



***Conselho Nacional do Ambiente
e do Desenvolvimento Sustentável
(CNADS)***

***Parecer sobre
Alterações Climáticas, Energia e Segurança
Alimentar no Quadro do Desenvolvimento
Sustentável***

Julho de 2012

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Enquadramento	3
3. Alterações Climáticas	7
3.1 Causas e respostas às Alterações Climáticas. Políticas de Mitigação	7
3.2 Impactos das Alterações Climáticas. Políticas de Adaptação.....	10
3.3 Situação em Portugal no que respeita à mitigação e à adaptação	13
3.4 Situação Mundial	20
4. Energia	25
4.1 Introdução.....	25
4.2 Situação em Portugal	27
4.2.1 Oferta e Consumo de Energia em Portugal. Tendências e perspetivas futuras	29
4.2.2 Política Energética Nacional.....	35
5. Segurança Alimentar	43
5.1 As Dimensões da Segurança Alimentar	43
Fonte: Food and Agriculture Organization, 2006	43
5.2 Situação em Portugal	45
5.2.1 O Território.....	55
5.2.2 O Sector Agrário	59
5.2.3 A Pesca.....	64
5.2.4 Consumo Alimentar em Portugal.....	69
6. Alterações Climáticas, Energia e Segurança Alimentar	73
7. Conclusões e Recomendações	75
Conclusões	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Produção de Energia Elétrica a partir de Fontes Renováveis (%)	14
Gráfico 2: Intensidade Energética de Portugal e Média Europeia Energia Final/PIB	18
Gráfico 3: Evolução da Aquisição e Utilização da Energia	29
Gráfico 4: Evolução dos Consumos Finais de Energia por Sectores de Atividade	30
Gráfico 5: Carvão	31
Gráfico 6: Gás Natural	31
Gráfico 7: Eletricidade	32
Gráfico 8: Resíduos e Outras Renováveis	32
Gráfico 9: Importações de Energia	38
Gráfico 10: Importações de Energia (peso de cada grupo)	39
Gráfico 11: Saldo Importador e Produção Doméstica de Energia	40
Gráfico 12: Consumo de Energia em Portugal (1990-2009)	41

Gráfico 13: Utilização da SAU	47
Gráfico 14: Evolução de IPI nos Consumos Intermédios, na Energia e Fertilizantes.....	49
Gráfico 15: Evolução em Volume dos CI, Energia e fertilizantes	49
Gráfico 16: Saldo comercial do CAF, agroalimentar e florestal	53
Gráfico 17: % Alterações da Superfície / Superfície do País	56
Gráfico 18: Explorações e superfície regada por tipo de exploração.....	61
Gráfico 19: Evolução das Cotações do Trigo.....	62
Gráfico 20: Frota de pesca, 2008 (1).....	65
Gráfico 21: Capturas por área de pesca, na UE 27, 2008 (%) com base em toneladas.....	65
Gráfico 22: Roda dos Alimentos e Dieta Portuguesa	70
Gráfico 23: Disponibilidades dos Grupos Alimentares	70
Gráfico 24: Potencial de Efeito de Estufa de Alguns Sectores Económicos em Portugal (1995-2009)	74

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Produção de Energia Elétrica: Total e a Partir de Fontes Renováveis Portugal	15
Quadro 2 – Sectores e GEE do PNALE	17
Quadro 3: 2010 - Energia Primária.....	35
Quadro 4: As Quatro Dimensões da Segurança Alimentar.....	43
Quadro 5: Solos Existentes em Portugal Continental, Unidades Taxonómicas.....	45
Quadro 6: Estrutura da Produção agrícola e respetiva variação	48
Quadro 7: Evolução da Produção, Consumos Intermédios e VABpm Agrícolas e PIBpm	50
Quadro 8: Grau de autoaprovisionamento¹ de bens alimentares² (%)	51
Quadro 9: Saldos de Importação e Exportação	54
Quadro 10: Zonas de Futura Expansão Urbana e Mapa de Distribuição dos	57
Quadro 11: Riscos em Portugal Continental	58
Quadro 12: Produção Aquícola (1.000 toneladas de peso vivo)	65

1. Introdução

O Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (CNADS) deliberou elaborar um Parecer sobre Alterações Climáticas, Energia e Segurança Alimentar. Na 5.^a Reunião Ordinária do CNADS em 2011, de 22 de Setembro, foi aprovada a constituição de um Grupo de Trabalho, coordenado pelo Conselheiro Filipe Duarte Santos, que integrou os Conselheiros Jaime Braga, José Guerreiro dos Santos, Eugénio Sequeira, João Vieira e José Lima Santos, e, por cooptação, a Prof. Doutora Magda Aguiar Fontes e o Prof. Doutor Carlos Sousa Reis.

O Parecer foi objeto de debate em várias reuniões do Conselho, tendo recebido contributos dos Conselheiros e foi aprovado, por unanimidade, na Reunião do CNADS de 12 de julho de 2012.

A Europa defronta-se hoje com a questão do desenvolvimento sustentável, num contexto de escalada e grande volatilidade dos preços da grande maioria dos recursos naturais (especialmente da energia) e com pressões competitivas crescentes pelos recursos e mercados. Estamos, também, confrontados com alterações globais do ambiente, tanto sistémicas como cumulativas, que geram riscos crescentes, em particular as alterações climáticas. O futuro do ambiente à escala global depende, em parte, de soluções inovadoras e integradas em sectores como a energia, os transportes, a agricultura, os padrões de produção e consumo, o ordenamento do território, a ciência e a tecnologia, entre outros.

Atualmente, os temas de energia, do clima e da segurança alimentar estão intimamente ligados, tanto à escala global como nacional. O presente Parecer do CNADS incide, de forma integrada, sobre estas três problemáticas a nível nacional, procurando enquadrá-las no âmbito das políticas europeias e no quadro das Nações Unidas, especialmente no que se refere à Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, ao Protocolo de Quioto, às reuniões COP17/MOP7, de 28 de Novembro a 9 de Dezembro de 2011 e à Cimeira Rio+20 em 2012.

A segurança alimentar é aqui entendida de acordo com a definição da FAO, segundo a qual segurança alimentar remete para uma condição em que todas as pessoas têm sempre acesso físico, social e económico a uma alimentação suficiente, segura e nutritiva, a qual satisfaz as suas necessidades dietéticas e as suas preferências alimentares, com vista a uma vida ativa e saudável. Assim, a segurança alimentar inclui quer a dimensão quantitativa da segurança no aprovisionamento alimentar (*food security*

no sentido anglo-saxónico) quer a dimensão qualitativa no sentido de segurança sanitária dos alimentos (*food safety* na terminologia anglo-saxónica).

A inclusão da componente de segurança alimentar justifica-se pela sua relação com a energia e o clima, especialmente no que se refere aos biocombustíveis e à escalada dos preços verificada em 2007/2008 e em 2010/2011, às suas causas e aos seus impactos e respostas em Portugal, num quadro de crescente preocupação e incerteza sobre o desenvolvimento social e económico de Portugal. As alterações climáticas irão ter impactos negativos significativos na produtividade agrícola de algumas regiões do mundo e, por essa via, desempenhar um papel central na segurança alimentar regional e mundial.

A análise conjugada dos três temas permite construir uma visão integrada em que se abordam as profundas interações entre eles numa perspetiva de desenvolvimento sustentável.

Considerando que não foi possível, em tempo útil, no subcapítulo 5.2.3 *A Pesca*, proceder a um nível de análise equiparada à dos restantes capítulos e subcapítulos, o CNADS propõe-se apresentar ulteriormente um aditamento ao presente Parecer, no qual se debruçará sobre as temáticas das pescas e da aquacultura, bem como sobre os problemas da poluição e da contaminação.

2. Enquadramento

A Revolução Industrial na Europa, em meados do século XVIII, conduziu a um desenvolvimento social e económico que se estendeu progressivamente a todo o mundo. Desde o final da 2ª Guerra Mundial até à crise financeira e económica ocidental de 2008-2009, registou-se um crescimento muito acentuado da economia global, da população mundial, da produção e do consumo, do uso dos recursos naturais renováveis e não-renováveis, da mobilidade, dos fluxos de comunicação e informação, do conhecimento científico e das aplicações tecnológicas ¹. Este período notável da história da humanidade tem sido designado por Grande Aceleração (Hibbard, 2007).

- A população global cresceu por um fator de dez nos últimos três séculos e por um fator de quatro no século XX, atingindo, atualmente, um valor de cerca de 7000 milhões. É muito provável que atinja 9200 milhões em 2050;
- A revolução dos caminhos-de-ferro teve início na Grã-Bretanha, com a primeira linha férrea, projetada em 1825. Com o caminho-de-ferro desenvolveram-se as trocas comerciais e aumentou a produção agrícola e industrial;
- A área urbana global cresceu por um fator de dez no século XX. Atualmente, mais de metade da população humana vive em áreas urbanas e, em 2050, esse valor poderá chegar aos 70%;
- A descoberta da máquina a vapor, por James Watt, abriu o caminho à utilização intensiva dos combustíveis fósseis, primeiro o carvão, depois o petróleo e, finalmente, o gás natural, alicerçando grande parte do desenvolvimento da agricultura, do comércio e da indústria a nível mundial;
- O Produto Interno Bruto (PIB) mundial aumentou de forma contínua desde a 2.ª metade do século XIX e de forma acelerada após a II Guerra Mundial. Com a crise de 2008-2009, o PIB mundial decresceu no ano de 2009, sendo esta a primeira quebra dos últimos 30 anos, desde a crise petrolífera dos anos 70 do século passado;
- O Investimento Direto Estrangeiro disparou após a II Guerra Mundial;

¹ Filipe Duarte Santos, CNADS, University of Lisbon, *Climate Change, Energy and Food Security* (ppt), EEAC Annual Conference, UNCSD-Rio+20, 15-17 September, 2011, Wroclaw, Poland.

- As cadeias de restaurantes *fast-food* cresceram exponencialmente, desde meados do século XX;
- O represamento dos rios começou de forma sistemática no início do século XX e continuou de forma acelerada até à atualidade;
- No século XX, o consumo de água aumentou por um fator de nove. Atualmente, o consumo mundial anual *per capita* é de 800 m³. Em média, 65% para a agricultura, 25% para a indústria e 10% para o consumo doméstico. Em Portugal, essas proporções são: agricultura 82%, indústria 8%, consumo doméstico/urbano 10% (PNUEA, 2007);
- A produção e o consumo de fertilizantes têm aumentado fortemente e estão a provocar uma interferência perigosa no ciclo do azoto, com consequências gravosas para o ambiente, especialmente no que respeita à eutroficação das massas de água e dos rios;
- O consumo do papel tem mantido o crescimento exponencial desde os inícios do século XX;
- Os transportes por veículos motorizados tiveram uma grande expansão a partir de meados do século XX. O número de carros atingiu 1015 milhões em 2010 e, de acordo com estimativas do Fórum Internacional dos Transportes da OCDE, atingirá 2500 milhões em 2050;
- As comunicações telefónicas desenvolveram-se de forma contínua durante a 1.^a metade do século XX e de forma acentuada posteriormente;
- O turismo internacional cresceu de forma exponencial durante a 2.^a metade do século XX;
- A concentração na atmosfera dos gases com efeito de estufa (GEE) dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O) e metano (CH₄) aumentou bastante desde o início da Revolução Industrial, em meados do século XXVIII. No caso do CO₂ passou-se de uma concentração atmosférica pré-industrial de 280 ppmv para um valor de 389 ppmv em 2010;
- A concentração do ozono estratosférico sobre a Antártica e, recentemente, sobre o Ártico, diminuiu acentuadamente com a produção dos CFC a partir da década de 1940;

- A temperatura média global da atmosfera à superfície aumentou cerca de 0,8 °C desde o início da Revolução Industrial devido, em grande parte, à intensificação do efeito de estufa provocado pelas emissões antropogénicas de GEE;
- A intensidade dos eventos meteorológicos e climáticos extremos, designadamente, ondas de calor, chuvas intensas em períodos curtos, que tendem a provocar inundações, e secas, tem crescido de forma sistemática em todos os continentes desde meados do século XIX (IPCC, 2007);
- O ritmo atual de extinções de espécies é 100 a 10000 vezes superior ao ritmo natural que se estima ser aproximadamente de uma espécie por ano e por cada milhão de espécies (sendo o valor mais provável 100). (Lawton, 2005);
- Desde 1970 que a procura e uso de recursos naturais a nível mundial excedem a capacidade de carga do planeta sendo que, no presente, a humanidade necessita de um planeta e meio para garantir o seu modelo de produção e consumo (não obstante as desigualdades na distribuição do consumo dos recursos www.footprintnetwork.org).

A situação atual caracteriza-se por quatro grupos de fatores de insustentabilidade do desenvolvimento à escala global. O primeiro e mais importante é constituído pelas desigualdades crescentes de desenvolvimento, consumo e riqueza, a pobreza extrema e a fome; o segundo, pela insustentabilidade dos sistemas de energia; o terceiro é formado pelas alterações climáticas e o quarto pela insegurança alimentar, a perda de biodiversidade, a escassez de água e de outros recursos naturais renováveis e não renováveis². Estes quatro grupos de fatores estão fortemente interligados entre si, pelo que o desenvolvimento sustentável a nível global e nacional só é possível se for dada uma resposta integrada aos desafios que colocam³.

Apesar de se reconhecer esta realidade, por razões de economia de tempo e oportunidade, optou-se por focar, neste parecer, apenas o triângulo de três fatores pertencentes ao conjunto formado pelos quatro grupos referidos, designadamente: as alterações climáticas, a energia e a segurança alimentar. Esta opção não significa menor atenção a outros fatores de insustentabilidade que estão intimamente relacionados com os anteriores. É o caso da água, recurso vital que desempenha um papel central na

^{2,3} Filipe Duarte Santos, CNADS, University of Lisbon, *Climate Change, Energy and Food Security* (ppt), EEAC Annual Conference, UNCSD-Rio+20, 15-17 September, 2011, Wroclaw, Poland.

economia e na segurança alimentar, cuja disponibilidade será afetada negativamente pelas alterações climáticas em muitas regiões do mundo, incluindo a Região Mediterrânea e o Sul da Europa. Serão feitas as referências pertinentes à problemática da água sem contudo focalizar o parecer sobre esse tema, pelas razões já referidas. Importa, também, salientar que se reconhece a ligação profunda entre as questões das desigualdades sociais crescentes e a problemática da segurança alimentar, da capacidade de adaptação às alterações climáticas e da energia. O atual parecer poderá constituir um documento útil para uma futura reflexão mais centrada naquelas relações.

Importa realçar uma tendência relativamente recente nos preços das principais mercadorias (no sentido da expressão anglo-saxónica de *commodities*) alimentares e não alimentares que tem fortes implicações na problemática em análise, sobretudo no que respeita à segurança alimentar (Santos, 2011). Estudos recentes indicam que os preços reais, ajustados para a inflação, das *commodities* mais importantes para o desenvolvimento social e económico, incluindo os combustíveis fósseis, metais e produtos agrícolas, decresceram em média durante o século XX cerca de 50%. Note-se que houve períodos bem definidos de crescimento correspondentes à Primeira e à Segunda Guerra Mundial e à dupla crise petrolífera de 1974 e 1979 (Grantham, 2011). Houve, também, períodos em que os preços reais desceram mais acentuadamente do que a taxa anual média do século, designadamente durante a depressão que se seguiu à Primeira Guerra Mundial e durante a Grande Depressão iniciada em 1929. Porém, a partir do início do século XXI, este decrescimento foi completamente compensado e ultrapassado por um aumento do preço de mais de 140% (McKinsey, 2011) devido ao enorme aumento da procura de matérias-primas gerada pelo forte crescimento económico da China, da Índia, das outras economias emergentes e de outros países em desenvolvimento. Este aumento de preços, particularmente acentuado nos combustíveis fósseis e em alguns produtos alimentares como o milho e a soja, tem tendência a agravar-se no futuro, com consequências muito negativas para os países mais desenvolvidos e especialmente para aqueles que se encontram atualmente numa situação financeira e económica difícil.

3. Alterações Climáticas

3.1 Causas e respostas às Alterações Climáticas. Políticas de Mitigação

A acumulação na atmosfera de gases com efeito de estufa (GEE), provenientes de emissões antropogénicas constitui atualmente uma poderosa interferência no sistema climático terrestre. Os principais GEE presentes naturalmente na atmosfera são o vapor de água (H₂O), cuja concentração é muito variável em função do local e do tipo de tempo existente, o dióxido de carbono (CO₂{ XE “CO₂”}), o metano (CH₄), o óxido nitroso (N₂O) e o ozono { XE “ozono”} (O₃). A presença dos quatro últimos GEE na atmosfera resulta de emissões naturais e antropogénicas. Há, ainda, outros GEE com emissões apenas antropogénicas que são produzidos por síntese química tais como os clorofluorcarbonetos (CFC{ XE “CFC” }), os perfluorcarbonetos (PFC), os hidrofluorcarbonetos (HFC) e o hexafluoreto de enxofre (SF₆). Se não existissem GEE na atmosfera, a superfície da Terra irradiaria diretamente para o espaço exterior a radiação infravermelha{XE “radiação infravermelha” } sem que ela fosse absorvida pela atmosfera. Nesta situação hipotética, a temperatura média global da atmosfera à superfície seria, aproximadamente, -18°C em lugar dos atuais 15°C. Esta diferença, de cerca de 33°C, deve-se a um efeito estufa natural que foi determinante para o aparecimento e evolução da vida na Terra. Ao aumentar a concentração atmosférica dos GEE estamos a aumentar a intensidade do efeito estufa e a provocar alterações climáticas que se caracterizam por um aumento da temperatura média global à superfície, por fenómenos meteorológicos e climáticos extremos de maior intensidade e, indiretamente, pela subida do nível médio do mar.

Há, essencialmente, dois tipos de respostas ao desafio das alterações climáticas: a mitigação{ XE “mitigação” } e a adaptação{ XE “adaptação” }. A primeira consiste em combater as causas das alterações climáticas antropogénicas{XE “alterações climáticas antropogénicas” } e traduz-se em acções que visam estabilizar a concentração atmosférica dos GEE,{ XE “efeito de estufa” } por meio da limitação das emissões atuais e futuras e do desenvolvimento de sumidouros potenciais desses gases. A adaptação é um processo de resposta em que se procuram minimizar os efeitos negativos dos impactos atuais e futuros das alterações climáticas nos diversos sistemas naturais e sociais e potenciar os efeitos positivos. Pode ser autónoma, tal como num organismo ou num ecossistema que se adapta a um ambiente alterado ou planeada, quando resulta de acções delineadas e executadas com esse fim.

Começamos pela mitigação. A fortíssima relação entre a problemática da energia e das alterações climáticas resulta de que, a nível global, cerca de 80% das fontes primárias de energia são combustíveis fósseis, cuja combustão liberta para a atmosfera dióxido de carbono. Aproximadamente 57% do forçamento radiativo antropogénico na atmosfera é provocado pelas emissões de dióxido de carbono libertado na combustão dos combustíveis fósseis. As alterações no uso dos solos, especialmente a desflorestação, provocam emissões de dióxido de carbono que representam cerca de 20% do forçamento radiativo atual. Os restantes 23% resultam das emissões antropogénicas de outros gases com efeito de estufa, como o metano e o óxido nitroso.

A nível mundial, em 2007, cerca de 26% das emissões de GEE resultavam da geração de eletricidade, 19% da indústria, 13% dos transportes, 8% dos edifícios, 17% das alterações no uso dos solos, especialmente a desflorestação, 14% da agricultura e 3% dos resíduos. O principal objetivo das medidas de mitigação no sector da energia é diminuir a dependência nos combustíveis fósseis por meio do aumento da eficiência no uso da energia e da utilização crescente e diversificada das energias renováveis.

Note-se, porém, que algumas energias renováveis podem ter impactos indesejáveis sobre outros fatores de sustentabilidade. É o caso dos biocombustíveis que podem gerar impactos negativos na cadeia de produção de alimentos e, conseqüentemente, na segurança alimentar. A utilização de solo agrícola para a produção de biocombustíveis para os transportes gera uma competição pelo uso do solo que pode resultar numa redução da quantidade de alimentos disponível e no aumento de preços, preocupação já expressa pela FAO (FAO, 2008). Adicionalmente, as alterações no uso dos solos associadas à produção de biocombustíveis, empurrando a produção agrícola para novas áreas, resultam num aumento líquido de emissões de GEE e condicionam a eficácia da própria medida de mitigação inicial; de modo semelhante, acentuar-se-á a competição pela água, especialmente nas regiões com *deficit* sazonal de água ou onde as alterações do clima acentuem a escassez. Por outras palavras, a substituição de gasolina ou gasóleo por um combustível agrícola pode resultar num aumento líquido de emissões e não numa redução. As emissões de GEE pelos ecossistemas terrestres podem aumentar quando ocorra a conversão de florestas pouco perturbadas em culturas mais intensivas ou em agricultura. Acresce que essas florestas já estarão sob a pressão que resulta da alteração do regime de fogos relacionada com o aquecimento global e podem contribuir para o

aumento nas emissões (Pio et al. 2006)⁴. Outro exemplo amplamente discutido, de uma energia renovável que requer uma análise cuidada, é a hidroeletricidade. A construção de grandes barragens pode levar à alteração do ciclo hídrico e a uma redução significativa a nível regional da disponibilidade de solo agrícola.

Importa, ainda, salientar que a mitigação no sector da agricultura está relacionada com a segurança alimentar e com uma dieta alimentar que se encontra a evoluir rapidamente à escala global e, tendencialmente, no sentido da sua progressiva insustentabilidade. O ciclo de produção de alimentos causa ou induz emissões de GEE, seja de forma direta, por exemplo, as emissões de metano provenientes dos animais, ou de forma indireta, através do uso de fertilizantes ricos em azoto que conduzem a emissões de óxido nitroso ou de alterações do uso do solo para permitirem as atividades agrícolas. É importante assinalar a diferença de emissões de GEE entre o modo de produção pecuária intensiva, recorrendo sobretudo a rações, e o modo de produção extensivo com recurso a amplas pastagens, que provoca menos emissões.

Outro aspeto importante é o facto de a mudança na dieta alimentar de centenas de milhões de pessoas, especialmente no que respeita a um maior consumo de carne, ter implicações nas emissões de GEE do sector agrícola. Note-se que a produção de um kg de carne de vaca produz a emissão de 16 kg de CO₂ equivalente de GEE, o que é 2,5 vezes superior relativamente à produção de 1 kg de carne de porco, 20 vezes um kg de trigo e 67 vezes 1 kg de batata (Williams, 2006). Alterações nos padrões de consumo de alimentos e na estrutura e metodologias de produção podem levar a reduções importantes das emissões de GEE neste sector. A utilização de pastagens biodiversas constitui um bom exemplo de um modo de produção que reduz as emissões. É crucial começar a internalizar os custos ambientais associados a determinados tipos de padrões de produção e consumo.

Uma tecnologia de mitigação emergente é a captura e sequestro (CCS) do CO₂ produzido na queima dos combustíveis fósseis, sobretudo o carvão. O CO₂ gerado na combustão do carvão ou de outro combustível fóssil em centrais térmicas é capturado nos gases efluentes e sequestrado no subsolo em jazigos apropriados onde haja uma probabilidade elevada de que o gás não venha a escapar para a atmosfera. Em Setembro de 2008 entrou em funcionamento, no norte da Alemanha, perto de Spremberg, uma central térmica a carvão que utiliza a tecnologia CCS e tem uma potência de 30 megawatts. A

⁴ Pio, C. A., T. P. Silva, and J. M. C. Pereira. 2006. Emissões e Impacte na Atmosfera. Pages 166-198 in J. S. Pereira, J. M. C. Pereira, F. C. Rego, J. N. Silva, and T. Pereira da Silva, editors. Incêndios Florestais em Portugal. Caracterização, impactes e prevenção. ISA Press, Lisboa.

central, construída pela empresa Vattenfall AB, é um projeto-piloto que pretende ser um protótipo para a construção de futuras centrais térmicas a carvão de maior potência. Na União Europeia existe um plano de construir 10 a 12 centrais piloto com o sistema CCS até 2015, mas tem havido problemas de financiamento. Note-se que a eletricidade produzida numa central térmica a carvão com CCS fica bastante mais cara, pelo que a aplicação generalizada desta tecnologia é problemática. A CCS é uma forma relativamente benigna de geoengenharia ou engenharia do clima, cujo objetivo é minimizar tanto quanto possível as alterações climáticas antropogénicas por meio de sistemas e processos que atuam sobre o meio ambiente, mas sem reduzir as emissões de GEE que as originam. Contudo, para além da questão dos custos, persistem lacunas de conhecimento quanto à sua eficácia a longo prazo.

Importa sublinhar que as relações entre as medidas de adaptação e as medidas de mitigação podem ser de complementaridade ou de conflitualidade. No primeiro caso incluem-se os sumidouros biológicos de carbono com aumento da cobertura vegetal ou os sistemas de pastagens biodiversas. Nos outros casos, há situações que exigem uma análise cuidada, como as que se relacionam com a disponibilização de água para a adaptação através do recurso a fontes de energia com fortes emissões de GEE.

3.2 Impactos das Alterações Climáticas. Políticas de Adaptação

Há ainda um longo caminho a percorrer para dispor de uma avaliação fiável e detalhada dos impactos das alterações climáticas, dos custos e prejuízos associados, sobretudo a nível local, nos vários países do mundo. Aquilo que podemos dizer com segurança é que, quanto mais rápida e intensa for a interferência humana sobre o sistema climático, mais prováveis se tornarão as suas respostas inesperadas e súbitas e mais graves serão os impactos. No curto prazo, alguns impactos das alterações climáticas serão positivos em algumas regiões do mundo. Por exemplo, o aumento da temperatura irá possibilitar a expansão das áreas florestais e agrícolas nas latitudes elevadas da América do Norte e da Eurásia. Porém, a médio e longo prazo, para além dos 50 anos, se as emissões de GEE{ XE "GEE" } não forem reduzidas, a grande maioria dos efeitos serão negativos. A avaliação dos impactos das alterações climáticas num dado país ou região deve ser feita de forma integrada para um conjunto, tão completo quanto possível, de sectores socioeconómicos e sistemas biofísicos e com base num sistema coerente de cenários climáticos e socioeconómicos futuros. Só assim se torna possível fazer estimativas fiáveis dos impactos e das sinergias que se geram entre eles, do custo dos prejuízos resultantes

dos efeitos gravosos, das medidas de adaptação{ XE “adaptação”} mais adequadas e dos custos envolvidos na sua implementação. Este tipo de estudos constitui um instrumento essencial para informar e sensibilizar as partes interessadas ou intervenientes (*stakeholders*) na problemática do clima e, em especial, os decisores políticos (Santos, 2011a).

Um dos principais impactos das alterações climáticas incide sobre os recursos hídricos{ XE “recursos hídricos” }. As projeções indicam que, em meados do século atual, o escoamento dos rios e a disponibilidade de água irá aumentar de 10 a 40% nas latitudes elevadas e em algumas regiões tropicais húmidas e diminuir de 10 a 30% nas regiões secas das latitudes médias e nas regiões tropicais secas (IPCC, 2007). Estas mudanças vão agravar as assimetrias já existentes e, provavelmente, irão ter consequências desastrosas em muitos países que já lutam com a escassez de água. As estimativas indicam que em 2020, devido às alterações climáticas, haverá mais 75 a 250 milhões de pessoas em África expostas à escassez de recursos hídricos (IPCC, 2007). A maior intensidade e frequência de fenómenos meteorológicos e climáticos extremos significa, por um lado, que as secas se irão tornar mais severas e prolongadas e, por outro, que os eventos de precipitação elevada em intervalos de tempo relativamente curtos se irão tornar mais intensos, aumentando a probabilidade de inundações. Nas regiões montanhosas a fusão dos glaciares irá aumentar o risco de inundações, avalanches e deslizamentos de terras. Estas perturbações irão alterar o regime de escoamento dos rios e afetar as disponibilidades de água, sobretudo na estação seca. Um caso particularmente preocupante é o das regiões circundantes dos Himalaias: calcula-se que, em 2050, mais de mil milhões de pessoas serão negativamente afetadas no centro, sul, leste e sudeste da Ásia (Santos, 2012).

A maioria dos ecossistemas{ XE “ecossistemas” } irá sofrer impactos negativos devido à combinação dos efeitos das alterações climáticas com outras pressões de origem humana, tais como as alterações no uso dos solos, a degradação e destruição dos habitats, a poluição e a sobre-exploração dos seus serviços. A capacidade dos ecossistemas, especialmente os florestais, funcionarem como um sumidouro de carbono irá provavelmente aumentar até meados do século e depois decrescer, amplificando o aquecimento global (IPCC, 2007). Haverá uma forte tendência para a deslocação dos ecossistemas para as latitudes mais elevadas e para maiores altitudes. Quanto mais inviável for esta migração maior será a perda de biodiversidade{ XE “biodiversidade” }. Aproximadamente 20 a 30% das espécies cuja vulnerabilidade foi estudada ficarão com maior risco de extinção se o aumento da temperatura média global exceder 1,5 a 2,5°C. O

aumento da temperatura e a acidificação da camada superficial dos oceanos irá ter consequências muito negativas sobre os ecossistemas e os recursos marinhos.

As zonas costeiras e os seus ecossistemas são especialmente vulneráveis devido à combinação dos impactos das alterações climáticas com pressões humanas crescentes associadas ao desenvolvimento e ao aumento da população. A subida do nível médio do mar vai provocar maior erosão do litoral e aumentar o risco de submersão nos deltas, estuários, zonas húmidas e zonas costeiras baixas, afetando negativamente os ecossistemas, em particular os mangais, cuja biodiversidade é muito rica (Santos, 2012).

