidisciplinar do DPP.

O documento que agora se apresenta corresponde aos resultados obtidos na segunda e terceira fases.

CENÁRIOS PARA A ECONOMIA PORTUGUESA NO PERÍODO PÓS-QUIOTO

1. CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA A ECONOMIA PORTUGUESA

1.1. INTRODUÇÃO

A economia portuguesa está a experimentar um processo de **ajustamento estrutural** que traduz a sua adaptação à dinâmica da globalização – ou mais especificamente da chegada ao mercado global de milhões de novos trabalhadores das economias emergentes – não podendo contar no médio prazo com uma **elevação rápida da qualificação da sua mão-de-obra** que lhe permitisse de forma **generalizada** evoluir para actividades em que o confronto directo com estas economias fosse mais circunscrito, como aconteceu com a Irlanda.

E vai fazê-lo num contexto em que a intensidade de utilização da energia vai ser duplamente penalizada – pelo aumento dos custos directos e pela expressão de custos indirectos, traduzindo preocupações de ordem ambiental.

Este contexto tem-se vindo a traduzir por **cinco processos**:

- ◆ redução das actividades industriais exportadoras intensivas em trabalho, “castigando” de forma concentrada sobretudo o Norte Litoral;
- ◆ redução das actividades de serviços dos sectores menos transaccionáveis realizada fora da esfera mercantil e sem incentivos a ganhos de produtividade, “castigando” sobretudo o Sul e o Interior do País;
- ◆ recentragem em actividades que assentam na exploração da renda da terra e/ou no fornecimento de serviços básicos num quadro mercantil, orientados umas e outros para o mercado interno;
- ◆ valorização das actividades de serviços para exportação que explorem amenidades e mão-de-obra barata, seja nacional ou seja imigrante – beneficiando sobretudo o Centro e Sul Litoral;
- ◆ retoma do interesse pelo investimento em sectores capital e energia intensivos atraídos por razões de posição geográfica ou de disponibilidade de matérias-primas – beneficiando igualmente o Litoral Sul do País.

Ou seja, o crescimento futuro da economia portuguesa, **não podendo inicialmente assentar em actividades baseadas na qualificação da mão-de-obra**, nem contar com uma atracção maciça de actividades mais intensivas em conhecimento vai depender cada vez mais da exploração de três tipos de factores:

- ◆ disponibilidade de espaço territorial, valorizado pelo tipo de actividades de serviços que dele podem beneficiar – de que se destacam o turismo, mas igualmente algumas actividades industriais ou logísticas muito consumidoras de espaço;
- ◆ disponibilidade de capital internacional para actividades intensivas em capital e consumo de energia que possam beneficiar da fachada atlântica de Portugal e que funcionarão como alavancas chave para o aumento da produtividade da economia – em que se incluem indústrias pesadas (que no ciclo anterior haviam sido desmanteladas na sua versão virada para o mercado interno);
- ◆ disponibilidade de mão-de-obra imigrante para as actividades de serviços menos qualificadas e de mão-de-obra nacional minimamente escolarizada para actividades de serviços às empresas sem grande complexidade (tipo *call centres*).

Esta dinâmica gerará grandes fluxos migratórios do Norte do País ou para o estrangeiro ou para Sul do território (neste caso contrariando uma tendência anterior em que tal deslocação não se deu).

Este padrão tendencial do crescimento português pode, no entanto, dar origem a diferentes variantes dependendo do modo de resolução de três incertezas:

- ◆ capacidade de, em conjunto, mobilizar capital e qualificar mão-de-obra para viabilizar a implantação de actividades com produtividade média/alta, mais intensivas em conhecimento e em competências do que em consumo de energia;
- ◆ capacidade de criar um quadro institucional que favoreça a economia de energia nos sectores cada vez mais determinantes para a procura energética – residencial, transportes, escritórios e turismo;
- ◆ capacidade de gerar elevadas rendas da terra sem consumir tanto espaço e sem gerar tanta necessidade de mobilidade das pessoas.

Existindo variantes distintas para o desenvolvimento da economia portuguesa faz sentido concretizar um exercício de Cenarização.

1.2. CONSTRUINDO CENÁRIOS

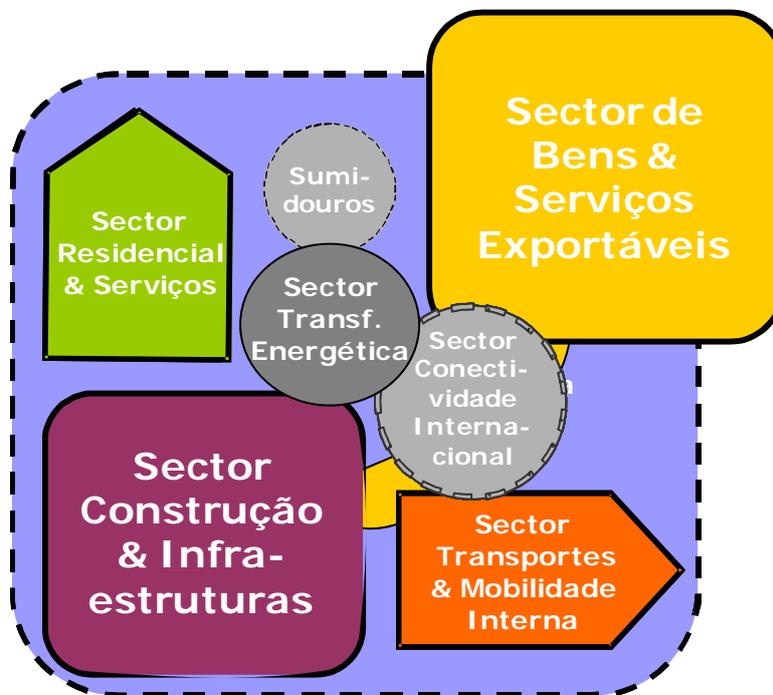
1.2.1. Partição da Economia

Considerou-se a economia dividida em seis MACRO SECTORES com impactos distintos no crescimento e na dinâmica de sustentabilidade e um sétimo para ajustamento (“Sumidouros”) (vd. Figura I):

- ◆ **Sector de Bens e Serviços Exportáveis** – componente crucial do crescimento de uma pequena economia aberta;
- ◆ **Sector de Construção e Infra-estruturas** (incluindo os sectores de materiais de construção) – sector crucial da dinâmica endógena de crescimento;
- ◆ **Sector Transportes e Mobilidade Interna** – sector-chave na procura de energia e na dinâmica de emissões e que pode ter comportamentos diferentes conforme as soluções organizativas e tecnológicas adoptadas;
- ◆ **Sector Residencial e Serviços** – sector-chave na procura de energia que pode ter comportamentos diferentes conforme as soluções organizativas e tecnológicas adoptadas;
- ◆ **Sector de Transformação da Energia** – que por sua vez depende dos restantes, das condições de preços dos combustíveis no mercado internacional e das restrições às emissões de GEEs;
- ◆ **Sector Transportes e Conectividade Internacional** – estreitamente associado ao Sector de Bens e Serviços Exportáveis, identifica as funções geo-económicas que Portugal pode desempenhar na Europa, em termos de movimentação de cargas e passageiros e de comunicações.

Considerou-se ainda um **Sector de Sumidouros** que, conforme a sua dimensão e configuração, pode reduzir o impacto em termos de emissões de cada Cenário que se vier a construir. Nesse sector inclui-se a agricultura, as florestas, o cultivo de espécies vegetais para biocombustíveis e outras soluções de sequestração.

FIGURA I
OS MACRO SECTORES-CHAVE PARA A CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS



1.2.2. Elementos Pré-Determinados

Consideraram-se como Elementos Pré-Determinados:

1) No Sector de Bens e Serviços Exportáveis

- ◆ Forte crescimento do turismo, de acordo com as orientações constantes do PENT - Plano Estratégico Nacional para o Turismo (embora no longo prazo possa haver incertezas associadas ao impacto das alterações climáticas na atractividade turística sobretudo no Sul do País);
- ◆ Evolução dos sectores exportadores tradicionais no sentido da redução do seu peso mas com deslocação para produtos de maior valor acrescentado e para uma maior internacionalização das operações das empresas líder;
- ◆ crescimento da produção e das exportações dos sectores da pasta e papel e química/ petroquímica, de acordo com os investimentos já programados até 2010;
- ◆ investimento de renovação de equipamento em sectores como o Vidro (novo forno para vidro plano, em 2010) e a Cerâmica, de acordo com informações fornecidas pelos agentes dos sectores.

2) No Sector Construção e Infra-estruturas

- ◆ Realização de grandes investimentos infra-estruturais associados à **conectividade internacional** – Novo Aeroporto de Lisboa, ligação ferroviária Lisboa Madrid, reconfiguração do eixo ferroviário Norte /Sul, incluindo um novo atravessamento do Tejo, rede de plataformas logísticas, expansão portuária (Sines e Lisboa); à gestão de **recursos hídricos** e seu aproveitamento hidroeléctrico; ao **ambiente** (saneamento, tratamento efluentes líquidos, resíduos sólidos etc) e à **energia** (centrais de ciclo combinado e parques eólicos);
- ◆ crescimento da construção civil em consequência da dinâmica do turismo residencial;
- ◆ crescimento da reabilitação urbana em Lisboa e Porto, associada nomeadamente ao segmento médio/alto;
- ◆ orientação mais selectiva da construção nova de habitação nas grandes Áreas Metropolitanas, centrada na resposta à maior diversidade na tipologia de agregados familiares e suas necessidades habitacionais.

3) No Sector Transportes e Mobilidade Interna

- ◆ Realização de uma profunda transformação na rede ferroviária com a introdução da Alta Velocidade ou de Velocidade Elevada;
- ◆ concretização dos investimentos em curso ou previstos em soluções ferroviárias e de metros ligeiros;
- ◆ difusão de novos combustíveis menos poluentes ou menos dependentes do petróleo, com forte intensidade nos transportes colectivos (gás natural e biocombustíveis);
- ◆ instalação de uma rede de Plataformas Logísticas, quer de âmbito metropolitano, quer associadas à conectividade internacional do País.

4) No Sector Residencial e Serviços

- ◆ Concretização das orientações existentes quanto a eficiência energética e recurso a energias renováveis;
- ◆ generalização da certificação energética dos edifícios novos (por aplicação da legislação em vigor), dando ênfase à arquitectura solar passiva, às condições térmicas dos edifícios, à qualidade do ar interior, ao uso de equipamentos eficientes para o condicionamento de ar e ao uso de painéis solares ou outras energias renováveis para o aquecimento de água;

- ◆ melhoria das condições térmicas do edificado existente, com reabilitações na envolvente (cobertura e paredes, incluindo com renovação de materiais, também por aplicação da legislação em vigor);
- ◆ instalação de sistemas de micro-geração em condomínios e edifícios de serviços, permitindo satisfazer a meta definida de 50 000 sistemas, em 2010.

5) No Sector de Transformação da Energia

- ◆ Concretização das centrais de ciclo combinado a gás natural previstas actualmente (8 grupos de 400 MW, até 2010) e da central a carvão com sequestro de carbono (2 grupos de 400 MW, em 2020)¹;
- ◆ realização de investimentos em grandes aproveitamentos hidroeléctricos: os aproveitamentos em fase de implementação, num total de 910 MW até 2015, e as dez novas barragens cuja construção já foi decidida no PNBEPH², num total de 1 100 MW, em 2020. Note-se que a maioria destes aproveitamentos hidroeléctricos será reversível, o que permitirá serem operados como acumuladores de energia eólica;
- ◆ concretização dos objectivos de investimento em energias renováveis que resultaram de compromissos com a União Europeia, até 2010, nomeadamente atingir as seguintes capacidades instaladas por energia renovável: 5 800 MW de eólica, 150 MW de biomassa, 150 MW de solar, 250 MW de ondas, em zona piloto, 100 MW de biogás;
- ◆ instalação de capacidade de produção de biocombustíveis com base em óleos importados, a localizar na Refinaria de Sines, em colaboração com o Brasil e produção de biodiesel em novas instalações, também em Sines de forma a concretizar as metas definidas, de 10% de biocombustíveis utilizados nos transportes rodoviários, em 2010;
- ◆ diversificação da área de negócio central das actuais empresas do sector eléctrico (produção convencional, energias renováveis e distribuição) para prestação de serviços energéticos, designadamente de eficiência energética.

¹ Fonte: Documento MEI (Fevereiro de 2007), "Energia e Alterações Climáticas: mais investimento, melhor ambiente".

