



Consumo de Energia e Opções Sustentáveis



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA

Escola Secundária/3 Rainha Santa Isabel de Estremoz
Professora Manuela Papança
Geografia C

Ano Letivo 2011/2012
Estremoz, Évora

Alexandra Gonçalves Nº1
Ana Basílio Nº2
João Ameixa Nº12
12ºD

Introdução

Hoje, as fontes de energia comandam a vida do ser humano e tornaram-se quase tão preciosas como o oxigénio, indispensável à vida. Foi necessário, ao longo dos tempos, explorar os mais variados recursos disponíveis na Natureza, embora muitas vezes de forma errada. No último século, a poluição arrasou o nosso planeta, por isso, tornou-se imprescindível ter uma atitude mais sustentável.

Este trabalho respondeu ao desafio lançado pela PORDATA aos alunos do ensino secundário. Permitiu a exploração deste portal, alargando os nossos conhecimentos e as nossas capacidades. O seu objetivo é relacionar, cruzar e tirar conclusões a partir dos dados alusivos ao território da União Europeia ou apenas referente ao território português, nos mais variados temas. A nossa escolha recaiu sobre o setor **Ambiente e Território**, nomeadamente, a secção **Energia**, também porque isso permitiu cruzar este desafio com as temáticas trabalhadas na disciplina de Geografia C.

O **Consumo Final de Energia Elétrica** e as **Fontes Renováveis na Produção Primária de Energia** foram os indicadores abrangidos neste projeto. Foram, no entanto, relacionados com outros temas, de modo a poder fundamentar melhor as conclusões. Com o **Consumo Final de Energia Elétrica** relacionaram-se os tipos de consumo de energia, os bens materiais/salário mínimo e as importações líquidas de energia elétrica. Com as **Fontes Renováveis na Produção Primária de Energia** relacionaram-se os tipos de energias renováveis, os casos extraordinários e as importações de energia elétrica renovável.