Os impactos das alterações climáticas na agricultura são geralmente negativos exceto nas latitudes bastante elevadas onde, devido ao aumento da temperatura, se torna possível aumentar a produção agrícola e florestal. A maior variabilidade climática e a maior intensidade de eventos meteorológicos e climáticos extremos irão diminuir a produtividade agrícola à escala global e conseqüentemente pôr em perigo a segurança alimentar de centenas de milhões de pessoas. A situação irá tornar-se especialmente preocupante nas regiões onde já existe escassez de água e que ficarão mais vulneráveis no futuro devido a ondas de calor e secas mais intensas e frequentes. Esta tendência já se observa na atualidade. As alterações na temperatura da água do mar terão influência na distribuição e quantidade das espécies piscícolas. Em terra, a perda de biodiversidade afetará negativamente a distribuição das espécies e seus impactos positivos na agricultura, incluindo a polinização. As alterações climáticas irão ter, também, impactos na emergência, desenvolvimento e distribuição de doenças de diferentes tipologias nas espécies vegetais e animais com valor na agricultura e pecuária e nas florestas (IPCC, 2007). O padrão alimentar de determinadas comunidades irá provavelmente mudar e gerar situações que afetam a saúde pública, incluindo o agravamento da subnutrição infantil (Lloyd, 2011).

Importa salientar que os impactos negativos das alterações climáticas na agricultura se vão fazer sentir num período em que a produtividade agrícola vai ter de aumentar de forma acentuada, para poder alimentar uma população mundial crescente. De acordo com a FAO, a produção agrícola terá de aumentar 70% para assegurar a alimentação de cerca de 9000 milhões de pessoas em 2050 (FAO, 2010).

A elaboração de uma estratégia e de um plano de adaptação às alterações climáticas pressupõe uma prévia avaliação integrada das vulnerabilidades e impactos nos vários sectores socioeconómicos e sistemas biofísicos. Este tipo de estudo tem sido feito à escala continental nos relatórios do IPCC{ XE "IPCC"} (IPCC, 2007) e à escala nacional

em vários países, sobretudo nos que têm economias mais avançadas. Em Abril de 2009, a Comissão Europeia apresentou um Livro Branco sobre a Adaptação às Alterações Climáticas (UE, 2009), em que se estabelece um quadro para a redução da vulnerabilidade da União Europeia às alterações climáticas, acompanhado por três documentos sectoriais no domínio da agricultura, da saúde, bem como da água, das regiões costeiras e do meio marinho. Dois dos principais objetivos são incentivar o desenvolvimento de estratégias nacionais e regionais de adaptação e desenvolver uma base de dados científica sobre as vulnerabilidades, os impactos e as melhores práticas de adaptação às alterações climáticas na União Europeia. Os progressos registados na aplicação do quadro de ação identificado no Livro Branco serão analisados e servirão de base para desenvolver uma estratégia de adaptação para toda a União Europeia a partir de 2013.

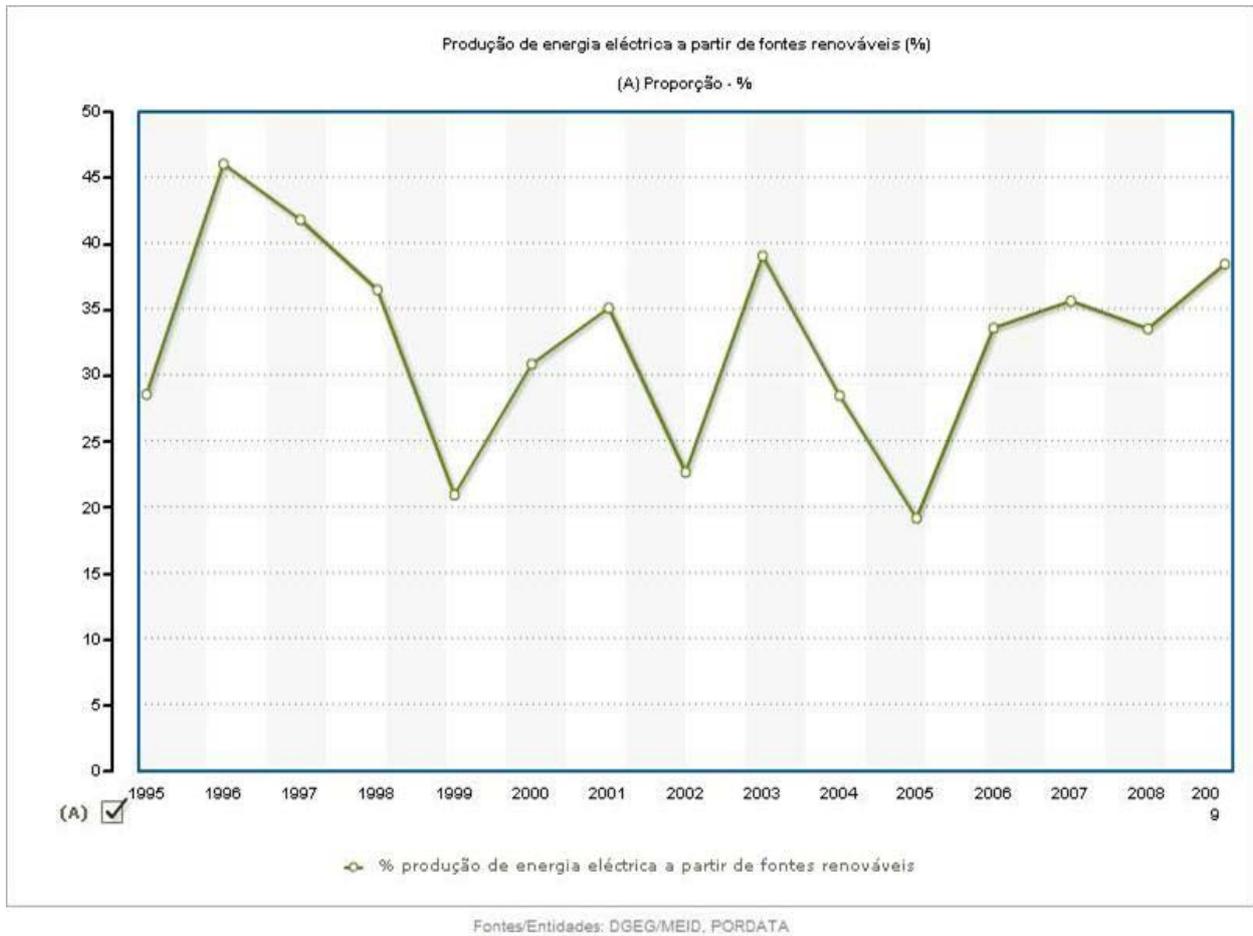
3.3 Situação em Portugal no que respeita à mitigação e à adaptação

Prevê-se que, no final do primeiro período de cumprimento do Protocolo de Quioto (PQ), 2008-2012, Portugal esteja cerca de 1% abaixo do valor das emissões anuais de GEE fixado no acordo de partilha de responsabilidades no seio da UE e que corresponde a um aumento das emissões de GEE de 27%, relativamente a 1990 (CECAC, 2012).

Em 2007, Portugal foi o 4.º país da UE-27 com maior incorporação de energias renováveis, encontrando-se acima da média europeia (21%) (APA, *Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável 2010*). Nesse ano, a percentagem de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis foi de cerca de 35% e, em 2011, atingiu um valor próximo dos 50%. Note-se que esta percentagem tem grandes variações devido à contribuição muito importante da hidroeletricidade e à forte variabilidade interanual da precipitação. No ano de 2005 a percentagem foi apenas de 20% devido à seca severa de 2004-2005.

O Plano Nacional de Barragens deve ser reanalisado à luz da atual conjuntura económica e financeira, incluindo o sistema de garantia de potência, o sistema tarifário, a subsídio e as perdas de caudal, quer para os regadios espanhóis em rios como o Douro, quer decorrentes de períodos de menor disponibilidade hídrica, associados às alterações climáticas, que têm reflexos negativos na produção hidroelétrica nacional

Gráfico 1: Produção de Energia Elétrica a partir de Fontes Renováveis (%)



Fonte: PORDATA

Quadro 1: Produção de Energia Elétrica: Total e a Partir de Fontes Renováveis Portugal

		GWh (Gigawatt-hora)							
		Produção de energia eléctrica							
Tempo	Total	% Produção fontes renováveis	A partir de fontes renováveis						
			Total	Hídrica > 10MW	Hídrica < 10MW	Biomassa	Eólica	Geotérmica	Fotovoltaica
1995	33264		9501	7962	492	988	16	42	1
		28,56%		83,80%	5,18%	10,40%	0,17%	0,44%	0,01%
1996	34520		15895	14207	658	959	21	49	1
		46,05%		89,38%	4,14%	6,03%	0,13%	0,31%	0,01%
1997	34207		14301	12537	638	1036	38	51	1
		41,81%		87,67%	4,46%	7,24%	0,27%	0,36%	0,01%
1998	38984		14224	12488	566	1022	89	58	1
		36,49%		87,80%	3,98%	7,19%	0,63%	0,41%	0,01%
1999	43287		9071	7042	589	1237	122	80	1
		20,96%		77,63%	6,49%	13,64%	1,34%	0,88%	0,01%
2000	43764		13518	11040	675	1554	168	80	1
		30,89%		81,67%	4,99%	11,50%	1,24%	0,59%	0,01%
2001	46509		16338	13605	770	1600	256	105	2
		35,13%		83,27%	4,71%	9,79%	1,57%	0,64%	0,01%
2002	46107		10449	7551	706	1732	362	96	2
		22,66%		72,27%	6,76%	16,58%	3,46%	0,92%	0,02%
2003	46852		18306	15163	891	1663	496	90	3
		39,07%		82,83%	4,87%	9,08%	2,71%	0,49%	0,02%
2004	45105		12847	9570	577	1797	816	84	3
		28,48%		74,49%	4,49%	13,99%	6,35%	0,65%	0,02%
2005	46575		8941	4737	381	1976	1773	71	3
		19,20%		52,98%	4,26%	22,10%	19,83%	0,79%	0,03%
2006	49041		16483	10633	834	2001	2925	85	5
		33,61%		64,51%	5,06%	12,14%	17,75%	0,52%	0,03%
2007	47253		16851	9927	522	2140	4037	201	24
		35,66%		58,91%	3,10%	12,70%	23,96%	1,19%	0,14%
2008	45969		15419	6780	516	2133	5757	192	41
		33,54%		43,97%	3,35%	13,83%	37,34%	1,25%	0,27%
2009	50207		19316	8108	901	2376	7577	194	160
		38,47%		41,98%	4,66%	12,30%	39,23%	1,00%	0,83%

Fonte de Dados:
DGEG/MEID

Fonte: PORDATA

Foram alcançados, também, resultados positivos no edificado, sobretudo em consequência do sistema de certificação energética.

No conjunto das causas que permitiram reduzir as emissões para os níveis requeridos pelo PQ sobressaem o crescimento da geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis, as medidas de eficiência energética nos sectores abrangidos pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), o aumento da utilização do gás natural, a maior

utilização dos biocombustíveis nos transportes e a reforma verde da tributação automóvel, que discrimina o imposto de acordo com as emissões dos veículos. Acrescem a estes fatores a quebra de crescimento anual do PIB nacional, desde o princípio deste século, e a crise económica do país, que teve início na crise financeira e económica ocidental de 2008-2009 e se agravou com a crise da dívida a partir de 2010 e o resgate em 2011.

No caso do CELE, o período de 2013 a 2020 vai trazer importantes alterações ao Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão (PNALE). Os sectores e os GEE abrangidos pelo PNALE vão ser ampliados. A partir de 2012 o CELE passará a abranger o sector da aviação e, a partir de 2013, alargará o seu âmbito a outros sectores industriais e a novos GEE, designadamente os perfluorocarbonetos e o óxido nitroso. A atribuição de licenças de emissão deixará de ser totalmente gratuita. No sector elétrico, com exceção para o calor produzido em sistemas de cogeração de alta eficiência, as licenças serão leiloadas na sua totalidade. Nos restantes sectores, a atribuição será gratuita e decrescente de forma linear, até ao limite de 30% em 2020. Nesse ano, os restantes 70% serão leiloados. Nos sectores e subsectores expostos a um risco significativo de fuga/deslocalização de carbono (*carbon leakage*) as licenças serão atribuídas gratuitamente, com base em regras harmonizadas a nível comunitário, para compensação das desvantagens comparativas face a países terceiros que não tenham constrangimentos às emissões de carbono (DL, 2010; APA, 2012).

Quadro 2 – Sectores e GEE do PNALE

	PNALE I (2005-2007)	PNALE II (2008-2012)	(2013-2020)
Sectores cobertos pelo CELE	Termoelétricas Refinação ⁽¹⁾ Combustão ⁽¹⁾ Metais ferrosos Cimentos e cal Vidro Cerâmica ⁽¹⁾ Pasta e papel ⁽¹⁾	Termoelétricas Refinação Cogeração Combustão Metais ferrosos Cimentos e cal Vidro Cerâmica Pasta e papel	+ Aviação
GEE abrangidos	CO ₂	CO ₂	+ N ₂ O + PFCs

(1) Inclui cogeração.

Fonte: DL 30/2010 CELE, RCM 1/2008 PNALE II, RCM 53/2005 PNALE I

Entre 1990 e 2010, o PIB da UE-15 aumentou 39% e o da UE-27 41%, enquanto as emissões de GEE caíram 10,7% na UE-15 e 15,5% na UE-27⁵, o que implica uma redução significativa da intensidade carbónica do PIB. Importa salientar que, nesta redução, não estão contabilizadas as emissões associadas à produção de bens consumidos na UE mas produzidos no exterior, ou seja, ao chamado *carbon leakage*. Portugal apresenta, também, uma tendência de redução da intensidade carbónica do PIB, tal como a UE. Contudo, a intensidade energética do PIB está ainda longe da média comunitária (UE-27)⁶, conforme está patente no Gráfico 2 para o período de 1997 a 2007. A tendência de redução reflete as alterações do modelo energético nacional, com o maior peso das fontes de energias renováveis. De acordo com o Eurostat, a intensidade energética de Portugal desceu de 204,2 kg equivalente de petróleo por 1.000 euros de PIB, em 1999, para 186,5 kg, em 2009.

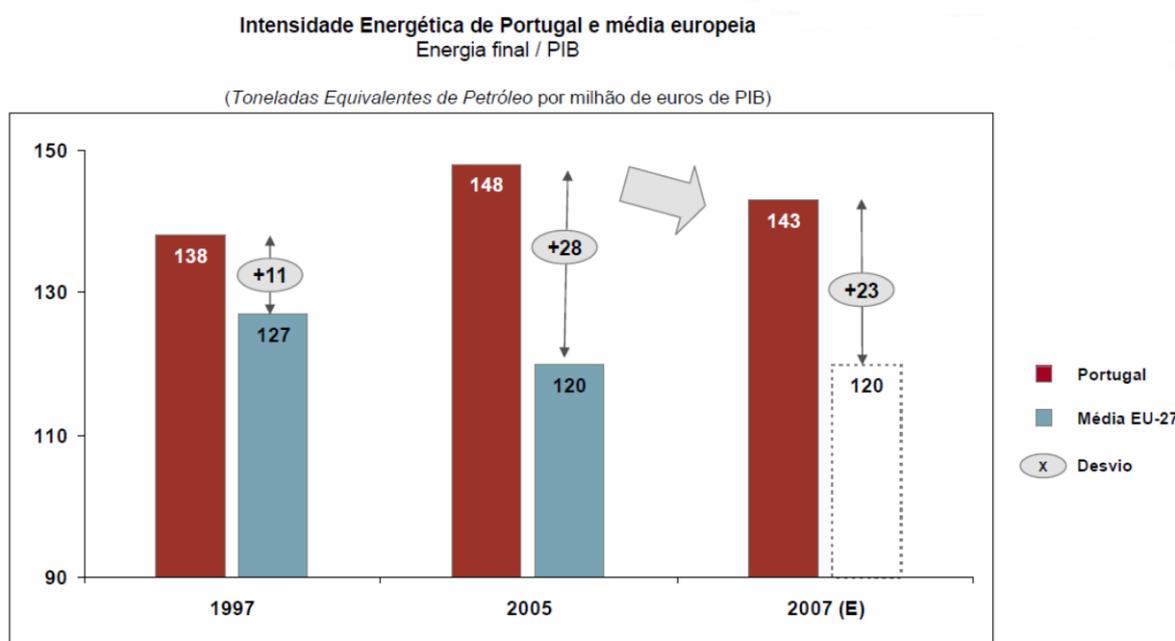
Portugal está, quanto a este indicador, em 14.º lugar entre os 27 países da UE, mas chama-se a atenção para o facto de vários países que se encontram à sua frente

⁵ Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho – Progressos Alcançados no Cumprimento dos Objectivos de Quioto, Bruxelas 07.10.2011, COM2011 624 Final.

⁶ Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética — Portugal Eficiência 2015.

dispõem de recursos energéticos naturais (nomeadamente petróleo, gás natural e minérios) que muito aumentam o respetivo PIB.

Gráfico 2: Intensidade Energética de Portugal e Média Europeia Energia Final/PIB



NOTA: PIB a preços constantes de 2000
Fonte: Eurostat; Balanços Energéticos (DGEG); Análise ADENE/DGEG

Fonte: Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética 2015

O Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território apresentou recentemente o Roteiro Nacional de Baixo Carbono, enquanto o Plano de Eficiência Energética tem a liderança a cargo do Ministério da Economia e do Emprego. Esta separação de responsabilidades para objetivos fortemente relacionados exige uma forte cooperação interministerial.

No que diz respeito aos impactos e à adaptação às alterações climáticas é necessário primeiro conhecer os cenários climáticos futuros. Os estudos realizados para Portugal (SIAM I, 2002; SIAM II, 2006) indicam um aumento significativo da temperatura média em todas as regiões do país até ao fim do século. No Continente, os aumentos da temperatura máxima no verão irão desde 3°C, na zona costeira, até 7°C, no interior, acompanhados por um forte incremento da frequência e intensidade das ondas de calor. Os aumentos da temperatura máxima no verão serão menores nas Regiões Autónomas, com valores entre 2°C e 3°C, na Madeira, e 1°C a 2°C, nos Açores, devido à inércia térmica do oceano. A tendência de subida de temperatura já se observa

claramente em Portugal. No Continente, a temperatura média subiu cerca de 0,4°C por década, desde o início dos anos de 1970 até ao princípio do século XXI.

Quanto à precipitação, as observações revelam uma tendência de redução da média da precipitação anual na Península Ibérica entre 30 a 90 mm, por década, no período de 1961 a 2006, sendo esta redução mais acentuada na região Noroeste (EEA, 2008). Em Portugal Continental observa-se, nas últimas três décadas, uma redução estatisticamente significativa da precipitação no mês de março. De acordo com a grande maioria dos modelos climáticos utilizados no Projeto SIAM, a tendência de redução da precipitação anual irá manter-se no futuro, mais acentuada no Continente do que nas regiões insulares. A precipitação tenderá, também, a concentrar-se no inverno, diminuindo nas outras estações, em particular, na primavera. Haverá um aumento da severidade dos fenómenos meteorológicos e climáticos extremos, especialmente eventos de precipitação elevada e secas. O nível médio do mar irá continuar a subir de modo acelerado, sendo já globalmente de 3,4 mm por ano. Projeções recentes (Vermeer, 2009), baseadas em vários cenários socioeconómicos globais, indicam que a subida do nível médio do mar no final do século, relativamente a 1990, terá valores compreendidos entre 75cm e 190cm.

Os impactos das alterações climáticas em Portugal, resultantes daqueles cenários climáticos futuros, serão particularmente gravosos nos sectores dos recursos hídricos, agricultura, florestas, biodiversidade, zonas costeiras, saúde humana e turismo (SIAM I, 2002; SIAM II, 2006). No caso dos recursos hídricos, haverá um aumento da assimetria regional da disponibilidade de água, com uma redução mais acentuada do escoamento superficial e da recarga dos aquíferos no centro e no sul do país. As projeções indicam, também, um aumento da assimetria sazonal, com um aumento do escoamento e da recarga no inverno e redução nas outras estações do ano, devido a uma tendência de alteração semelhante no regime de precipitação. As secas mais frequentes terão implicações na qualidade da água, na agricultura, no turismo e na geração de energia hidroelétrica. No sector agrícola, a maior variabilidade climática e a maior intensidade de eventos meteorológicos extremos irão afetar o rendimento das culturas e a gestão das explorações pecuárias, assim como aumentar o risco de desertificação. Será necessário recorrer a cultivares melhor adaptados a um clima mais quente e seco ou mesmo mudar o tipo de culturas. Nas florestas haverá alterações da produtividade e da área de distribuição geográfica e risco acrescido de aparecimento de novas pragas e de incêndios florestais. As espécies florestais tenderão a migrar de sul para norte e do interior para o litoral. A biodiversidade será afetada por uma acentuada alteração na estrutura e composição dos ecossistemas associada a um clima mais quente e seco. No que respeita

à saúde humana, as mortes e doenças relacionadas com o clima irão provavelmente aumentar com a recrudescência dos fenómenos extremos, em especial as ondas de calor. As alterações climáticas irão, também, afetar a distribuição geográfica e a gravidade das doenças transmitidas por vetores, tais como mosquitos, carraças e roedores (Casimiro, 2006). O turismo em Portugal será afetado por uma provável deslocação sazonal dos fluxos de visitas para evitar temperaturas demasiado elevadas.

Conforme foi já referido, o objetivo da adaptação é procurar minimizar os efeitos adversos das alterações climáticas e potenciar eventuais efeitos positivos. Para tal é necessário dispor de uma estratégia de adaptação integrada, envolvendo os vários sectores e as suas sinergias. Na União Europeia foram já aprovadas estratégias nacionais de adaptação em doze países. Em Portugal, a estratégia nacional de adaptação foi aprovada pelo Governo, em 1 de abril de 2010, mas encontra-se ainda numa fase inicial de recolha dos contributos sectoriais. Tendo presente que é cada vez mais provável ultrapassar o limite de 2°C de aumento da temperatura média global, urge acelerar o processo de adaptação às alterações climáticas no nosso país.

3.4 Situação Mundial

As negociações internacionais sobre alterações climáticas, sob a égide das Nações Unidas, têm sido realizadas no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas e o do Protocolo de Quioto (PQ).

O Protocolo de Quioto foi proposto e assinado a 11 de dezembro de 1997, na COP 3 que se realizou em Quioto, mas ratificado apenas em 16 de fevereiro de 2005, após longas negociações, durante 8 anos. Em 2011, foi ratificado por 191 países, sendo os Estados Unidos da América o único país que, apesar de o ter assinado em 1997, não o ratificou. O texto do Protocolo estabelece uma redução obrigatória das emissões de GEE de 5,2%, até ao período de 2008 a 2012, relativamente a 1990, para o conjunto dos 37 países desenvolvidos mencionados no seu Anexo B. Esta redução é manifestamente insuficiente para evitar uma interferência antropogénica perigosa sobre o sistema climático. Contudo, o PQ representa uma medida importante de governação global sob a égide das Nações Unidas. De 1990 até 2004, os 36 países que ratificaram o PQ reduziram as suas emissões 3,3%. Enquanto muitos países estão em vias de cumprir os objetivos de redução das emissões a que se comprometeram no Protocolo, outros terão dificuldades em cumpri-lo até ao final do ano de 2012. É o caso da Austrália, Áustria, Canadá, Dinamarca, Irlanda, Japão, Luxemburgo, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Eslovénia,

Espanha e Suíça, entre outros, cujas emissões anuais, relativamente ao ano de 1990, estão muito longe dos valores inscritos no Protocolo. Para os países que estão longe dos objetivos a única forma de o cumprirem é recorrer aos chamados mecanismos de Quioto, em particular comprando direitos de emissão a outros países. Os Estados Unidos da América aumentaram as suas emissões 16%, de 1990 até 2009, enquanto o seu compromisso com o Protocolo que acabaram por não ratificar era uma redução de 6% até 2012. Apesar destes factos, projeções das emissões até 2012, feitas recentemente (JRC, 2010), indicam que o conjunto dos países do Anexo B do Protocolo de Quioto (incluindo os Estados Unidos da América) deverá ultrapassar o compromisso de redução de 5,2% e atingir uma redução de 7%. Este resultado positivo resultou principalmente da diminuição das emissões em alguns países com economias em transição no início da década de 1990, como era o caso da Rússia, e das reduções recentes resultantes da crise financeira e económica ocidental de 2008-2009. Chegou-se, pois, a uma situação em que o decréscimo das emissões do conjunto dos países do Anexo B, ou seja, dos países desenvolvidos, está longe de poder compensar o crescimento das emissões do conjunto de países que não pertencem ao Anexo B.

Há, contudo, diferenças profundas entre as emissões *per capita* dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento. As emissões anuais médias, *per capita*, na União Europeia e nos Estados Unidos, no ano de 2008, eram de 8,2 tCO₂ e 17,5 tCO₂, respetivamente. Portugal teve, nesse ano, um valor relativamente baixo de 5,3 tCO₂, muito próximo ao da Suécia, com 5,5 tCO₂. A China e a Índia tiveram 5,3 tCO₂ e 1,4 tCO₂, respetivamente, valores mais baixos do que a União Europeia e os Estados Unidos da América e bastante diferenciados, o que revela a diferença de desenvolvimento económico entre os dois países. Os valores mais elevados no mundo são os de alguns países do Médio Oriente, produtores de petróleo, como o Qatar, que atingiu em 2008 o valor máximo mundial de 53,5 tCO₂. A correlação entre o desenvolvimento económico e as emissões de CO₂ resulta obviamente da enorme dependência que o sector energético tem dos combustíveis fósseis. Note-se que as emissões globais de CO₂ aumentaram cerca de 45% entre 1990 e 2010, ano em que atingiram o valor máximo já referido de 33 GtCO₂ (JRC, 2011). O aumento da eficiência energética, a contribuição rapidamente crescente, mas ainda muito pequena, das energias renováveis, e a energia nuclear não são suficientes para compensar a procura crescente de combustíveis fósseis, em especial para o sector energético e para o sector dos transportes, particularmente forte nos países em desenvolvimento.

Um dos temas principais da COP 17, realizada em Durban, África do Sul, de 28 de novembro a 9 de dezembro de 2011, foi o Protocolo de Quioto e qual o seu futuro, após o fim do primeiro período de cumprimento, no final de 2012. Na COP 15, realizada em Copenhaga em 2009, houve uma grande expectativa de se chegar a acordo sobre a extensão do Protocolo para além de 2012, mas não foi possível concretizá-la. Em Durban era forçoso tomar uma decisão. Antes da COP 17, alguns países, como o Japão, a Rússia e o Canadá, manifestaram a sua discordância em continuar o Protocolo de Quioto, estabelecendo um segundo período de cumprimento após 2012. De entre os países ou grupos de países com maiores emissões, apenas a União Europeia indicou apoiar a continuação do Protocolo. Recorde-se que a União Europeia decidiu unilateralmente reduzir as emissões em 20% até 2020, relativamente a 1990 e estaria disposta a incrementar a redução para 30% no caso de outros países industrializados, incluindo os Estados Unidos da América, adotarem objetivos semelhantes. Esta hipótese revelou-se completamente impossível. Entretanto, os países que não pertencem ao Anexo B, ou seja, os menos industrializados, discordam profundamente da posição maioritária dos países do Anexo B relativamente à não continuação do Protocolo de Quioto, pois consideram que este deve servir de base para um futuro acordo de mitigação, envolvendo os dois grupos de países. A discordância entre os dois grupos está bem patente numa proposta submetida antes da Conferência de Durban à UNFCCC, pela Austrália e Noruega, na qual se defende que um acordo global de limitação das emissões com compromissos quantificados tanto para os países desenvolvidos como para os outros (excluindo os menos desenvolvidos) só deverá estar pronto em 2015, após cerca de quatro anos de negociações, e só deverá entrar em vigor em 2020. Durante a COP 17, a União Europeia, ao defender a continuação do Protocolo de Quioto, conseguiu negociar e servir de mediadora entre, por um lado, os Estados Unidos da América e os outros grandes países emissores pertencentes ao Anexo B e, por outro, os países com economias emergentes com grandes emissões, em particular a China, a Índia, o Brasil e outros países menos industrializados e mais vulneráveis às alterações climáticas. Finalmente, na madrugada de domingo, 12 de dezembro, após uma maratona de reuniões e discussões, foi possível chegar a acordo sobre um texto, designado Plataforma de Durban. Até 2015 constrói-se um instrumento legal que implica reduções obrigatórias das emissões dos países que são os principais emissores, incluindo os Estados Unidos da América, a China e a Índia. Um dos pontos onde foi mais difícil obter consenso foi a caracterização daquele instrumento legal dada a relutância sistemática dos Estados Unidos da América em se submeterem a acordos internacionais que impliquem o cumprimento de ações obrigatórias. O texto refere que poderá ser um “Protocolo,

instrumento legal ou objetivo acordado com força legal (*legal outcome*)". Após chegar-se a acordo sobre o novo instrumento em 2015, o início da sua aplicação só está previsto para 2020, devido ao longo processo de ratificação a nível nacional. Isto significa que, até lá, as medidas de mitigação são voluntárias e provavelmente muito pouco ambiciosas e eficazes. O Protocolo de Quioto prolonga-se com um segundo período de cumprimento mas, excetuando a União Europeia, haverá poucos ou nenhuns países que se comprometam com objetivos voluntários e quantificados de mitigação até 2020. A probabilidade de se ultrapassar os 2°C de aumento da temperatura média global cresceu muito em Durban.