² Fontes: Documento MEI (Fevereiro de 2007), "Energia e Alterações Climáticas: mais investimento, melhor ambiente"; REN (Abril 2007), "Segurança de Abastecimento ao nível da Produção de Electricidade – Período 2008-2030"; INAG, DGGE, REN (Setembro de 2007), "Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH)", INAG, DGGE, REN (Novembro de 2007), "Memória".

6) No Sector de Transportes e Conectividade Internacional

- ◆ Realização de um conjunto de grandes investimentos nesta área: Novo Aeroporto de Lisboa; ligação ferroviária em AV Lisboa-Madrid; expansão nos portos de Sines e Lisboa (embora em modalidades ainda por definir); rede de plataformas logísticas com vocação internacional; reforço da penetração da banda larga como condição básica de conectividade digital internacional reforçada.

1.2.3. Identificando as Incertezas Cruciais

1) O Sector de Bens e Serviços Exportáveis

Retiveram-se duas Configurações contrastadas quanto à possível resolução das incertezas relacionadas com este Macro-sector:

- ◆ **Portugal – Espaço de Acolhimento & Lazer** – Portugal desenvolver-se-ia sobretudo como um destino turístico e residencial europeu com competitividade assente na exploração de amenidades e recursos naturais e numa economia de acolhimento de actividades, entidades e eventos sobretudo orientados para os sectores do entretenimento e lazer, incluindo uma forte componente de gambling; seria País que prosseguiria a tendência de desindustrialização, estendida ao sector automóvel, mas estaria bem posicionado na exploração das energias renováveis e das suas tecnologias e na exportação de produtos ligados à fileira florestal/pasta e papel e de especialidades agrícolas; a sua aposta seria na conectividade digital e, eventualmente nos serviços que esta permite realizar à distância; exploraria a sua fachada atlântica na relação com o Brasil, paralelamente ao forte investimento de empresários portugueses na economia brasileira (nomeadamente no turismo).
- ◆ **Portugal – Plataforma de Inovação & Integração** – Portugal, teria igualmente um forte crescimento do turismo, com uma maior componente de turismo cultural e histórico, de serviços de saúde e cuidados pessoais, e das actividades mais sofisticadas ligadas ao entretenimento e lazer; mas, ao contrário do Cenário anterior, afirmar-se-ia também em actividades de base industrial mais intensivas em competências e conhecimentos – sendo exemplos os dispositivos e equipamentos p/saúde; as comunicações e electrónica (audiovisual p/ mobilidade, electrónica p/segurança); o sector automóvel (mobilidade eléctrica e híbrida); o sector aeronáutico (aviação geral, *business jets* e aviões sem piloto); e desempenharia funções mais sofisticadas enquanto plataforma de integração e serviços associadas às multinacionais de economias emergentes da Ásia, incluindo uma vertente de centros de competência e de I&D.

WILD CARD – Se se admitir um forte desenvolvimento de funções energéticas associadas à localização geográfica de Portugal, tal ganharia uma outra dimensão caso fosse descoberto petróleo/gás natural no *deep offshore* e iniciada a sua exploração em larga escala.

2) O Sector de Construção e Infra-estruturas

Consideraram-se duas Configurações de resolução das incertezas relacionadas com este Macro-sector:

- ◆ **Extensão** – continuação do crescimento extensivo das principais áreas urbanas, em torno das novas acessibilidades; forte utilização das reservas estratégicas de água (nomeadamente aquíferos subterrâneos) para aplicações não vitais; investimento de requalificação, restrito aos segmentos de gama média/alta; fraco investimento em medidas de adaptação a riscos naturais;
- ◆ **Requalificação & Prevenção** – travagem na urbanização extensiva; grande investimento na renovação do “casco urbano” nas cidades que foram mais “esvaziadas”; forte investimento no reordenamento urbano das cidades mais vulneráveis ao risco sísmico e ao impacto das alterações climáticas, concentrando populações e actividades cruciais em zonas mais seguras; aposta em cidades mais compactas e com edifícios novos capazes de maior eficiência no uso da água e da energia; forte investimento em medidas de protecção costeira e das zonas estuarinas mais densamente povoadas e de reforço da componente estratégica do abastecimento de água a nível nacional.

3) O Sector de Transportes e Mobilidade Interna

Consideraram-se duas Configurações para resolução das incertezas relacionadas com este Macro-sector:

- ◆ **Centralização & Infra-estruturas** – manter-se-ia uma predominância clara do transporte em viatura individual, sobretudo para percursos em zona urbana/suburbana, já que subsistiriam dificuldades de coordenação entre actores e de integração de soluções, não obstante um elevado esforço de investimento em transportes públicos; a aposta nos transportes públicos colectivos seria fortemente concentrada em termos empresariais, com expansão das decisões já tomadas no modo ferroviário pesado e ligeiro; assistir-se-ia à construção de grandes infra-estruturas de estacionamento competitivo nas periferias das cidades e ao esforço de difusão dos biocombustíveis em larga escala nos transportes rodoviários urbanos; experiências pontuais com transportes *on demand* não resultariam devido à permanência de níveis elevados de congestionamento de tráfego nas grandes áreas urbanas;
- ◆ **Comunicações & Competição** – aposta prioritária nas comunicações e na virtualidade para reduzir necessidades de mobilidade urbana; recurso maciço às TIC designadamente sob a forma de Sistemas de Transporte Inteligente; profunda reforma da organização do transporte rodoviário metropolitano com alteração nas modalidades das concessões que impedem um mesmo operador de recolher e transportar passageiros em toda uma Área Metropolitana e renovação global das

frotas para motorizações menos poluentes; multiplicação de empresas que prestem serviços de transporte urbano *on demand* em veículos não poluentes, ou os coloquem à disposição dos utilizadores mediante assinatura; incentivos à utilização maciça de veículos de transporte individual eléctricos e/ou híbridos.

4) O Sector Residencial e Serviços

Consideraram-se duas configurações para resolução das incertezas relacionadas com este Macro-sector:

- ◆ **Dispersão** – aposta na generalização do uso de energias renováveis por este Sector e na substituição avulsa de equipamentos e soluções utilizadoras de electricidade, no sentido do aumento da eficiência no uso desta;
- ◆ **Polarização** – aposta na redução da intensidade de consumo de combustíveis fósseis, na melhoria da eficiência de utilização do gás natural, na intervenção complementar de energias renováveis para atingir estes dois objectivos e numa renovação em larga escala das soluções de iluminação pública e privada, concentrando o investimento nos “grandes objectos urbanos” – centros comerciais, parques de escritórios, condomínios fechados, grandes urbanizações; esta evolução apoiar-se-ia em larga escala no *outsourcing* das actividades de gestão energética por parte de entidades empresariais e condomínios de utilizadores (com forte crescimento dos *Energy Service Providers* que incluiriam no seu modelo de negócio a prestação de serviços de electricidade, calor, telecomunicações, água, conservação de energia, manutenção e reparações, etc...).

5) O Sector “Transformação Energética”

Considera-se que a principal incerteza tem que ver com a estrutura empresarial e o grau de competição existentes, pois desse grau depende a introdução mais ou menos rápida de soluções organizativas e de tecnologias inovadoras que contribuam para diminuir a dependência energética e aumentar a eficiência na transformação e utilização da energia. Mas admitiu-se outra incerteza relativa ao eventual papel que Portugal possa desempenhar para segurança energética da Europa (independente da *wild card* atrás referida). Assim, este é o único Sector em que se admitiram três Configurações:

- ◆ **Concentração** – consolidar-se-iam grupos energéticos com escala de operação ibérica e internacional que continuariam a controlar respectivamente os mercados de gás natural e de electricidade em Portugal, num contexto de forte oligopolização;
- ◆ **Internacionalização** – idêntico ao anterior mas com Portugal a desempenhar funções europeias de recepção e distribuição de gás natural (e/ou com a sua transformação em electricidade); o porto de Sines tornar-se-ia num grande porto

européu energético, centrado na importação de gás natural envolvendo a intervenção de operadores europeus de gás e/ou electricidade;

- ◆ **Descentralização** – haveria uma forte concorrência, com o surgimento de fornecedores de gás e electricidade descentralizada em concorrência com os produtores centralizados e especializados numa delas; quer com base na rede de gás natural e na precoce difusão de instalações de CHP (co-geração electricidade/calor) funcionando com *Solid Oxid Fuel Cells* (SOFC); quer com maior recurso à produção descentralizada de electricidade através de energias renováveis, designadamente de pequena e micro dimensões (eólicas, hídricas e solar térmica e fotovoltaica), associada a redes distribuídas de electricidade e micro-redes inteligentes; quer com base na utilização em larga escala da energia solar térmica e fotovoltaica nos edifícios actuais e futuros das maiores cidades do País.6) **O Sector Transportes e Conectividade Internacional**

Admitiram-se duas configurações envolvendo diferentes soluções para o Novo Aeroporto de Lisboa (NAL), para o investimento nos Portos de Sines e Lisboa e para as Plataformas Logísticas:

- ◆ **Portugal Periferia** – *Novo Aeroporto de Lisboa* – responderia no essencial ao crescimento do tráfego gerado endogenamente, ou seja, quer ao tráfego de residentes para fora de Portugal, quer à movimentação de cada vez mais turistas e residentes estrangeiros em Portugal; secundariamente desempenharia, em competição com Madrid e no quadro de alianças distintas dos transportadores ibéricos, uma função de intermediação entre a Europa e a América Latina, e em menor escala com África; a inexistência de articulações logísticas estreitas entre transporte aéreo e transporte marítimo neste Cenário colocariam menos ênfase na proximidade do NAL aos portos de águas profundas da fachada atlântica de Portugal; *Portos/contentores* – a movimentação de carga contentorizada cresceria determinada no essencial pela dinâmica interna assente na pequena expansão do terminal de Alcântara em Lisboa e na finalização do Terminal XXI em Sines; a plataforma logística do Poceirão seria essencial na movimentação interna de carga entre os portos do Sul, e destes com o Norte do País; *Transporte Ferroviário* – a dominante seria sem dúvida o tráfego de passageiros por TGV, sendo o transporte de carga pouco significativo dadas as limitações dos portos de Lisboa e Sines para esta funções;
- ◆ **Portugal “Plataforma Atlântica Europeia”** – *Novo Aeroporto Lisboa* – incluiria o desempenho pelo NAL de funções de *Hub* de um operador global ou de uma aliança envolvendo funções de trânsito Leste-Oeste, para além das funções de trânsito Norte-Sul que lhe caberiam “naturalmente”; implicaria neste Cenário uma capacidade na fase de cruzeiro que poderia ultrapassar os 70 movimentos/hora, funcionando 24 horas por dia e, por isso, vantajosamente localizada em zona não densamente povoada; com uma forte componente de voos de trânsito, obrigando

a que os terminais fossem concebidos por forma a movimentar rapidamente e sem estrangulamentos este grande volume de passageiros; por sua vez, o funcionamento de Portugal como plataforma logística e de integração e serviços, articulando cargas transportadas **por via marítima e aérea**³ supõe uma grande capacidade de movimentação de carga aérea no NAL e apontaria para uma maior proximidade das plataformas logísticas próximas de portos de águas profundas; *Portos/contentores* – forte expansão da capacidade de movimentação de carga contentorizada, quer em serviço do *hinterland* espanhol, quer com funções de *transshipment* para América Latina, África e Mediterrâneo com instalação de dois novos terminais de contentores – Trafaria em Lisboa e Terminal Vasco da Gama em Sines, cada um deles com parcerias de *shipping lines* distintas e concorrentes; *Transporte Ferroviário* – forte crescimento do transporte de carga por via ferroviária para fora de Portugal, superior ao crescimento do tráfego de passageiros em TGV com os dois portos portugueses, em articulação com plataformas logísticas espanholas (ex: Lisboa com Madrid e Sines com Saragoça).

7) O Sector de Sumidouros

Admitiram-se duas configurações:

- ◆ **Florestação** – numa das configurações o principal sumidouro residiria na floresta, pressupondo uma drástica redução dos incêndios e uma reflorestação em larga escala concretizada de forma mais sustentável (com o duplo efeito de reduzir emissões de CO₂ associadas aos incêndios e aumentar os sumidouros);
- ◆ **Agro-florestal & Biocombustíveis** – noutra das configurações a floresta continuaria o seu processo histórico de declínio e surgiriam como importantes sumidouros a agro-floresta e os biocombustíveis de 2^a geração; desenvolver-se-iam por um lado, pequenas e médias explorações agro-florestais promovendo a coexistência das várias actividades: agrícola, pecuária, floresta, combustíveis biológicos, com preocupações de sustentabilidade; por outro, seriam privilegiados projectos agrícolas de culturas energéticas dedicadas, em áreas não cultivadas e solos de menor potencial agrícola, ou em coexistência com a agro-floresta e desenvolver-se-iam melhorias genéticas de produtos florestais para utilização de biomassa lenho-celulósica (com o *know-how* das indústrias da pasta e papel); por outro lado seriam também utilizadas micro algas para captação do CO₂ libertado por instalações energéticas localizadas no litoral do País e produção de biocombustíveis de 2^a geração.