Menu

Consumo final
de energia *per*
capita

Fontes renováveis para a
produção primária de
energia

Tipos
De
Consumo

Bens
Materiais /
Salário
Mínimo

Importações
de Energia
Elétrica

Tipos
De
Energias
Renováveis

Casos
Diferentes

Importações
de Energia
Renovável

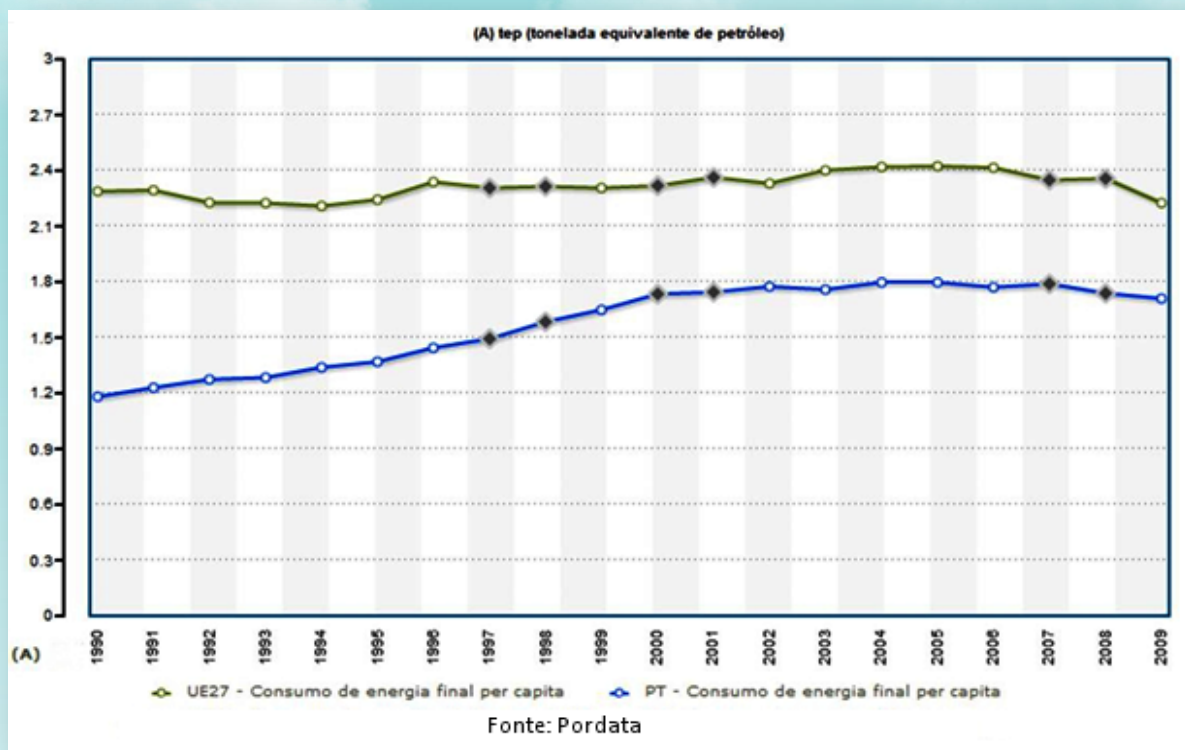
Conclusão
Temática

Conclusão
Temática

Conclusão
Final

Bibliografia

Consumo Final de Energia *per Capita*



Média	Consumo de energia final per capita	
Lista de países ▼	UE27	Portugal
Lista de anos ▼	⊖	⊖
⊖ 1990 - 1999	⌊ 2,3	⌊ 1,4
⊖ 2000 - 2009	⌊ 2,4	⌊ Pro 1,8

Fonte: Pordata

Observando a média, de dez em dez anos, de consumo de final energia *per capita*, verificamos que a média europeia é superior à média portuguesa :

- Entre 1990 e 1999 (1º período), a diferença é de 0,9 tep.
- Entre 2000 e 2009 (2º período), a diferença é de 0,6 tep.
- Ambas as médias subiram ao longo dos 20 anos. Podemos ver que a média portuguesa teve uma subida maior (1,4 para 1,8) em comparação com a média da Europa (2,3 para 2,4).

Os valores presentes no gráfico não sofrem grandes alterações quer em Portugal, quer na União Europeia. Contudo, podemos verificar que:

- de 1991 a 1995 – verifica-se uma diminuição do consumo de energia final, possivelmente pelas seguintes razões: Tratado de Maastricht com nova visão ambiental e ecológica, promovendo a sustentabilidade; desenvolvimentos tecnológicos, domésticos e industriais com maior eficiência energética; reunificação da Alemanha - RDA com atraso tecnológico em relação à restante Europa ocidental, o que leva à diminuição dos valores medianos; aumento do custo da energia elétrica.

- de 1996 a 2007 – registam-se ligeiros aumentos, que poderão ser justificados pelos seguintes fatores: novos países na União Europeia com menores níveis de desenvolvimento e a sua adaptação às políticas energéticas.

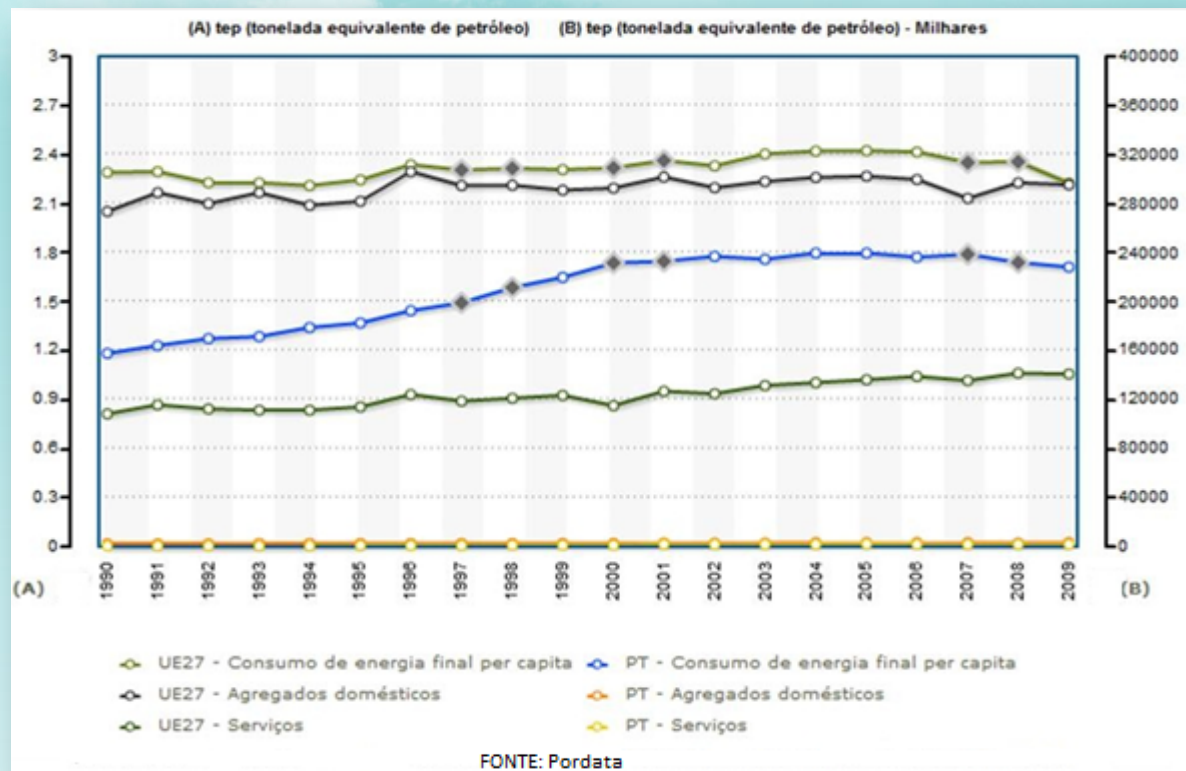
- de 2007 a 2009 – regista-se uma quebra, que se justificará pela variabilidade das fontes de energia utilizadas (energias sustentáveis), pela consciencialização para o consumo sustentável e preservação dos recursos e pelo início da crise económica mundial, tudo isto associado à maior eficiência energética.