É importante ter presente que já não é possível evitar completamente as alterações climáticas antropogénicas no século XXI. O que podemos e devemos fazer é pôr em prática, rapidamente, medidas de mitigação capazes de evitar que se agravem perigosamente. Por outro lado, temos que nos adaptar a um clima em mudança, procurando minimizar os seus efeitos adversos. Também neste caso é necessário que os países desenvolvidos ajudem os países em desenvolvimento a adaptarem-se, dado que são, em geral, muito mais vulneráveis.

4. Energia

4.1 Introdução

O acesso à energia a preços relativamente baixos e estáveis é essencial para assegurar a sustentabilidade do atual paradigma global de desenvolvimento. Estamos, presentemente, num período de transição de uma era de energia dominada pelo uso intensivo de combustíveis fósseis para outra ainda mal definida e cheia de incertezas.

Antes de abordar esta questão convém definir claramente o que se entende por sustentabilidade dos sistemas energéticos para o desenvolvimento social e económico. Esta sustentabilidade envolve, essencialmente, três componentes. A primeira, é a segurança de acesso à energia. A segunda componente é a acessibilidade económica aos serviços de energia, ou seja, o preço da energia. Finalmente, a terceira componente da sustentabilidade é a compatibilidade ambiental. A utilização intensiva de combustíveis fósseis, desde a Revolução Industrial e especialmente depois da Segunda Guerra Mundial, provoca a emissão de grandes quantidades de CO₂, parte do qual se acumula na atmosfera, intensifica o efeito de estufa natural e provoca alterações climáticas. Por unidade de conversão de energia, o carvão é o combustível fóssil cuja combustão liberta mais CO₂, seguido pelo petróleo e pelo gás natural. Os combustíveis fósseis têm, também, o problema de serem um recurso natural não renovável em escalas de tempo inferiores a milhões de anos. Estamos, provavelmente, a menos de um século do pico de Hubert dos combustíveis fósseis e muito perto, ou já em pleno pico de Hubert do petróleo convencional (Deffeyes, 2001). Note-se que as reservas estimadas de petróleo não convencional nas areias e xistos betuminosos são cerca de nove vezes superiores às do petróleo convencional (WBGU, 2011). Porém, o petróleo extraído destes jazigos fica bastante mais caro. Ao nível do impacto ambiental, a sua exploração possui efeitos colaterais muito significativos nas emissões de gases com efeito de estufa e na poluição dos solos e da água. Recentemente, começou a exploração de gás natural não convencional sob a forma de gás de xisto, especialmente nos EUA. Estas explorações têm impactos gravosos no ambiente, sobretudo devido à poluição da água consumida no processo de libertação do gás através da tecnologia de *hydraulic fracturing*, persistindo, ainda, importantes lacunas de conhecimento no que respeita a outros potenciais impactos ambientais resultantes deste tipo de exploração. A utilização integral das reservas estimadas de combustíveis fósseis convencionais e não convencionais corresponde à emissão de uma quantidade total de CO₂ para a atmosfera que é 118 vezes superior àquela que, a partir de agora, conduziria à ultrapassagem do limite de aumento da

temperatura de 2°C (WBGU, 2011). Isto significa que a eventual escassez de combustíveis fósseis está muito longe de poder evitar alterações climáticas manifestamente perigosas.

Nos próximos 20 a 30 anos vai ser necessário continuar a depender fortemente dos combustíveis fósseis à escala global, para satisfazer uma procura crescente de energia motivada, principalmente, pelo crescimento económico das economias emergentes, em especial da Índia e da China. Neste contexto, é preocupante a tendência de volatilidade e aumento dos preços dos combustíveis fósseis, especialmente do petróleo, devido, em grande parte, à instabilidade política e geoestratégica no Médio Oriente e em outras regiões do mundo. Repare-se que a penetração no mercado das energias renováveis modernas – pequena hídrica, biomassa moderna, eólica, solar, geotérmica e biocombustíveis - está a crescer acentuadamente, mas elas representam apenas cerca de 2,8% do consumo global final de energia em 2010 (REN, 2011).

As preocupações em torno das alterações climáticas têm vindo a afetar decisivamente a indústria da energia, obrigando-a a diversificar as fontes de energia utilizadas e a procurar soluções de baixo-carbono. No entanto, a promoção da eficiência energética, que é normalmente a solução mais custo-eficaz, nem sempre tem sido explorada na sua plenitude.

De acordo com a Agência Internacional de Energia (IEA, 2011), apesar da recuperação, contrastada entre países, da economia mundial desde 2009, a procura mundial de energia primária teve um crescimento notável de 5% em 2010, provocando um aumento muito elevado das emissões de CO₂ e a deterioração da intensidade energética global pelo segundo ano consecutivo. Não obstante o crescimento continuado da procura global de energia, cerca de 20% da população mundial não tem acesso à eletricidade, o que representa um desafio gigantesco, cuja solução exige o envolvimento e o empenhamento dos governos, das organizações internacionais governamentais e não-governamentais e das empresas.

As principais medidas de redução da dependência dos combustíveis fósseis, ou de descarbonização da economia, são o aumento da eficiência energética na conversão e no uso da energia, a poupança de energia e o desenvolvimento e utilização das energias renováveis modernas – eólica, solar, biomassa, biocombustíveis (de forma compatível com a preservação da segurança alimentar e a proteção da biodiversidade), geotérmica, marés e várias formas de utilização da energia oceânica, tais como ondas, correntes e

gradientes térmicos verticais. Alguns países, especialmente os que têm economias emergentes, continuam a desenvolver um forte programa de energia nuclear de fissão complementar das suas estratégias de redução da dependência nos combustíveis fósseis. Recorde-se que a China lidera, desde 2010, o investimento mundial em energias renováveis, tendo investido, nesse ano, 47.310 milhões de dólares (TET, 2011).

4.2 *Situação em Portugal*

No âmbito do Tratado e da distribuição de competências entre a União e os Estados Membros as políticas de energia têm sido essencialmente um produto das políticas ambientais e do mercado interno da UE⁷. Esta situação coloca questões relativas à sobreposição horizontal e à delimitação vertical de competências entre a UE e os Estados Membros, no quadro das políticas nacionais de energia de cada Estado Membro e dos princípios da subsidiariedade e da proporcionalidade da União. Por estas razões, a situação em Portugal é analisada no contexto da UE.

É incontestável que a energia e as políticas de ambiente estão intimamente ligadas, em particular no que se relaciona com as alterações climáticas. É exemplo desta interligação o Pacote Energia Clima, no quadro jurídico comunitário para a política abrangente de energia e de clima, assente nos seguintes pilares (Comunicação da Comissão *Uma Política Energética para a Europa*): um mercado de energia funcional; passagem para uma economia de baixo carbono; aumento da eficiência energética; e nova abordagem com países terceiros.

Não obstante estes propósitos, a União Europeia tem uma grande dependência da importação de energia sob a forma de combustíveis fósseis - petróleo, gás natural e carvão – e esta dependência está a aumentar. A percentagem da energia importada relativamente ao consumo total na União Europeia era inferior a 40% na década de 1980, aumentou para 45,1% no ano de 1999 e foi de 53,9% em 2009 (Eurostat, 2011). Em março de 2011, a União Europeia publicou um roteiro para uma economia competitiva de baixo carbono (UE, 2011) que propõe uma série de compromissos destinados a efetuar uma transformação profunda dos sistemas energéticos europeus. Naquele documento, a União Europeia propõe-se reduzir as suas emissões de GEE de 80 a 95 %

⁷ A União dispõe de competência partilhada com os Estados Membros em domínios como o mercado interno, o ambiente e a energia, entre outros (art.º 4.º da Versão Consolidada do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia)

até 2050, relativamente a 1990. De acordo com estes planos, a redução das emissões seria praticamente total no sector da geração de energia, cerca de 60% no sector dos transportes e 50% no sector da agricultura. Note-se, porém, que apesar destas metas serem muito ambiciosas a médio prazo, não há entendimento no seio da União Europeia para reduzir as emissões em mais de 20% até 2020, ou seja, no curto prazo. As estratégias nacionais e regionais mais avançadas são muito valiosas e servem de exemplo, mas importa salientar que estamos perante um problema de carácter global.

A nova estratégia energética de longo prazo da Alemanha, adotada em Setembro de 2010, prevê a redução de 40% das emissões de CO₂ em 2020, relativamente a 1990, o dobro da redução decidida pela União Europeia para o conjunto dos seus países. Prevê, também, que as energias renováveis assegurem 50% da geração de eletricidade em 2020 e 80%, em 2050.

Contudo, estes esforços de redução das emissões de GEE a nível regional e nacional serão insuficientes para travar a mudança climática, se não forem acompanhados por medidas de mitigação à escala global, que deverão ser diferenciadas, mas incluir os países com economias emergentes.

Portugal segue os grandes princípios orientadores das políticas energéticas dos países desenvolvidos, que são consensuais nas instituições internacionais, OCDE e Agência Internacional de Energia. Esses princípios são: a segurança do abastecimento energético, com eficiência e equidade, e, de forma correlacionada, a diversificação dos fornecedores e das fontes de energia, de que é exemplo a introdução do gás natural e a ligação à rede europeia; a qualidade e preço para uma economia competitiva, e, de forma associada, a liberalização dos mercados energéticos e a melhoria da eficiência das cadeias e sistemas energéticos, tendo em vista o mercado único comunitário da energia (nesse sentido Portugal tomou posição pró-ativa para a criação do Mercado Ibérico da Eletricidade, embora haja ainda um longo caminho a percorrer); e a minimização dos impactes ambientais em todas as fases e processos da cadeia de conversão energética, para uma economia mais verde, com maior eficiência em todo o circuito de produção, distribuição e consumo, e com fontes de energia renovável na produção, para redução da fatura energética importada e das emissões de GEE.

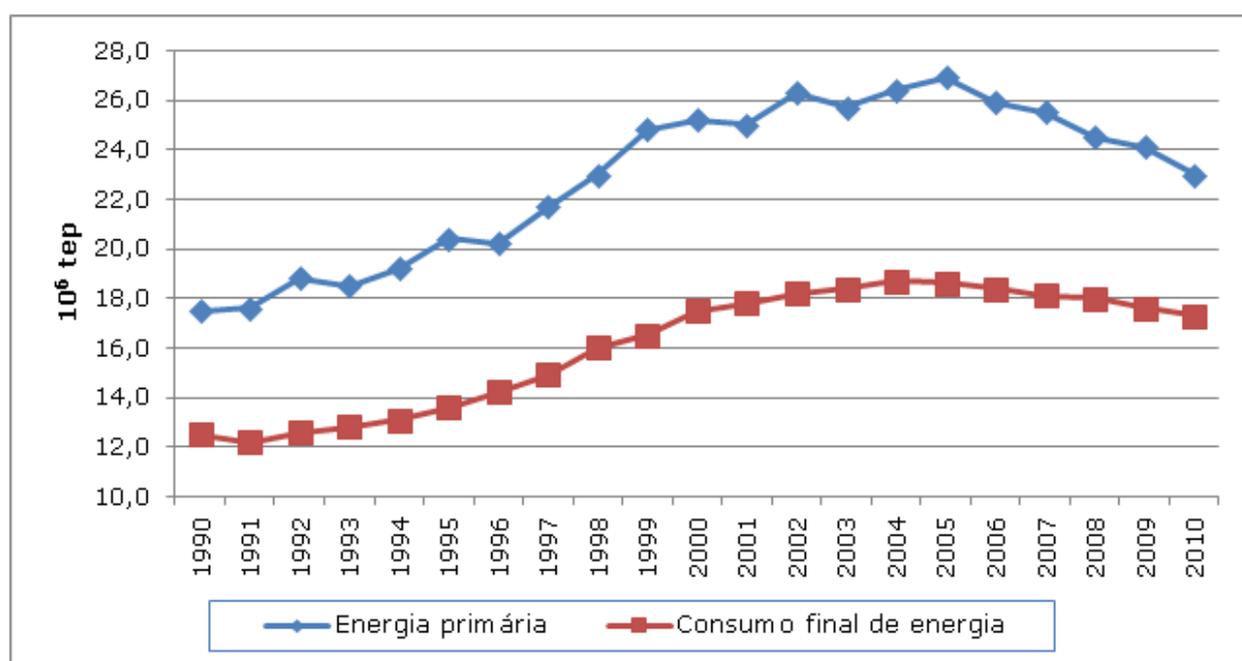
Portugal tem, ainda, algum potencial hídrico para explorar, que deve ser aproveitado, tendo em atenção os impactes ambientais e análises custo-benefício das opções. Neste âmbito, o Plano Nacional de Barragens deve ser analisado à luz das circunstâncias energéticas e económicas atuais.

4.2.1 Oferta e Consumo de Energia em Portugal. Tendências e perspectivas futuras

A estrutura da oferta e do consumo de energia em Portugal teve uma grande evolução nos últimos vinte anos.

Globalmente, ou seja, abrangendo todas as formas de energia, o consumo de energia primária cresceu, entre 1990 e 2010, 31.7%; no mesmo período, o consumo de energia final cresceu 38.9%, o que demonstra melhor rendimento na conversão e utilização.

Gráfico 3: Evolução da Aquisição e Utilização da Energia

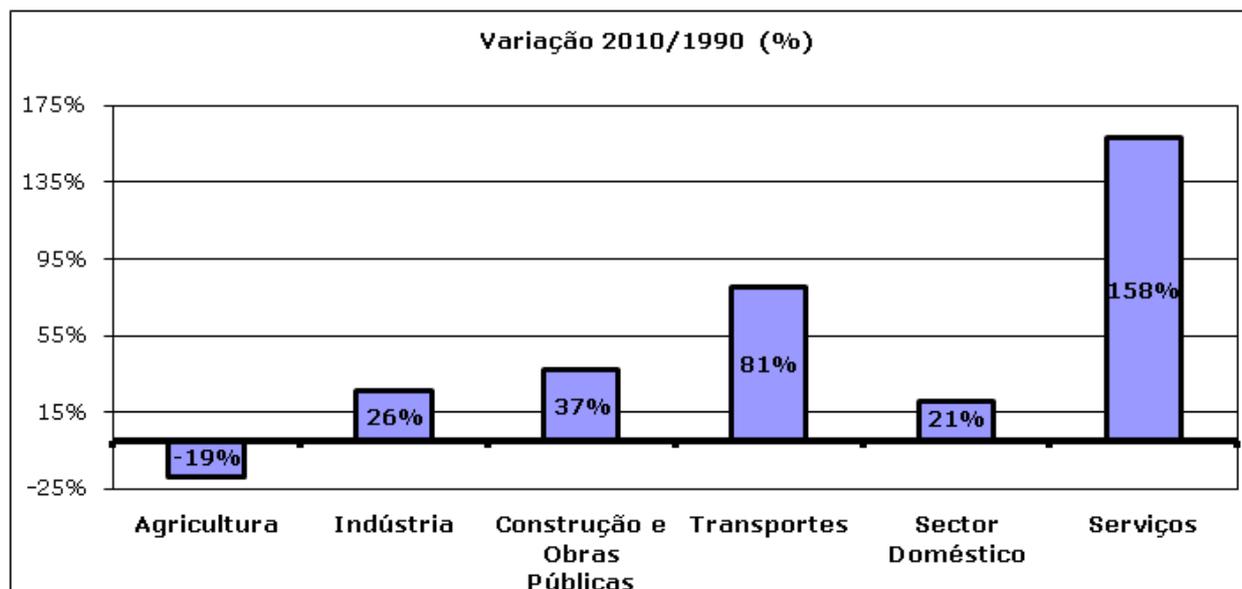


Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

Neste período, assistiu-se à introdução do gás natural em Portugal, da qual resultou o abandono do uso de derivados de petróleo para a produção de eletricidade, e ao aumento do recurso às renováveis com o aproveitamento das energias solar e eólica e com a incorporação de biocombustíveis nos carburantes para os transportes.

No que respeita ao consumo final de energia por sectores de atividade, os responsáveis principais pelo aumento são os sectores dos transportes e dos serviços, conforme ilustra o seguinte gráfico.

Gráfico 4: Evolução dos Consumos Finais de Energia por Sectores de Atividade



Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

A evolução do recurso às diferentes formas de energia é patente nos Gráficos 5 a 9, que adiante se apresentam, refletindo as diferenças e tendências na sua utilização.

De salientar que o Gráfico 8 (Eletricidade) evidencia que o consumo de eletricidade duplicou entre 1990 e 2010 mas, a partir daí, deixou de aumentar, verificando-se uma redução de cerca de 3% ao ano⁸. Um eventual retorno do aumento do consumo de eletricidade só deverá ocorrer numa situação futura de crescimento económico. A eventual introdução, a uma escala significativa, do veículo elétrico, poderia contribuir para o crescimento da utilização da eletricidade e para uma redução da fatura petrolífera.

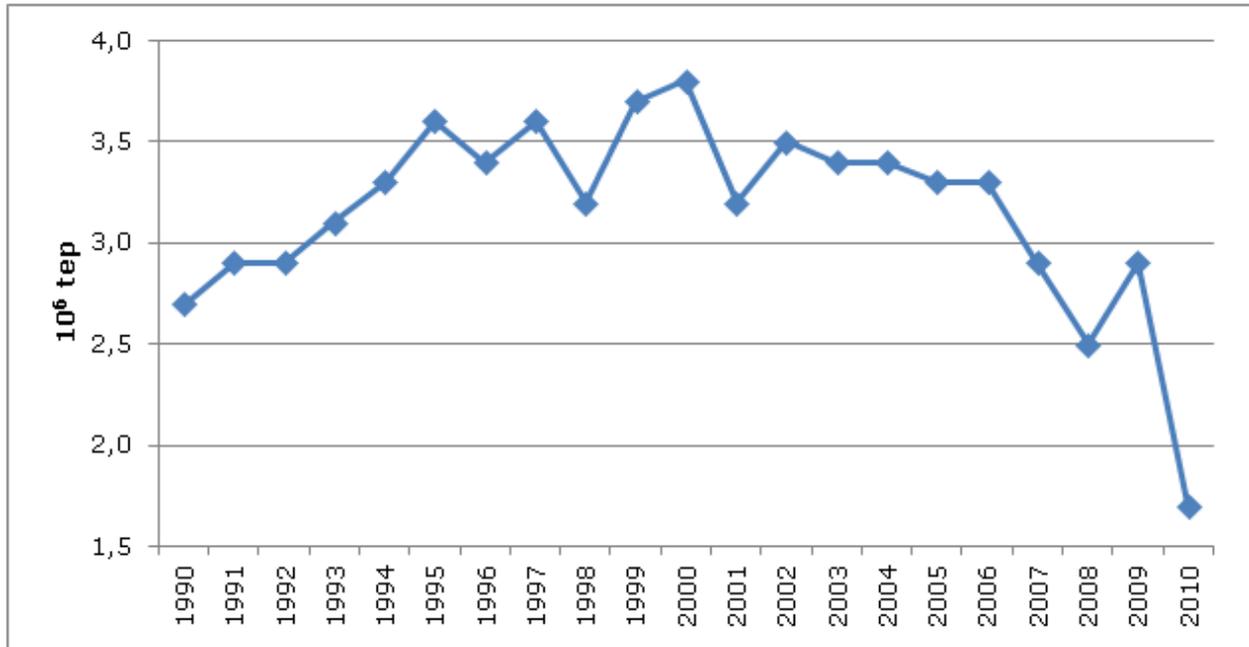
Por seu turno, o Gráfico 9 (Resíduos e Outras Renováveis) demonstra que o recurso às lenhas e outros resíduos vegetais como combustíveis tem sofrido um aumento sensível (estabilidade nas quantidades como combustível doméstico, mas aumento da sua utilização no sector do papel e da pasta de papel e o início da produção de eletricidade a partir de biomassa florestal).

A incineração de resíduos urbanos, a utilização crescente de resíduos industriais não perigosos e de combustíveis derivados de resíduos (CDR) como combustível industrial e, em futuro próximo, a programada entrada em serviço de várias centrais para geração de eletricidade a partir da biomassa florestal, deverão induzir um aumento significativo da utilização destes recursos.

⁸ REN, Estatísticas mensais.

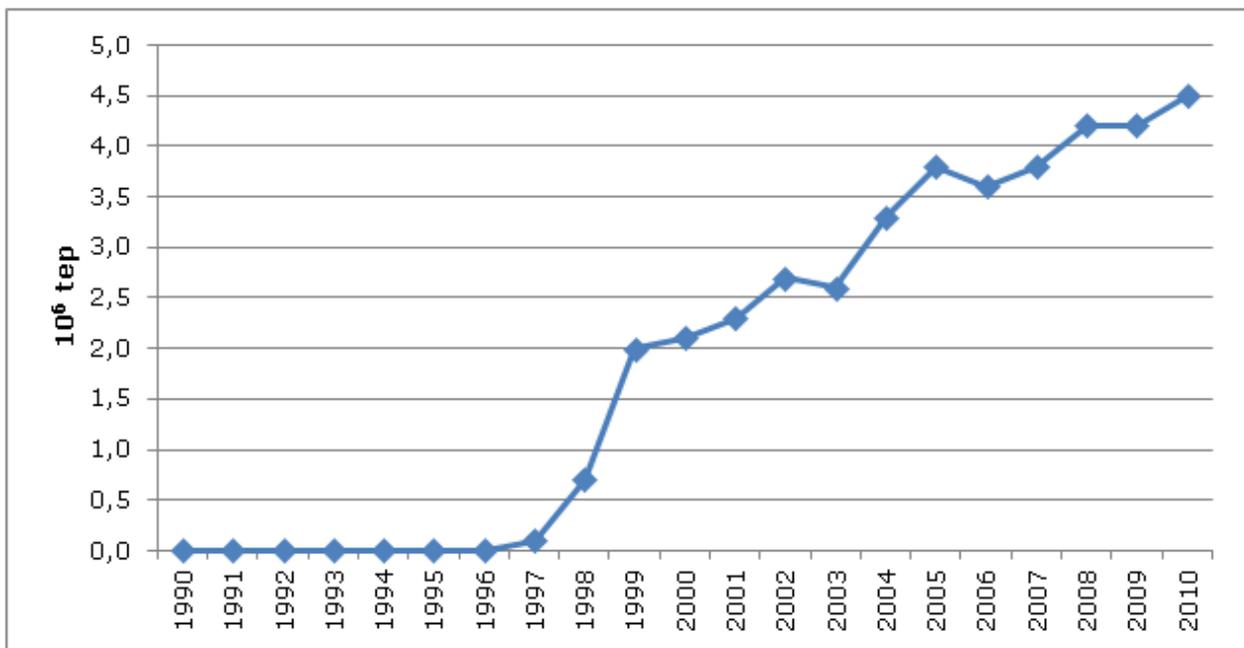
ENERGIA PRIMÁRIA

Gráfico 5: Carvão



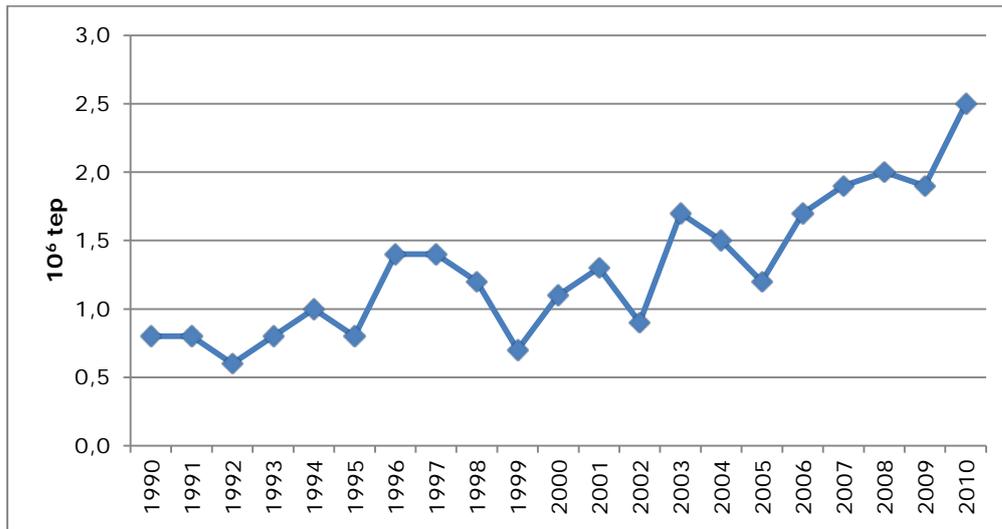
Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

Gráfico 6: Gás Natural



Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

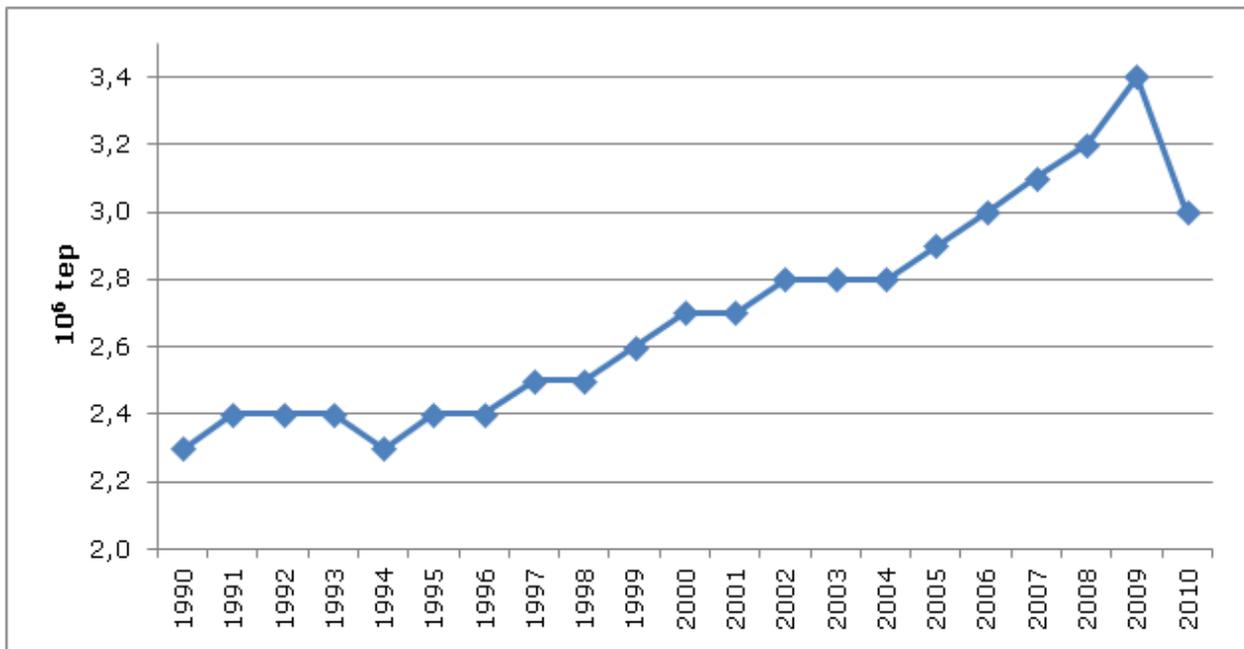
Gráfico 7: Eletricidade



(importada ou produzida a partir de renováveis)

Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

Gráfico 8: Resíduos e Outras Renováveis



Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

As medidas de eficiência energética têm vantagens económicas dado que se traduzem, normalmente, num importante corte de custos e potenciam novos serviços para os fornecedores de energia. Estes podem assumir um papel mais lato e complexo passando

da oferta simples do produto energia para uma oferta de serviços, com contrapartidas de ganhos monetários, poupanças de energia e financiamento dos investimentos.

Um exemplo de eficiência energética com grande potencial de desenvolvimento são as redes inteligentes que proporcionam informação em tempo real sobre a utilização dos equipamentos, permitindo a sua monitorização e registo histórico de consumo, com vista à adoção de medidas para a otimização do seu desempenho, maior qualidade do serviço e redução do consumo e dos custos. Cada consumidor poderá vir a ter o seu plano pessoal de faturação associado ao perfil específico de consumo, com novas formas de tarifação com ganhos associados. Estão em fase de definição novos critérios para a instalação e manutenção das redes públicas de iluminação, com normas de eficiência energética e com novas regras de regulação de fluxos e monitorização remota, permitindo a identificação de anomalias, com emissão de mensagens de alarme e atuação mais rápida para a sua resolução. São serviços em fase de experimentação e penetração ainda incipiente e pontual, mas que estão claramente nos objetivos comunitários e nacionais de eficiência energética.

As chamadas cidades inteligentes caracterizam-se, em parte, pela capacidade de desenvolver novas formas de gestão da energia de acordo com princípios de sustentabilidade. As redes de distribuição de energia inteligentes podem atuar numa lógica bidirecional, de venda e compra de energia, nas quais os veículos elétricos e as suas baterias funcionarão como forma dispersa de armazenar energia, regular o consumo e complementar a oferta nos períodos de pico do consumo. Importa salientar a relevância da componente comportamental no que respeita à melhoria da eficiência energética, tanto nas zonas urbanas atuais como nas futuras cidades inteligentes. Sem uma mudança de comportamento ao nível pessoal e coletivo não será possível aumentar de forma significativa a eficiência energética. Trata-se, contudo, de uma mudança complexa, que implica um conjunto de ações de formação, divulgação e apoios, dada a necessidade de sensibilizar a população portuguesa para o tema da energia em geral e da eficiência energética em particular⁹.