³ Poderíamos exemplificar com o caso em que Portugal receberia por via aérea componentes electrónicos e por navio componentes para automóvel, ambos oriundos da Ásia, integrando-os em produtos finais que seriam exportados por via marítima (em contentores, para produtos electrónicos e em RO-RO e navios especiais para os automóveis); sendo claro que a proximidade de portos de águas profundas e de um aeroporto com capacidade de movimentação de carga potenciariam esta função de intermediação.

COMO INTEGRAR A *WILDCARD*?

Considerou-se que a fase de prospecção de petróleo e gás natural, em que se concluirá da viabilidade económica da exploração dos recursos existentes poderá estar concluída até 2012 e que, se os resultados forem positivos poder-se-á prever uma ampliação substancial da capacidade de refinação existente no País (por exemplo novo porto de águas profundas e nova refinaria em Peniche), bem como a instalação de produção de hidrogénio ou metanol a partir do gás natural para alimentação de frotas de veículos movidos a *fuel cells*. Significa isso que, em qualquer dos Cenários de Base se deve contemplar uma variante com esse aumento de capacidade, a fim de que ao negociar os compromissos comunitários no início do período não se coloque um obstáculo dificilmente removível a essa mesma expansão futura.

1.2.4. Construção de Cenários Internos

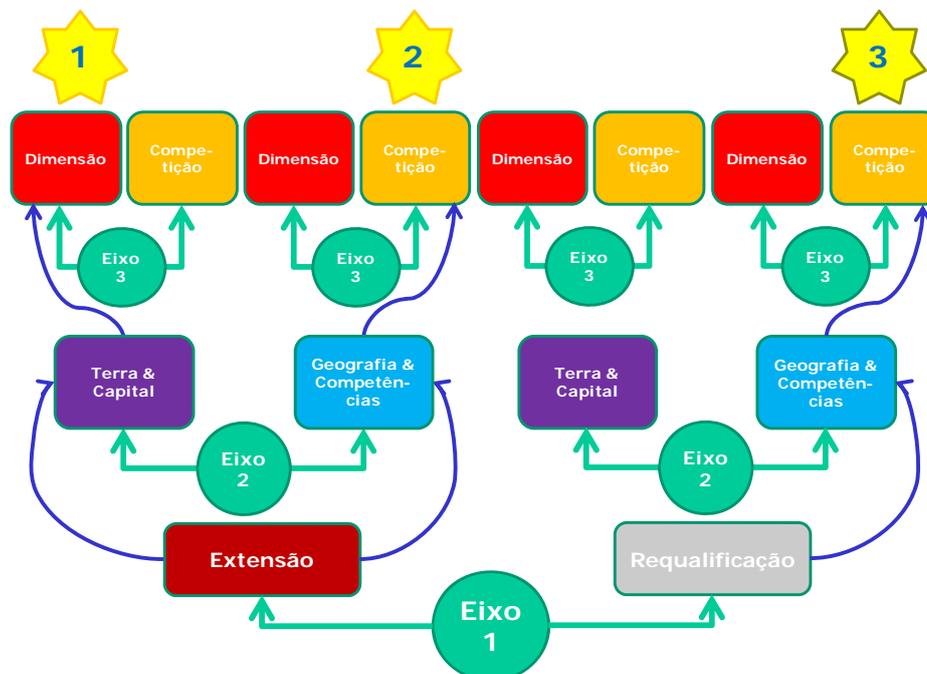
Partindo das Configurações para cada um dos Macro-setores considerados optou-se por simplificar em torno de Três Incertezas Cruciais:

- 1) **O Padrão de Urbanização e Organização do Território.** Engloba o sector “Construção e Infra-estruturas”, admitindo as duas Configurações para as incertezas definidas para o referido Sector:
 - ◆ **Extensão** (Configuração “Extensão”);
 - ◆ **Requalificação** (Configuração “Requalificação & Prevenção”).
- 2) **As Funções Geoeconómicas no Contexto Europeu.** Engloba os sectores “Bens e Serviços Exportáveis” e “Transportes e Conectividade Internacional”, admitindo duas configurações por conjugação das configurações definidas para os referidos Sectores:
 - ◆ **Terra & Capital** (Configurações “Acolhimento & Lazer” e “Portugal Periferia”);
 - ◆ **Geografia & Competências** (Configurações “Plataforma de Inovação & Integração” + “Portugal Plataforma Atlântica Europeia”).
- 3) **As Soluções Energéticas e de Mobilidade.** Engloba os Sectores “Residencial e Serviços” e “Transportes e Mobilidade Interna”, admitindo duas configurações por conjugação das configurações definidas para os referidos Sectores:
 - ◆ **Busca da Dimensão** (Configurações “Dispersão” + “Centralização & Infra-estruturas”);
 - ◆ **Aposta na Competição** (Configurações “Polarização” + “Comunicações & Competição”).

Os sectores “Transformação Energética” e “Sumidouros” seriam considerados à parte e as suas configurações integradas em variantes distintas da mesma família de Cenários ou em famílias distintas.

Da combinação das duas Configurações de cada uma das três Incertezas Cruciais resultam oito possíveis “ossaturas” de Cenário, representadas na Figura II.

FIGURA II
“OSSATURA “ DE CENÁRIOS DE DESENVOLVIMENTO DE PORTUGAL



Consideram-se as Incertezas Cruciais no período em análise como estruturando três Eixos de Contrastação, considerando que as Incertezas 2 e 3 irão ter uma presença mais constante em todo o período, pois a incerteza 1 levará mais tempo a ser resolvida. Esta hierarquização permite-nos construir o **Espaço dos Possíveis** no interior de quatro Cenários.

- ❑ **CENÁRIO 1** – EXTENSÃO + TERRA & CAPITAL + BUSCA DA DIMENSÃO
- ❑ **CENÁRIO 2** – EXTENSÃO + GEOGRAFIA & COMPETÊNCIAS + BUSCA DA DIMENSÃO
- ❑ **CENÁRIO 3** – REQUALIFICAÇÃO + TERRA & CAPITAL + APOSTA NA COMPETIÇÃO
- ❑ **CENÁRIO 4** – REQUALIFICAÇÃO + GEOGRAFIA & COMPETÊNCIAS + APOSTA NA COMPETIÇÃO

1.2.5. Como abordar a conceptualização dos cenários pós-Quito?

1) O **Crescimento da Economia** é determinado em Portugal pela conjugação do comportamento do “Sector de Bens e Serviços Exportáveis” e do “Sector Construção e Infra-estruturas”. Um forte crescimento da economia só se pode verificar quando estes

dois macro-setores crescem em paralelo, já que a debilidade da qualificação dos recursos humanos do País torna difícil um crescimento assente sobretudo no “Sector de Bens e Serviços Exportáveis” num período em que a abundância de mão-de-obra pouco qualificada não fornece, por si, capacidade competitiva ao sector exportador.

2) Por crescimento do “Sector Bens e Serviços Exportáveis” deve entender-se não só o crescimento das exportações mas o continuado investimento nos sectores que as exportam. Só quando o mercado “descobre” actividades exportadoras em que vale a pena continuar a investir e a *clusterizar* é que podemos falar de um *boom* de exportações que permita sustentar o crescimento da economia.

3) O crescimento do “Sector Construção e Infra-estruturas” só se dá se se verificarem duas condicionantes fortemente inter-relacionadas – um nível elevado de renda fundiária que torna muito atraente o investimento em construção residencial ou de serviços e um nível elevado de capital disponível para investimentos em infra-estruturas de transporte (e outras como energia ou ambiente) que contribuam para aumentar esse nível de renda.

4) Os investidores internos são atraídos pela renda da terra e pela sua capitalização, já que o rendimento que com ela podem obter, é relativamente independente da competitividade da indústria e serviços no mercado internacional. Um forte nível de investimento no “Sector Construção e Infra-estruturas” é assim incompatível com um forte crescimento do “Sector de Bens e Serviços Exportáveis”, se se considerar que o investimento neste sector depende de agentes internos de alguma dimensão.

5) Actualmente, a coexistência de fortes crescimentos em ambos os sectores só pode ocorrer se o “Sector de Bens e Serviços Exportáveis” for dinamizado por dois tipos de investidores – o Investimento Directo Estrangeiro e os investidores internos que não tenham realizado já uma acumulação de capital que lhes permita adquirir terra em larga escala e gerir a sua colocação no mercado sem constrangimentos financeiros. Ou seja, PME´s e *start up* ligados a talentos que pretendam transformar em capital o seu “capital de conhecimento”.

6) Por sua vez o nível de **Sustentabilidade da Economia** é determinado, no essencial, pelas escolhas energéticas feitas no “Sector Residencial e Serviços”, no “Sector Transformação Energética” e “Sector Transportes e Mobilidade Interna” e ainda no comportamento dos “Sumidouros”. Mas, as escolhas feitas no “Sector Residencial e Serviços” e no “Sector Transportes e Mobilidade” são fortemente influenciados pelas opções de Infra-estruturas com maior impacto no desenvolvimento do Território, e em particular na dinâmica de urbanização.

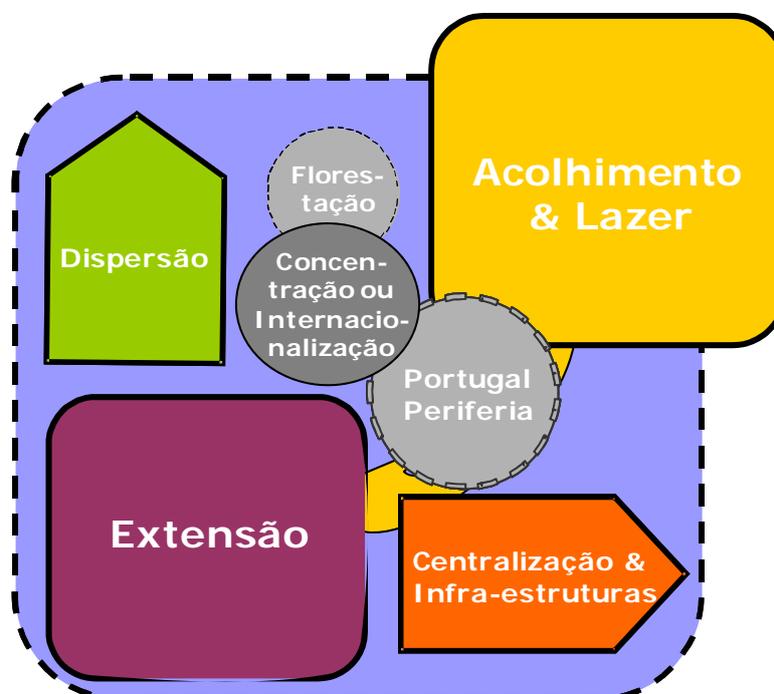
7) Logo, considera-se que a melhor articulação entre **Crescimento** e **Sustentabilidade** da economia ocorre quando o Investimento Directo Estrangeiro se dirige para sectores não intensivos em energia e que podem ser replicados e/ou ter efeitos de clusterização e, simultaneamente, o investimento nacional (e estrangeiro) no “Sector da Construção e Infra-estruturas” se concentra em infra-estruturas que polarizem o espaço, em vez de o valorizarem de forma dispersa, e em formas de urbanização que privilegiem soluções mais compactas.

1.3. OS CENÁRIOS

A partir da “ossatura” dos cenários anteriormente descrita, desenvolveram-se Três Cenários – os dois mais contrastados – **Cenários 1 – Tendencial** e **Cenário 3 – Mudança** e um intermédio designado como **Cenário 2 – Híbrido**.

CENÁRIO 1 – TENDENCIAL

FIGURA III



As incertezas cruciais num cenário de continuidade conjugam as actividades que se afirmaram no padrão de especialização desde de meados da década de 90, associadas à crescente preocupação com a segurança energética e a protecção ambiental, num contexto de crescimento económico moderado.

A resolução destas incertezas assenta numa economia como um espaço de acolhimento, lazer e logística, que se desenvolve em extensão e na exploração do território, com uma clara centralização de operadores ao nível dos transportes e da energia. As infra-estruturas portuárias, aeroportuárias e ferroviárias vão no sentido de completar os investimentos anunciados. A alteração do paradigma energético é lenta, com introdução dispersa das energias renováveis; as *utilities* ibéricas centralizam as áreas de negócio relacionadas com as energias “limpas”.