Conceitos



- “**Consumo de Energia Final** - Energia fornecida aos consumidores finais para todas as utilizações da energia. É a soma do consumo de energia final – indústria, o consumo de energia final - transporte e consumo de energia final – doméstico, comércio, etc.” (Pordata, 2009, subt. Energia)
- “**Salário Mínimo Nacional** - Fixado a uma taxa à hora, à semana ou ao mês, o salário mínimo é imposto por lei, frequentemente após consulta com os parceiros sociais ou diretamente por acordo intersetorial. Na maioria dos países, o salário mínimo nacional é fixado por lei. Os salários mínimos são montantes brutos, isto é, antes da dedução do imposto sobre o rendimento e das contribuições para a segurança social. Tais deduções variam entre os países.” (Pordata, 2009, subt. Salários)
- “**Energia Elétrica** - Eletricidade gerada em todos os tipos de centrais energéticas (por exemplo, nuclear, térmica, hídrica, eólica, fotovoltaica e outras instalações) para ser distribuída aos consumidores através da rede ou consumida localmente.” (Pordata, 2009, subt. Energia)
- “**Importações Totais** - Todas as entradas no território nacional, excluindo as quantidades em trânsito (nomeadamente, através de gasodutos e oleodutos). Os dados sobre as importações são geralmente obtidos a partir das declarações dos importadores e, conseqüentemente, podem diferir dos dados recolhidos pelas autoridades aduaneiras e incluídos nas estatísticas de comércio externo. No caso do petróleo bruto e produtos petrolíferos, as importações representam as quantidades entregues ao território nacional e, em especial, as quantidades: 1) destinadas a tratamento em nome de países estrangeiros; 2) importadas apenas com caráter temporário; 3) importadas e depositadas em armazéns alfandegários, sem terem passado pelas alfândegas; 4) importadas e colocadas em armazéns especiais, em nome de países estrangeiros; 5) importadas de regiões e/ou territórios ultramarinos sob soberania nacional.” (Pordata, 2009, subt. Energia)
- “**TEP** – Tonelada equivalente de petróleo.” (Pordata, 2009, subt. Energia)
- “**Energia final** é a energia tal como ela é disponibilizada, nas suas várias formas (eletricidade, combustíveis, gás, etc.), às atividades económicas e às famílias.” (J. Cravino, 2002-03, pág. 1)

Tipos de Consumo



Agregados Domésticos

Os consumos médios no setor doméstico correspondem às utilizações para iluminação e eletrodomésticos (cerca de 25% do total de consumo), águas quentes sanitárias e cozinhas (cerca de 50% do total do consumo) e também para aquecimento (cerca de 25% do consumo total).