O conceito de ecoeficiência, incluindo o sector da energia, está a assumir importância crescente e é objeto de legislação, visando edifícios, equipamentos, serviços e comportamentos. O sector dos edifícios é um dos principais responsáveis pelas emissões de GEE, por meio do consumo de energia, matérias-primas, água potável, e pela geração

⁹ Schmidt e Fonseca 2008, Observa 2011).

de grandes volumes de resíduos sólidos, com uma pegada de carbono frequentemente sobredimensionada (CEEETA, 2011). As construções sustentáveis têm um importante papel nas políticas de mitigação e na redução do consumo de água através do reaproveitamento e redução de perdas. A gestão energética dos edifícios, o recurso à utilização das energias renováveis, a construção e, sobretudo, a reabilitação, com medidas de eficiência energética, relativamente às quais o sector tem um grande potencial, a utilização de novos materiais e *design*, a gestão eficiente da água e dos resíduos são medidas muito importantes para reduzir o consumo de recursos no sector habitacional e de serviços. A reabilitação urbana ou, de um modo mais geral, da generalidade dos edifícios, deveria incluir estímulos para uma maior sustentabilidade energética.

Estão em fase de mudança, também, os conceitos de mobilidade, agora com o selo da sustentabilidade. Novos conceitos e equipamentos foram criados ou estão em processo de criação, de que são exemplos a rede de abastecimento para os veículos elétricos ou novas e mais descentralizadas infraestruturas de distribuição elétrica. Os veículos elétricos irão ter uma penetração no mercado dura e difícil, mas podem constituir uma medida importante de sustentabilidade energética. Será desejável o fomento da geração descentralizada, embora seja de realçar o fracasso da primeira fase da microprodução descentralizada, que não atingiu os objetivos ambientais a que se propunha e não serviu os intentos do legislador. Diversas vicissitudes adulteraram esses objetivos e, no atual contexto económico e financeiro, a restrição do crédito bancário é um constrangimento importante. Contudo, a possibilidade de compra e venda de eletricidade à rede, em tempo real, com aproveitamento das diferenças de preço entre os picos e os períodos de menor consumo deve ser incentivada.

A utilização crescente das energias renováveis na União Europeia irá obrigar à construção de novas infraestruturas de redes de transporte de energia e à utilização do armazenamento da energia para fazer face ao problema da intermitência da produção e da diversa distribuição espacial das diferentes formas de energia renovável, em particular da hidroeletricidade e da energia solar. Em Portugal irão surgir novos desafios com o desenvolvimento da energia eólica *offshore* e a possibilidade futura de aproveitamento da energia das ondas do mar. Importa salientar que os investimentos em infraestruturas energéticas, incluindo as energias convencionais e renováveis, devem ser feitos de acordo com critérios rigorosos de otimização do custo-benefício, ajustando a potência instalada à procura efetiva atual e expectável no futuro, e de redução das emissões de GEE. Não obstante este contexto, a necessidade de uma progressiva, mas decidida,

transição da utilização de energias convencionais para a utilização de energias renováveis, deverá estar sempre presente e ser estimulada, sob pena de se hipotecar o futuro do país.

4.2.2 Política Energética Nacional

O Governo anunciou recentemente, através de uma comunicação do então Secretário de Estado da Energia, em Janeiro de 2012, os seguintes objetivos para 2020:

- 31% da energia consumida com origens renováveis;
- 20% de redução das emissões de gases com efeito de estufa face aos níveis ocorridos em 2005;
- 55% de eletricidade a partir de origens renováveis;
- 25% de aumento da eficiência energética, entendida como redução de energia primária em valor absoluto, face aos níveis ocorridos em 2007.

Os objetivos do Governo vão, assim, além do que está estabelecido nos objetivos da União Europeia, ou seja, 20% de aumento da eficiência energética.

Note-se que, em 2010, devido à situação económica, as necessidades de energia primária foram inferiores às de 2007 em 9.8%, conforme ilustra o seguinte quadro.

Quadro 3: 2010 - Energia Primária

(adquirida ou produzida sem transformação)

Unidades: tep e %

	2007	2009	2010	Var. % 2010/2009	Var. % 2010/2007
Carvão	2.883.081	2.857.607	1.656.757	-42,0	-42,6
Petróleo	13.763.232	11.725.315	11.336.803	-3,3	-17,7
Gás Natural	3.825.742	4.233.336	4.506.817	6,5	17,8
Electricidade	1.909.114	1.867.146	2.472.445	32,4	29,4
Resíduos e Outros Renováveis	3.098.292	3.416.145	3.020.620	-11,6	-2,5
TOTAL	25.479.461	24.099.549	22.993.442	-4,6	-9,8

Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

Neste sentido, o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) indica as áreas passíveis de melhoria de eficiência, destacando-se os consumos nos edifícios e os transportes.

No que respeita aos edifícios, ou seja, no sector doméstico e em grande parte do sector dos serviços e do Estado, a eletricidade é a forma de energia consumida com maior expressão, representando cerca de 65% do seu consumo total nacional.

O Sistema Elétrico Nacional dispunha, em final de 2011, de uma potência total instalada superior a 18.000 MW repartida em três grandes grupos de fontes geradoras: termoelétrica (9 MW), hídrica (5,3 MW) e eólica (4 MW). De acordo com os dados fornecidos pela REN na informação estatística mensal, o consumo nacional de eletricidade ascende a um valor anual de energia pouco superior a 50 TWh (milhões de MWh) e apresenta solicitações de potência máximas à rede atingindo pontualmente valores na ordem de 9.000 MW.

Assim, a produção termoelétrica instalada (9 MW) seria praticamente "suficiente" para satisfazer a totalidade do consumo nacional de eletricidade, com uma utilização média dessa capacidade na ordem de 65%.

Sabemos, no entanto, que a fonte da produção termoelétrica é, na sua quase totalidade (excluindo o pequeno contributo da biomassa florestal), constituída por combustíveis fósseis (carvão, gás natural ou petróleo) que são integralmente importados, onerando fortemente a nossa balança comercial e a dependência externa.

As duas fontes renováveis e endógenas que são a hídrica e eólica, para além da vantagem ambiental e económica das reduzidas emissões de CO₂ (e outras), trazem um contributo importante para reduzir aquela dependência e desequilíbrio comercial.

Em termos de energia anual, as referidas fontes renováveis contribuem respetivamente com cerca de 12 TWh (hídrica, em ano hidrológico médio) e 9 TWh (eólica), o que perfaz aproximadamente 41% da energia consumida. Entretanto, a utilização agregada média anual da capacidade termoelétrica instalada fica necessariamente reduzida a menos de 38%, com a correspondente poupança de combustível importado, mas superior custo fixo percentual da energia produzida. Esta capacidade termoelétrica assume, entretanto, o indispensável papel de assegurar a satisfação dos consumos nos períodos de menor produção das renováveis, assegurando até 59% desse consumo.

No entanto, para assegurar a satisfação das pontas de consumo não pode contar-se com as capacidades eólica nem com a totalidade da hídrica, tal como para assegurar a redução de emissões de CO₂ associadas à energia elétrica e reduzir o desequilíbrio da balança comercial não se pode dispensar essas fontes renováveis. A fonte eólica é, por natureza, aleatoriamente intermitente, mas é endógena e sem emissões. A fonte hídrica, também endógena e livre de emissões, está sempre disponível dentro de certos limites

mas, por natureza, é limitada e fortemente dependente de contingências hidrológicas. As fontes fósseis têm vantagem na flexibilidade e, por enquanto, também no custo, mas são totalmente importadas, a custos claramente crescentes e com emissões atmosféricas que implicam, também, custos adicionais crescentes. Assim, estas três componentes são bem distintas e complementares, todas contribuindo para a viabilidade do sistema elétrico nacional.

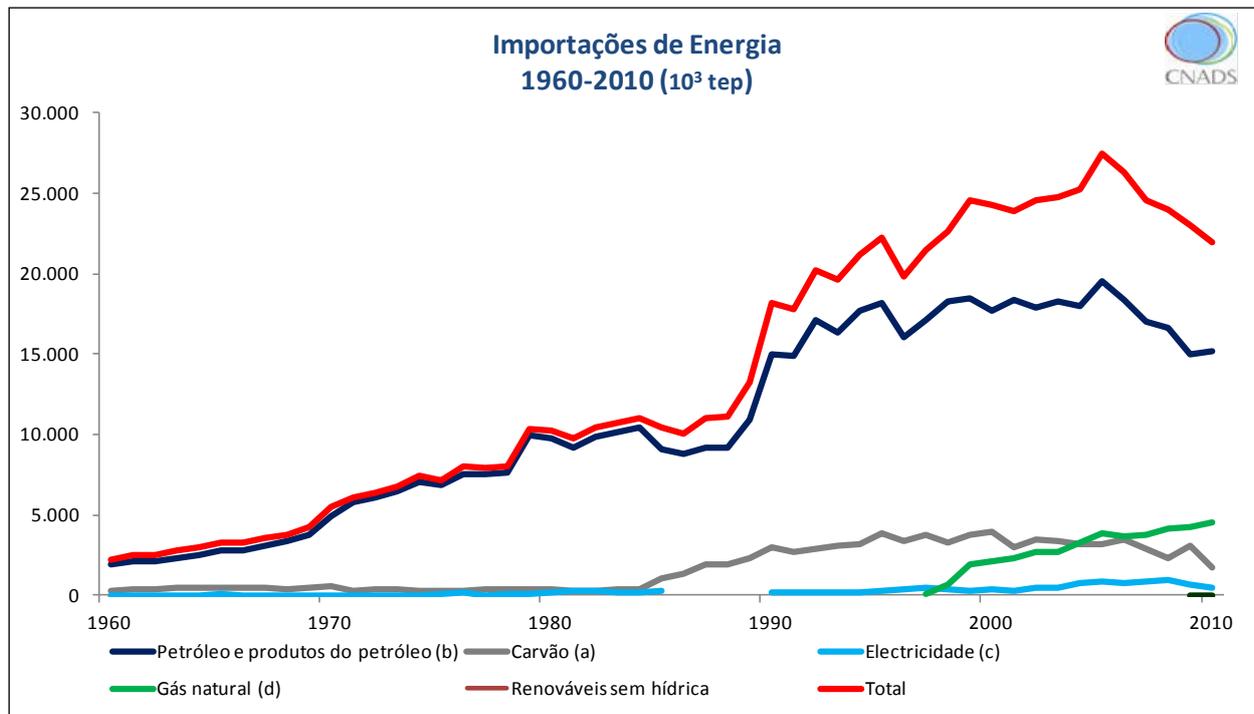
Pode assim concluir-se que o atual esforço de investimento em novos centros electroprodutores, quando aconteça, deverá ser dirigido para as fontes renováveis, sendo igualmente importante ter em conta a situação de excesso de potência instalada relativamente à procura.

Deve ser dada prioridade, a nível nacional, ao rigor na escolha dos investimentos, com integração de perspectivas de longo prazo nas políticas públicas, para assegurar a sustentabilidade energética e a redução da balança comercial da energia. Em período de contração económica e do consumo energético, deverá ser dada prioridade às ações de eficiência energética já que, de momento, existe suficiente potência instalada no sistema electroprodutor para a satisfação do consumo. Esta política é especialmente relevante no atual período de dificuldades económicas e, sobretudo, de carência de fontes de financiamento. Será prudente o estabelecimento de prioridades bem fundamentadas no recurso a essas fontes para os programas de eficiência energética, seja nos edifícios, na iluminação pública, na indústria ou na administração pública.

Portugal tem uma geração de energias renováveis relativamente elevada, encontrando-se, atualmente, em quarto lugar no conjunto dos 27 países da União Europeia, na produção de eletricidade renovável, a seguir à Áustria, Suécia e Letónia. Porém, a maior parte das fontes primárias de energia são os combustíveis fósseis, principalmente petróleo e gás natural, que representam, em média, cerca de 80% da energia utilizada no país de 2001 a 2010. Consequentemente, a fatura energética do país continua a ser muito elevada devido à importação de petróleo e produtos do petróleo (gráfico 10), apesar da diminuição que resultou do recurso à produção de renováveis (gráfico 12). O gás natural só começou a ser importado no final da década de 90 (gráficos 10 e 11). Portugal situa-se, atualmente, em quarto lugar na União Europeia em termos de dependência da importação de combustíveis fósseis, apenas ultrapassado pela Lituânia, Holanda e Itália (EEA, 2011). Está, no entanto, prevista a redução da dependência de energia face ao exterior para 60% no horizonte de 2020, através do aumento da eficiência energética, de

um maior recurso à biomassa florestal e aos biocombustíveis, além do cumprimento das metas fixadas de produção de eletricidade por recursos endógenos.

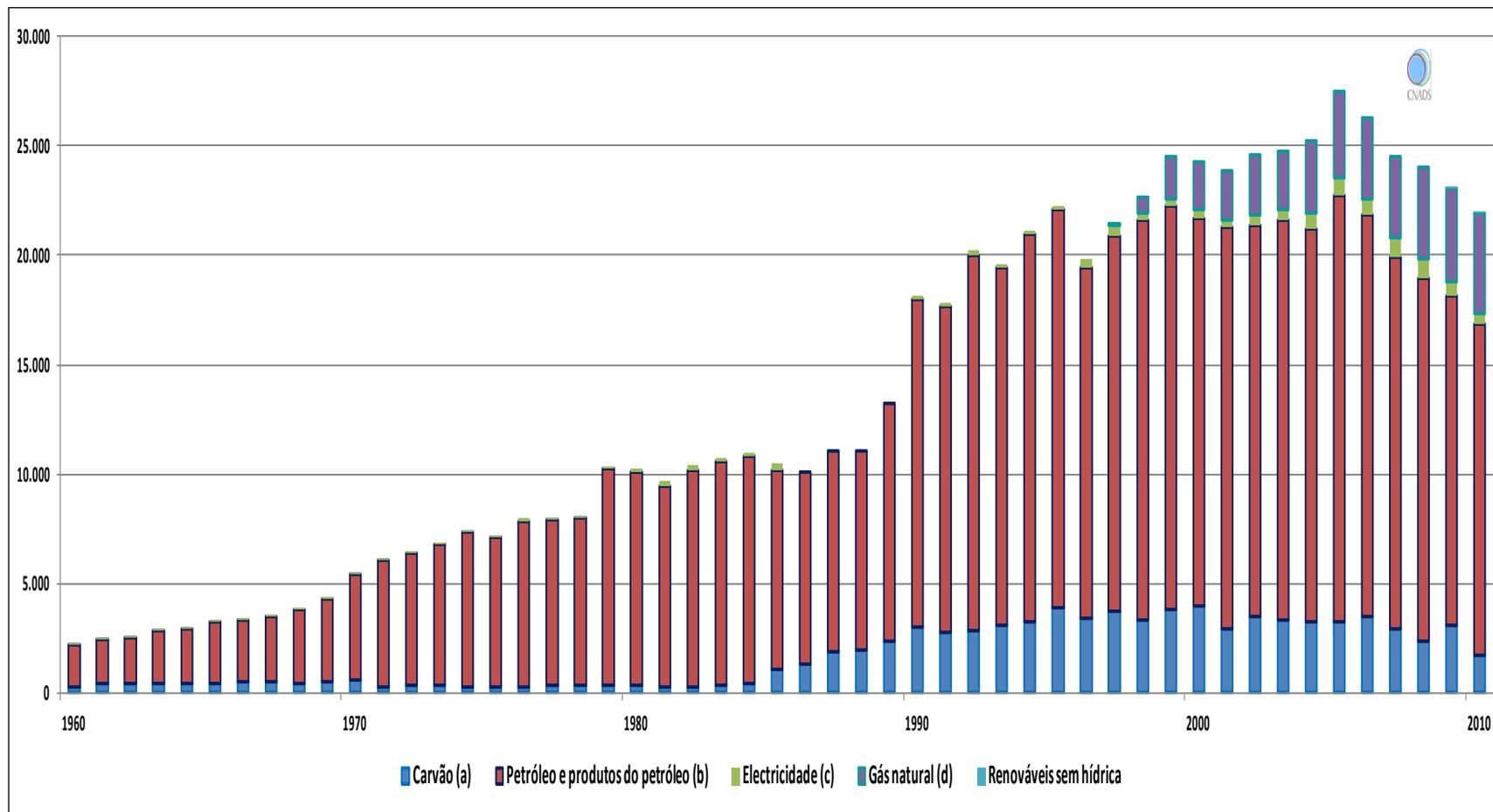
Gráfico 9: Importações de Energia



Fonte: Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

O quadro seguinte evidencia o peso de cada conjunto nas importações de 1960 a 2010.

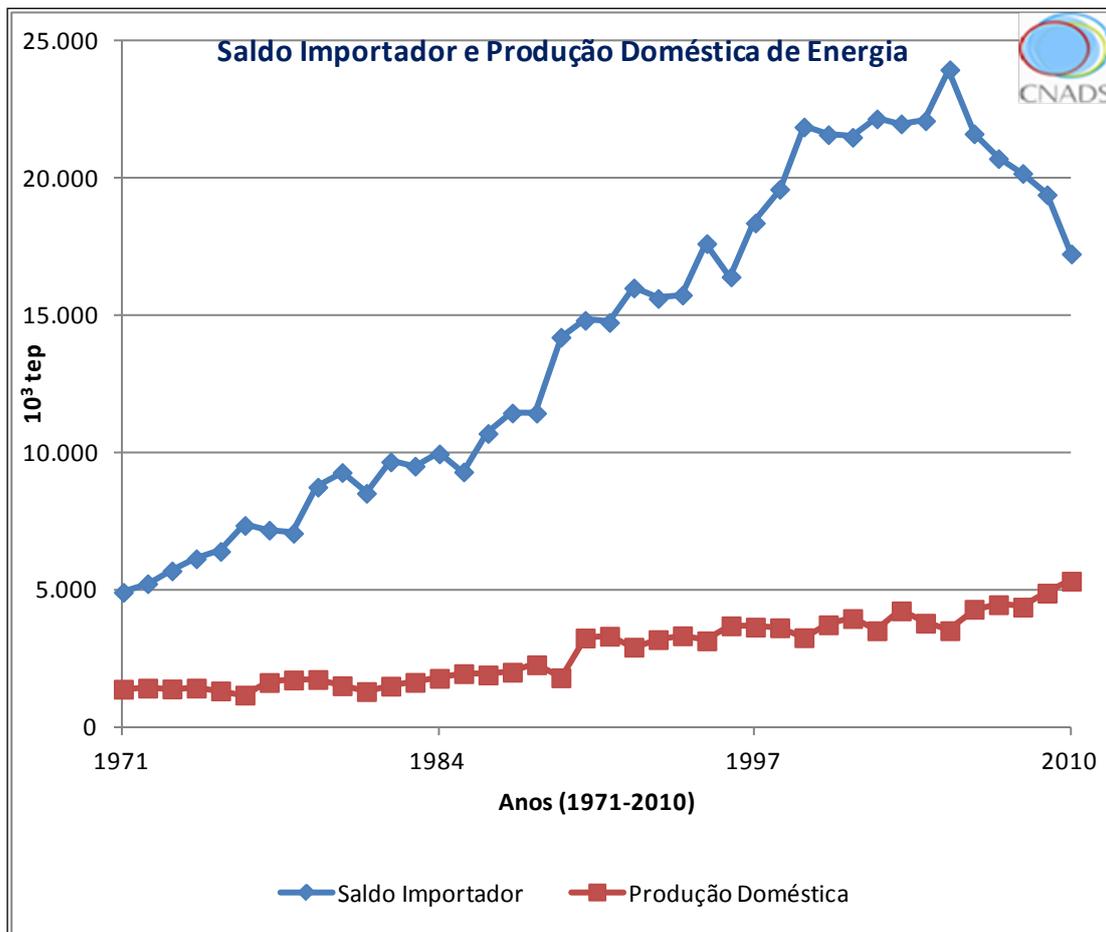
Gráfico 10: Importações de Energia (peso de cada grupo)



(10³ tep)

Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

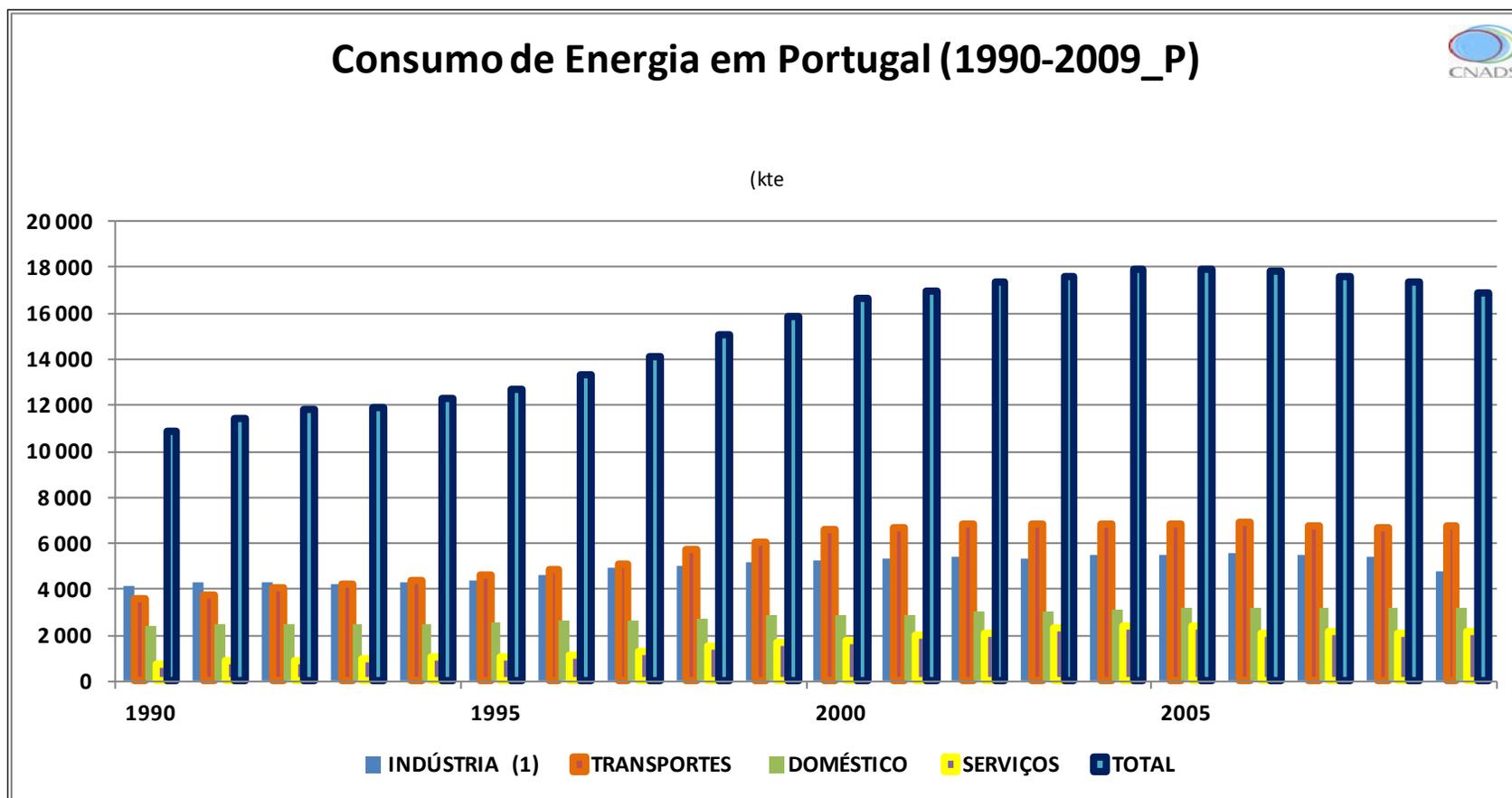
Gráfico 11: Saldo Importador e Produção Doméstica de Energia



Nota: O Saldo Importador é a diferença entre as Saídas (Exportações+Barcos Estrangeiros+Aviões Estrangeiros) e as Importações.

Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

Gráfico 12: Consumo de Energia em Portugal (1990-2009)



(1): Inclui Indústria Transformadora e Extrativa. Não inclui utilizações finais como matérias-primas, nem usos não energéticos do petróleo.

Fonte dos Dados: Direcção-Geral de Energia e Geologia, Balanços Energéticos Instituto Nacional de Estatística, Contas Nacionais Anuais

5. Segurança Alimentar

O crescimento demográfico global torna o problema da componente de segurança alimentar de uma urgência absoluta. Com a projeção, já referida, de atingir uma população mundial de cerca de 9 biliões de pessoas nos meados deste século, será necessário aumentar a produção de alimentos em 70% (FAO, 2010) num contexto de alterações climáticas que podem modificar drasticamente a geografia agrícola. Por exemplo, a diminuição da disponibilidade em água em algumas regiões de vários continentes e a escassez de solos adequados para a agricultura tornam urgente o aumento da produtividade agrícola, sem que com isso se evite a pressão humana sobre ecossistemas com solos vulneráveis ou com importância para a preservação da biodiversidade e para o sequestro de carbono. Por isso, aumentar a produção de alimentos de modo sustentável, sem causar danos no ambiente, é um desafio de grande envergadura. No curto prazo, para além da crescente necessidade de alimentos a preços acessíveis, há uma interação direta com as energias renováveis, por exemplo, no que se refere aos biocombustíveis e à escalada dos preços verificada em 2007/2008 e em 2010/2011, num quadro de crescente preocupação e incerteza sobre o desenvolvimento social e económico de Portugal.

Atingir a garantia do abastecimento alimentar de modo sustentável requer enormes investimentos, incluindo a investigação científica, o desenvolvimento tecnológico e a inovação. Uma grande parte das terras disponíveis para aumentar a produção agrícola encontra-se nas zonas rurais dos países em desenvolvimento, onde a pobreza, a destruição da fertilidade do solo e os efeitos negativos sobre a biodiversidade (inclusive a proliferação de pragas e doenças alóctones, no rasto do comércio global), podem originar desastres ambientais e humanos.

5.1 As Dimensões da Segurança Alimentar

O tema da segurança alimentar deve ser analisado, segundo a FAO, nas suas quatro dimensões:

Quadro 4: As Quatro Dimensões da Segurança Alimentar



Fonte: Food and Agriculture Organization, 2006

A disponibilidade representa a dimensão de aprovisionamento alimentar em quantidade e qualidade suficientes para as necessidades, pela produção interna ou através das importações. A dimensão da acessibilidade significa o acesso de cada um aos bens alimentares adequados para uma dieta que lhe dê as condições nutricionais necessárias, no âmbito das condições políticas, económicas e sociais da comunidade em que vive. A estabilidade representa a continuidade do acesso aos alimentos, mesmo em situações de eventos imprevisíveis adversos, como crises económicas ou eventos meteorológicos e climáticos extremos, cuja intensidade tende a aumentar com as alterações climáticas. A dimensão da utilização significa o consumo de uma dieta apropriada e saudável de modo a chegar-se a um estado de bem-estar nutricional em que todas as necessidades fisiológicas são supridas.

De acordo com a FAO, *Food security exists when all people, at all times, have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food which meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life.*

A questão da segurança alimentar, nas suas diversas dimensões, tem de ser analisada num determinado contexto geopolítico. Por exemplo, durante as duas recentes crises de preços dos alimentos, alguns países exportadores fecharam as suas fronteiras às exportações de cereais, o que contribuiu para agravar a escalada de preços mundiais. A abertura comercial entre países, como acontece na UE, por sua vez, faz com que cada país se especialize naquelas produções em que é mais competitivo, sem manter necessariamente um autoaprovisionamento em todos os produtos. Além disso, as políticas agrícolas de cada país (ou de cada região económica, como a UE) podem promover determinados padrões de especialização que não são necessariamente os mais competitivos. Neste sentido, o problema da segurança alimentar em Portugal não pode deixar de ser analisado no quadro da UE e da sua Política Agrícola Comum (PAC). Uma vez que as políticas agrícolas em Portugal dependem, no essencial, da PAC, o futuro da segurança alimentar no nosso país depende fortemente das possíveis alterações da PAC no pós 2013. A reforma da PAC que se anuncia para vigorar no período de 2014-2020 vai no sentido do desligamento das ajudas e liberalização dos mercados, prosseguindo o caminho da eco-condicionalidade da proteção ambiental e do bem-estar animal, expondo, assim, cada vez mais, as empresas a uma concorrência desigual à escala global.

Importa salientar que a UE tem, historicamente, uma grande dependência externa no que respeita à sua segurança alimentar, embora seja um importante exportador de alguns produtos alimentares. De acordo com o Banco Mundial, a Europa foi, em 2005, o maior

importador de bens alimentares seguido, a uma distância considerável, pelos Estados Unidos da América e pelo Japão. A região do mundo mais dependente da utilização de solos importados, ou seja, da utilização de terrenos exteriores às suas fronteiras, é a Europa. Cerca de 60% da área utilizada para a produção dos alimentos e dos produtos florestais consumidos na União Europeia localiza-se no exterior. O consumo médio de terreno na União Europeia é de 1,3 hectares *per capita*, enquanto na China e na Índia é inferior a 0,4 hectares. A União Europeia é, também, a região do mundo que consome maior quantidade de pescado e tem-se tornado cada vez mais dependente das importações, à medida que a procura aumenta. Isto significa que, neste domínio, como em muitos outros, o caminho para a sustentabilidade dos Europeus vai ser muito exigente e difícil. Acresce, ainda, que a UE subsidia fortemente a agricultura e as pescas, tal como outros países desenvolvidos, mas esta prática tem vindo a ser contestada e é insustentável a médio e longo prazo.

5.2 Situação em Portugal

No quadro da UE, Portugal é um país com uma densidade demográfica próxima da média mas dotado de uma reduzidíssima fração de solos de elevado potencial de produção agrícola (ver Quadro 5), quando comparado com a grande maioria dos restantes Estados-membros (Cardoso et al., 1973, Giordano et al., 1992, Tavernier et al., 1985. Sequeira 1996, 1998, 2000 e 2001).