A evolução dos sumidouros neste Cenário vai no sentido da florestação.

ELEMENTOS DEFINIDORES

- ◆ Portugal desenvolver-se-ia sobretudo como um destino turístico e residencial europeu com competitividade assente na exploração de amenidades e recursos naturais e numa economia de acolhimento de actividades, entidades e eventos sobretudo orientados para os sectores do entretenimento e lazer, incluindo uma forte componente de *gambling*; seria um país que prosseguiria a tendência de desindustrialização, estendida ao sector automóvel, mas estaria bem posicionado na exploração das energias renováveis e das suas tecnologias e na exportação de produtos ligados à fileira florestal/pasta e papel e de especialidades agrícolas; a sua aposta seria na conectividade digital e, eventualmente, nos serviços que esta permite realizar à distância; exploraria a sua fachada atlântica na relação com o Brasil, paralelamente ao forte investimento de empresários portugueses na economia brasileira (nomeadamente no turismo);
- ◆ assistir-se-ia à continuação do crescimento extensivo das principais áreas urbanas, em torno das novas acessibilidades; forte utilização das reservas estratégicas de água (nomeadamente aquíferos subterrâneos) para aplicações não vitais; investimento de requalificação, restrito aos segmentos de gama média/alta; fraco investimento em medidas de adaptação a riscos naturais;
- ◆ o conjunto de investimentos em infra-estruturas de conectividade internacional procurariam reduzir algumas das limitações do carácter periférico de Portugal reforçando a sua integração geoeconómica com a Espanha. Assim o *Novo Aeroporto de Lisboa* responderia no essencial ao crescimento do tráfego gerado endogenamente, ou seja, quer ao tráfego de residentes para fora de Portugal, quer à movimentação de cada vez mais turistas e residentes estrangeiros em Portugal; secundariamente desempenharia, em competição com Madrid e no quadro de alianças distintas dos transportadores ibéricos, uma função de intermediação entre a Europa e a América Latina, e em menor escala com África; a inexistência neste Cenário de articulações logísticas estreitas entre transporte aéreo e transporte marítimo colocariam menos ênfase na proximidade do NAL aos portos de águas profundas da fachada atlântica de Portugal; relativamente aos *Portos/contentores*, a movimentação de carga contentorizada cresceria determinada no essencial pela dinâmica interna assente na pequena expansão do terminal de Alcântara em Lisboa e na finalização do Terminal XXI em Sines; a plataforma logística do Poceirão seria essencial na movimentação interna de carga entre os portos do Sul, e destes com o Norte do País; no *Transporte Ferroviário*, a dominante seria sem dúvida o tráfego de passageiros por TGV, sendo o transporte de carga pouco significativo dadas as limitações dos portos de Lisboa e Sines para estas funções;

- ◆ verificar-se-ia uma predominância clara do transporte em viatura individual, sobretudo para percursos em zona urbana/suburbana, já que subsistiriam dificuldades de coordenação entre actores e de integração de soluções, não obstante um elevado esforço de investimento em transportes públicos; a aposta nos transportes públicos colectivos seria fortemente concentrada em termos empresariais, com expansão das decisões já tomadas no modo ferroviário pesado e ligeiro; assistir-se-ia à construção de grandes infra-estruturas de estacionamento competitivo nas periferias das cidades e ao esforço de difusão dos biocombustíveis em larga escala nos transportes rodoviários urbanos; experiências pontuais com transportes *on demand* não resultariam devido à permanência de níveis elevados de congestionamento de tráfego nas grandes áreas urbanas;
- ◆ no sector residencial e de serviços, a aposta seria na generalização do uso de energias renováveis e na substituição avulsa de equipamentos e soluções utilizadoras de electricidade, no sentido do aumento da sua eficiência;
- ◆ no sector da transformação energética consolidar-se-iam grupos energéticos com escala de operação ibérica e internacional que continuariam a controlar os mercados de gás natural e de electricidade em Portugal, num contexto de forte oligopolização;

EM ALTERNATIVA, NUMA VARIANTE DESTES CENÁRIOS

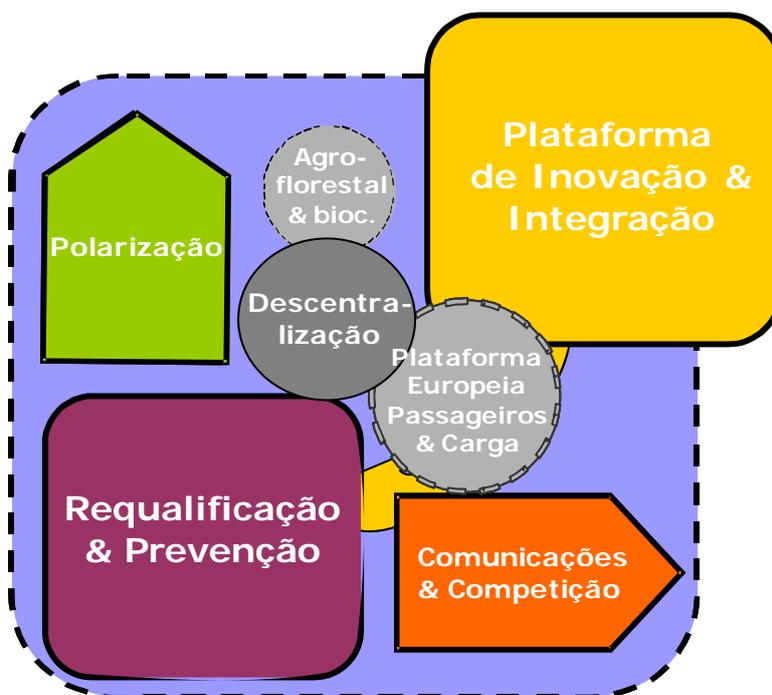
Portugal poderia desempenhar funções europeias de recepção e distribuição de gás natural (e/ou com a sua transformação em electricidade); o porto de Sines tornar-se-ia num grande porto europeu energético centrado na importação de gás natural.

- ◆ o principal sumidouro residiria na floresta, pressupondo uma drástica redução dos incêndios e uma reflorestação em larga escala concretizada de forma mais sustentável (com o duplo efeito de reduzir emissões de CO₂ associadas aos incêndios e aumentar os sumidouros). A utilização generalizada dos biocombustíveis nos veículos de passageiros, públicos e privados, iria provocar um aumento das importações desta matéria-prima, uma vez que a produção interna não seria suficiente para satisfazer o consumo.

Este Cenário seria marcado por uma acentuação das Assimetrias Regionais, entre Norte e Sul Litoral, com crise prolongada e forte emigração no Norte Litoral.

CENÁRIO 3 – MUDANÇA

FIGURA IV



As incertezas cruciais num cenário de mudança assentam em actividades que reforçam a alteração do padrão de especialização, num contexto de afirmação do modelo de desenvolvimento sustentável (o que poderá pressupor um crescimento económico mais forte).

A resolução destas incertezas assenta numa economia baseada numa plataforma de inovação & serviços, cujo investimento está orientado para uma concentração das actividades no espaço e para a protecção ambiental e segurança energética. Portugal é a “porta de entrada na Europa”, assumindo uma posição perdida desde a época dos descobrimentos. A transição para um novo paradigma energético acelera-se, com uma aposta clara na diversificação das fontes primárias de energia e onde a evolução dos sumidouros vai no sentido do desenvolvimento dos biocombustíveis de 2ª geração e o gás natural tem um papel preponderante, reafirmando-se a sustentabilidade energética.

ELEMENTOS DEFINIDORES

- ◆ Portugal teria, como no Cenário anterior, um forte crescimento do turismo, com uma maior componente de turismo cultural e histórico, de serviços de saúde e cuidados pessoais, e das actividades mais sofisticadas ligadas ao entretenimento e lazer; ao contrário do Cenário anterior, afirmar-se-ia também em actividades de

base industrial mais intensivas em competências e conhecimentos – sendo exemplos os dispositivos e equipamentos p/saúde, as comunicações e electrónica (audiovisual p/ mobilidade, electrónica p/segurança), o sector automóvel (mobilidade eléctrica e híbrida), o sector aeronáutico (aviação geral, *business jets* e aviões sem piloto); desempenharia funções mais sofisticadas enquanto plataforma de integração e serviços associadas às multinacionais de economias emergentes da Ásia, incluindo uma vertente de centros de competência e de I&D;

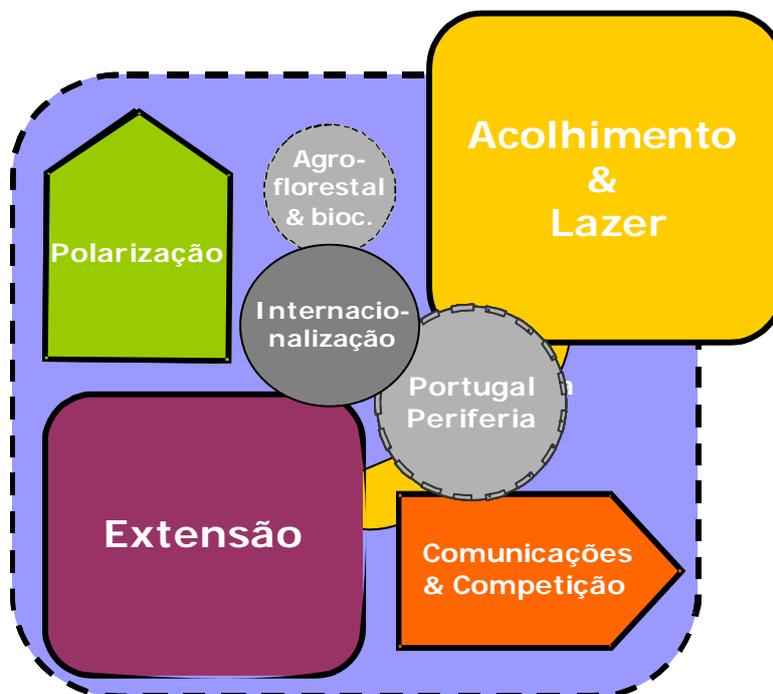
- ◆ assistir-se-ia a uma travagem na urbanização extensiva; grande investimento na renovação do “casco urbano” nas cidades que foram mais “esvaziadas”; forte investimento no reordenamento urbano das cidades mais vulneráveis ao risco sísmico e ao impacto das alterações climáticas, concentrando populações e actividades cruciais em zonas mais seguras; aposta em cidades mais compactas e com edifícios novos capazes de maior eficiência no uso da água e energia; forte investimento em medidas de protecção costeira e das zonas estuarinas mais densamente povoadas e de reforço da componente estratégica do abastecimento de água a nível nacional;
- ◆ um conjunto de investimentos infra-estruturais permitiria uma maior diferenciação de funções geoeconómicas de Portugal no contexto da Península Ibérica. Assim, o *Novo Aeroporto de Lisboa* desempenharia funções de *Hub* de um operador global ou de uma aliança envolvendo funções de trânsito Leste-Oeste, para além das funções de trânsito Norte-Sul que lhe caberiam “naturalmente”; implicaria neste Cenário uma capacidade na fase de cruzeiro que poderia ultrapassar os 70 movimentos/hora, funcionando 24 horas por dia e, por isso, vantajosamente localizada em zona não densamente povoada; uma forte componente de voos de trânsito, obrigando a que os terminais fossem concebidos de forma a movimentar rapidamente e sem estrangulamentos este grande volume de passageiros; por sua vez, o funcionamento de Portugal como plataforma logística e de integração e serviços, articulando cargas transportadas por via marítima e aérea supõe uma grande capacidade de movimentação de carga aérea no NAL e apontaria para uma maior proximidade das plataformas logísticas próximas de portos de águas profundas; relativamente aos *Portos/contentores*, verificar-se-ia uma forte expansão da capacidade de movimentação de carga contentorizada, quer em serviço do *hinterland* espanhol, quer com funções de *transshipment* para América Latina, África e Mediterrâneo com instalação de dois novos terminais de contentores – Trafaria em Lisboa e Terminal Vasco da Gama em Sines, cada um deles com parcerias de *shipping lines* distintas e concorrentes; no *Transporte Ferroviário*, verificar-se-ia um forte crescimento do transporte de carga por via ferroviária para fora de Portugal, superior ao crescimento do tráfego de passageiros em TGV com os dois portos portugueses, em articulação com plataformas logísticas espanholas (ex: Lisboa com Madrid e Sines com Saragoça);