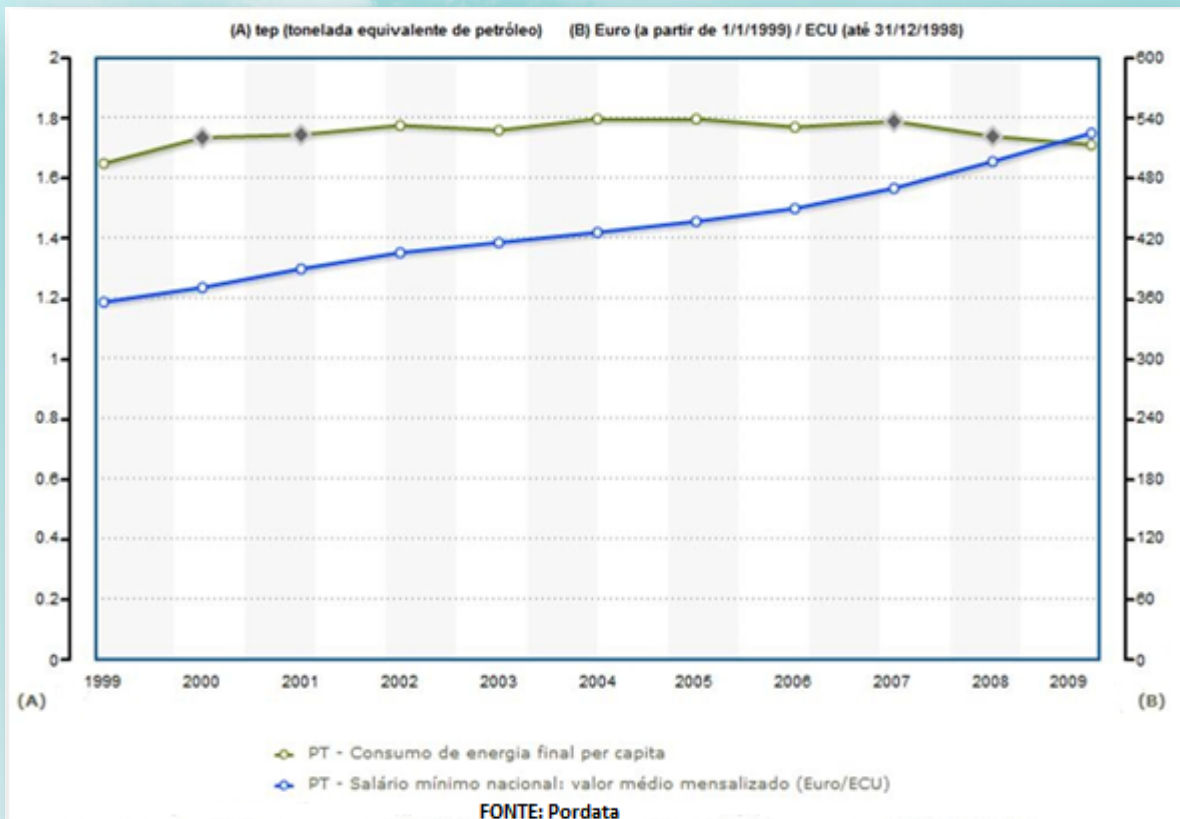
Serviços

Estudos relativamente recentes – “*Condições de utilização de energia e segurança dos principais equipamentos energéticos na hotelaria*, ADENE, 1999” (citado por J. Cravino, 2002-03, pág. 5) - mostram que a energia elétrica corresponde, em média, a cerca de 45% dos consumos e as utilizações que mais energia consomem são o aquecimento e o arrefecimento ambiente (cerca de 30% a 35% do consumo total), seguindo-se as águas quentes sanitárias (correspondentes a 10 a 18% do consumo) e as cozinhas (de 16% a 18% do consumo total).

A partir deste gráfico é possível retirar várias conclusões:

- O consumo de energia final *per capita* na União Europeia mantém-se mais ou menos nos mesmos valores, oscilando entre os cerca de 0,8 tep e os 1,1 tep. Em Portugal, é possível ver sempre crescimento de ano para ano, acentuando-se a partir de 1997, o que se relaciona com o aumento do nível de vida da população portuguesa.
- Tendo em conta os gastos feitos nos serviços dos países da UE com a energia, podemos dizer que há poucas oscilações, mas verifica-se aumento global no período tido em conta. Em Portugal, por outro lado, os valores mantêm-se inalteráveis e baixos;
- No caso dos gastos energéticos no setor dos agregados domésticos na UE, podemos afirmar que os valores vão oscilando ao longo dos anos. Estas oscilações podem ser explicadas por diferenças nos orçamentos familiares, fatores orçamentais ou mesmo nos sucessivos alargamentos na UE a países que têm diferentes condições. Em Portugal, os gastos energéticos nos agregados domésticos são muito mais baixos e mais lineares.

Bens Materiais / Salário Mínimo



Da análise do gráfico, podemos concluir que o salário mínimo:

- era de 360 Euros (1999);
- era de 450 Euros (2009);
- foi atualizado para 475 Euros (2010);
- subiu 115 euros no espaço de 11 anos.

O aumento do salário mínimo provoca um aumento no poder de compra da população, podendo esta obter novos e mais eficientes equipamentos que, outrora, não conseguiria, por exemplo, ares-condicionados, televisões e eletrodomésticos. Estes novos equipamentos, presentes na maior parte das habitações, sendo mais eficientes, acabam, no entanto, por fazer com que os gastos energéticos não se alterem significativamente.