Quadro 5: Solos Existentes em Portugal Continental, Unidades Taxonómicas, suas Áreas e %

Símbolo	Unidades taxonómicas	Área (10 ³ ha)	%
CM	Total de Cambissolos não húmicos	1682,79	18,93
•	Total de solos orgânicos	3247,76	36,55
•	Total de solos delgados, afloramentos e A. S.	≈2210	≈25
LV	Luvissolos	2098,11	24,73
•	Total dos solos arenosos	795,39	8,97
FL	<i>Fluvisolos (Aluviões), Vertissolos, Chernozems, Castanhozems, Faeosems, etc., férteis</i>	405,62	4,57
	Total de solos muito férteis	≈405	≈5
	Solos moderadamente férteis	≈4200	≈45
	Afloramentos rochosos, e solos pouco férteis	≈4200	≈45

Fonte: adaptado de Cardoso et al (1973) de acordo com World Reference Base for Soil Resources (2002)

Grande parte do território nacional está sujeito a um regime climático de tipo mediterrâneo, com reduzidas precipitações a partir da primavera e com elevada irregularidade interanual da precipitação. O regime de chuvas é, ainda, caracterizado por períodos de chuva muito intensa e com elevado potencial erosivo. O teor de matéria orgânica dos solos e a sua reduzida capacidade de armazenamento de água agravam, na maior parte do território, o problema do défice hídrico estrutural, que constitui um dos limites mais significativos para a competitividade da agricultura portuguesa no contexto europeu. Acresce que a agricultura é o maior utilizador de água (perto de $\frac{3}{4}$ do consumo total de água), o que implica impactes significativos em outras atividades e sobretudo nos ecossistemas naturais, particularmente em períodos de escassez.

Tudo indica que estes aspetos desfavoráveis do regime hídrico e térmico – os quais estão aliás relacionados com alguns dos fatores de degradação dos solos, como a erosão e o declínio de matéria orgânica – se irão agravar nos diversos cenários climáticos futuros, pelo que a adaptação às alterações climáticas implicará, em grande medida, lidar com os mesmos problemas, mas em grau superior.

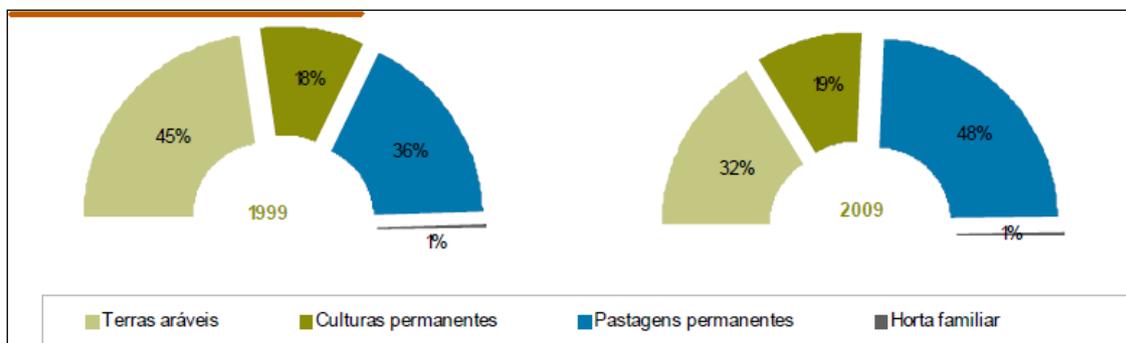
Estas características estruturais do quadro de recursos naturais, em que a atividade agrícola nacional se integra, conduziram a um sector agrícola dual, em que as explorações agrícolas mais intensivas, produtivas e competitivas se concentram em pequenas manchas dos melhores solos, geralmente com acesso a água de rega, estando o resto da superfície agrícola utilizada (SAU), essencialmente de sequeiro, ocupada por uma agricultura extensiva, pouco competitiva e muito dependente de mecanismos de suporte político – quer através da proteção na fronteira comunitária quer através de ajudas públicas no âmbito da PAC.

As explorações mais competitivas praticam, frequentemente, sistemas de produção intensivos e, embora ocupando apenas uma fração reduzida da SAU, produzem uma grande fração do produto agrícola bruto, sendo responsáveis pelos principais sectores exportadores (vinho, fruta e hortícolas). No que se refere à produção animal, o peso dos sectores mais intensivos (aves, ovos, suínos, leite e engorda de bovinos), frequentemente chamados “pecuária sem terra”, baseados em grande parte na importação de alimentos concentrados, constitui, também, um bom indicador das estratégias produtivas que foram sendo adotadas pelos agricultores portugueses, num contexto em que escasseavam os solos de elevado potencial agrícola ou forrageiro.

Deste modo, a maior parte da SAU do País, com solos predominantemente marginais, está ocupada por sistemas de produção muito extensivos, como as pastagens

permanentes, cujo peso na SAU cresceu muito significativamente ao longo da última década, representando, atualmente, quase metade da SAU (ver Gráfico 14).

Gráfico 13: Utilização da SAU



Fonte: INE, 15 Dezembro 2010, Recenseamento Agrícola 2009, Dados Preliminares

Estes sistemas extensivos, embora contribuindo pouco para o valor da produção agrícola, têm uma importância significativa em termos ambientais (concentram, por exemplo, uma boa parte da biodiversidade ameaçada em Portugal), bem como na produção de produtos alimentares de qualidade específica, que, embora constituindo nichos de mercado, têm impacto socioeconómico relevante nas regiões rurais onde se inserem, muitas delas ameaçadas de despovoamento.

Este padrão muito dual do sector agrícola¹⁰ nacional reflete-se na estrutura da produção agrícola nacional e na sua dinâmica, como se pode verificar no Quadro 6. De facto, a produção vegetal é a maior componente do valor da produção agrícola nacional, sublinhando-se o peso dos sectores já referidos – vinho, fruta e hortícolas.

Relativamente à tendência da última década, nota-se o acréscimo no valor da produção animal, muito particularmente nos sectores mais intensivos da mesma – aves e suínos – e o decréscimo da produção vegetal, particularmente nos sectores dos cereais, plantas industriais, forragens e batata – mas não nos sectores hortícolas e azeite e muito pouco no vinho e fruticultura. Estas tendências acentuaram ainda mais a orientação produtiva da agricultura portuguesa para os sectores mais intensivos, quer vegetais quer animais, como resposta às fragilidades naturais atrás referidas.

¹⁰ A agricultura dual implica a existência de parcelas de solo de alta qualidade, base de um sistema de exploração equilibrado e resistente às flutuações do mercado e variações climáticas. A distribuição destes solos põe em causa a manutenção da agricultura do interior e portanto da segurança alimentar.

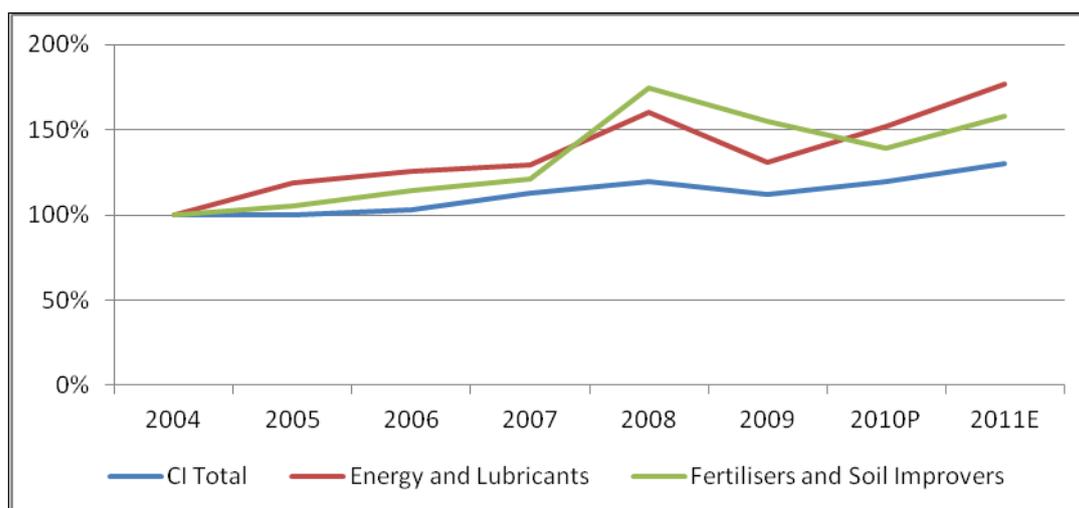
Quadro 6: Estrutura da Produção agrícola e respetiva variação

	Estrutura em 2010	Taxa de variação 2010/2000	Taxa de variação 2010/2009		
		Volume	Volume	Preço	Valor
Cereais	2,8	-47,7	-6,4	28,0	19,8
Plantas industriais	0,8	-34,1	-5,7	0,5	-5,2
Plantas forrageiras	3,5	-19,5	-5,5	7,7	1,8
Vegetais e Produtos hortícolas	20,5	7,9	-2,4	10,5	7,9
Batatas	1,6	-25,9	-12,1	47,8	29,9
Frutos	12,2	-3,8	-9,2	2,9	-6,6
Vinho	13,9	-2,6	8,4	2,5	11,2
Azeite	2,1	22,2	13,2	-2,5	10,4
Outros produtos vegetais	0,1	231,2	0,0	-3,1	-3,1
PRODUÇÃO VEGETAL	57,6	-6,4	-1,6	7,4	5,6
Bovinos	6,9	5,1	-11,9	6,3	-6,3
Suínos	8,7	18,4	3,2	3,3	6,6
Aves de capoeira	6,0	16,8	3,0	2,1	5,2
Leite	9,7	-4,6	-2,5	-6,7	-9,1
Outros produtos animais	5,8	-3,5			
PRODUÇÃO ANIMAL	37,1	5,0	-1,4	1,3	-0,2
PRODUÇÃO DE SERVIÇOS AGRÍCOLAS	4,8	20,9	-1,3	5,6	4,3
ACTIVIDADES SECUNDÁRIAS	0,5	8,4	-0,2	-0,4	-0,6
PRODUÇÃO	100,0				

Fonte: GPP, a partir de Contas Económicas da Agricultura (Base 2000), INE; GPP 2010, *A Agricultura na Economia Portuguesa, Envolvente, Importância e Evolução Recente*

Tendo em conta esta orientação da agricultura nacional para sectores com maior intensidade produtiva, é particularmente relevante analisar os efeitos do recente aumento do preço da energia, que se reflete nos custos de produção ao nível dos preços da eletricidade, dos combustíveis e dos fertilizantes, sendo estes fatores de produção cruciais para a competitividade da agricultura intensiva. Assim, desde 2004 e particularmente em 2008 (escalada simultânea dos preços do petróleo, das matérias primas e dos alimentos), os preços destes fatores de produção aumentaram dramaticamente, arrastando consigo o índice de preços implícito (IPI) nos consumos intermédios (CI) da agricultura (ver Gráfico 15). Este aumento dos preços da energia e dos fertilizantes reduziu já a quantidade utilizada dos mesmos (ver Gráfico 16) e compromete a competitividade da agricultura intensiva.

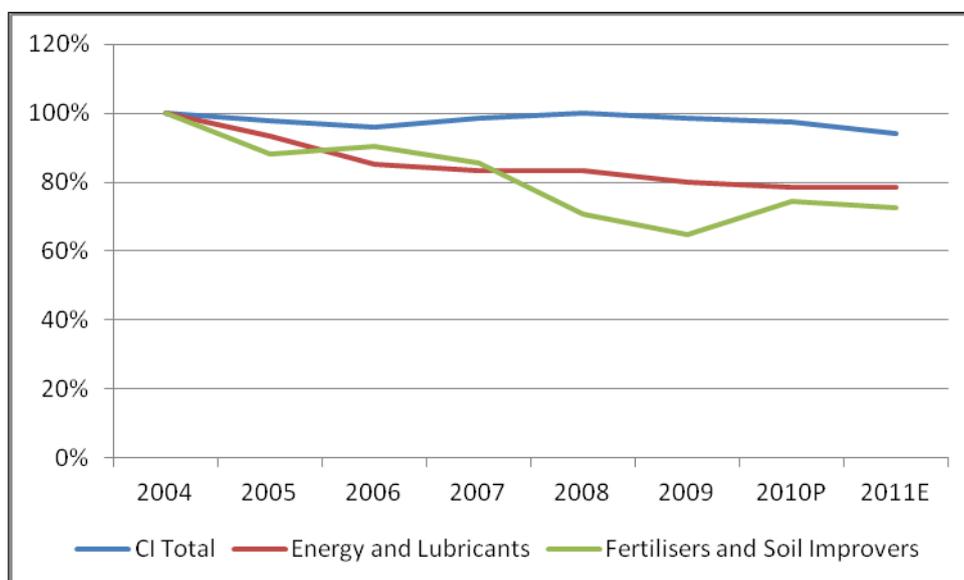
Gráfico 14: Evolução de IPI nos Consumos Intermédios, na Energia e Fertilizantes



Fonte: INE, Contas Económicas Nacionais

in http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=cn_quadros&boui=95392496

Gráfico 15: Evolução em Volume dos CI, Energia e fertilizantes



Fonte: INE, Contas Económicas Nacionais

in http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=cn_quadros&boui=95392496

A subida dos preços dos consumos intermédios é, aliás, a principal responsável pelo agravamento dos termos de troca entre a agricultura e o resto da economia. Assim, enquanto os preços dos produtos agrícolas subiram apenas 6,2% (2000-2010), o preço dos consumos intermédios aumentou, no mesmo período, 24,1%, o que conduz a uma

quebra de 15,3% do índice de preços implícito no valor acrescentado bruto (VAB) do sector (ver Quadro 7).

A manter-se esta tendência, o trajeto de intensificação que tem vindo a ser seguido pela agricultura portuguesa, em resposta aos condicionalismos naturais atrás descritos, terá de ser repensado.

Quadro 7: Evolução da Produção, Consumos Intermédios e VABpm Agrícolas e PIBpm
(valor, volume e preços)

	2000	2005	2006	2007	2008	2009 ^P	2010 ^P
Produção agrícola							
Preços correntes	100,0	95,9	100,3	104,2	109,3	102,6	105,5
Preços constantes 2006	100,0	99,3	100,6	99,8	102,4	101,3	99,4
IPI Produção	100,0	96,6	99,7	104,5	106,8	101,3	106,2
Consumos intermédios							
Preços correntes	100,0	108,1	109,0	122,7	131,5	122,2	128,1
Preços constantes 2006	100,0	103,7	101,8	104,5	105,9	104,5	103,2
IPI Consumos intermédios	100,0	104,2	107,1	117,3	124,2	116,9	124,1
VABpm agrícola							
Preços correntes	100,0	82,1	90,4	83,3	84,0	80,3	79,9
Preços constantes 2006	100,0	93,4	99,0	93,5	97,6	97,1	94,3
IPI VAB _{pm}	100,0	88,0	91,3	89,1	86,1	82,7	84,7
PIBpm							
Preços correntes	100,0	121,2	126,3	133,0	135,1	132,3	135,5
Preços constantes 2006	100,0	104,2	105,7	108,2	108,2	105,1	106,5
IPI PIB	100,0	116,3	119,5	122,9	124,8	126,0	127,3
Nota: O Índice de Preços Implícito (preços correntes /preços constantes *100) expressa a evolução dos preços ou de valorização de determinada variável.							
<i>P - dados provisórios.</i>							

Fonte: GPP, a partir das Contas Nacionais e Contas Económicas da Agricultura (Base 2006), INE; GPP 2010, *A Agricultura na Economia Portuguesa, Envolvente, Importância e Evolução Recente*

Em parte como resultado das dificuldades relacionadas com a alta dos preços da energia e dos fertilizantes, mas, também, como consequência de fragilidades estruturais (reduzida dimensão média das explorações e envelhecimento da população ativa agrícola) que bloqueiam a inovação tecnológica e, ainda, da quebra do investimento na agricultura (-13,2% entre 2000 e 2010; cálculo do GPP 2011 com base na Contas Económicas da Agricultura do INE), a produção agrícola nacional manteve-se estagnada ou em ligeira quebra (- 0,6%) ao longo da última década.

Face à evolução que acaba de ser analisada, importa agora fazer o balanço entre produção, consumo e comércio externo de produtos alimentares. Este balanço pode ser

realizado em duas óticas distintas: (i) o grau de autoaprovisionamento de bens alimentares, que reflete a capacidade da produção nacional satisfazer as necessidades de consumo nacionais; e (ii) o saldo da balança comercial alimentar, que reflete o défice das nossas transações externas de produtos alimentares.

No que se refere ao primeiro (ver Quadro 8) e considerando apenas o indicador corrigido do grau de autoaprovisionamento, verifica-se uma certa estabilidade ao longo da década a um nível ligeiramente superior aos 70% ao ano, o que implica uma dependência de quase 30% ao ano face a importações para satisfazer o consumo nacional de produtos alimentares. O grau de autoaprovisionamento resulta do quociente entre a produção interna de produtos alimentares e o consumo aparente deste tipo de produtos. O consumo aparente resulta do somatório produção interna + importações – exportações. O indicador corrigido visa eliminar erros de repetida contabilização de produtos intermédios que são utilizados na produção de outros produtos alimentares (por exemplo cereais usados no fabrico de rações, incorporadas na criação de animais, que por sua vez dão origem a produtos animais transformados; ver GPP 2010).

Quadro 8: Grau de autoaprovisionamento¹ de bens alimentares² (%)

	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010 ^P
Grau de autoaprovisionamento	83,2	83,6	82,8	82,1	82,2	83,0	83,0
Grau de autoaprovisionamento corrigido¹				71,3	70,9	73,0	

¹Ver nota metodológica 3.
²Corresponde ao agregado agricultura (sem tabaco e algodão), pescas e indústrias alimentares e bebidas.
P - dados provisórios, GPP.

Fonte: GPP, a partir de Contas Nacionais (Base 2006) e Estatísticas do Comércio Internacional, INE; GPP 2010, *A Agricultura na Economia Portuguesa, Envolvente, Importância e Evolução Recente*

O grau de autoaprovisionamento não deve ser lido como um indicador direto de segurança alimentar, por diversas razões, entre elas porque a segurança alimentar pode perfeitamente ser alcançada através de importações – sobretudo num país com saldos comerciais noutros sectores e desde que a dimensão de estabilidade possa estar assegurada. Além disso, a utilização deste indicador, mesmo apenas enquanto indicador complementar da dependência do exterior, deve ter em conta múltiplas cautelas para garantir que esta dependência não é nem sub nem sobre estimada. Por exemplo, mesmo quando o indicador é calculado para apenas um produto, o valor 100% não garante que o País se consegue abastecer nesse produto sem importar diversos fatores de produção (combustíveis, máquinas, fertilizantes e rações) que sejam necessários para assegurar a

produção interna do produto (GPP 2010). Assim, a segurança alimentar pode estar também dependente da estabilidade e do preço a que o País pode importar os fatores de produção relevantes.

Esta dimensão será tanto mais importante quanto mais a produção agrícola nacional estiver assente em sistemas de produção intensivos, dependentes da importação de energia, e em sistemas de pecuária “sem terra”, dependentes da importação de rações.

Por outro lado, o grau de autoaprovisionamento de um produto pode ser inferior a 100% sem que exista realmente necessidade de dependência do exterior, se houver terra e recursos disponíveis que possam ser mobilizados ou sempre que as necessidades mínimas possam ser reduzidas em caso de crise de segurança alimentar (GPP 2010).

A questão relevante, em termos de segurança alimentar, relativamente a este indicador, é a de saber se será possível reduzir, ou pelo menos não aumentar, a dependência do exterior no atual contexto de aumento dos preços da energia, dos combustíveis e dos fertilizantes, tendo em conta os efeitos negativos desse aumento de preços na competitividade dos sistemas de produção intensivos. Note-se que, dadas as condições naturais da produção agrícola em Portugal, não é razoável esperar compensar as perdas de autoaprovisionamento resultantes do declínio dos sistemas intensivos com base no desenvolvimento dos sistemas mais extensivos que ocupam a maior parte da nossa SAU.

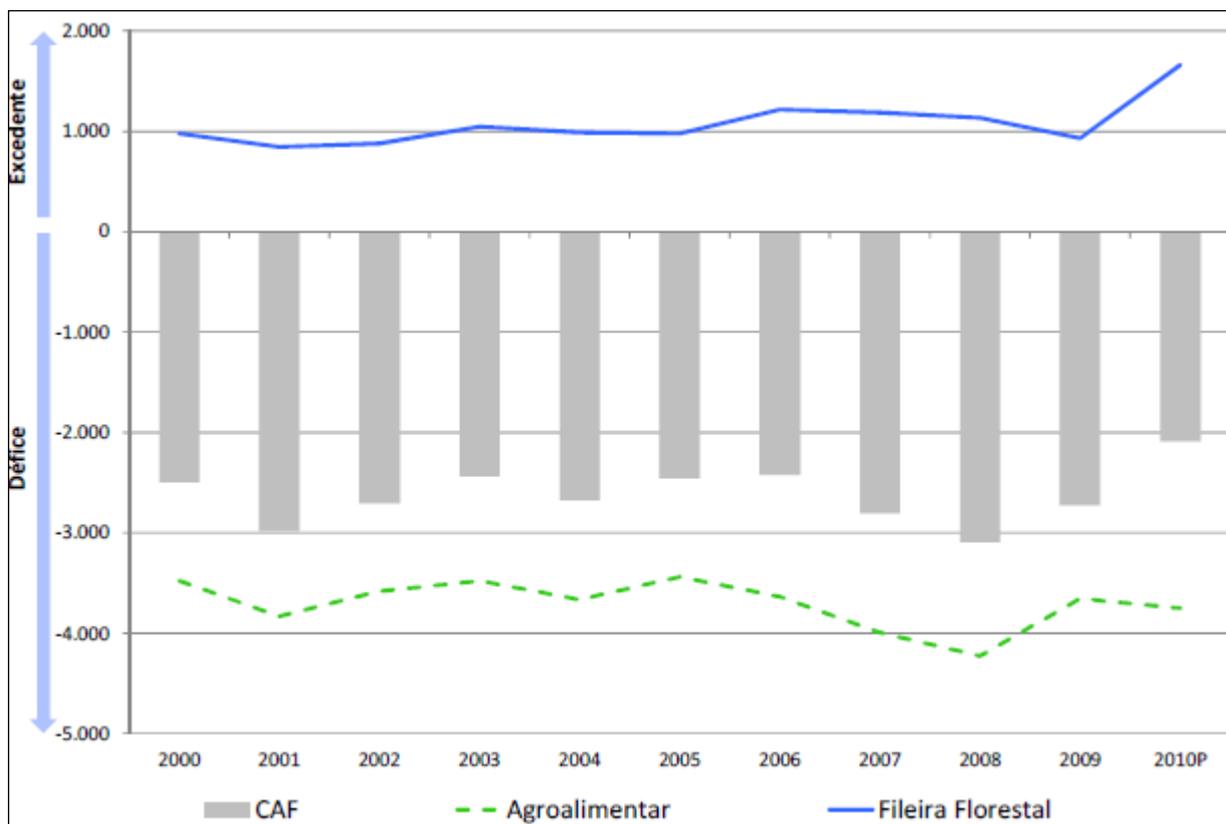
A resposta a esta questão é particularmente relevante na medida em que permita resolver também um problema relacionado: o da reduzida taxa de cobertura das importações de produtos alimentares por exportações de produtos no mesmo sector económico. Não é obrigatório que um país tenha a sua balança alimentar saldada com o exterior, e isso será mesmo bastante improvável num país como Portugal, que goza de condições naturais particularmente desfavoráveis para a produção agrícola. Mas algum reequilíbrio é sem dúvida desejável, sobretudo atendendo a que as outras componentes da balança comercial não estão, também, particularmente equilibradas. Vejamos, assim, qual o panorama atual em matéria de balança comercial agroalimentar.

Com base nos valores médios do triénio 2008-2010 (GPP 2010) calculados com base nos dados económicos nacionais do INE, podemos afirmar que o saldo da balança comercial do complexo agroalimentar nacional foi de -3.879 milhões de euros/ano, o que representa uma taxa de cobertura das importações por exportações de apenas 51%. Este défice da balança comercial agroalimentar corresponde a 21% do défice da balança comercial do país no seu conjunto.

Se juntarmos o sector florestal e das indústrias florestais, o défice comercial deste complexo agroalimentar e florestal (CAF) desce para apenas -2.637 euros/ano (73% das importações cobertas por exportações), o que corresponde a apenas 14% do défice da balança comercial do país no seu conjunto.

Verificamos, assim, que o sector florestal é um exportador líquido (cortiça, papel e pasta de papel) que contribui para atenuar o défice estrutural do complexo agroalimentar, como se pode verificar, também, no gráfico 17.

Gráfico 16: Saldo comercial do CAF, agroalimentar e florestal (milhões de euros)



P - Dados provisórios

Fonte: GPP, a partir de Contas Nacionais e Estatísticas do Comércio Internacional, INE; GPP 2010, *A Agricultura na Economia Portuguesa, Envolvente, Importância e Evolução Recente*

Quadro 9: Saldos de Importação e Exportação

(mil milhões de euros)					
Código	Designação	Valor	Código	Designação	Valor
03	Peixes e crustáceos	-760	45	Cortiça	+670
02	Carnes	-605	22	Bebidas lic. álcool	+440
10	Cereais	-582	47	Pasta e madeira	+191
12	Sementes oleaginosas	-360	24	Tabaco e seus menuf	+161
08	Frutas	-323	44	Madeira e seus deriv.	+33
19	Preparado alim. cereais e leite	-254			
23	Resíduos alim. e prep. para animais	-232			
04	Animais, ovos, leite, deriv. carne	-695	94	Móveis	+29
17	Prod hortícolas, plantas	-120			
01	Animais vivos	-104			

Fonte GPP do MADRP 2009

Verifica-se que há, também aqui, espaço para melhorias, que poderiam resultar indiretamente da melhoria do nosso grau de autoaprovisionamento alimentar. Esta via é possível, embora difícil atendendo à tendência de aumentos de preços da energia, dos combustíveis e dos fertilizantes, no contexto de um sector agrícola muito dependente de sistemas de produção intensivos, parcialmente baseados em importações de fatores de produção.

A resposta será o aumento da eficiência com que os sistemas de produção intensivos utilizam não só os fatores de produção em causa – energia, combustíveis e fertilizantes – mas, também, outros particularmente escassos, como a água e os produtos agrícolas usados na alimentação animal. Este aumento da eco-eficiência no uso de recursos naturais, incluindo a energia, é particularmente decisivo para gerar, ao mesmo tempo, ganhos de competitividade por via da redução de custos – necessários para melhorar o nosso grau de autoaprovisionamento e a nossa balança comercial – e melhorias no desempenho ambiental dos sistemas intensivos, tais como redução da lixiviação de nutrientes, menor pressão sobre os recursos e ecossistemas aquáticos, menor erosão dos solos e menor poluição dos ecossistemas naturais por pesticidas.

Estes ganhos de eco-eficiência ao nível dos sistemas de produção mais intensivos dependem do aumento muito significativo do investimento em investigação e desenvolvimento tecnológico em áreas como a eficiência no uso da água de rega, a sementeira direta, a produção e a proteção integradas ou a agricultura de precisão. Em particular, a agricultura dita biológica, constitui um nicho de mercado de alto valor. Estes

tipos de mercado dependem da reorientação dos apoios ao investimento nas explorações agrícolas e dos sistemas de aconselhamento técnico aos agricultores, no sentido de incentivar a adoção de práticas e tecnologias mais eco-eficientes. No que se refere a esta reorientação, há que estar particularmente atento aos desenvolvimentos que a PAC vai ter no pós-2013, quer ao nível da sua reforma nos próximos meses, no plano da UE, quer ao nível da posterior aplicação, em Portugal, dos fundos e mecanismos que venham a ser disponibilizados por essa reforma, que visa reforçar a sustentabilidade da agricultura europeia nos planos económico (segurança alimentar), ambiental e social (desenvolvimento rural).

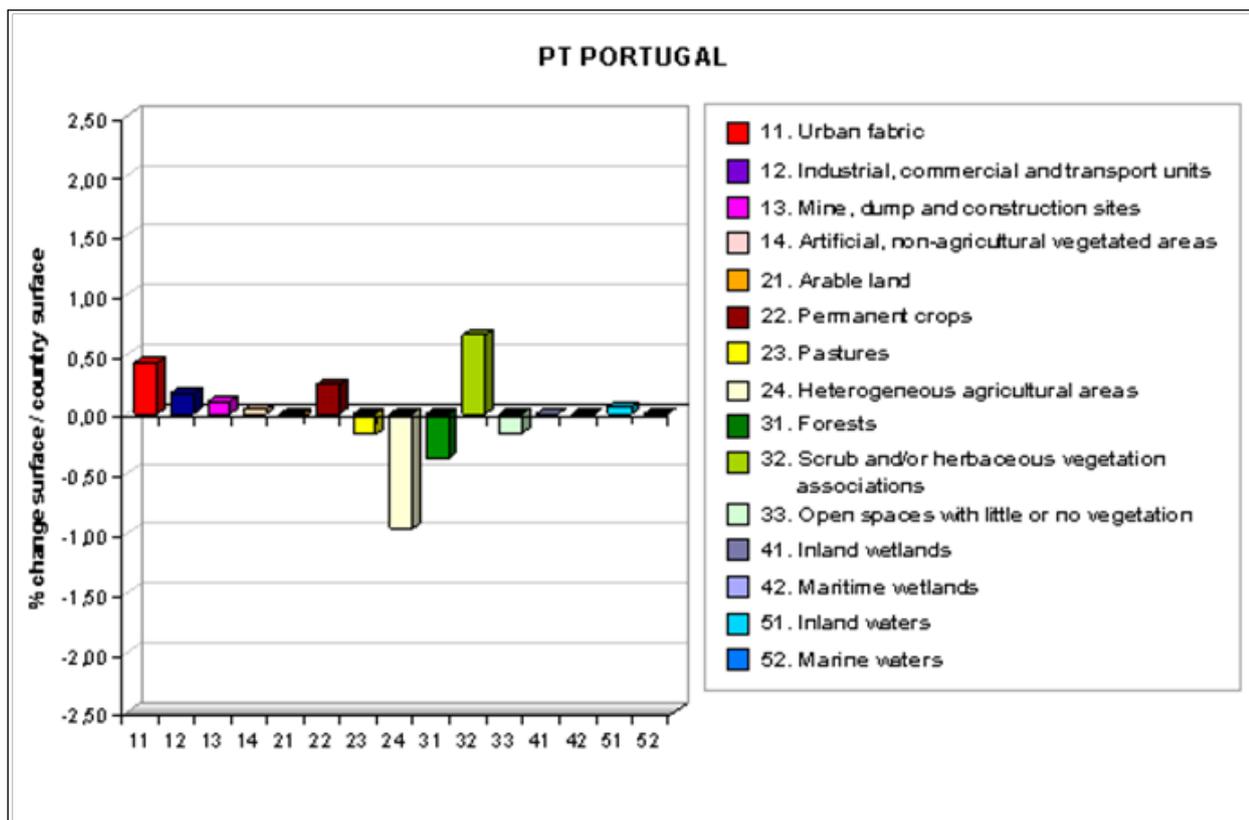
5.2.1 O Território

Com vimos acima, Portugal é um dos países europeus que têm menor recurso “terra” capaz de garantir este abastecimento em quantidade e qualidade (ver Quadro 5).