- ◆ ao nível da mobilidade interna, a aposta prioritária seria nas comunicações e na virtualidade para reduzir necessidades de mobilidade urbana; recurso maciço às TIC designadamente sob a forma de Sistemas de Transporte Inteligente; profunda reforma da organização do transporte rodoviário metropolitano com o fim das concessões que impedem um mesmo operador de recolher e transportar passageiros em toda uma Área Metropolitana e a renovação global das frotas para motorizações menos poluentes; multiplicação de empresas que prestem serviços de transporte urbano *on demand* em veículos não poluentes, ou os coloquem à disposição dos utilizadores mediante assinatura; incentivos à utilização maciça de veículos de transporte individual eléctricos e/ou híbridos;
- ◆ ao nível das soluções energéticas no sector residencial e de serviços, a aposta iria para a redução da intensidade de consumo de combustíveis fósseis, na melhoria da eficiência de utilização do gás natural, na intervenção complementar de energias renováveis para atingir estes dois objectivos e numa renovação em larga escala das soluções de iluminação pública e privada, concentrando o investimento nos “grandes objectos urbanos de edifícios com energia zero” (produzem a energia que consomem sem perdas), parques de escritórios, condomínios fechados, grandes urbanizações. Introduzir-se-iam nas maiores cidades do País (Lisboa e/ou Porto) redes de abastecimento de hidrogénio para alimentar os veículos pesados de passageiros e os veículos privados individuais que beneficiariam de incentivos fiscais à circulação e ao consumo;
- ◆ no sector de transformação energética haveria uma forte concorrência, com o surgimento de fornecedores de gás e electricidade descentralizada em concorrência com os produtores centralizados e especializados numa delas; quer com base na rede de gás natural e na precoce difusão de instalações de CHP (co-geração electricidade/calor) funcionando com *Solid Oxid Fuel Cells* (SOFC); quer com maior recurso à produção descentralizada de electricidade através de energias renováveis, designadamente de pequena e micro dimensões (eólicas, hídricas e solar térmica e fotovoltaica), associada a redes distribuídas de electricidade e micro-redes inteligentes; quer com base na utilização em larga escala da energia solar térmica e fotovoltaica nos edifícios actuais e futuros das maiores cidades do país; assistir-se-ia também em larga escala ao *outsourcing* das actividades de gestão energética por parte de entidades empresariais e condomínios de utilizadores (forte crescimento dos *Energy Service Providers* que alargariam o seu negócio à prestação de serviços de electricidade, calor, telecomunicações, água, conservação de energia, manutenção e reparações, etc.). Iniciar-se-ia na segunda metade do período a instalação de infra-estruturas para abastecimento dos veículos movidos a *fuel cells* recorrendo ao hidrogénio ou ao metanol;

- ◆ em termos de sumidouros, a floresta continuaria o seu processo histórico de declínio e surgiriam como importantes sumidouros a agro-floresta e os biocombustíveis de 2^a geração; desenvolver-se-iam por um lado, pequenas e médias explorações agro-florestais promovendo a coexistência das várias actividades: agrícola, pecuária, floresta, combustíveis biológicos, com preocupações de sustentabilidade; por outro, seriam privilegiados projectos agrícolas de culturas energéticas dedicadas, em áreas não cultivadas e solos de menor potencial agrícola ou em coexistência com a agro-floresta, desenvolvendo-se melhorias genéticas de produtos florestais para utilização de biomassa lenho-celulósica (com o *know-how* das indústrias da pasta e papel); por outro lado, seriam também utilizadas micro algas para captação do CO₂ libertado por instalações energéticas localizadas no litoral do País e produção de biocombustíveis de 2^a geração.

CENÁRIO 2 – HÍBRIDO

FIGURA V



As incertezas cruciais neste Cenário resolver-se-iam por uma continuidade no modelo extensivo de urbanização, ampliado pelo “boom” de turismo residencial e por uma evolução na dinâmica de actividades baseada no padrão “Acolhimento & Lazer”. Três diferenças distinguiriam este Cenário do Cenário Tendencial:

- ◆ por um lado, a configuração dominante no sector “Transformação Energética” seria “Internacionalização” traduzindo a potenciação do porto de Sines como grande porto energético europeu, recebendo petróleo, gás natural, carvão e matérias-primas vegetais e exportando gás natural, refinados de petróleo, biocombustíveis e reforçando o seu papel na Península ibérica como pólo gerador de electricidade com base em tecnologias de “carvão limpo” e gás natural;
- ◆ por outro lado, a evolução nos Sectores “Residencial e Serviços” e “Transportes e Mobilidade Interna” seguiria um padrão “Aposta na Competição” (“Polarização + Comunicações & Competição”);
- ◆ por último e em termos do sector “Sumidouros”, a florestação seria menos importante e emergiria um padrão dominante do tipo “Agro-florestal & Biocombustíveis”.

ELEMENTOS DEFINIDORES

- ◆ Portugal desenvolver-se-ia sobretudo como um destino turístico e residencial europeu com competitividade assente na exploração de amenidades e recurso naturais e numa economia de acolhimento de actividades, entidades e eventos sobretudo orientados para os sectores do entretenimento e lazer, incluindo uma forte componente de *gambling*; seria um país que prosseguiria a tendência de desindustrialização, estendida ao sector automóvel, mas estaria bem posicionado na exploração das energias renováveis e das suas tecnologias e na exportação de produtos ligados à fileira florestal/pasta e papel e de especialidades agrícolas; a sua aposta seria na conectividade digital e, eventualmente nos serviços que esta permite realizar à distância; exploraria a sua fachada atlântica na relação com o Brasil, paralelamente ao forte investimento de empresários portugueses na economia brasileira (nomeadamente no turismo);
- ◆ assistir-se-ia à continuação do crescimento extensivo das principais áreas urbanas, em torno das novas acessibilidades; forte utilização das reservas estratégicas de água (nomeadamente aquíferos subterrâneos) para aplicações não vitais; investimento de requalificação, restrito aos segmentos de gama média/alta; fraco investimento em medidas de adaptação a riscos naturais;
- ◆ o conjunto de investimentos em infra-estruturas de conectividade internacional procurariam reduzir algumas das limitações do carácter periférico de Portugal reforçando a sua integração geoeconómica com a Espanha. Assim o *Novo Aeroporto de Lisboa* responderia no essencial ao crescimento do tráfego gerado endogenamente, ou seja quer ao tráfego de residentes para fora de Portugal, quer à movimentação de cada vez mais turistas e residentes estrangeiros em Portugal; secundariamente desempenharia, em competição com Madrid e no quadro de alianças distintas dos transportadores ibéricos, uma função de intermediação entre a Europa e a América Latina, e em menor escala com África; a inexistência de articulações logísticas estreitas entre transporte aéreo e transporte marítimo neste Cenário colocariam menos ênfase na proximidade do NAL aos portos de águas profundas da fachada atlântica de Portugal; *Portos/contentores* – a movimentação de carga contentorizada cresceria determinada no essencial pela dinâmica interna assente na pequena expansão do terminal de Alcântara em Lisboa e na finalização do Terminal XXI em Sines; a plataforma logística do Poceirão seria essencial na movimentação interna de carga entre os portos do Sul, e destes com o Norte do País; no *Transporte Ferroviário* – a dominante seria sem dúvida o tráfego de passageiros por TGV, sendo o transporte de carga pouco significativo dadas as limitações dos portos de Lisboa e Sines para estas funções;
- ◆ o sector de Transformação Energética numa Configuração “Internacionalização”, tornar-se-ia num sector fortemente exportador (e simultaneamente importador de matérias-primas, incluindo de energia primária). Portugal passaria a desempenhar funções europeias de recepção e distribuição de gás natural (e ou com a sua

transformação em electricidade) e de biocombustíveis; o porto de Sines tornar-se-ia num grande porto europeu energético;

- ◆ ao nível da mobilidade interna, a aposta prioritária seria nas comunicações e na virtualidade para reduzir necessidades de mobilidade urbana; recurso maciço às TIC designadamente sob a forma de Sistemas de Transporte Inteligente; profunda reforma a organização do transporte rodoviário metropolitano com o fim das concessões que impedem um mesmo operador de recolher e transportar passageiros em toda uma Área Metropolitana e a renovação global das frotas para motorizações menos poluentes; multiplicação de empresas que prestem serviços de transporte urbano *on demand* em veículos não poluentes, ou os coloquem à disposição dos utilizadores mediante assinatura; incentivos à utilização maciça de veículos de transporte individual eléctricos e/ou híbridos;
- ◆ ao nível das soluções energéticas no sector residencial e de serviços, a aposta iria para a redução da intensidade de consumo de combustíveis fósseis, na melhoria da eficiência de utilização do gás natural, na intervenção complementar de energias renováveis para atingir estes dois objectivos e numa renovação em larga escala das soluções de iluminação pública e privada, concentrando o investimento nos “grandes objectos urbanos de edifícios com energia zero” (produzem a energia que consomem sem perdas), parques de escritórios, condomínios fechados, grandes urbanizações; assistir-se-ia a um forte crescimento dos *Energy Service Providers* que alargariam o seu negócio à prestação de serviços de electricidade, calor, telecomunicações, água, conservação de energia, manutenção e reparações;
- ◆ em termos de sumidouros a floresta continuaria o seu processo histórico de declínio e surgiriam como importantes sumidouros a agro-floresta e os biocombustíveis de 2ª geração; desenvolver-se-iam por um lado, pequenas e médias explorações agro-florestais promovendo a coexistência das várias actividades: agrícola, pecuária, floresta, combustíveis biológicos, com preocupações de sustentabilidade; por outro, seriam privilegiados projectos agrícolas de culturas energéticas dedicadas, em áreas não cultivadas e solos de menor potencial agrícola, ou em coexistência com a agro-floresta e desenvolver-se-iam melhorias genéticas de produtos florestais para utilização de biomassa lenho-celulósica (com o *know-how* das indústrias da pasta e papel); por outro lado seriam também utilizadas micro algas para captação do CO₂ libertado por instalações energéticas localizadas no litoral do País e produção de biocombustíveis de 2ª geração;
- ◆ por sua vez, em consequência destas dinâmicas em torno da Energia seria possível seguir uma estratégia de antecipação de inovações, atraindo para Portugal actores empresariais com novas soluções na área da mobilidade, energias renováveis e biocombustíveis que permitiriam enriquecer a carteira de actividades exportadoras no quinquénio final do período.

2. METODOLOGIA SEGUIDA PARA A QUANTIFICAÇÃO DOS CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA A ECONOMIA PORTUGUESA

2.1. INTRODUÇÃO

A quantificação dos cenários Tendencial e de Mudança foi organizada de modo a satisfazer as necessidades de inputs macroeconómicos para as simulações de consumos de energia e de emissões de gases com efeito de estufa (GEE), a efectuar com o modelo TIMES, pela equipa da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da UNL.

Os cenários quantificados que se apresentam no quadro 1 correspondem à versão revista em 26 de Fevereiro de 2008 e baseiam-se em informação disponível até essa data.

Foram quantificadas as seguintes variáveis, no horizonte 2020:

- ◆ Produto Interno Bruto a preços de mercado;
- ◆ Consumo Privado das famílias residentes, sobre o território;
- ◆ Valor Acrescentado Bruto a preços de base, segundo uma desagregação sectorial definida especificamente para este exercício;
- ◆ População residente.

A desagregação sectorial definida para estes cenários teve em conta, não só as solicitações da equipa da FCT (que correspondiam à autonomização de sectores particularmente intensivos em energia e em emissões de GEE e às necessidades de alimentação do modelo TIMES) mas também a necessidade de evidenciar a especificidade dos diversos cenários em termos de impacto nos diversos sectores.

Para a elaboração dos cenários quantificados construíram-se séries longas retrospectivas para cada variável por forma a analisar as respectivas tendências de evolução.

2.2. CENÁRIOS PARA A POPULAÇÃO RESIDENTE EM PORTUGAL

Os cenários para a População Residente basearam-se nas *Projeções da População Residente 2000-2050*, publicadas pelo INE em 2003, e nas estimativas da população residente elaboradas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Para os anos até 2006 utilizaram-se as estimativas da População Residente em Portugal em 31 de Dezembro, elaboradas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). A população residente (média anual) para cada ano t foi obtida através da média aritmética dos valores calculados para a população residente em 31 de Dezembro nos anos $t-1$ e t .

Os valores para os anos de 2007 em diante foram obtidos a partir de hipóteses anuais para o saldo migratório e para a taxa de crescimento natural da população. Admitiu-se que no cenário de mudança, por se traduzir numa evolução económica globalmente mais favorável relativamente ao cenário tendencial, se verificaria um crescimento populacional ligeiramente superior, quer devido a uma maior atracção de fluxos migratórios quer pela criação de condições para uma taxa de crescimento natural da população um pouco mais elevado.