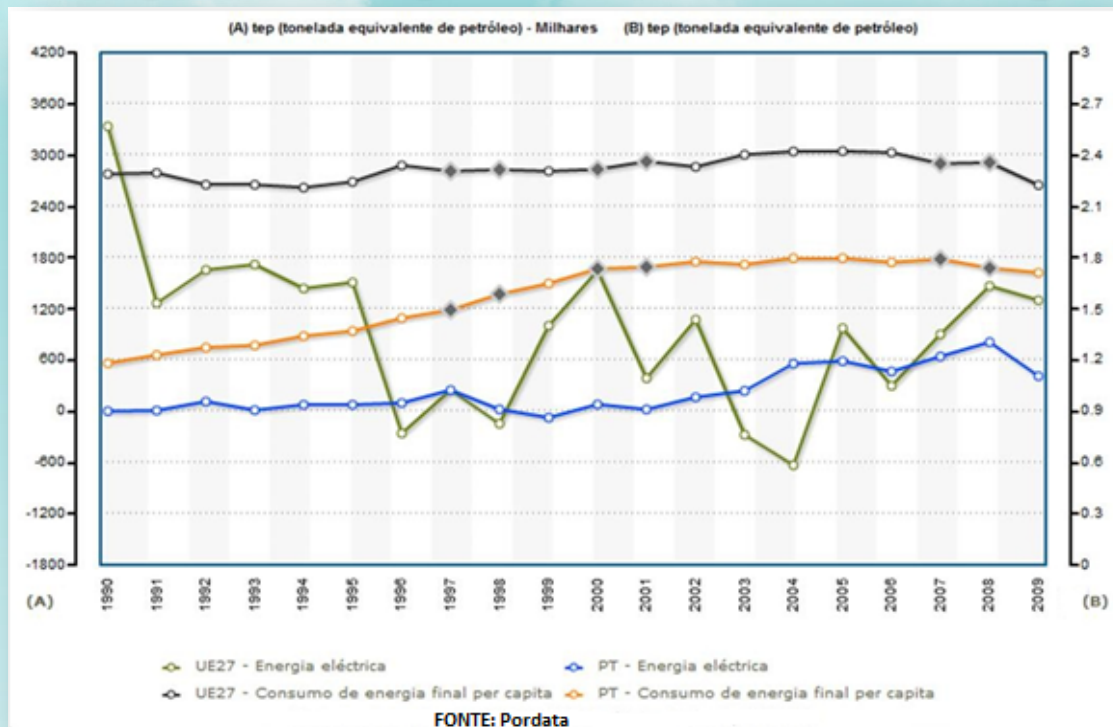
Contudo, com a evolução que se tem sentido na nossa era, os equipamentos tornam-se menos resistentes e menos duradouros, o que aumenta o consumismo, tornando-se numa agressão ambiental.

Pode ainda constatar-se que os valores do consumo final de energia final *per capita* e da evolução do salário mínimo nacional tiveram comportamentos diferentes, com o salário mínimo sempre a aumentar.

Em 2009, o salário mínimo atinge o valor máximo deste período, mas o consumo final de energia decresceu. Isto pode dever-se a:

- mentalização da população para a diminuição dos gastos;
- cortes em gastos energéticos desnecessários;
- investimentos em eletrodomésticos de classe A, que diminuem os gastos e em edifícios mais eficientes energeticamente;
- tarifa dupla – inovação que permite haver dois horários, sendo que num deles a energia consumida se torna mais barata;
- utilização de energias renováveis.

Importações de Energia Elétrica



Analisando o valor das importações na UE, no período representado no gráfico, notam-se grandes oscilações no valor das importações:

- descida de 1990 para 1991 - possivelmente devido à reunificação alemã (economia debilitada na RDA em relação à economia da RFA, com menores consumos) e maior produção interna;

- descida de 1995 para 1996 - entrada da Áustria, Finlândia e Suécia na U.E., que fizeram a média europeia descer drasticamente, porque são grandes produtoras internas.

- subida de 1998 para 2000 - criação do Tratado de Amesterdão, que reforçou o modo de vida sustentável, e permitiu o desenvolvimento e integração de certos países através da 'Cooperação Reforçada', que fez com que estes necessitassem de mais energia importada, uma vez que eram países dependentes energeticamente;

- descida global de 2000 para 2004 - questões ambientais levaram à carência de recursos que possibilitavam a produção de energia, nomeadamente nos anos de seca.

Portugal, por outro lado, teve sempre um percurso mais estável, tendo um maior aumento de 2003 até 2004 (anos de seca) e de 2006 até 2008. De 2008 para 2009, este sofreu uma pequena quebra nas importações de energia elétrica (maior produção interna).