Num país com apenas cerca de 5% de solos competitivos (a maioria dos Vertissolos, dos Fluvissoles, Chernozems, pequena parte dos Cambissolos, dos Luvissoles e dos solos arenosos) urge assegurar a sua salvaguarda, como também a defesa dos melhores e mais profundos de entre os moderadamente férteis, tal como é referido nos critérios definidos na Comunicação da Comissão Europeia ao Conselho, ao Parlamento Europeu e ao Comité Económico Social da União Europeia, para o estabelecimento de uma Estratégica Europeia (UE, 2002, UE, 2006 a e b; Van.Camp *et al.*, 2004).

Porém, de acordo com os dados do CORINE Land Cover de 2000, a selagem dos solos, isto é, a destruição irreversível dos solos, com usos urbanos, industriais e de transportes, minas, aterros e outras áreas artificiais, cresceu de 1990 a 2000 mais de 50%. Este crescimento das áreas seladas afeta sobretudo os solos de qualidade porque resulta, em grande parte, do crescimento em mancha de óleo dos maiores centros urbanos, localizados nas zonas de melhores solos (Chaves, Braga, Porto, Aveiro, Coimbra, Ribatejo Oeste, em especial Lisboa, Península de Setúbal, Évora, Beja e Faro).

Gráfico 17: % Alterações da Superfície / Superfície do País



Fonte: CORINE Land Cover de 2000

A partir de 2000 e até 2010 (PORDATA Base de Dados de Portugal Contemporâneo) o número de alojamentos subiu de 5.007 milhares (dos quais cerca de 1,6 milhões excediam o número de famílias do Continente) para 5.750 milhares (passando a exceder em mais de 1,8 milhões o número de famílias).

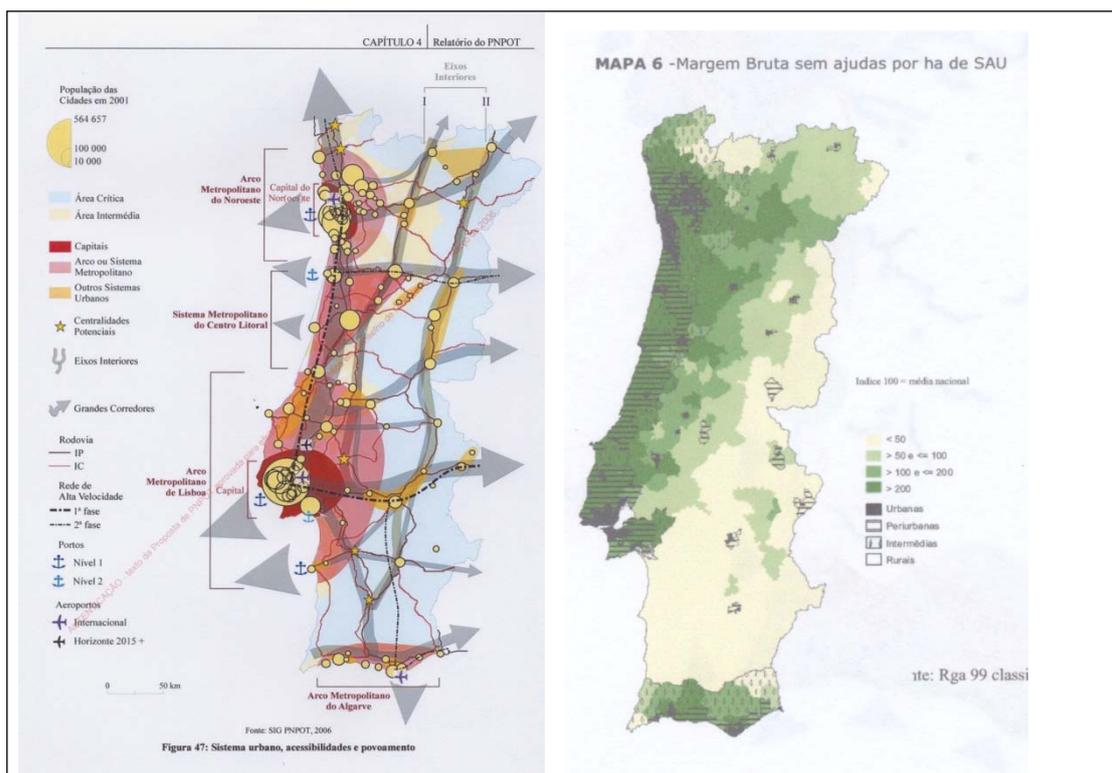
Em 10 anos, construíram-se cerca de 750 mil habitações que permitem alojar aproximadamente 1,95 milhões de habitantes, considerando a redução do número de pessoas por família (2,7 em 2010 e 3,1 em 1990). Este aumento da oferta permitiria satisfazer um hipotético aumento da procura em 195 mil habitantes por ano, mais do que uma Cidade de Coimbra por ano (Amaral, 2011).

Porém, com a redução da natalidade (o índice de fecundidade passou de 3,2 em 1960, para 1,57 em 1990 e para 1,37 em 2010) há um acentuado excesso de habitação disponível, que teve como consequência colateral a selagem de uma fração importante dos melhores solos perto das cidades.

A redução da área de solos de elevada qualidade para a agricultura nas últimas décadas (MAOTDR, 2006 e 2007) é uma das causas do nosso importante *deficit* alimentar e põe em causa o abastecimento de frescos de qualidade, obrigando a recorrer à sua importação. Esta maior dependência do exterior tem, também, como consequência, o aumento das emissões de GEE.

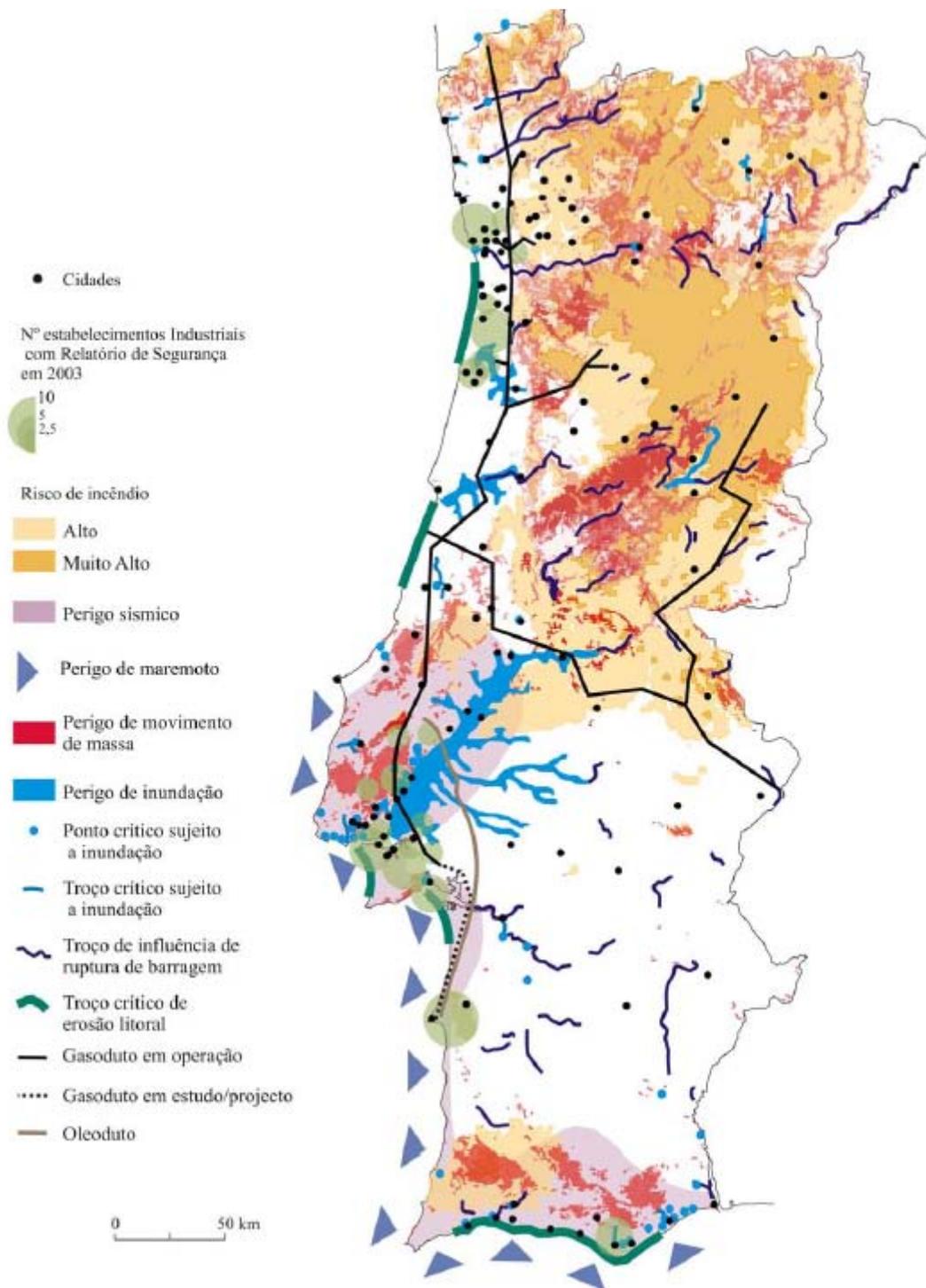
Devido à atual situação de crise financeira e económica e a uma maior consciencialização da problemática dos solos, a expansão urbana tem tendência a desacelerar nos próximos anos e, de acordo com o PNPOT (MAOTDR, 2006), a reduzir a pressão sobre os melhores solos.

Quadro 10: Zonas de Futura Expansão Urbana e Mapa de Distribuição dos Melhores Solos e mais Produtivos



Fonte: Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

Quadro 11: Riscos em Portugal Continental



Fonte: Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

Importa, ainda, referir o agravamento da selagem por plataformas logísticas e a destruição dos Fluvissoles alagados com as barragens do PNBEPH e das minibarragens previstas. A destruição destes solos nos vales encaixados, pode não ter grande importância em termos

de área, mas afeta a agricultura sustentável local, dado que correspondem a zonas férteis, regadas sem consumo de energia por meio de sistemas tradicionais.

5.2.2 O Sector Agrário

Os dados do Recenseamento Agrícola de 2009 publicados pelo INE permitem-nos ter um conhecimento bastante atualizado do sector agrícola. As explorações agrícolas ocupam metade do nosso território, tendo desaparecido, neste decénio, 112.000 (27%) e perdido em área cerca de 450.000 ha; a sua dimensão média cresceu, mas três quartos dispõem de áreas até 5 há, enquanto 3% detêm cerca de dois terços da SAU total.

No decénio 1999 a 2009 (ver Gráfico 14), as terras aráveis registaram uma redução no universo da SAU, passando de um peso de 45% para 32%, favorável ao aumento do peso percentual das pastagens permanentes que, de 36% em 1999, aumentaram para 48% em 2009. As culturas permanentes mantiveram sensivelmente o mesmo peso, 18% da utilização da SAU em 1999 e 19% em 2009. As perdas nas terras aráveis resultaram essencialmente das culturas industriais com -67%, da batata com -63%, das leguminosas secas com -49% e dos cereais para grão com -43%. Os ganhos nas pastagens permanentes resultaram dos aumentos relativos das culturas forrageiras, das hortícolas e das flores e plantas ornamentais ao ar livre e em estufa. Nas culturas permanentes registaram-se decréscimos nos pomares de frutos secos com -25%, com destaque para os citrinos com -28% e vinha com -19%. Registaram-se, ainda, acréscimos na área dos frutos tropicais com +17%, particularmente no Kiwi (INE, 15 Dezembro 2010, *Recenseamento Agrícola 2009, Dados Preliminares*).

Apesar de um decréscimo acentuado do emprego agrícola (- 31%), a agricultura continua a ser sustentada por mão obra familiar, mantendo infelizmente uma produtividade inferior em um terço à média nacional. Os produtores com mais de 65 anos representam quase metade do total (48%) próximo da Itália e muito distante da França (13%).

A estrutura da Produção Agrícola apresenta uma variação significativa no último decénio, mas sempre com a Produção Vegetal dominante e, nesta, com relevo para os Vegetais e Hortícolas, o Vinho e o Azeite. Na Produção Animal verifica-se um certo equilíbrio entre produtos, como pode verificar-se no Quadro 6 (Fonte: GPP, A agricultura na economia portuguesa). No último decénio houve um recuo acentuado do cultivo dos cereais, das culturas industriais (fruto da globalização e do desligamento) e ainda da batata; só os produtos hortícolas e o azeite sobem.

O regadio está disponível em mais de metade das explorações, com uma diminuição significativa de 21 para 15% em termos de SAU. Os modos de agricultura de precisão,

integrada e biológico conheceram uma razoável expansão neste período. A agricultura biológica representa 3% da SAU, com o maior peso a cargo das pastagens permanentes (INE, 15 Dezembro 2010, *Recenseamento Agrícola 2009, Dados Preliminares*).

De acordo com os dados do INE (fonte acima citada):

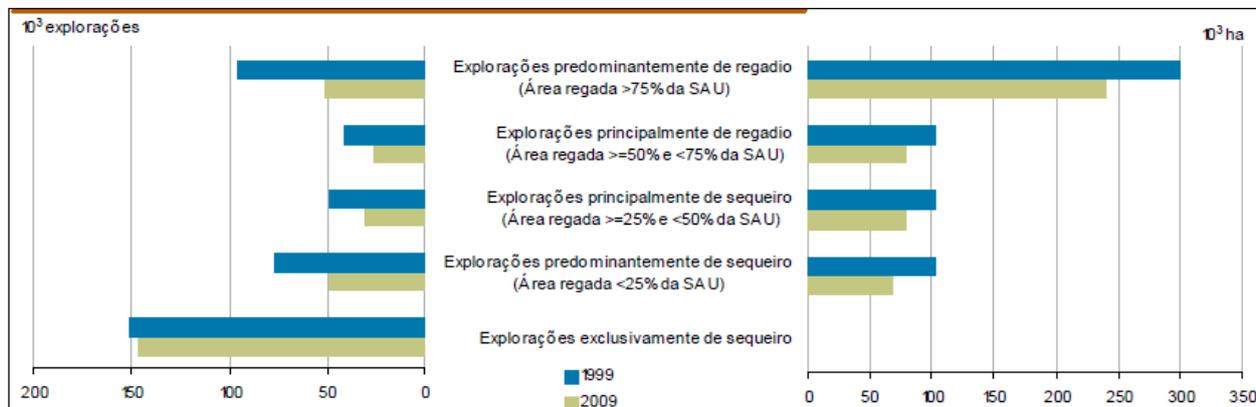
- *A sementeira direta é efetuada em 4% das terras aráveis;*
- *Durante o Inverno 10% das terras aráveis não têm cobertura vegetal;*
- *Nos últimos 3 anos, $\frac{1}{5}$ das terras aráveis foram ocupadas com a mesma cultura;*
- *O enrelvamento na entrelinha é uma prática presente em 10% dos pomares, vinha e olivais;*
- *Cerca de 5% das explorações apresentam parcelas delimitadas por sebes vivas e 4% por linhas de árvores;*
- *Aproximadamente 8% das explorações efetuaram análises de terras nos últimos 3 anos;*
- *Em cerca de metade das explorações efetua-se a aplicação de estrume.*

Ainda de acordo com o INE, a superfície potencialmente regada baixou 6% nos últimos dez anos e ocupa 15% da SAU:

«Nos últimos dez anos assistiu-se a um decréscimo do regadio, evidenciado pela diminuição da importância do número das explorações que dispõem de sistema de rega, que passou de 69% para 53%, e da representatividade da superfície irrigável na SAU, que decresceu de 21% para 15%. Para este facto contribuiu o declínio das terras aráveis, ocupação cultural onde o regadio assume maior expressão ($\frac{1}{4}$ destas superfícies foram regadas em 2009), e o aumento das pastagens permanentes que são esmagadoramente de sequeiro (apenas 3% são regadas). A superfície regada de culturas permanentes é de 20%, rondando os 60% nos pomares de frutos frescos, 90% nos citrinos, 20% no olival e 15% na vinha. De referir a importância do sequeiro nos pomares de macieiras (24%), pereiras (39%) e cerejeiras (48%).

A tipologia das explorações em função da área regada indica que 48% das explorações (cerca de 146 mil) são exclusivamente de sequeiro. Por outro lado, existem 51 mil explorações predominantemente de regadio que detêm mais de metade da superfície regada do país.»

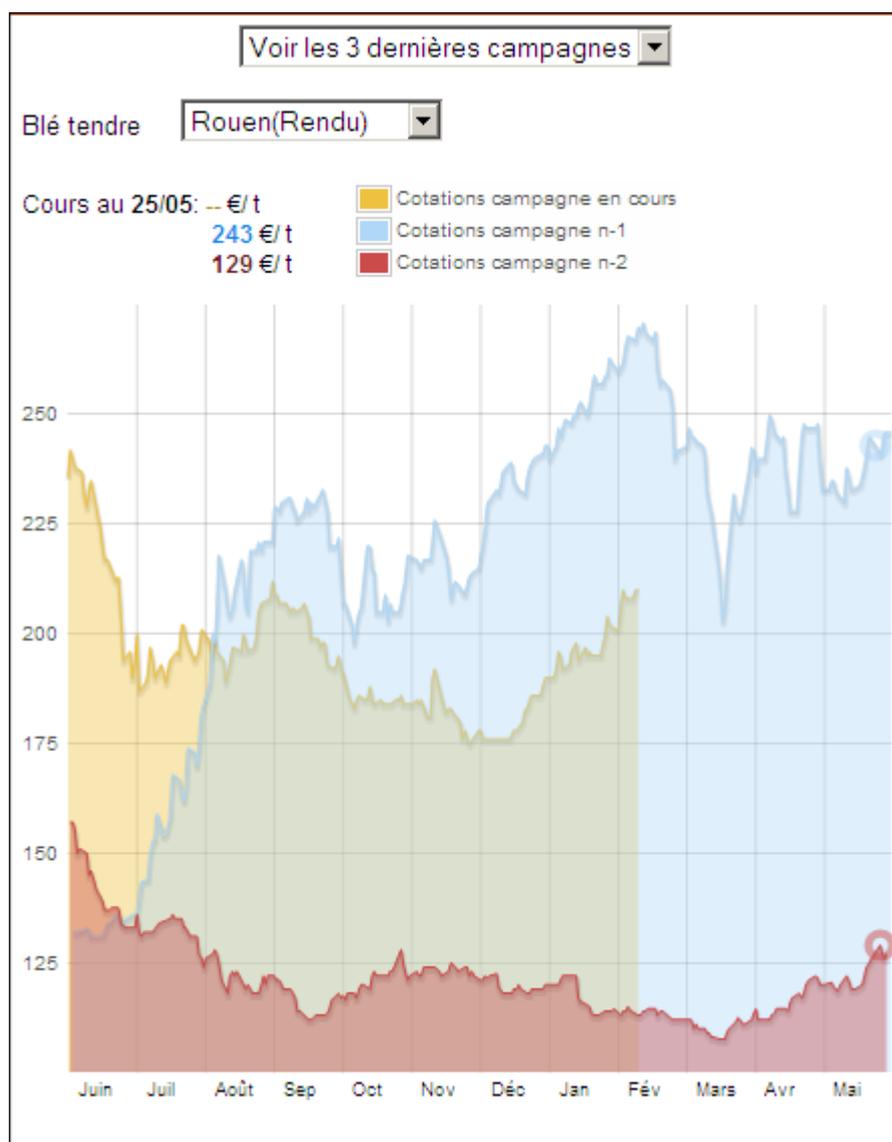
Gráfico 18: Explorações e superfície regada por tipo de exploração



Fonte: INE, 15 Dezembro 2010, *Recenseamento Agrícola 2009, Dados Preliminares*

As Contas Económicas da Agricultura (INE) indicam o sector em perda, com os termos de troca a serem desfavoráveis para a produção e com os preços dos produtos a revelarem grande instabilidade e em queda. Entre 2000 e 2010, a produção em volume cai cerca de 5,7%, mas em valor atinge os 20,1% no mesmo período (ver Quadro 7). O ano de 2011 acentua esta tendência, com o Rendimento da Atividade Agrícola a cair 10,7%, com os termos de troca a serem altamente penalizadores para o Sector (-18,6%). O mesmo período de tempo caracterizou-se, à escala global, por uma grande volatilidade dos preços dos produtos agrícolas. O gráfico 20 exemplifica essa volatilidade para o caso do trigo.

Gráfico 19: Evolução das Cotações do Trigo



Fonte: Marchés agricoles: marchés physiques, marché a terme, analyses blé, cours du co2,
in http://www.terre-net.fr/cours_marches_agricoles/cotations.html

A evolução da PAC pôs a descoberto as fragilidades da nossa agricultura, especialmente com a liberalização dos mercados (o mercado interno da UE era protegido do exterior) a que se associou o “ desligamento” (antes era preciso semear e cultivar para receber apoios financeiros).

Há um sentimento generalizado de que a atividade agrícola e os seus agentes têm sido minorizados e até humilhados numa situação em que os custos de produção dos bens alimentares em Portugal são superiores aos custos de produção em outros países

comunitários (são exemplos os cereais, os hortofrutícolas, a carne e o leite¹¹), e em que, simultaneamente, se registou um aumento real da produtividade agrícola, acompanhado por um crescimento da nossa dependência alimentar.

Outros fatores contribuem também para esta situação negativa:

- O crescimento urbano e o despovoamento dos territórios rurais;
- A perda brutal das áreas agrícolas, o envelhecimento dos agricultores e o abandono dos campos;
- A existência, no território nacional, de uma estrutura fundiária variável inadequada à produtividade e a uma atividade agrícola sustentável.

No entanto, encontramos na agricultura portuguesa casos de resistência às condições adversas e de produção competitiva, com produções intensivas na vinicultura no litoral, na fruticultura em várias zonas do país, desde o Oeste até às Beiras, na olivicultura, na cultura do milho e em alguns produtos com denominação de origem (e a agricultura biológica).

Estes casos competitivos surgem geralmente para quem tem a perspetiva do mercado, conhecimento, tecnologia, possibilidade de escoamento de produtos e capacidade financeira, para além de terra e água disponíveis.

Análises recentes, comparando os dados de 1960/1990 e de 2000/2010 (informação do PANCD de 2011, reunião do Mogadouro), revelam que as alterações climáticas, ao aumentarem o risco de desertificação nas zonas sub-húmidas secas e semiáridas, estão a ter um impacto negativo na agricultura de Portugal.

O aumento das áreas sujeitas a risco elevado e moderado de desertificação traduz-se numa redução da capacidade de produção agrícola. Implica, também, aumentos da mineralização da matéria orgânica do solo e da quantidade de água de rega necessária para assegurar a continuidade da produção. Na vertente do ciclo do carbono há ainda a considerar que a tendência para a desertificação reduz a capacidade de sequestro biológico.

¹¹ No caso do leite e da carne saliente-se aqui o caso da Região Autónoma dos Açores, com grande produção e de excelente qualidade, que beneficia do estatuto de região ultraperiférica. O número de cabeças de bovinos era de 248.763 em 2009 (<http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7B7f4fad3c-337f-4a4e-8cad-c60296862cff%7D.htm>), superior à população da Região, de 241.763 (censos 2011, resultados preliminares http://estatistica.azores.gov.pt/Conteudos/Relatorios/lista_relatorios.aspx?idc=29&idsc=2723&lang_id=1). A fileira do gado bovino é de grande importância para os Açores devido fundamentalmente ao leite e aos lacticínios. A carne de bovino açoriano é obrigada a cumprir exigências legislativas ao nível ambiental, dos transgénicos, utilização de hormonas, de bem-estar animal e fitofármacos. A carne de bovino açoriano é detentora de uma IGP (Indicação Geográfica Protegida – Carne dos Açores) (*Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores n.º 14/2011/A, de 8 de Junho de 2011*

A tendência para a desertificação gera maior consumo de energia para a bombagem da água de rega, maior consumo de recursos hídricos, menor abastecimento dos aquíferos, redução dos caudais às barragens e, ainda, degradação da qualidade da água. É, também, provável que aumentem os riscos de salinização e sodização dos solos, de poluição com nitratos e cloretos das águas subterrâneas, de eutrofização das águas de superfície e de desenvolvimento de cianofícias.

Neste contexto, deverão ser discutidos objetivos estratégicos de:

- Aumento da produção agrícola nacional, diminuindo a nossa dependência alimentar; incluindo a agricultura de proximidade e, ainda, o nicho da agricultura biológica;
- Criação de condições que possibilitem o aumento do rendimento dos agricultores¹²;
- Atração de jovens para o sector da agricultura;
- Dinamização de mercados de proximidade e mercados de exportação, de bens alimentares primários e da fileira agroalimentar, mais valorizados;
- Criação de valor acrescentado aos bens para exportação, com estratégias de marketing e inovação;
- De litoralização.

5.2.3 A Pesca¹³

A União Europeia é a região do mundo que consome maior quantidade de pescado e tem-se tornado cada vez mais dependente das importações à medida que a procura aumenta. As capturas têm decrescido sistematicamente desde 1993 a uma taxa anual média de 2% e o aumento da produção em aquacultura não é suficiente para cobrir o défice entre a procura e a oferta. A autossuficiência desceu desde 53% em 1997 para 36% em 2007 (NEF, 2011). Este modelo Europeu de consumo de peixe não é sustentável e impossível de aplicar à escala global.

As maiores frotas pesqueiras da EU, em termos de potência, são as da Itália, França, Espanha e Reino Unido. Em termos de tonelagem a frota de Espanha é de longe a maior da UE com mais de metade da tonelagem de cada um dos outros três países (ver Gráfico 21). Portugal desceu para a oitava posição em tonelagem devido a uma forte contração

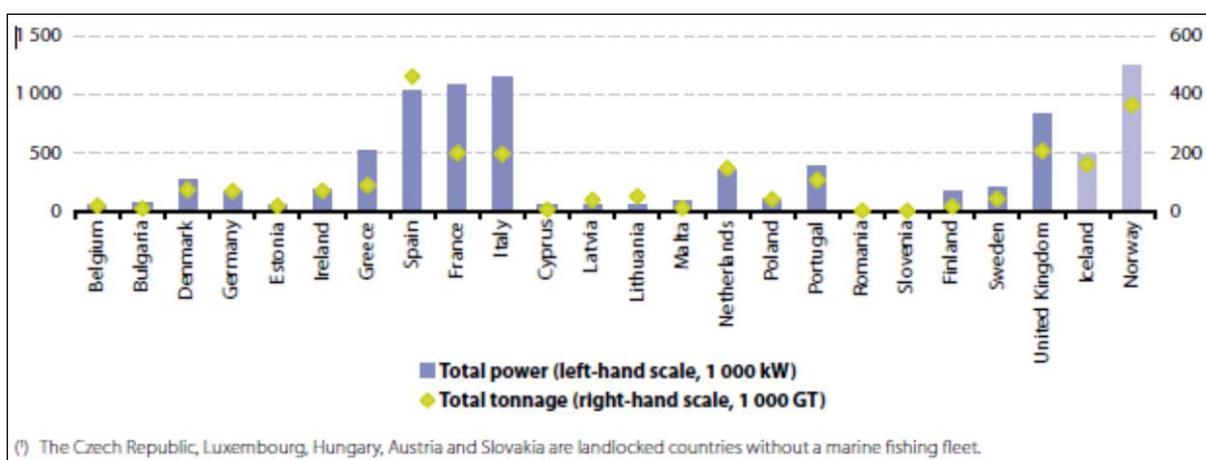
¹² Revisão da PAC com os pagamentos dos serviços ambientais.

¹³ Conforme referido na *Introdução*, não foi possível, em tempo útil proceder, nesta matéria a um nível de análise equiparado ao dos restantes capítulos, pelo que o CNADS se propõe apresentar ulteriormente um aditamento ao presente Parecer, no qual se debruçará sobre esta temática.

da sua frota pesqueira nas últimas décadas. A maior parte da frota pesqueira, 87% em 2004, é constituída por pequenas embarcações (GRT – *Gross Registered Tonnage* - inferior a 5) que pescam junto à costa, mas a respetiva, tonelagem uma fração muito pequena do total, correspondente a 8% no mesmo ano.