O cenário tendencial para a população residente (2007-2020) baseou-se nas seguintes hipóteses:

- ◆ saldo migratório anual = 5000 pessoas;
- ◆ taxa de crescimento natural da população igual ao cenário base do INE .

O cenário de mudança para a população residente (2007-2020) baseou-se nas seguintes hipóteses:

- ◆ saldo migratório anual = 10000, 15000 e 20000 pessoas respectivamente em 2007, 2008 e 2009 e seguintes;
- ◆ taxa de crescimento natural da população próxima do cenário elevado do INE.

2.3. CENÁRIOS PARA OS VAB SECTORIAIS

Para os anos de 2000 a 2005 utilizaram-se *os valores das Contas Nacionais, base 2000* (fonte: INE), os quais foram convertidos para valores a preços de 2000.

Os VAB sectoriais para 2006 e 2007 são valores provisórios/estimativas baseadas nas Contas Nacionais Trimestrais e nos índices de produção industrial.

Para o período de 2008 a 2010 admitiu-se uma taxa média de crescimento do VAB total situada entre 1,9% (cenário tendencial) e 2,1% (cenário de mudança), em linha com os cenários de diversas instituições internacionais (OCDE, CE, FMI) para a economia portuguesa, elaborados no Outono 2007.

A diferenciação do crescimento do VAB entre os vários sectores de actividade traduz uma quantificação possível das características dos cenários qualitativos, incorporando, também, os elementos pré-determinados, designadamente os decorrentes de investimentos já programados (eg. investimento em infra-estruturas e nos sectores do turismo, pasta e papel e químicas). Foram também tidas em conta as tendências de evolução observadas ao longo do período 1995-2007.

Admitiu-se, no cenário tendencial, uma redução de actividade no sector automóvel depois de 2010 (entre 2011 e 2015), considerando-se que, pelo contrário, este sector se

reforçaria no cenário de mudança. Para estimar o impacto desta alternativa no VAB dos diversos sectores, efectuou-se um exercício de simulação com utilização do modelo (de base *input-output*) MODEM 5.

No que respeita ao VAB da Electricidade, Gás e Vapor procurou assegurar-se a coerência do seu crescimento com o dos restantes sectores e do Consumo Privado tendo em conta hipóteses de evolução dos coeficientes de consumo intermédio e final de Electricidade, Gás e Vapor.

O nível de VAB total foi obtido por soma dos VAB sectoriais, calculando-se, depois, a respectiva taxa de crescimento global.

2.4. CENÁRIOS PARA O PIB E O CONSUMO PRIVADO

Até 2006 utilizaram-se, para estas duas variáveis, os valores anuais, a preços de 2000, obtidos das Contas Nacionais Trimestrais publicadas pelo INE em Dezembro de 2007. Os valores para 2007 foram estimados com base nas CN trimestrais relativas aos três primeiros trimestres daquele ano.

Para os anos de 2008 em diante admitiu-se que a taxa de crescimento do **PIB** era idêntica à do VAB total.

Relativamente ao **Consumo Privado**, atendendo aos níveis de partida relativamente elevados do endividamento das famílias, admitiu-se uma taxa de crescimento do consumo ligeiramente abaixo da taxa de crescimento do PIB, sendo esse diferencial um pouco mais acentuado no cenário de mudança do que no tendencial, implicando um aumento da taxa de poupança das famílias ao longo do período de cenarização (mais acentuada no cenário de mudança do que no cenário tendencial).

QUADRO I
CENÁRIOS PARA PORTUGAL

Sectores para cenários			milhões de euros 2000	taxas médias de variação anual em volume (%)										
				Cenário tendencial				Cenário de Mudança						
				2001-05	2006-10	2011-15	2016-20	2006-10	2011-15	2016-20				
Valor Acrescentado Bruto a preços base		A60												
1	Agricultura, Silvicultura e Pesca	01+02+05	4026	-0,7	2,0	0,5	1,0	2,1	0,5	1,5				
2	Extracção e refin. carvão, petróleo e comb.nuclear	10-12+23	66	17,7	-0,1	2,0	2,0	0,0	2,0	2,0				
3	Electricidade, gás e vapor	40	2255	2,3	3,7	3,4	3,5	3,8	3,8	3,9				
4	Minérios metálicos e Metalúrgicas de base	13+27	543	0,1	3,3	1,0	1,0	3,5	1,0	1,0				
5	Minerais não metálicos	14+26	2185	-0,8	1,2	2,5	1,5	1,7	2,5	2,0				
6	Químicas	24	952	-0,7	2,3	4,0	4,0	2,5	4,0	2,5				
7	Pasta de papel, papel e seus artigos	21+22	1903	0,2	1,3	3,5	2,5	1,4	3,5	2,5				
8	Indústrias exportadoras tradicionais	15-20+36	7709	-1,1	0,2	-0,5	-0,5	0,2	-0,5	0,0				
9	Metalomecânicas e equipamentos	28-33	3570	1,4	4,1	1,3	1,0	4,2	4,5	5,5				
10	Mat.transporte, borracha, plásticos e reciclagem	25+34+35+37	1749	1,0	3,3	-4,6	1,5	3,5	2,5	3,5				
11	Construção	45	8102	-2,7	-0,5	4,0	3,0	0,4	4,0	3,5				
12	Transportes terrestres e por condutas	60	1876	0,2	1,5	1,5	1,5	1,6	2,0	2,0				
13	Transportes por água e aéreos	61+62	602	4,3	1,5	2,0	2,5	1,6	2,0	2,5				
14	Serviços anexos aos transportes	63	1479	3,2	2,4	3,5	4,0	2,6	4,0	4,5				
15	Serviços associados ao turismo (Horeca+lazer)	55+92	5796	-0,6	2,5	3,5	4,0	2,7	4,0	4,5				
16	Comércio e reparação	50-52	14248	0,5	2,1	1,9	2,0	2,2	2,0	2,0				
17	Serviços às empresas	64-74	25020	3,1	2,4	2,4	2,5	2,5	4,0	4,5				
18	Serviços de saúde e acção social	85	5779	2,3	1,2	1,5	2,0	1,3	2,5	3,5				
19	Água e saneamento	41+90	652	1,9	2,6	2,5	2,5	2,7	2,5	2,5				
20	Adm.Pública, Educação e outros serviços	75+80+91+93+95	18034	1,4	0,9	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0				
VAB total			106545	1,1	1,8	1,9	2,1	1,9	2,8	3,2				
Desgreg. VAB dos minerais não metálicos (5):		CAE rev.2												
5.1	Cimento, cal e gesso	265	410	-3,5	1,2	2,5	1,5	1,7	2,5	2,0				
5.2	Vidro	261	248	1,3	1,2	2,5	1,5	1,7	2,5	2,0				
5.3	Cerâmica e outros min.não metálicos	14+ 262-264+ 266-268	1527	-0,6	1,2	2,5	1,5	1,7	2,5	2,0				
Produto Interno Bruto a preços de mercado			122270	0,8	1,7	1,9	2,1	1,9	2,8	3,2				
Consumo privado das famílias residentes sobre o território			73702	1,5	1,5	1,8	2,0	1,6	2,6	3,0				
População residente (média anual) (milhares de pessoas)			10226	0,6	0,1	-0,1	-0,2	0,2	0,1	0,0				

Fontes: Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais (DPP) e INE (para os anos de 2000 a 2005)

3. O COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DOS COMBUSTÍVEIS – O CASO DO PETRÓLEO

3.1. PONTO DE PARTIDA

As previsões de preços do petróleo produzidas por entidades como a EIA – *Energy Information Agency* (Governo dos EUA) e a IEA – *International Energy Agency* (OCDE), apontam para que em 2030 os preços do petróleo se situem entre os 55 dólares barril e os 100 dólares barril (admitindo, no entanto a EIA que pode conceber-se uma evolução “baixa” em direcção aos 35 dólares, que não se considerou muito plausível).

QUADRO II

PREÇOS DO PETRÓLEO – CENÁRIOS DE REFERÊNCIA

Anos	EIA (preços 2005)	IEA (preços 2006)
2006	56,76	61,72
2010	57,49	59,03
2014 (15)	49,64	57,30
2020	52,4	n.d.
2030	59,0	62,0

QUADRO III

PREÇOS DO PETRÓLEO – CENÁRIOS DE FORTE CRESCIMENTO

Anos	EIA (preços 2005)	IEA (preços 2006)
2006	56,76	61,72
2010	73,45	64,40
2014(15)	78,1	66,80
2020	85,70	n.d.
2030	100,0	87,0

Fonte: EIA – Energy Information Agency (Governo dos EUA) *International Energy Outlook 2007* (Quadros Anexos) e a IEA – International Energy Agency/OCDE, *World Energy Outlook 2007* (págs. 64 e 152).

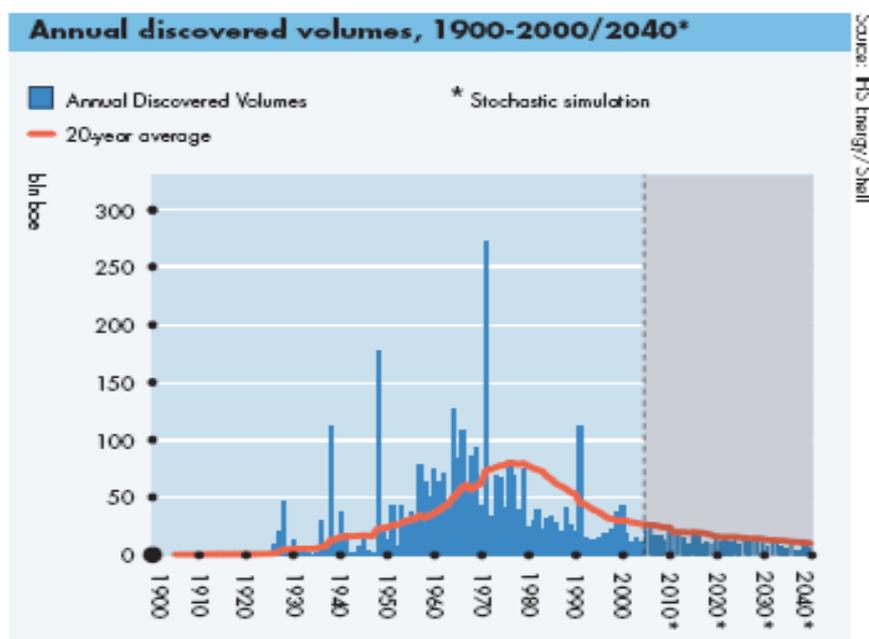
Já em 2008 surgiram estimativas que apontam para possibilidade de o preço atingir ainda em 2008 os 150 dólares e o mercado dos futuros apontar mesmo para 200 dólares.