A média europeia de importação de energia elétrica esteve em certos períodos próxima da portuguesa, mas em contrapartida esteve mais elevada noutros períodos como:

1990 - 1996 – a Europa esteve constantemente a baixar a sua média desde 1990, devido aos fatores acima enunciados, nomeadamente a subida da produção interna, embora com oscilações devido aos períodos de seca;

1998 - 2002 – a média europeia cresceu em 1998, devido ao aumento do consumo e à menor produção interna;

2003 - 2005 – a média europeia foi relativamente menor que a portuguesa, possivelmente devido a uma maior produção interna;

2006 - 2009 - mais uma vez a média é superior à portuguesa, devido à grande dependência externa que os novos 10 países que integraram a UE em 2004 tinham;

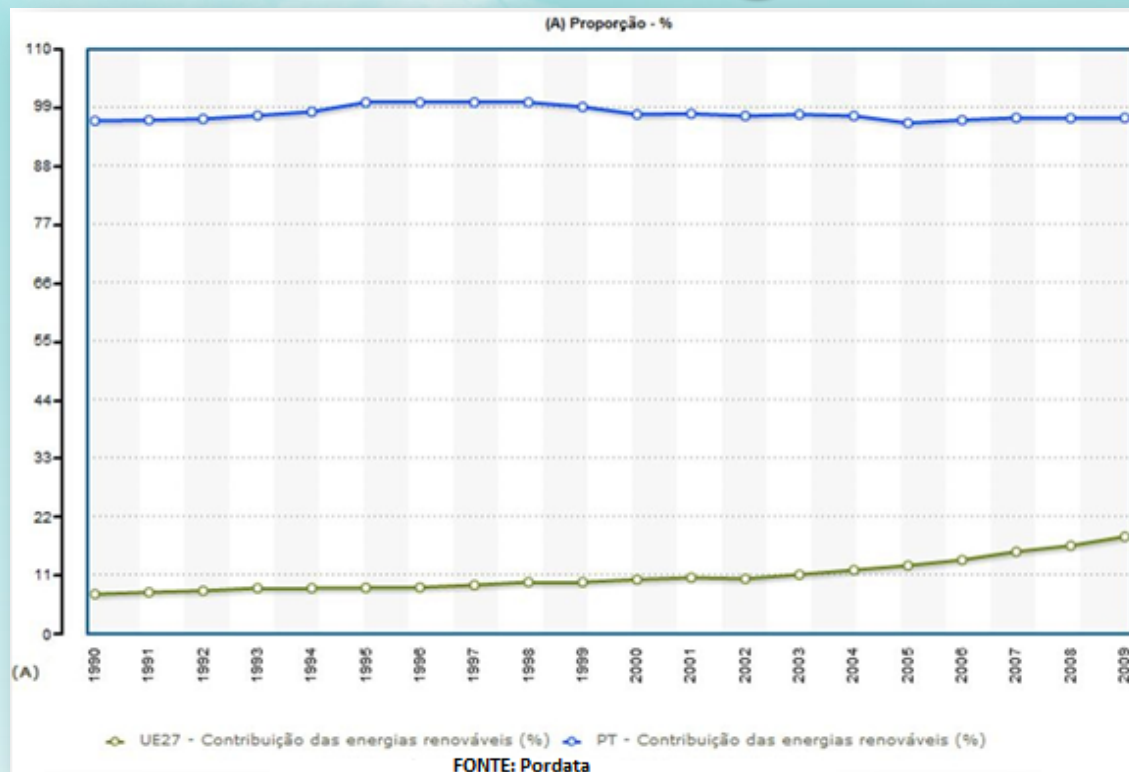
O consumo de energia final português teve uma subida constante, embora pequena, tal como a importação de energia elétrica, que se pode relacionar com o aumento da qualidade de vida no país e o aumento do nível tecnológico das empresas;

O consumo de energia final europeu tem sido mais estável do que o português, embora este seja mais elevado em termos relativos. De modo geral, podemos ver que a importação de energia elétrica europeia não teve nenhum impacto no consumo final de energia europeu. Apesar de esta ter tido várias alterações, o consumo final de energia sempre se manteve estável.

Conclusão Temática

- O consumo final de energia *per capita* é superior na União Europeia relativamente a Portugal. O valor europeu mantém-se estável, contrariando o valor português que tem vindo a crescer devido ao aumento da qualidade de vida;
- Podemos concluir que o consumo final de energia nos agregados familiares e nos serviços contribui pouco para o valor total do consumo. Os setores que acabam por contribuir mais são a indústria e as pescas;
- O salário mínimo nacional tem vindo a aumentar nos últimos anos, contrariando o movimento do consumo final de energia, que tem vindo a diminuir recentemente;
- Fatores como a entrada de países na União Europeia e a irregularidade da produção interna de energia elétrica, muitas vezes condicionada pela irregularidade da precipitação, levam a oscilações na importação.