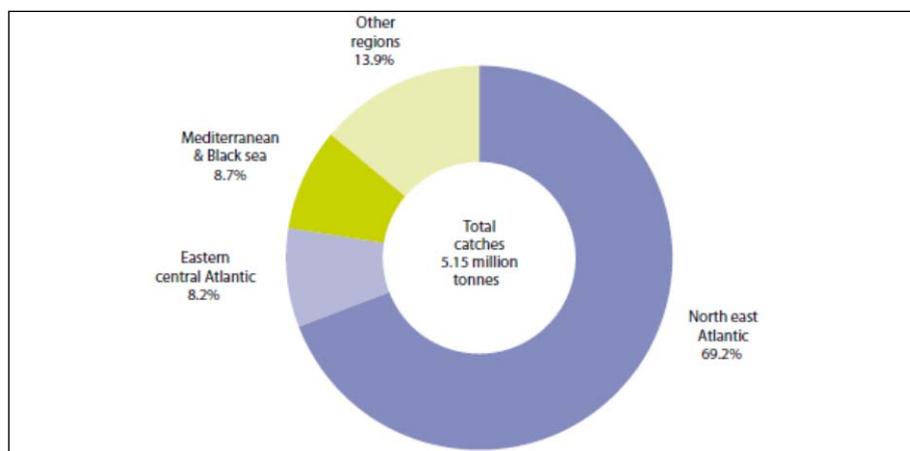
A principal área de pesca para a Europa é o Nordeste do Atlântico (ver Gráfico 22). A frota portuguesa de alto mar opera na Zona Económica Exclusiva (ZEE) e, fora dela, principalmente, a Norte nas costas da Noruega e a Sul nas costas da Espanha, Senegal e Cabo Verde. No que respeita à aquacultura, os países com maior produção em 2009 foram a Espanha, França, Reino Unido, Itália e Grécia, representando 75,6% da produção da UE (ver Gráfico 23). A produção em Portugal está estagnada e em 2007 era 40 vezes inferior à de Espanha.

Gráfico 20: Frota de pesca, 2008 (1)



Fonte: Eurostat (fish_fleet)

Gráfico 21: Capturas por área de pesca, na UE 27, 2008 (%) com base em toneladas



Fonte: Eurostat (fish_ca_main)

Quadro 12: Produção Aquícola
(1.000 toneladas de peso vivo)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
EU-27	1 376	1 429	1 399	1 386	1 272	1 343	1 311	1 261	1 283	1 307	:
Belgium	1	2	2	2	2	1	1	0	0	0	:
Bulgaria	4	8	4	3	2	4	2	3	3	4	:
Czech Republic	17	19	19	20	19	20	19	20	20	20	20
Denmark	42	43	44	42	32	38	43	39	28	31	:
Germany	73	80	66	53	50	74	57	45	38	45	44
Estonia	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	:
Ireland	42	44	51	61	63	63	58	60	53	53	:
Greece	60	84	95	98	88	101	97	106	113	113	115
Spain	314	318	309	309	255	268	293	219	295	285	:
France	268	265	267	252	252	240	243	245	238	237	:
Italy	209	210	217	218	184	192	118	181	174	181	:
Cyprus	1	1	2	2	2	2	2	2	4	3	:
Latvia	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	:
Lithuania	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	:
Luxembourg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hungary	10	12	13	13	12	12	13	14	15	16	:
Malta	2	2	2	1	1	1	1	1	7	9	:
Netherlands	120	109	75	57	54	67	79	71	42	53	:
Austria	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2
Poland	30	34	36	35	33	35	35	38	36	35	37
Portugal	8	6	8	8	8	8	7	7	8	7	6
Romania	10	9	10	11	9	9	8	7	9	10	:
Slovenia	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Slovakia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	:
Finland	16	15	15	16	15	13	13	14	13	13	:
Sweden	5	6	5	7	6	6	6	6	8	5	:
United Kingdom	137	155	152	171	179	182	207	173	172	174	:
Iceland	4	4	4	4	4	6	9	8	9	5	:
Norway	411	476	491	511	551	584	637	662	709	830	:
Switzerland	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	:
Croatia	6	6	7	10	9	8	10	11	14	13	:
FYR of Macedonia	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	:
Turkey	57	63	79	67	61	80	94	120	129	140	:

Fonte: Eurostat (aq_q)

Portugal tem atualmente o maior consumo de pescado *per capita* da União Europeia, com um valor anual de 57 kg, enquanto a média dos 27 países é apenas 26,5 kg. Apesar deste facto, as pescas têm uma expressão diminuta na economia nacional, tendo representado apenas 0,3% do valor bruto acrescentado em 2004 (FAO Fact Sheet, 2005). A autossuficiência do país, ou seja, a razão entre o pescado de origem portuguesa e a procura de pescado no país foi, em 2007, de 0,317 enquanto a média na União Europeia foi de 0,500 (NEF, 2011). Consequentemente, a balança comercial de produtos de pesca é negativa, com uma média em anos recentes de cerca de 350.000 toneladas importadas, que representam cerca de 1.000 milhões de euros, e 100.000 toneladas exportadas, com um valor de aproximadamente 400 milhões de euros.

O sistema de quotas pesqueiras contribui para a conservação e sustentabilidade dos recursos e beneficia as comunidades locais detentoras desses direitos. Abrange, também,

o bacalhau, uma espécie em que Portugal tem desenvolvido algumas vantagens competitivas resultantes de inovação tecnológica na sua preparação e conservação.

No caso das ZEE, com tudo o que implica de utilizações humanas do mar, como pesca e gestão sustentável dos recursos pesqueiros, recursos naturais, incluindo ecossistemas e recursos genéticos desconhecidos, planeamento e ordenamento, investigação científica e proteção do ambiente marinho e da sua biodiversidade, importa referir o projeto em curso de extensão da plataforma continental nacional para além das 200 milhas náuticas, que vem reforçar a responsabilidade de Portugal no que diz respeito ao Oceano e aos fundos marinhos.

Relativamente às alterações climáticas, os principais impactos sobre as pescas são a migração dos recursos pesqueiros para Norte, a alteração da sua distribuição vertical, o aumento do risco de inundação das infraestruturas costeiras de apoio à pesca e a alteração na composição do pescado (Reis, 2006). Usando vários cenários climáticos, um estudo recente indica que o aumento da temperatura superficial do oceano junto ao litoral de Portugal Continental irá aumentar a diversidade de espécies piscícolas e criar novas oportunidades comerciais de pesca (Vinagre, 2011). Estamos aqui perante uma rara oportunidade potencialmente positiva criada pelas alterações climáticas antropogénicas em Portugal. Contudo, há também que ter em consideração que a mudança do regime dos ventos junto à mesma zona costeira, provocada pelas alterações climáticas, tem tendência a enfraquecer o *upwelling*, especialmente ao largo da costa ocidental (Lemos, 2009), o que poderá ter consequências negativas para as pescas.

Apesar da grande proliferação de diplomas legais para o sector das pescas, falta coerência na aplicação da legislação, a que acresce uma fragmentação de competências no domínio do mar, que proporciona uma elevada carga de processos burocráticos, muitas vezes dissociados dos interesses das comunidades piscatórias. Um exemplo disso são as vistorias periódicas às embarcações de pesca, que chegam a condicionar a atividade durante vários meses. Outro exemplo de burocratização é o licenciamento das unidades de aquacultura, onde intervêm mais de doze entidades da administração central, algumas das quais emitem dois pareceres para a mesma proposta, um relativo ao pedido de licenciamento e outro para o processo associado de Avaliação de Impacte Ambiental. Este excesso de burocracia e redundância, bem como a morosidade do processo são, em parte, responsáveis pelo muito fraco desenvolvimento da aquacultura em Portugal. Porém, legislação recente procura responder a estas problemáticas.

Outro aspeto não menos relevante, pela negativa, é o designado RIM (Regulamento de Inscrição Marítima) cujos conceitos, no tocante às tripulações obrigatórias, estão hoje em

confronto com muitos regimes de atividade, tornando-os inviáveis, não sendo ponderada a evolução tecnológica, como por exemplo a automação nas embarcações. Neste contexto, há que destacar o abrandamento na formação de profissionais para o sector (desativação da Escola Portuguesa de Pescas), resultando tudo isto numa crescente falta de dignificação e valorização dos seus agentes.

O apoio técnico-científico ao sector, assegurado pelo IPIMAR, tem vindo ao longo da última década a sofrer sucessivas convulsões, fruto de medidas desajustadas e sem consequências que não sejam a desarticulação desta importante instituição de I&DT. A fusão com o INIA e posteriormente, em 2007, a reestruturação que deu origem ao Instituto Nacional de Recursos Biológicos, teve como resultado prático a desmotivação dos quadros, a indefinição institucional e a perda de prestígio internacional, com reflexos desastrosos a médio e longo prazo.

No tocante aos CCR (Conselhos Consultivos Regionais), cuja implementação decorre da Nova Política Comum de Pescas da UE, a sua aplicabilidade, em termos espaciais/regionais, é bastante discutível em especial para os CCR das Águas do Sul Ocidentais (zonas VIII, IX e X do ICES e 34.11, 34.12 e 34.2 da FAO), tendo em conta a abrangência de vários e bem distintos *large marine ecosystems* do Atlântico Nordeste, cujas características não são ajustáveis, quer pela componente ambiental quer pelas componentes social e económica, e consequentemente de interesses. O presidente deste CCR é espanhol e a sede é em França, apesar de Portugal ter a maior ZEE ali incluída. Note-se que a Região Autónoma dos Açores conseguiu recentemente que fosse aceite uma subzona dentro deste CCR, que tem funcionado relativamente bem.

Os fundos estruturais existentes para apoio ao sector das pescas, como no presente o programa PROMAR têm, normalmente, uma acessibilidade muito condicionada, quer pela carga burocrática, quer pela morosidade e complexidade requerida, fazendo com que a grande maioria dos potenciais interessados sejam afastados.

Quanto à comercialização dos produtos da pesca, há necessidade de promover uma maior verticalização do sector, assim como a abertura de novos mercados ao subsector da transformação do pescado e ao da aquacultura, necessitando ambos de novos estímulos.

As atividades turístico-marítimas, associadas ao sector das pescas, deveriam merecer um enquadramento e estímulo institucional, incluindo um processo de gestão efetiva da pesca lúdica e desportiva. Este tipo de atividade exercida de forma complementar por profissionais do sector da pesca, como acontece em outros Estados Membros, criaria

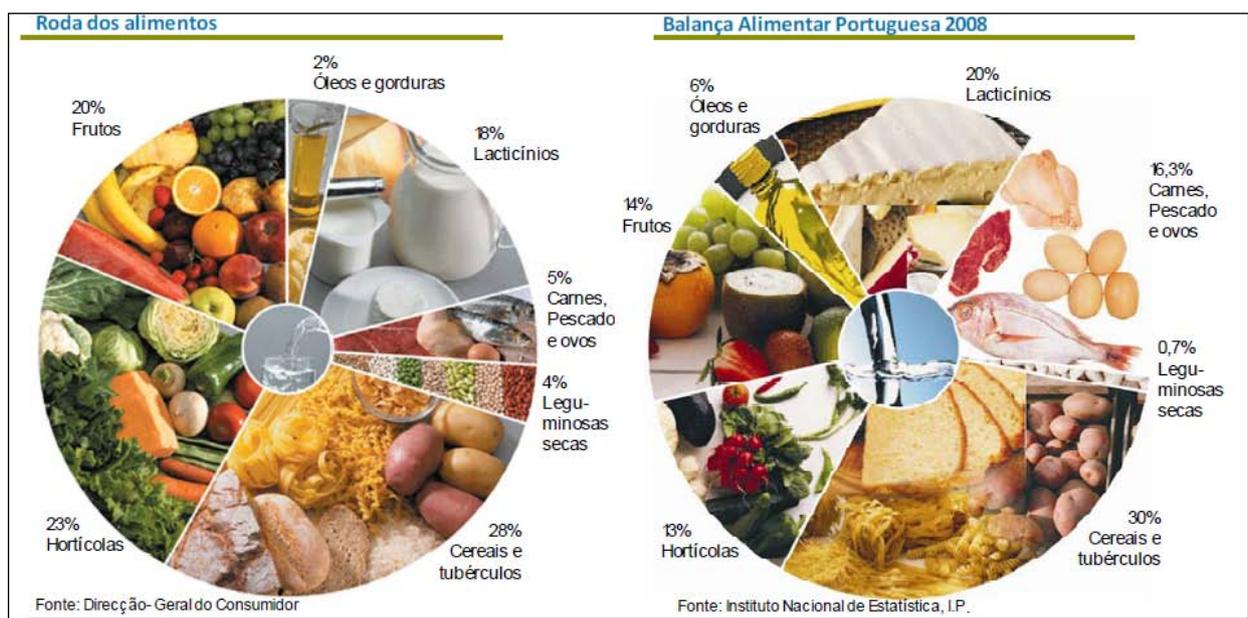
mais-valias importantes, sem com isso por em causa a exploração sustentável dos recursos marinhos.

5.2.4 *Consumo Alimentar em Portugal*

A quantidade de energia da dieta alimentar (incluindo bebidas), disponível para consumo, exprime-se usualmente em quilogramas por pessoa e por dia e varia acentuadamente com a região do mundo e o país. Note-se que a energia da dieta alimentar constitui uma sobrestimação da quantidade de alimentos efetivamente consumidos, dado que inclui tanto o consumo como o desperdício, estimado à escala global em cerca de um terço dos alimentos disponíveis. A média mundial da energia da dieta alimentar tem crescido sistematicamente desde a década de 1960, tendo tido o valor de 2254 kcal/dia em 1961 até atingir 2804 kcal/dia em 2002. Os valores em Portugal, correspondentes aos mesmos anos, foram 2473 kcal/dia e 3740 kcal/dia (World Resources Institute, <http://earthtrends.wri.org>). De acordo com os dados apurados pelo INE (Balança Alimentar Portuguesa, 2003-2008), o valor médio em Portugal, para o período de 2003 a 2008, da energia da dieta alimentar foi de 3883 kcal/dia, valor que põe em evidência uma dieta hipercalórica. O mesmo estudo revela, também, que a dieta média em Portugal corresponde a uma roda dos alimentos distorcida, tal como se observa em muitos outros países desenvolvidos. A dieta hipercalórica e a distorção da roda alimentar contribuem para agravar o problema crescente da obesidade. O 4º Inquérito Nacional de Saúde, relativo aos anos de 2005/2006, indicou que 51% da população residente com mais de 18 anos, tinha excesso de peso e obesidade.

Ainda de acordo com o estudo do INE, a comparação das disponibilidades diárias *per capita* em 2008 com um padrão alimentar saudável, evidencia a distorção que a alimentação nacional provoca na roda dos alimentos. Os desvios mais acentuado ocorrem no grupo da carne, pescado e ovos, com uma disponibilidade para consumo 11% acima do recomendado, e no grupo dos hortícolas com disponibilidades deficitárias em cerca de 10% (Gráfico 23).

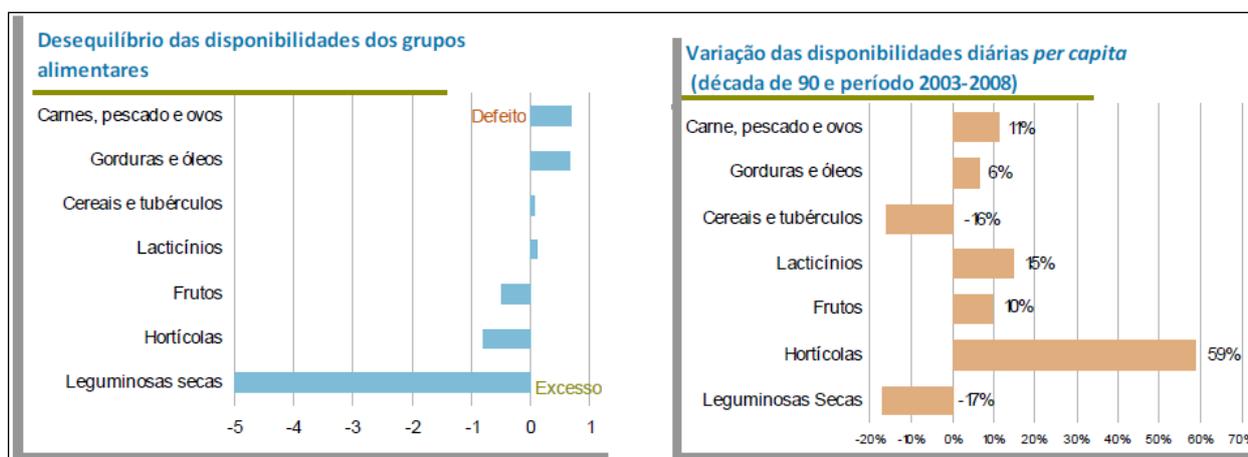
Gráfico 22: Roda dos Alimentos e Dieta Portuguesa



Fonte: INE, 30 Novembro 2010, *Balança Alimentar Portuguesa, 2003 – 2008*

Para corrigir a dieta alimentar portuguesa, tornando-a mais próxima da composição recomendada pelas boas práticas nutricionais, será necessário aumentar a percentagem das leguminosas secas, hortícolas e frutos e reduzir os grupos de carne, pescado, ovos, gorduras e óleos (Gráfico 24).

Gráfico 23: Disponibilidades dos Grupos Alimentares



Fonte: Fonte: INE, 30 Novembro 2010, *Balança Alimentar Portuguesa, 2003 - 2008*

No que respeita ao desperdício de alimentos, há que distinguir entre perda de alimentos na cadeia de produção e desperdício de alimentos no processo de venda a retalho e

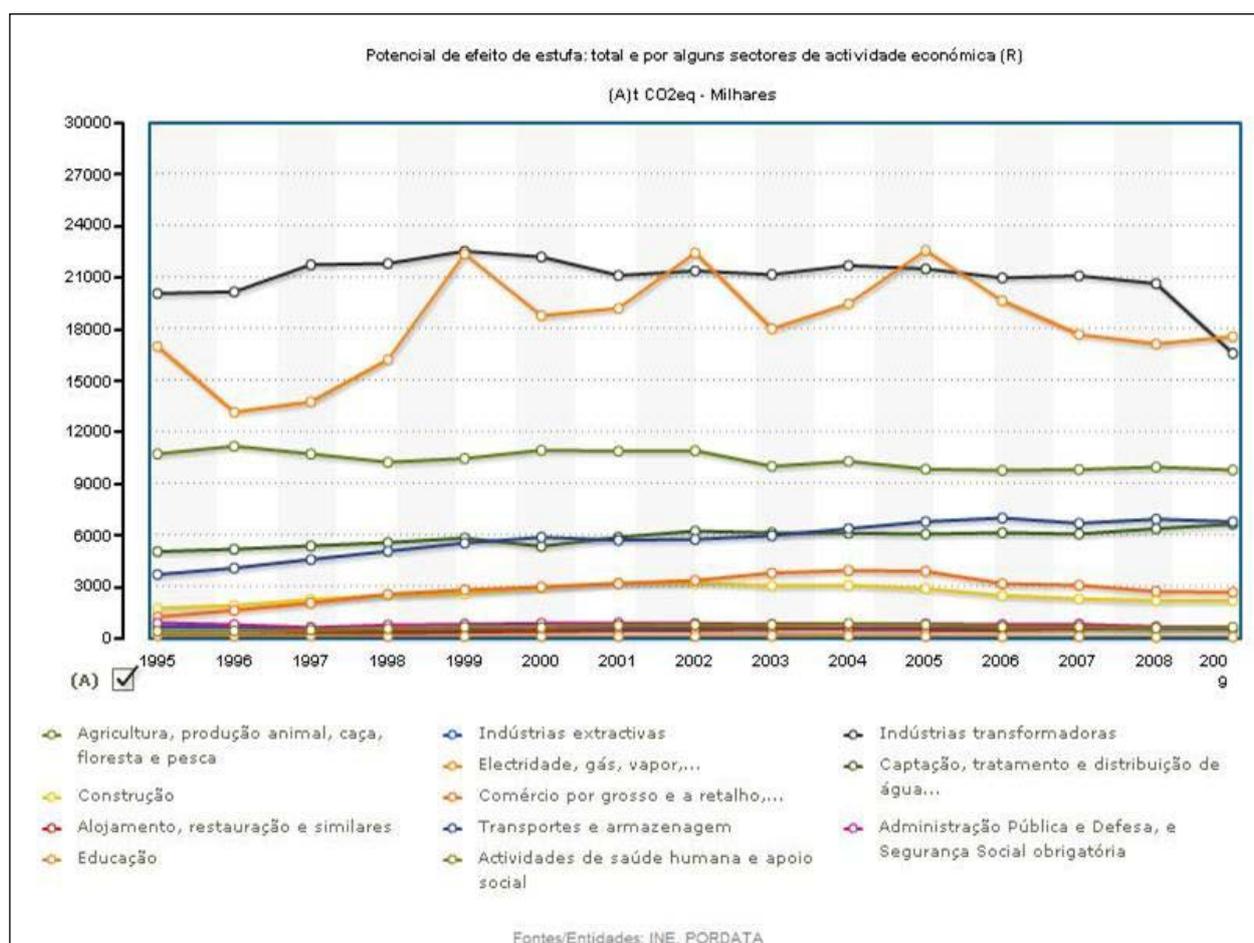
consumo. As estimativas indicam que, em 2011, se perderam cerca de 1300 milhões de toneladas de alimentos nos processos de produção e consumo, o que representa aproximadamente um terço da disponibilidade global de alimentos nesse ano (FAO, 2011). Nos países mais pobres, a perda de alimentos dá-se sobretudo na produção, enquanto nos países desenvolvidos se regista acentuadamente no consumo. Calcula-se que nestes últimos países o desperdício no consumo é em média cerca de 100 kg por pessoa e por ano (FAO, 2011). As regiões do mundo onde o desperdício de alimentos *per capita*, (incluindo a produção e o consumo) é maior são a América do Norte e a Europa, com valores compreendidos entre 280 e 300 kg per capita e por ano. Na África subsaariana e no Sueste da Ásia estes valores baixam para 120 a 170 kg *per capita* e por ano. Estas dimensões de desperdício de alimentos são inaceitáveis e contribuem claramente para a insegurança alimentar à escala global.

6. Alterações Climáticas, Energia e Segurança Alimentar

Foi já referido que a forte relação entre a problemática da energia e das alterações climáticas resulta de que, a nível global, cerca de 80% das fontes primárias de energia são combustíveis fósseis. A relação entre energia e segurança alimentar é crucial dado que, para conseguir alimentar cerca de 9000 milhões de pessoas em meados do século, é necessário aumentar a produtividade agrícola, em particular tornando-a mais eficiente, o que depende necessariamente do acesso a fontes de energia abundantes e de preço acessível, especialmente nas regiões menos desenvolvidas. O uso de biocombustíveis diminui a dependência dos combustíveis fósseis, mas pode também diminuir a segurança alimentar como é o caso da utilização, por vezes subsidiada, do milho para produzir etanol e do uso de solos com boa aptidão agrícola para a sua produção.

Finalmente, a relação entre alterações climáticas e segurança alimentar encontra-se principalmente no facto de as alterações climáticas provocarem maior variabilidade climática e fenómenos meteorológicos e climáticos extremos mais intensos, tais como secas, precipitação muito intensa em períodos curtos e ondas de calor. Estes aspetos das alterações climáticas tendem a diminuir a produtividade agrícola nas regiões afetadas pelos eventos extremos. Nas últimas décadas há um número crescente de casos de colheitas muito inferiores à média em várias regiões do mundo devido a eventos extremos, especialmente secas. Um dos mais recentes, na Federação da Rússia, em 2010, resultou de uma seca prolongada. Devido à forte diminuição da produção de cereais, o governo interrompeu as exportações, o que aumentou o preço dos cereais a nível mundial. Este tipo de situações de redução da produtividade agrícola, devido à maior variabilidade climática e à maior intensidade dos eventos extremos, têm tendência a aumentar no futuro.

Gráfico 24: Potencial de Efeito de Estufa de Alguns Sectores Económicos em Portugal (1995-2009)



Fonte: PORDATA

Há, ainda, a considerar que a agricultura é um sector com emissões significativas de gases com efeito de estufa. As alterações no uso dos solos destinadas a aumentar a área de produção agrícola, especialmente quando implicam a desflorestação, produzem emissões de dióxido de carbono. Outro aspeto preocupante é o aumento do uso de fertilizantes à escala global que conduz a emissões de óxido nitroso¹⁴. O Gráfico 25 mostra as emissões de GEE dos diferentes sectores socioeconómicos em Portugal.

¹⁴ Filipe Duarte Santos, *Alterações Globais. Os Desafios e os Riscos Futuros* (em preparação).

7. Conclusões e Recomendações

Conclusões

A agenda atual a nível mundial é marcada pela temática do desenvolvimento sustentável e pela necessidade de acelerar a transição para uma economia verde. Nesta problemática há quatro grupos de fatores de insustentabilidade à escala global: o primeiro inclui as desigualdades crescentes de desenvolvimento e riqueza, a pobreza extrema e a fome; o segundo é a insustentabilidade dos sistemas de energia; o terceiro é formado pelas alterações climáticas e o quarto a insegurança alimentar, a perda de biodiversidade, a escassez de água e de outros recursos naturais renováveis e não renováveis. Estes quatro grupos de fatores estão fortemente interligados entre si, pelo que o desenvolvimento sustentável a nível global e nacional só é possível se for dada uma resposta integrada aos desafios que colocam. Embora reconhecendo esta realidade, o presente parecer optou por focar apenas três fatores mais importantes e mais fortemente interligados: alterações climáticas, energia e segurança alimentar.

Gerou-se no mundo contemporâneo uma profunda dicotomia (Santos, 2011a). De um lado, temos o conjunto dos países desenvolvidos com economias avançadas cuja população global é cerca de 1200 milhões e que se manterá aproximadamente constante até 2050, logo com uma idade média crescente. Por outro lado, temos os países com economias emergentes, entre os quais se destacam o Brasil, a China, a Índia e a Rússia e todos os restantes países em desenvolvimento, incluindo a maior parte dos países que são atualmente os principais produtores de petróleo e gás natural. O conjunto destes países tem atualmente uma população próxima de 5400 milhões, prevendo-se que cresça para 8000 milhões em 2050. Estamos perante um grupo com uma forte dinâmica de crescimento demográfico e económico, com uma capacidade de criar emprego cada vez mais especializado e com salários em média bastante inferiores aos praticados nos países com economias mais avançadas.

As alterações climáticas constituem um dos principais desafios globais para o ambiente e o desenvolvimento no século XXI. É pouco provável que o limite de aumento de 2°C da temperatura média global da atmosfera à superfície (relativamente ao período pré-industrial) não seja ultrapassado. A crise financeira e económica ocidental, iniciada em 2008, subalternizou temporariamente as preocupações de natureza ambiental. No entanto, o regresso a um crescimento nos moldes anteriores à crise, a ocorrer, revelar-se-ia insustentável. O uso intensivo e crescente de combustíveis fósseis à escala mundial irá continuar a aumentar, o que exigirá políticas de adaptação às alterações climáticas mais

robustas, particularmente nos países mais vulneráveis. A Região Mediterrânea, incluindo a Península Ibérica, é uma das regiões do mundo mais vulneráveis às alterações climáticas devido, principalmente, aos impactos nos recursos hídricos, na agricultura e em outros sectores, da tendência de redução da precipitação anual, que muito provavelmente se irá agravar.

No que respeita à energia, a dependência dos combustíveis fósseis à escala mundial é e continuará a ser, nas próximas décadas, muito elevada. Em 2009, 81% do consumo final global de energia teve origem em combustíveis fósseis, 3% em energia nuclear e 16% em fontes renováveis. Estas incluem a biomassa tradicional (10%), a hidroeletricidade (3,4%), os biocombustíveis (0,6%) e as energias renováveis modernas, eólica, solar, geotérmica e biomassa moderna (2,2%). A forte dependência dos combustíveis fósseis irá continuar, devido à sua competitividade económica e à existência de reservas significativas, com todas as consequências sobre as alterações climáticas que tal implica. Porém, a volatilidade dos preços tem forte tendência para crescer acompanhada por um aumento, especialmente no caso do petróleo e do gás natural. Portugal tem uma forte dependência dos combustíveis fósseis que, em média, na década de 2001 a 2010, representaram cerca de 80% da origem da energia utilizada no país. Será, pois, necessário continuar o esforço de desenvolvimento das fontes endógenas de energia na perspectiva do ambicioso e inovador roteiro da UE para uma economia competitiva de baixo carbono.

A segurança alimentar global irá ser um tema de importância crescente ao longo do século face à projeção de a população mundial ultrapassar 9 biliões de pessoas em meados do século num contexto de agravamento das alterações climáticas e de volatilidade crescente dos preços da energia fóssil. Aumentar a produção de alimentos de forma sustentável causando um mínimo de danos ao ambiente é um desafio cada vez mais importante que é necessário enfrentar.

À escala mundial a UE não constitui um bom exemplo de sustentabilidade das componentes de disponibilidade, acessibilidade e estabilidade da segurança alimentar. A UE subsidia fortemente a agricultura e as pescas, prática muito contestada e insustentável a médio e longo prazo.

A segurança alimentar extravasa o sector agrícola e deve ser objeto do cruzamento de várias políticas, incluindo a política de ordenamento do território e do uso e proteção do solo, a política energética e das alterações climáticas, o comércio comunitário e o comércio internacional. A segurança alimentar engloba a resiliência da cadeia alimentar, as infraestruturas industriais e comerciais, que devem ter exigências de segurança e de fiabilidade e, especialmente, a sustentabilidade energética, que está correlacionada com

as alterações climáticas. Neste particular, as duas faces do combate às alterações climáticas, a mitigação e a adaptação, assumem particular relevo ao nível de resiliência da cadeia alimentar.