3.2. EVOLUÇÃO RECENTE

Os anos recentes foram caracterizados por um conjunto de evoluções:

- ♦ o forte crescimento das economias asiáticas, nomeadamente da China e da Índia, menos afectadas pela crise asiática de 1997/8, explica a maior parte do crescimento da procura de petróleo e gás natural; conjugam-se Industrialização, Urbanização e Motorização para gerar esse forte ritmo de procura;
- ♦ o ritmo de descobertas de novos jazigos de petróleo nas últimas duas décadas não tem sido suficiente para compensar a redução de produção da actual base de produção, em que se assiste à chegada à fase de maturidade de províncias petrolíferas inteiras exteriores ao controlo da OPEP (ex. Mar do Norte, Alasca);

GRÁFICO I



Fonte: www.shell.com

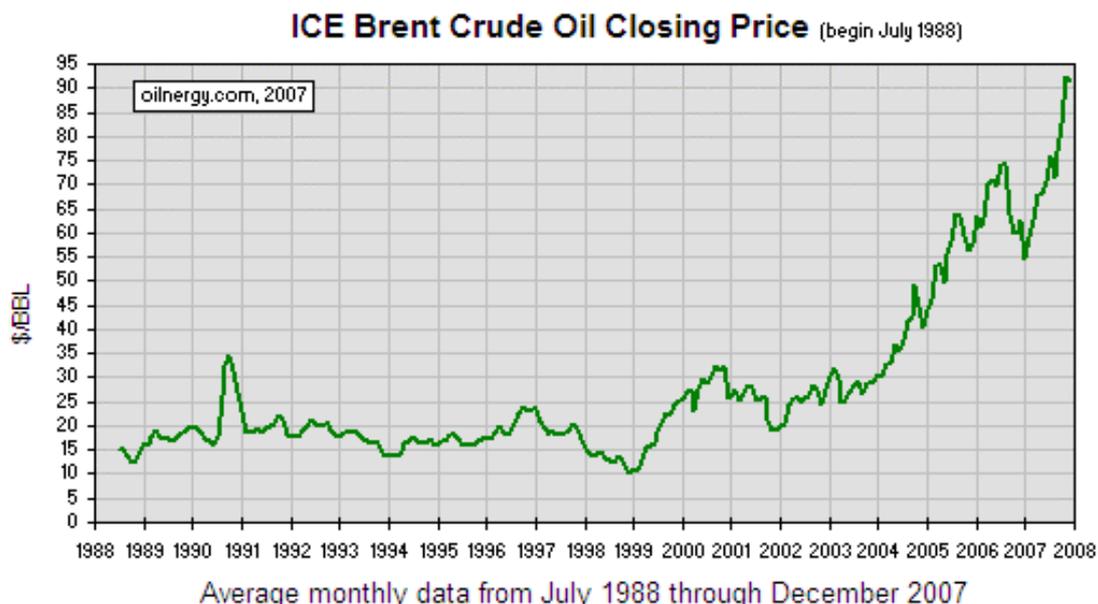
- ♦ a elevação contínua do EROI (*energy return on investment*) apontando para uma cada vez maior “fatia” de recursos financeiros que tem que ser alocado ao desenvolvimento da oferta energética para se obter um mesmo crescimento do produto a nível mundial;
- ♦ uma quebra acentuada do investimento em prospecção e exploração por parte das companhias privadas durante segunda metade dos anos 90; a concorrência com as *internet companies* e as empresas de tecnologias de informação no mercado bolsista levou as companhias energéticas a seguirem uma agressiva política de dividendos e de aquisição de acções próprias para valorizarem as suas acções, reduzindo o investimento em prospecção exploração, decisão que se

reforçou com a queda do preço do petróleo em 1997/8 que chegou a transaccionar-se a 8 US \$/bbl. Existem estimativas que apontam para que o nível de investimento actual quer no petróleo, quer no gás natural está 20% abaixo do que seria necessário para responder ao crescimento da procura mundial e evitar uma ruptura de abastecimento que pode acontecer até 2015 caso o consumo não sofra uma redução forte;

- ◆ uma estratégia concertada da OPEP sob direcção da Arábia Saudita no sentido de recuperar da quebra calamitosa dos preços que acompanhou a crise asiática de 1997 e o erro de avaliação anterior da OPEP ao ter decidid aumentar a produção na expectativa da continuação do crescimento anterior da Ásia; uma redução da capacidade excedentária da OPEP, tornando mais difícil a regulação do mercado e tornando-o mais vulnerável a movimentos especulativos;
- ◆ 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) é agravada pela chegada ao mercado de petróleos cada vez mais pesados que exigem reformulação das refinarias existentes e/ou instalação de novas;
- ◆ uma aguda falta de quadros especializados no sector e limitações de capacidade dos principais fabricantes de equipamentos para a indústria petrolífera e do gás constituem outro factor de travagem a aumentos rápidos de capacidade de produção e refinação de petróleo ou liquefação de gás natural apra além de aumentarem os custos de investimento e de exploração;
- ◆ um aumento do risco político, quer pelas tensões acumuladas na principal região exportadora – Golfo Pérsico – quer pelo agravamento de insegurança noutros produtores, especialmente na Nigéria;
- ◆ uma abundante liquidez a nível mundial, num contexto de poucas oportunidades de aplicações de elevada rentibilidade, orientou volumes significativos de capitais para os mercados de futuros de petróleo e gás natural, levando a fortes acréscimos de preços nestes mercados como aconteceu em consequência do forte envolvimento de novos actores nesses mercados (nomeadamente investidores institucionais);
- ◆ a desvalorização do dólar, ocorrendo num período de tensões na oferta de petróleo permite aos principais produtores “jogar” num acréscimo limitado da oferta para levar a aumentos dos preços em dólares que compensem a desvalorização da moeda dos EUA; ao mesmo tempo a desvalorização do dólar, num contexto de razões fundamentais para manutenção de um patamar elevado de preços leva investidores a aplicar fundos no mercado de petróleo, como forma de se protegerem contra essa mesma desvalorização cambial.

A conjugação de vários, ou de todos estes factores, levou a um acréscimo dos preços do petróleo desde 2002, com uma clara aceleração em 2007.

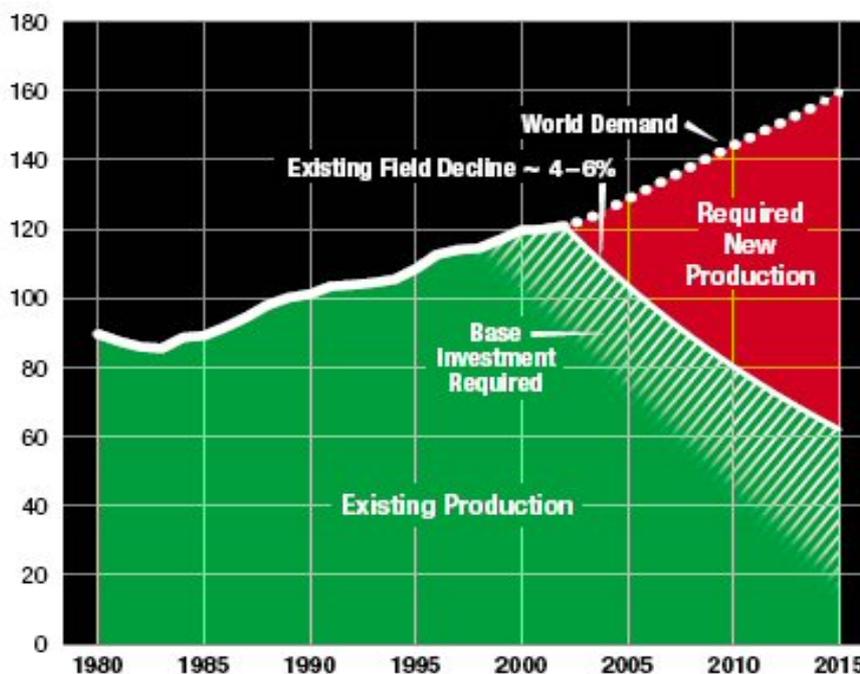
GRÁFICO II



Fonte: OILENERGY, 2008

3.3. O PERÍODO 2007/2015 – UMA ANTECIPAÇÃO PARA O PETRÓLEO

GRÁFICO III



Fonte: Exxon Mobil, 2003

O Gráfico III resume as três questões-chave que se colocam num horizonte de 2015:

- ◆ a possibilidade de se assistir à continuação do crescimento da procura de petróleo e gás natural, explicada no essencial pelo crescimento das economias emergentes, com forte intensidade energética com destaque para China e, em menor escala, para a Índia;
- ◆ um declínio continuado da produção da actual base de produção mundial que se poderá situar na ordem dos 4 a 6% a nível mundial;
- ◆ um crescente desfasamento entre a oferta possível da actual base de produção e a procura (considerando que esta se comportaria independentemente dos preços, apenas seguindo tendências recentes). Apontando para necessidade de ampliar em larga escala a base de produção de petróleo e gás natural, se não se quiser travar o crescimento das economias emergentes.

A leitura do *Medium Term Oil Market Report* de Julho de 2007 da IEA - *International Energy Agency* permite detalhar estas três questões:

As **Limitações da Oferta** – desdobrando-se nas seguintes componentes:

- ◆ **Declínio de Produção no conjunto dos jazigos em exploração** — de acordo com a IEA a taxa líquida de declínio deve atingir os 4,6% nos produtores não OPEP e 3,2% na OPEP, sendo que estes valores encobrem grandes diferenças, patentes por exemplo nas taxas de 15-20% de declínio em áreas de produção madura e também em vários da produções *offshore* mais recentes (que chegam em muitos casos à maturidade mais rapidamente do que os jazigos tradicionais *onshore*); no seu conjunto as previsões apontam para que o sector necessitaria de ampliar anualmente a produção em 3,0 mb/d com nova oferta em cada ano, só para fazer face ao declínio de produção na actual base; para o IEA os riscos da oferta de natureza geopolítica colocam uma interrogação ainda maior do que os resultantes da existência física de recursos quanto á possibilidade de realizar tal ampliação;
- ◆ **Aumento restrito da oferta de petróleo convencional da OPEP** – a oferta da OPEP poderá passar apenas de 34,4 mb/d médios em 2007 para 38,4 mb/d em 2012, sendo que 70% desta ampliação terá sua origem na Arábia Saudita (a maior contribuição com +1,8 mb/d), os Emiratos Árabes Unidos (+0,5 mb/d) e Angola (+0,5 mb/d). Aumentos mais reduzidos ocorrerão no Kuwait, Nigéria, Argélia, e Líbia. Refira-se que esta previsão é pessimista quando comparada com as estimativas da própria OPEP que apontam para 40 mb/d já em 2010, pois a IEA avalia com cautela as ampliações de produção referentes ao Iraque,

Venezuela e Nigéria (delta do Níger) contempladas pela OPEP, em que são fortes os riscos de segurança e de investimento⁴;

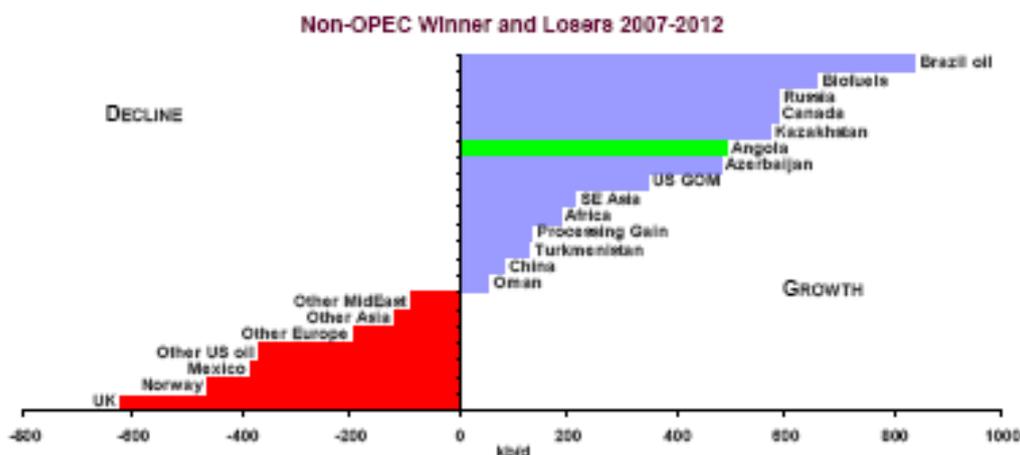
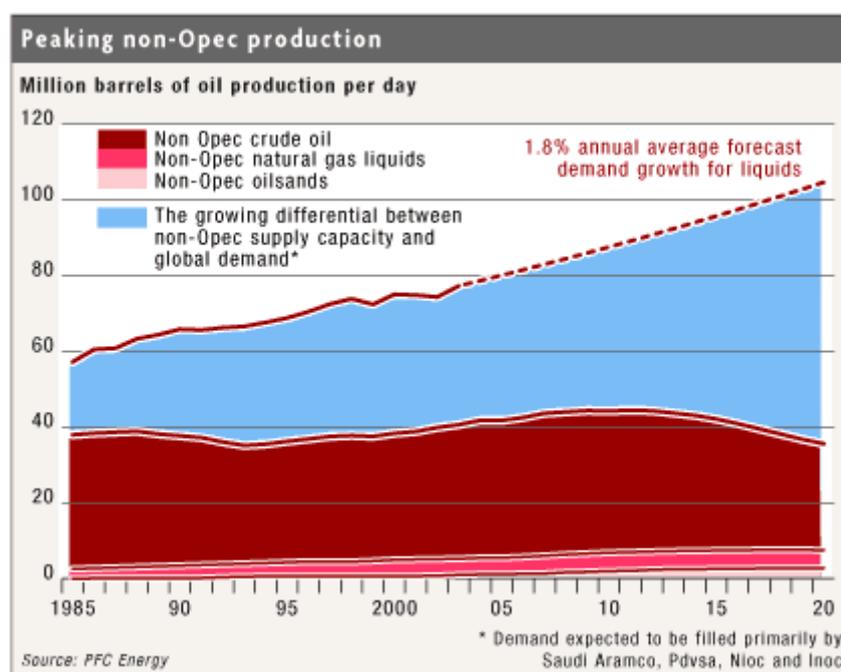
- ◆ **Aumento da oferta não convencional da OPEP** – inclui a produção de condensados, de GNL (líquidos obtidos a partir da extracção de gás natural) e de *Gas to Liquid* (GTL – transformação de gás natural em combustíveis sintéticos líquidos) por parte da OPEP atingirá os 7,1 mb/d em 2012, com taxas de crescimento anual na ordem dos 8% o que permitirá ampliar produção entre 2007 e 2012 em 2,2 mb/d, com o crescimento centrado na Arábia Saudita, Qatar, Irão e Nigéria; esta produção não convencional apresenta várias vantagens para os produtores OPEP:
 - o permite aproveitar mais integralmente os recursos em hidrocarbonetos, evitando a queima para a atmosfera e permitindo a exploração de jazidas de gás natural sem grandes condições para uma utilização em larga escala (*stranded gas*);
 - o não é contabilizada nas suas respectivas quotas de produção na OPEP, que se restringem ao petróleo convencional e acompanha a aposta de países da OPEP no aumento da produção e utilização doméstica de gás natural, com o objectivo de libertar mais petróleo para a exportação;
- ◆ **Declínio da oferta não OPEP existente** – se se considerar a nova oferta petrolífera convencional (mas também a oferta de biocombustíveis e a oferta de GTL da OPEP), é antecipada uma produção de 52,6 mb/d em 2012, em comparação com os 50,0 mb/d de 2007, mas com taxas de crescimento anual neste período de 1%, abaixo dos 1,4% que se verificaram em média entre 2000 e 2007. Depois de um crescimento forte entre 2007 e 2009, em virtude da entrada em produção de novos projectos a IEA antecipa para 2010/12 uma redução no ritmo de entrada de novos projectos, e portanto no ritmo de aumento da produção, considerando que depois de 2012 talvez se possa considerar uma retoma de crescimento devido sobretudo a produtores do espaço ex-soviético e da África Ocidental; o Gráfico III ilustra as principais quebras de produção não OPEP que vão atingir o Reino Unido, a Noruega, o México, o Alasca e outras regiões EUA enquanto as principais regiões em que se esperam acréscimos de produção são a Rússia, Cazaquistão, Azerbaijão, Turquemenistão, a África Ocidental (incluindo Angola ainda aqui não contabilizada como OPEP), o Brasil, o Canadá e os EUA – Golfo do México; e três outras fontes – *heavy oils* aumento da produção de biocombustíveis e maior eficiência na refinação⁵;