Fontes Renováveis na Produção Primária de Energia



Média	Contribuição das energias renováveis (%)	
Lista de países ▼ ↺	UE27	Portugal
Lista de anos ▼ ↺	⊖	⊖
⊖ 1990 - 1999	8,7	98,5
⊖ 2000 - 2009	13,2	97,3

Quando consideramos a contribuição das fontes renováveis para a produção primária de energia, podemos ver que a média portuguesa é claramente maior que a europeia:

- . há uma diferença de 89,8% (entre 1990 e 1999) e de 84,1% (entre 2000 e 2009). Verifica-se que a diferença no 2º período é menor que a do 1º;

- . a média europeia cresceu 4,5% em relação ao 1º período, a portuguesa cresceu somente 1,3%;

- . a média europeia baixa, mas com um maior crescimento entre os dois períodos, contrariamente a Portugal, que já tinha valores elevados.

No gráfico, pode constatar-se que a média portuguesa, mesmo alta, não sofreu muitas alterações. Esta chegou, efetivamente, aos 100% nos anos de 1995 até 1997 e nunca desceu para menos de 96%.

A média europeia, mais baixa que a portuguesa, teve um crescimento constante, tendo este sido maior entre 2004 e 2009 (cerca de 6% de aumento em 5 anos).

Portugal, devido à sua localização geográfica, dispõe de fontes variadas de energia renovável, que desde cedo foram potencializadas e aproveitadas pelos governos portugueses, até porque detém fracas reservas de energias não renováveis.

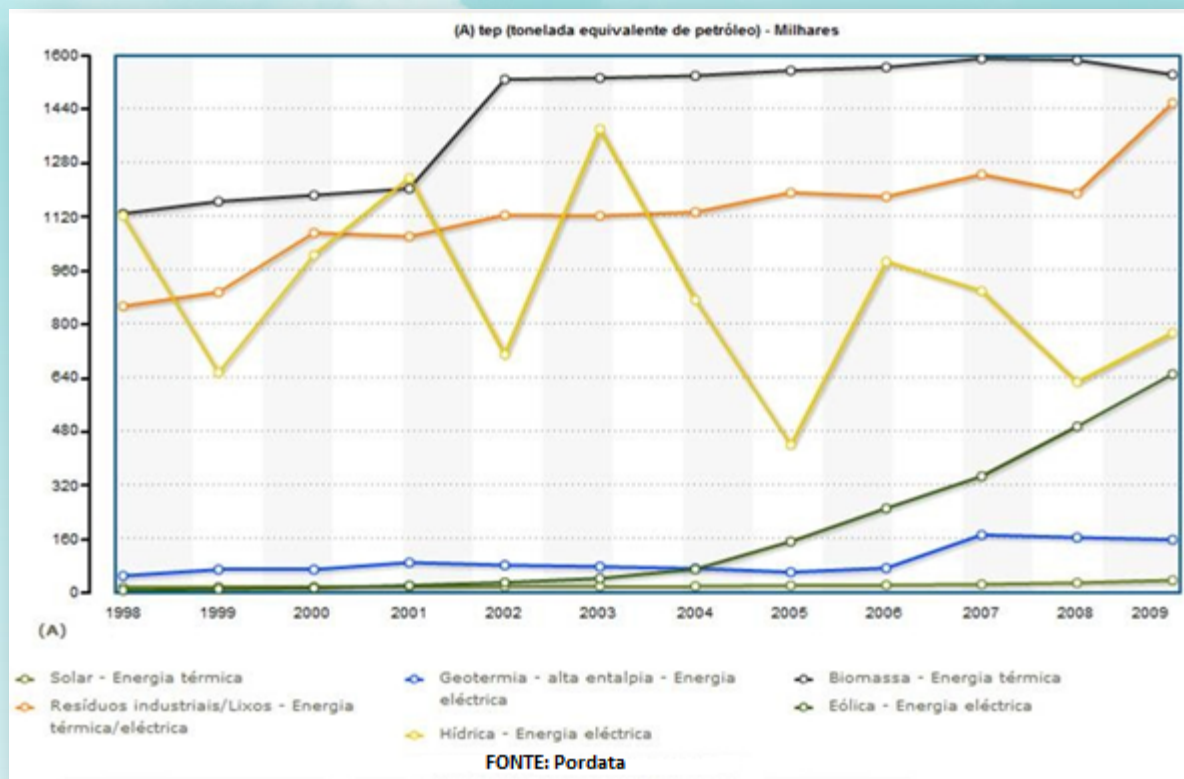
Os valores da União Europeia são inferiores, uma vez que no seu conjunto incluem países com condições não favoráveis à captação de energias renováveis e detentores de reservas de energias não renováveis, que continuam a utilizar, indo afetar os valores medianos.