Portugal tem uma fração de solos de elevado potencial de produção agrícola muito pequena quando comparada com a dos outros países da UE e um regime climático de tipo mediterrâneo com uma elevada variabilidade interanual da precipitação. Estas características estruturais conduziram a um sector agrícola dual, em que as explorações agrícolas mais intensivas e competitivas se concentram nas pequenas manchas de melhores solos e o resto da SAU é essencialmente de sequeiro, pouco competitiva e muito dependente dos apoios comunitários. A agricultura em Portugal irá ser fortemente afetada pelas alterações climáticas através do aumento da temperatura média e de recursos hídricos mais escassos, o que conduzirá ao aumento do risco de desertificação e criará uma situação potencial de “seca permanente”, já identificada em outras regiões do mundo, como, por exemplo, o Sudoeste dos EUA (Seager, 2007).

Recomendações

1 – Recomenda-se o planeamento e a implementação de uma resposta integrada ao desafio do desenvolvimento sustentável que contemple explicitamente as conexões e interações entre os quatro grupos de fatores de insustentabilidade identificados neste parecer, e nos quais se destaca o triângulo das alterações climáticas, da energia e da segurança alimentar.

2 – As políticas relativas ao referido triângulo devem fundamentar-se no conhecimento científico, no princípio da precaução e na análise e adaptação às especificidades do caso nacional, tendo em atenção os recursos económicos e financeiros do país.

3 – Devem ser incentivados a investigação científica, o desenvolvimento tecnológico e a inovação nos referidos três sectores em colaboração estreita com a administração central e local, bem como com as empresas.

4 – Recomenda-se a elaboração, adoção e implementação de um roteiro nacional de transição para uma economia verde que permita a criação de empregos dignos com metas quantificadas e calendarizadas e que integre as políticas relativas aos três sectores analisados neste parecer em linha com as medidas tomadas a nível da UE.

5 – No que respeita à mitigação das alterações climáticas, deve ser planeado e implementado um roteiro detalhado com responsabilidades sectoriais quantificadas para

atingir o objetivo anunciado de redução das emissões de GEE de 20% em 2020, relativamente aos níveis de 1990.

6 - A utilização dos biocombustíveis como medida de mitigação e redução da dependência da energia fóssil apresenta atualmente riscos potenciais para a segurança alimentar e para a biodiversidade. É necessário que as políticas de desenvolvimento da produção de biocombustíveis de primeira geração sejam fundamentadas numa análise rigorosa das emissões associadas de GEE, incluindo o ciclo de vida e a alteração no uso do solo, e dos impactos na segurança alimentar e na perda de biodiversidade.

7 – Recomenda-se que seja acelerada a implementação da estratégia de adaptação às alterações climáticas nos diferentes sectores socioeconómicos e sistemas bio geofísicos, incluindo os recursos hídricos, a agricultura, a floresta, a biodiversidade, as zonas costeiras, as pescas, a saúde, a energia, o turismo, as zonas urbanas, as infraestruturas de transportes e serviços e os seguros. Nesta implementação deve ser dada atenção especial ao aumento da escassez de água associado a uma tendência de redução da precipitação média anual e à intensificação de fenómenos meteorológicos e climáticos extremos.

8 – No que se refere às alterações climáticas devem ser estimuladas estratégias e programas de ação ao nível local e regional, desencadeadas pelas autarquias, em estreita cooperação com outras entidades públicas e privadas relevantes.

9 – Deve ser construído e implementado um plano de adaptação de médio e longo prazo relativo à subida do nível médio do mar que tenha em atenção as consequências da tendência de redução dos sedimentos fornecidos ao litoral, especialmente o aumento da erosão costeira, e venha a integrar a estratégia de gestão sustentável da zona costeira.

10 – Deve ser fortemente reforçado o sistema de prevenção e combate dos fogos florestais, cujo risco está a aumentar devido às alterações climáticas. Não há dúvida que a gestão de incêndios florestais requer uma articulação entre o combate e a prevenção. Enquanto o combate é uma ação inadiável pela urgência dos eventos, a prevenção é nitidamente uma atividade de longo prazo que procura evitar a ocorrência ou limitar a extensão dos incêndios. A prevenção requer a gestão de combustíveis, mas também uma panóplia de técnicas e atividades e pode poupar os enormes gastos associados ao combate. Com o agravamento do risco é na prevenção que é necessário investir, já que é onde há mais para fazer e onde podem resultar maiores ganhos presumíveis.

11 – Com o objetivo de reduzir a excessiva dependência da importação de combustíveis fósseis e de contribuir para a mitigação das alterações climáticas, recomenda-se a

continuação e o fortalecimento das políticas de eficiência energética e de desenvolvimento das fontes endógenas de energias renováveis e prioritariamente aquelas em que o país se encontra na vanguarda tecnológica.

12 – Na atual conjuntura financeira e económica, as políticas energéticas devem ter em consideração a tendência recente de decrescimento do consumo de energia, incluindo da eletricidade. Recomenda-se que os escassos recursos financeiros disponíveis atualmente sejam prioritariamente orientados para ações de eficiência energética e não em investimento em novos meios de produção.

13 - Sendo o sector dos transportes o maior responsável pelo consumo de energia em Portugal (cerca de 38%, quase exclusivamente através de combustíveis de origem fóssil), é importante o estímulo a outros modos, nomeadamente ao modo ferroviário. Tendo Portugal o conhecimento e a tecnologia no campo da mobilidade elétrica, recomenda-se, também, o estímulo à utilização do modo elétrico nos transportes públicos urbanos e suburbanos e a introdução do automóvel elétrico com o ritmo que a evolução tecnológica e o seu preço permitirem.

14 – A transição para uma economia verde depende em grande parte da informação e conhecimento dos consumidores, dos seus hábitos de consumo e dos incentivos que forem disponibilizados para uma produção e consumo de bens e serviços mais sustentáveis. Recomenda-se a adoção e implementação de programas de informação, formação e divulgação, de desenvolvimento tecnológico e inovação e de incentivos, incluindo os fiscais, para promover uma mudança comportamental no sentido de aumentar a eficiência energética e a descarbonização da economia.

15 – Recomenda-se que Portugal desenvolva uma posição proactiva junto das instâncias comunitárias para que sejam progressivamente reduzidos os consumos médios dos veículos automóveis (ligeiros e pesados), e que promova uma política fiscal que incentive a aquisição de veículos com menores consumos e emissões.

16 – A competitividade da agricultura intensiva é muito dependente da evolução dos preços da eletricidade, dos combustíveis e dos fertilizantes, cujo aumento arrasta o agravamento dos termos de troca entre a agricultura e o resto da economia. Em resposta a esta problemática, recomenda-se o aumento da eficiência com que os sistemas intensivos utilizam aqueles fatores de produção, objetivo que deverá constituir uma prioridade de investimento no âmbito do novo Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020.

17 – De forma geral, recomenda-se o aumento da ecoeficiência no uso dos recursos naturais de modo a gerar melhorias no desempenho ambiental dos sistemas agrícolas. Neste sentido, recomenda-se o aumento do investimento em investigação, desenvolvimento tecnológico e difusão do conhecimento, dirigido para a eficiência no uso da água de rega, a sementeira direta, a produção e a proteção integradas e a agricultura de precisão. Recomenda-se, também, a reorientação dos apoios ao investimento nas explorações agrícolas e dos sistemas de aconselhamento técnico aos agricultores, no sentido de incentivar a adoção de práticas mais eco eficientes e de melhor beneficiar dos fundos e mecanismos disponibilizados com a futura reforma da PAC, cujo principal objetivo é reforçar a sustentabilidade da agricultura europeia nos planos económico, ambiental e social.

18 – Recomenda-se a adoção e implementação de políticas de uso do solo e de ordenamento do território que assegurem a proteção dos melhores solos agrícolas e reduzam o risco de erosão, impermeabilização, poluição e desertificação, incluindo o pagamento de serviços ambientais aos agricultores para a manutenção da floresta e da biodiversidade.

19 – Os sistemas de agricultura extensiva são essenciais para assegurar o equilíbrio na ocupação e uso do território e das áreas protegidas a eles associadas, pelo que se recomendam critérios específicos para aumentar os apoios neste âmbito, dado que a tendência de reforma da Política Agrícola Comum, o desligamento e a abertura plena dos mercados irão acelerar o processo de declínio e abandono dos nossos campos.

20 - O tipo de produção e de consumo de alimentos é fundamental para a segurança alimentar, com implicações económicas, sociais e ambientais, numa matriz complexa de interligação entre a agricultura e a indústria. Relembrando casos de deficiências nos sistemas de segurança das cadeias de produção e de consumo comunitário, com recentes e antigas crises no sector da alimentação humana e animal, recomenda-se que se insista junto das instâncias comunitárias para o reforço, melhoria e desenvolvimento dos sistemas existentes, incluindo as análises de avaliação, gestão e comunicação dos riscos.

21 – As projeções futuras levam a antecipar impactos negativos das alterações climáticas na agricultura em Portugal. Recomenda-se o estudo detalhado das vulnerabilidades, impactos e medidas de adaptação às alterações climáticas na agricultura em Portugal, incluindo os cereais, os vegetais e produtos hortícolas, os frutos, o azeite, o vinho e a pecuária extensiva e considerando a possibilidade de introdução de novos cultivares e a substituição de culturas melhor adaptadas a um clima mais quente e seco.

22 – Face à elevada probabilidade das secas se tornarem mais frequentes em Portugal e em toda a região Mediterrânea devido às alterações climáticas, para além das medidas de adaptação que é urgente aplicar a nível nacional, recomenda-se que se estude a possibilidade de se proporem medidas de apoio da UE, no âmbito da PAC e do Fundo de Solidariedade, aos países mais afetados de modo a minimizar os seus efeitos, especialmente na produção agrícola.

23 – Os desafios que irão surgir nas alterações climáticas, na energia e na segurança alimentar irão ser muito complexos e provavelmente de uma gravidade que se irá acentuar com o tempo. Recomenda-se a desburocratização dos procedimentos administrativos e o fortalecimento de processos de monitorização e de decisão devidamente fundamentada para enfrentar e dar resposta adequada e atempada a esses desafios e às futuras situações de risco que irão criar.

24 – Dada a importância atribuída às alterações climáticas, à eficiência energética e à segurança alimentar na Estratégia Europa 2020, recomenda-se ao Governo que atribua a adequada importância a estes temas na programação estratégica do próximo ciclo de investimento comunitário 2014-2020.

*[Aprovado por unanimidade na 5ª Reunião Ordinária do CNADS,
de 12 de julho de 2012]*

O Presidente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mário Ruivo', with a stylized flourish at the end.

Mário Ruivo

Referências, Fontes e Bibliografia

- AMARAL, PEDRO BINGRE, 2011 - *Análise das Relações da Política de Solos com o Sistema Económico. Estudo de Enquadramento para a Preparação da Lei do Solo*. Documento Técnico DGOTDU 5/2011
- ARIZPE, N., GIAMPIETRO, M., RAMOS-MARTIN, J. (2011): *Food security and fossil energy dependence: an international comparison of the use of fossil energy in agriculture (1991-2003)*, *Critical Reviews in Plant Sciences*, Vol. 30: 45-63
- BAKKER, N., DUBBELING, M., GÜNDEL S., SABEL-KOSCHELLA, U. & ZEEUW, H. de, 2000 - *Growing Cities, Growing Food. Urban Agriculture on the Policy Agenda. A Reader on Urban Agriculture*. Deutsche Stiftung für Internationalr Entwicklung (DES); Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft (ZEL). 530pp
- BIRDLIFE EUROPEAN DIVISION, EUROPEAN ENVIRONMENTAL BUREAU, FERN, FRIENDS OF THE EARTH EUROPE, OXFAM INTERNATIONAL, TRANSPORT AND ENVIRONMENT, *Biofuels - Handle with care - An analysis of EU biofuel policy with recommendations for action*, November 2009
- CARDOSO, C., BESSA. M. T. & MARADO, M B., 1973 - *Carta dos Solos de Portugal/1:1.000.000*. *Agronomia Lusit.*: 38: 481-602
- CAROLYN WEBB, THOMAS C. ESAKIN, *A Green Economy for Canada: Consulting with Canadians*, Canadian Institute for Environmental Law and Policy, April 2011
- CASIMIRO, E., J. CALHEIROS, F. D. SANTOS and S. KOVATS (2006), *National assessment of human health effects of climate change in Portugal: approach and key findings*, *Environmental Health perspectives*, 114 (12), pp. 1950-1956
- CECAC (2012), Comité Executivo da Comissão para as Alterações Climáticas, www.clima.pt
- CEEETA (2011), Centro de Estudos em Economia da Energia, dos Transportes e do Ambiente, <http://www.ceeeta.pt/energia/files/09/07-Edificios.pdf>
- CNADS, *Declaração sobre o Desafio das Alterações Climáticas*, 2007
- CNADS, *Reflexão sobre Energia e Sustentabilidade*, 2007
- CNADS, *Reflexão Preliminar sobre o Relatório Ambiental do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hídrico*, 2007
- COMISSÃO EUROPEIA 2012 *Orientation Paper on the Environment (including climate change)*, draft 9 June 2011
- COMISSÃO EUROPEIA, *Recomendação da Comissão, de 21 de Outubro de 2011, relativa à iniciativa de programação conjunta em investigação «Coordenar os conhecimentos sobre clima em prol da Europa»*, (2011/C 310/01)
- COMISSÃO EUROPEIA, *Report from the Commission, on indirect land-use change related to biofuels and bioliquids*, Brussels, 22.12.2010, COM (2010) 811 final
- COMISSÃO EUROPEIA, EU (2009), Livro Branco – Adaptação às alterações climáticas: para um quadro de acção europeu, COM (2009) 147 Final
- COMISSÃO EUROPEIA, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A better functioning food supply chain in Europe*, COM(2009) 591 final
- COMISSÃO EUROPEIA, 2002 - *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council Establishing a Framework for the Protection of the Soil and Amending*

Directive 2004/35/EC. (Presented by the Commission) Brussels, 22.9.2006. COM(2006) 232 final. 2006/0086 (COD). 30 pp

COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU *Parecer sobre a Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões — Plano de Eficiência Energética de 2011, COM(2011) 109 final, (2011/C 318/26)*

COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU, *Parecer sobre a Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo aos sistemas de qualidade dos produtos agrícolas, 2011/C 218/22*

COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU, *Parecer sobre o tema Construir uma economia sustentável modificando o nosso modelo de consumo (parecer de iniciativa), 2011/C 44/10*

COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU, *Parecer sobre O impacto da crise na capacidade de investimento das empresas europeias a favor do clima (parecer exploratório), NAT/496*

COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU, *Parecer sobre o tema A Nova Política Externa da UE e o Papel da Sociedade Civil (parecer de iniciativa), REX/319*

CONSULTATIVE GROUP ON INTERNATIONAL AGRICULTURE RESEARCH (CGIAR), EARTH SYSTEM SCIENCE PARTNERSHIP (ESSP), *Agriculture, Food Security and Climate Change: Outlook for Knowledge, Tools and Action*, Background paper prepared for The Hague Conference on Agriculture, Food Security and Climate Change on behalf of the CGIAR by the Program on Climate Change, Agriculture and Food Security

DEFNEY, K.S. (2001), *Hubert's peak: the impending world oil shortage*, Princeton University Press

DEFRA, Food Chain Analysis Group, *Food Security and the UK: An Evidence and Analysis Paper*, December 2006

DEPARTAMENTO DE PROSPECTIVA E PLANEAMENTO, DPP Insights 3, ANTÓNIO ALVARENGA e CATARINA ROGADO, *Timeline – A Economia Portuguesa no Contexto Global*, Julho 2011

DEPARTAMENTO DE PROSPECTIVA E PLANEAMENTO / MINISTÉRIO DAS CIDADES, ADMINISTRAÇÃO LOCAL, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL, *A Fileira Agroalimentar Portuguesa, Uma Abordagem pelos Fluxos de Comércio Internacional*, Documento de Trabalho, Lisboa 2004

DEREK HEADEY, SHENGGEN FAN, *Reflections on the Global Food Crisis, How Did It Happen? How Has It Hurt? And How Can We Prevent the Next One?*

DIRECÇÃO-GERAL DE ECONOMIA, MINISTÉRIO DA ECONOMIA, *Energia Portugal 2001*, Janeiro 2002

DL (2010), Decreto-Lei n.º 30/2010 de 8 de Abril

DONALD MITCHELL, The World Bank, Development Prospects Group - *A Note on Rising Food Prices*

EEA (2011), *Net energy import dependency (ENER 012)* - Assessment published September 2011, European Environment Agency

EEA (2008), *Impacts of Europe's changing climate – 2008 indicator based assessment*, European Environment Agency

EUROPE AID, *Cambio Climatico en America Latina*

- EUROPEAN CLIMATE FOUNDATION, *RoadMap 2050, A Practical Guide to a Prosperous, Low-Carbon Europe*
- EUROSTAT (2011), Comissão Europeia, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- EVA LUDI, *Climate change, water and food security*, Overseas Development Institute, Background Note, March 2009
- FAO (2011), *Global Food Losses and Food Waste*, Food and Agriculture Organization, Nações Unidas
- FAO (2010), *The state of food insecurity in the world*, Food and Agriculture Organization, Nações Unidas
- FAO (2008), *The State of Food and Agriculture – Biofuels: prospects, risks and opportunities*, Food and Agricultural Organization, Nações Unidas
- GEORGE JOFFÉ, SAMIR ALLAL AND HOUDA BEN JANNET ALLAL, *Energy and Global Economic Crisis: The Chances for Progress*, The European Institute of the Mediterranean, The European Union Institute for Security Studies
- GERMAN COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, *The Next Stage - Webbing Sustainable Development into Society*, Report 2007–2010
- GERMAN COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, *Position of the German Council for Sustainable Development on Current Climate Policy Issues*, Berlin, October 2008
- GIORDANO et al., 1992, A. (project leader); BONFILS, P.; ROQUERO, C.; YASSOGLOU, N.; SEQUEIRA, E. M. & PETER, D. (soil team); BRIGGS, D.; REDDA, A & KORMOSS, I. B. F. (climate and slopes team); MONSEY, H. & MAES, J. (data processing team); CHISCI, G. C.; GABRIELS, D.; MANCINI, F.; NOIRFALISE, A.; CULLETON, N.; EERKENS, C.; REINIGER, P. & NYCHAS, A. (collaboration); BRIGGS, D. & CORNAERT, M-R. (coordination with other CORINE projects) 1992- CORINE *Soil Erosion Risk and Important Land Resources in the Southern Regions of the European Community. An Assessment to Evaluate and Map the Distribution of Land Quality and Soil Erosion Risk*. Ed. Commission of the European Communities.
- H. J. CROEZEN, G. C. BERGSMA, M. B. J. OTTEN, M. P. J. VAN VALKENGOED, *Biofuels: indirect land use change and climate impact*, June 2010
- HERATH GUNATILAKE AND PIYA ABEYGUNAWARDENA, *Energy Security, Food Security, and Economics of Sugarcane Bioethanol in India*, ADB Economics Working Paper Series No. 255, April 2011
- HIBBARD, K.A. et al. (2007), *Group Report: Decadal-scale interactions of humans and the environment*, Sustainability or Collapse, R. Constanza, L.J. Gramlich and W. Steffen (eds.), The MIT Press
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA), *World Energy Outlook 2011, Executive Summary*
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA), *Energy Policies of IEA Countries, Portugal 2009 Review*
- IPCC (2007), Intergovernmental Panel on Climate Change, *Contributions of Working Groups I, II and III to the IPCC Fourth Assessment Report*, Cambridge University Press
- IPTS, *Impacts of the EU biofuel target on agricultural markets and land use: a comparative modelling assessment*, June 2010
- JRC (2011), *Long term trend in global CO2 emissions*, EU Joint Research Centre, http://edgar.jrc.ec.europa.eu/news_docs/C02%20Mondiaal_%20webdef_19sept.pdf

- LAWTON, J. M. and R. M. May (2005), *Extinction Rates*, Oxford University Press.
- LLOYD S. J., KOVATS R. S., CHALABI Z. *Climate Change, Crop Yields, and Undernutrition: Development of a Model to Quantify the Impact of Climate Scenarios on Child Undernutrition*. Environ Health Perspect. 2011 Aug 15. [Epub ahead of print]
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS *PRODER Programa de Desenvolvimento Rural. Continente 2007- 2013*. Novembro de 2007
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS - *Plano Estratégico Nacional. Desenvolvimento Rural 2007- 2013* (versão para discussão pública). 22.05.2006
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. Relatório*. Fevereiro de 2006
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. - *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. Programa de Ação*. Fevereiro de 2006
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL – *Território Portugal. Proposta Técnica do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território PNPO. Sumário*. Aprovada para discussão pública pela Resolução do Conselho de Ministros nº 41/2006, de 27 de Abril. Maio de 2006
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DA INOVAÇÃO, *Energia e Alterações Climáticas, Mais Investimento, Melhor Ambiente*
- OECD, *The Economics of Climate Change Mitigation Policies and Options for Global Action beyond 2012*
- PARSOON AGRAWAL, *Energy Security and its linkages with energy access and sustainability*
- PNUEA (2007) *Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água*
- PORDATA *Base de dados de Portugal Contemporâneo* - <http://www.pordata.pt/>
- REN (2011), *Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, Renewables 2011, Global Status Report*
- ROSS GARNAUT, *The Garnaut Review 2011 - Australia in the Global Response to Climate Change*
- ROSS GARNAUT, *The Garnaut Climate Change Review, Final Report*, 2008
- SANTOS, F. D. (2012), *Alterações Globais – Os Desafios e os Riscos Presentes e Futuros, Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa* (em impressão)
- SANTOS, F. D. (2011b) CNADS, UNIVERSITY OF LISBON, *Climate Change, Energy and Food Security* (ppt), EEAC Annual Conference, UNCSD-Rio+20, 15-17 September, 2011, Wroclaw, Poland
- SANTOS, F.D. (2011a), *Humans on Earth. From Origins to Possible Futures*, The Frontiers Collection, SPRINGER
- SEAGER, R. et al., 2007, *Model projections of an imminent transition to a more arid climate in Southwestern North America*, Science, 316, 1181-1184
- SEQUEIRA, E. M. 2010 - *Stock de Carbono nos Solos Europeus - Incertezas, Fa Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*, F. D. Santos, K. Forbes and R. Moita, (eds.), Lisboa: Gradiva, www.siam.fc.ul.pt

- SEQUEIRA, E. M. 2001 - *A economia e o Ambiente nas Decisões Políticas*. Cadernos de Economia 2001- 54: 28 – 31
- SEQUEIRA, E. M., 2001 - *O Alqueva Face às Questões Ambientais, à Nova PAC (2000) e à Diretiva Quadro da Água*. (Trabalho apresentado em Fevereiro de 2000 na Sociedade das Ciências Agrárias). Revista de Ciências Agrárias XXIII (3/4): 160-185
- SEQUEIRA, E. M., 2000 - *O Crescimento Urbano Desordenado e o Fomento Imobiliário Causas da Degradação dos Recursos Paisagem, Solo, Água e Diversidade Biológica*. Entregue para publicação nas atas do Encontro Internacional, em Setembro de 2000 "Em Defesa do Património Cultural e Natural: Reabilitar em vez de Construir". GECORPA
- SEQUEIRA, E. M. 1998 - *A Desertificação e o Desenvolvimento Sustentável em Portugal*. Liberne 62: 20- 24. Liberne 64: 17-23
- SEQUEIRA, E. M., 1998 - *Desertificação, Conservação da Natureza e as ONG's*. Revista Florestal XI (1): 22-26
- SEQUEIRA, E. M. 1986- *Da Necessidade da Defesa dos Solos de Portugal*. Pedon 5: 1-5
- SIAM II (2006), Projecto SIAM II, *Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação*, F. D. Santos e P. Miranda (eds.), Lisboa: Gradiva, www.siam.fc.ul.pt
- SIAM I (2002), SIAM Project, *Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*, F. D. Santos, K. Forbes and R. Moita, (eds.), Lisboa: Gradiva, www.siam.fc.ul.pt
- SRU – German Advisory Council on the Environment, *Pathways towards a 100 % renewable electricity system*, Special Report, October 2011
- STEPHEN KAREKEZI, JOHN KIMANI, AND OSCAR ONGURU, *Climate Change and Energy Security in East Africa*, Global Network on Energy for Sustainable Development (GNESD), Policy Paper on Energy, Climate Change and Poverty Alleviation
- TAVERNIER et al. 1985. *Soil Map of the European Communities*. 1:1 000 000. Commission of the European Communities.
- TET (2011), *The Economic Times*, 4 de Dezembro 2011
- Tratado da União Europeia e Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia* (versões consolidadas), Jornal Oficial C 83 de Março de 2010
- UNEP, 2011, *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*
- VAN-CAMP. L., BUJARRABAL, B., GENTILE, A-R., JONES, R. J. A., MONTANARELLA, L., OLAZABAL, C. & SELVARADJOU, S-K. 2004 - *Reports of the Technical Working Groups Established under the Thematic Strategy for Soil Protection*. EUR 21319 EN/1, 872 pp (6 Volumes - I Introduction and executive Summary, II. Soil Erosion, III.Organic Matter and Biodiversity, IVContamination and Land Management, V-Monitoring, VI.- Research, Sealing and Cross-Cutting Issues). Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg
- VERMEER, M. and S. RAHMSTORF (2009), *Global sea level linked to global temperature*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 106(51):21527 - 21532
- WBGU (2011), *World in transition. A social contract for sustainability*, German Advisory Council for Sustainability
- WILLIAMS, A.G., AUDSLEY, E & SANDERS, D.L., 2006, *Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural commodities*,

Main Report, Defra Research project IS0205, Bedford: Cranfield University and Defra, Available at www.silsoe.cranfield.ac.uk

http://www.apambiente.pt/Instrumentos/CELE/CELE_2013-2020/NovosSectoresCelepos2012/Paginas/default.aspx

<http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7B7f4fad3c-337f-4a4e-8cad-c60296862cff%7D.htm>

http://estatistica.azores.gov.pt/Conteudos/Relatorios/lista_relatorios.aspx?idc=29&idsc=2723&lang_id=1

<http://beta.adb.org/sites/default/files/climate-change-food-security.pdf>

<http://www.clima.pt/>

<http://climate-l.iisd.org/guest-articles/climate-change-energy-and-food-security-economic-development-in-the-end-it-all-trickles-down-to-water/>

<http://earthtrends.wri.org>

<http://www.edp.pt/pt/media/noticias/2010/Pages/EDPlancaconceitoinovCityemEvora.aspx>

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:083:0013:0046:PT:PDF>

<http://www.fao.org/foodclimate/hlc-home/en/>

www.footprintnetwork.org

http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=cn_quadros&boui=95392496

www.ren.pt

<http://www.unep.org/climatechange/mitigation/Bioenergy/Issues/FoodSecurity/tabid/29470/Default.aspx>

http://www.water-energy-food.org/en/conference/policy_recommendations/content.html

ACRÓNIMOS

ADENE	- Agência para a Energia
APA	- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
CAF	- Complexo agroalimentar e florestal
CECAC	- Comité Executivo da Comissão para as Alterações Climáticas
CEEETA	- Centro de Estudos em Economia da Energia, dos Transportes e do Ambiente
CELE	- Comércio Europeu de Licenças de Emissão
CNADS	- Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável
COP	- Conference of the Parties (UNFCCC)
DEFRA	- Department for Environment, Food and Rural Affairs (UK)
DGEG	- Direção-Geral de Energia e Geologia
DGOTDU	- Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano
FAO	- Food and Agriculture Organization of the United Nations
ICES	- International Council for the Exploration of the Sea
INE	- Instituto Nacional de Estatística
INIA	- Instituto Nacional de Investigação Agrária
IPIMAR	- Instituto de Investigação das Pescas e do Mar
ISA	- Instituto Superior de Agronomia
MADRP	- Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas
MAOTDR	- Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional
MEID	- Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento
PAC	- Política Agrícola Comum
PANCD	- Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação
PIB	- Produto Interno Bruto
PIBpm	- Produto Interno Bruto a preços de mercado
PNAEE	- Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética
PNALE	- Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão
PNBEPH	- Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico
PNPOT	- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
PNUEA	- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água
PRODER	- Programa de Desenvolvimento Rural
PROMA	- Programa Operacional de Pescas 2007-2013
REN	- Redes Energéticas Nacionais
SAU	- Superfície agrícola utilizada
SIAM	- Scenarios, Impacts and Adaptaion Measures
Tep	- Tonelada equivalente de petróleo
UNEP	- United Nations Environment Programme

- VAB** - Valor acrescentado bruto
VABpm - Valor acrescentado bruto a preços de mercado

SIGLAS

- ADB** - Asian Development Bank
CCS - Carbon capture and storage
CCR - Conselho Consultivo Regional
CDR - Combustíveis derivados de resíduos
CFC - Clorofluorcarbonetos
CI - Consumos intermédios
DPP - Departamento de Prospectiva e Planeamento
EEAC - European Environmental and Sustainable Development Advisory Councils
GEE - Gases com efeito de estufa
I&DT - Investigação e desenvolvimento tecnológico
IPI - Índice de preços implícito
GPP - Gabinete de Planeamento e Políticas
GRT - Gross Registered Tonnage
GWh - Gigawatt-hora
ha - Hectare
HFC - Hidrofluorcarbonetos
IEA - International Energy Agency
IGP - Indicação Geográfica Protegida
IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change
Kcal - Quilocalorias
MW - Megawatt
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
ONG - Organização não Governamental
PFC - Perfluorcarbonetos
ppmv - Partes por milhão por volume
PQ - Protocolo de Quioto
RCM - Resolução do Conselho de Ministros
TWh - Terawatts-hora
EU - União Europeia
UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change
ZEE - Zona Económica Exclusiva