⁴ Refira-se, ainda, que pelo facto de aderirem à OPEP países produtores como Angola, verão no futuro próximo limitada a expansão da sua produção.

⁵ Recorde-se que a produção de *heavy oils* atingia 1% da oferta total em 1980, que em 2006 representava já 2,2% havendo projecções que apontam para 7,5% em 2030 (WEO 2007).

- ◆ **Capacidade Excedentária na OPEP** – esta variável, que é chave na regulação conjuntural do mercado do petróleo, depois de ter atingido os valores mais baixos em 2004, em pleno período de explosão da procura (vd. impacto da crise de abastecimento de electricidade na China) em que essa capacidade não atingia os 1,0mb/d tem vindo a aumentar para os 3,0 mb/d em 2007, sendo de esperar novos aumentos em 2009; convém no entanto referir que, em termos históricos, mesmo com os valores actuais esta capacidade excedentária está a níveis baixos prevendo-se que quebre fortemente após 2010, acompanhando a elevação da quota da OPEP para os 38% da procura global.

GRÁFICO IV



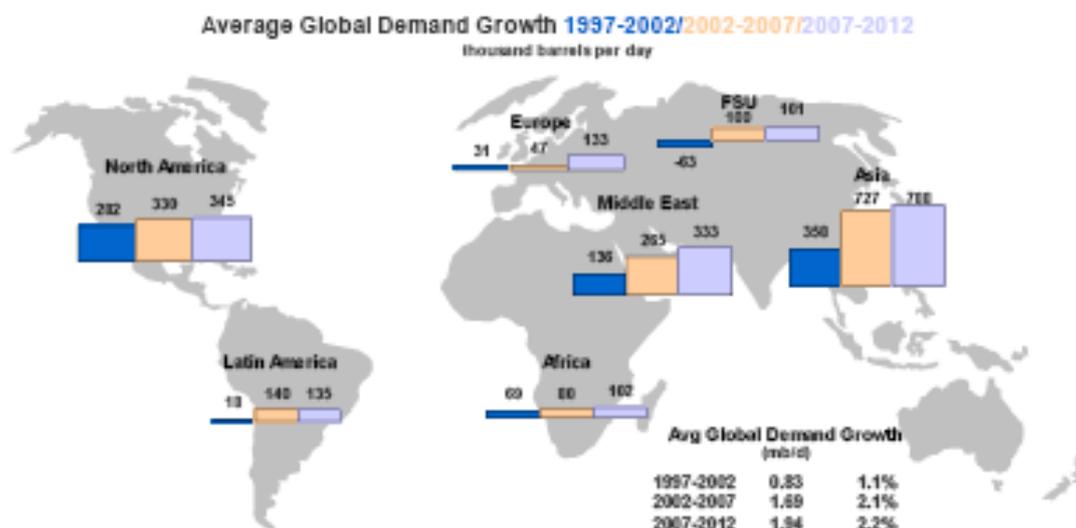
Fonte: Medium Term Oil Market Report July 2007 IEA.

Os **Factores da Procura** – que se desdobram nos seguintes componentes

A procura de petróleo é determinada pelo crescimento global da economia mundial, pela sua distribuição entre economias emergentes e economias desenvolvidas, pelo comportamento dos preços e da elasticidade de procura e pela substituição de combustíveis por razões independentes dos preços. Assim pode afirmar-se que:

- ◆ as economias emergentes terão um papel crucial nas taxas de crescimento da economia mundial e esse crescimento será intensivo em consumo de energia, e nomeadamente de petróleo (transportes, indústria); enquanto os governos mantiverem os preços artificialmente baixos da energia no mercado doméstico dificilmente se assistirá a ganhos de eficiência que permitam reduzir a intensidade da procura de petróleo;
- ◆ as economias desenvolvidas terão um crescimento mais lento do que as economias emergentes e esse crescimento será menos intensivo em consumos energéticos (evolução também associada à transferência de produção de sectores mais intensivos em energia e capital para as economias emergentes – transformação da China no maior produtor mundial de cimento, aço e alumínio etc.); verificar-se-á tendencialmente a transferência de consumos para outros combustíveis menos agressivos do ambiente e utilizados em tecnologias mais eficientes de produção de electricidade; mantendo-se a concentração da utilização do petróleo nos transportes, devido à limitação das soluções tecnológicas alternativas no curto/médio prazo;
- ◆ as economias dos países exportadores de petróleo irão consumir uma parte cada vez maior da sua produção, o que constitui um desenvolvimento novo e da maior importância; para tentar controlar a redução potencial das exportações daí decorrente, apostarão no gás natural e no aproveitamento dos gases associados à exploração petrolífera para utilizações domésticas.

MAPA I



Fonte: Medium Term Oil Market Report, July 2007 IEA.

SÍNTESE

Até **2015**, se não houver uma recessão prolongada nas economias desenvolvidas e se a economia da China não experimentar um *hard landing*, independente de uma eventual recessão mundial, pode afirmar-se que estão reunidas as condições para a manutenção da média de preços do petróleo durante esse período em patamares não inferiores aos 70/80 dólares por barril, em consequência de quatro factores:

- ◆ a incapacidade de cobrir o declínio líquido esperado da actual base de produção de petróleo com surgimento de nova produção em volume significativo;
- ◆ a manutenção de uma capacidade excedentária da OPEP baixa em termos históricos, tornando mais volátil o comportamento dos preços;
- ◆ as dificuldades no aumento rápido da produção de gás natural que permitisse uma difusão mais acelerada do seu uso, sobretudo nas economias mais desenvolvidas (onde as pressões ambientais também serão maiores); o que permitiria reduzir a procura de petróleo nalgumas das suas utilizações actuais;
- ◆ a concentração de fundos de investimento especulativo na área energética, aproveitando a inevitável tensão no mercado de petróleo resultante dos três factores anteriores; quanto maior for o impacto da crise do imobiliário *subprime* maior será corrida por parte dos fundos de alto risco aos mercados energéticos para “apagar” prejuízos derivados da crise do imobiliário.

Um eventual agravamento das tensões geopolíticas no Golfo Pérsico/Médio Oriente só viria agravar mais estes factores (embora, por seu lado, ao contribuir para o desencadear de uma recessão, contribua para reduzir a procura de petróleo e os preços).

3.4. O HORIZONTE 2030 – UMA ACUMULAÇÃO DE INCÓGNITAS

Posteriormente a 2015 surgem sete incógnitas principais:

- ◆ Qual o conteúdo dos acordos internacionais relativos ao combate às alterações climáticas no pós Quioto?
- ◆ Qual a possibilidade de surgir até 2015 uma nova tecnologia energética revolucionária que, embora só se difunda depois de 2030, permita alterar as expectativas quanto ao futuro energético e ambiental global?
- ◆ Qual será a rapidez de difusão de duas tecnologias que mais podem contribuir para a redução da intensidade de consumo de petróleo do maior consumidor entre os países desenvolvidos – os EUA – ou seja a **motorização híbrida e eléctrica** e as **novas tecnologias de aproveitamento integrado e limpo de carvão** (tecnologias que também serão fundamentais para uma redução das emissões de CO₂ por parte dos EUA)?
- ◆ Qual será a sustentabilidade do crescimento da China e a possibilidade de um uma grave crise económica (e política?) neste país, alterando todos os cálculos actualmente realizados sobre a configuração da economia mundial no horizonte 2030?
- ◆ Qual será a evolução política no Golfo Pérsico e o seu impacto na sobrevivência e disciplina da OPEP e do seu modelo de companhias nacionais monopolizando a exploração, desenvolvimento e produção nos respectivos países, com as consequências na expansão da oferta energética desta região?
- ◆ Qual a intensidade e o êxito da prospecção petrolífera nas margens continentais de grandes economias emergentes – China e Índia – nomeadamente no *deep offshore*, por forma a reduzir as necessidades de importação em termos significativos; ou seja até que ponto China e Índia vão reproduzir o padrão dos EUA e da Europa (até recentemente) de terem bases de produção significativas no seu próprio litoral?
- ◆ Qual a rapidez de entrada em exploração de novos jazigos de petróleo e gás natural no Ártico e a evolução das relações da Rússia com os potenciais clientes de recursos energéticos, nomeadamente os situados na margem continental do Ártico?

3.5. CONCLUSÕES

Tendo em conta este conjunto de incógnitas **sugere-se** que para efeitos da utilização do Modelo TIMES:

- ◆ no **período 2007-2015** se trabalhe com preços do petróleo **na ordem dos 70/80 dólares p/barril (em média anual)**, admitindo que, no caso de haver uma recessão no início do período, os elevados valores actuais se reduzam para os valores mais próximos dos 55 a 60 dólares, para a seguir voltarem a subir, já que na fase de globalização as recessões, embora mais frequentes, são mais curtas (porque cada vez mais o consumo privado das economias desenvolvidas ao reduzir-se não afecta a produção dessas economia mas sim a das economias emergentes e em desenvolvimento que abastecem esse consumo na parte em que este não consiste em consumo de serviços). O principal risco de uma recessão nesta fase de globalização concretizar-se-ia se coincidisse (ou desencadeasse) com uma crise prolongada nas economias emergentes;
- ◆ no **período 2015/30** se admitam **três Cenários**, sem que infelizmente se possa associar a cada um preço claramente justificado para o petróleo, por falta de instrumentos de modelização adequados no DPP;
- ◆ um Cenário com forte quebra de crescimento da China, agravamento das tensões no Golfo Pérsico e eventual crise da OPEP e avanços tecnológicos nos EUA, acompanhando o regresso deste País à cooperação internacional climática pós 2012 correspondente a preços mais baixos do que os considerados no período 2007/12 – **entre os 50 e 70 US\$ bbl**;
- ◆ um Cenário com crescimento da China, embora mais lento do que actualmente, manutenção da OPEP e incapacidade dos EUA difundirem avanços tecnológicos, acompanhando a recusa deste país em assumir compromissos significativos no período pós-Quioto – correspondente a preços ainda mais elevados do que os considerados no período 2007/12 – **próximos dos 90/100 US\$ bbl**;
- ◆ um Cenário com continuação de crescimento da China, com permanência e coesão da OPEP e com avanços tecnológicos nos EUA, acompanhando o regresso deste País à cooperação internacional no âmbito climático pós 2012 – correspondente a preços intermédios entre os dois anteriores mantendo-se na continuidade do período 2007/2015 – **70/80 US\$ bbl**.