Conceitos



- “**Fonte de Energia Renovável** - Fonte de energia não fóssil e não mineral, renovável a partir dos ciclos naturais. (metainformação – INE) As fontes de energia renováveis incluem a biomassa, a energia hidráulica, a energia geotérmica, a energia eólica e a energia solar.” (Pordata, 2009, subt. Energia)
- “**Produção Primária** - Qualquer tipo de extração de produtos energéticos a partir de fontes naturais para obter uma forma utilizável. A produção primária ocorre quando são exploradas fontes naturais, por exemplo, em minas de carvão, campos petrolíferos, centrais hidroelétricas ou fabrico de biocombustíveis. Não se considera produção primária a transformação de energia de uma forma em outra, como a geração de eletricidade ou de calor em centrais térmicas, ou a produção de coque em fornos de coque.” (Pordata, 2009, subt. Energia)
- “**Hectare** - Medida agrária de cem ares ou hectómetro. hectómetro quadrado.” (Priberam, 2010)
- “**Combustíveis fósseis** - Substâncias formadas, em tempos geológicos recuados, por fossilização de matéria orgânica e que se podem combinar com o oxigénio, libertando energia com elevação da temperatura. Na sua formação intervêm fatores como a pressão, o calor, o tempo e a ação de bactérias anaeróbicas. Os combustíveis fósseis ocorrem na crosta terrestre sob a forma sólida (carvões), líquida (petróleo bruto) e gasosa (gás natural)...” (infopédia, 2003-2012)
- “O **megawatt**, cujo símbolo é MW, consiste numa unidade da grandeza física potência. É um múltiplo do watt. No sistema internacional de unidades (SI), a potência vem expressa em watts pelo que para converter megawatts em watts é necessário reduzir megawatts a watts, isto é, $1 \text{ MW} = 10^6 \text{ W}$.” (infopédia, 2003-2012)

Tipos de Energias Renováveis



Há várias maneiras de produzir energia sem ser através dos combustíveis fósseis. Estas fontes de energia são renováveis e mais amigas do ambiente. Entre elas podemos salientar:

- energia eólica que é a energia cinética do vento, convertida em eletricidade através de turbinas elétricas;

- energia solar, o aproveitamento da energia proveniente do sol para produzir eletricidade;

- energia geotérmica, a energia proveniente do interior da Terra, geralmente sob a forma de água quente e vapor;

- energia da biomassa, que consiste na utilização de materiais orgânicos, não fósseis e de origem biológica, para a produção de calor ou eletricidade;

- energia hídrica, utilizando a energia potencial dos fluxos de água dos rios.

Como podemos ver pelo gráfico, a contribuição das energias renováveis para a produção de outras energias, como a térmica e a elétrica, tem vindo a aumentar em quase todos os tipos de energias renováveis. A energia hídrica é aquela que mostra um progresso mais irregular, já que depende dos caudais dos rios e das condições climáticas e hídricas dos países que fazem parte da UE.

A energia da biomassa subiu bastante de 2001 para 2002. A energia proveniente dos resíduos nunca é linear, pois a quantidade de resíduos nem sempre é a mesma, o que acaba por afetar a sua contribuição. Para normalizar as produções, começou a produzir-se a partir dos cereais.

As energias solar, eólica e geotérmica vão mantendo os seus valores até 2004, altura em que a energia eólica aumenta, talvez por terem sido construídos mais parques eólicos e haver uma quebra na energia hídrica, em consequência de uma seca climática; a geotérmica também aumentou em 2006, mas a energia solar manteve-se quase sempre nos mesmos valores.

Casos Diferentes



A produção de energias renováveis depende muito da localização do país no globo, dos recursos existentes, do subsolo, da proximidade ao equador e dos seus climas.



Islândia

Fonte: Leandro Gomes da Silva, blogspot.pt

A Islândia, localizada a norte do paralelo 60ºN, é um país com inúmeros vulcões (situa-se sobre a dorsal médio-atlântica), o que lhe concede um elevado potencial a nível energético, nomeadamente a energia geotérmica.

- A sua capital, Reykjavík, tem 95% das habitações e edifícios aquecidos pela geotermia. Como tal, é considerada umas das cidades menos poluídas do mundo.
- O solo constitui uma ótima reserva energética. Entre os 15 e os 20 metros de profundidade, a temperatura mantém-se perto dos 17°C. Contudo, para aproveitar esta energia, são necessárias bombas de troca de calor, equipamento presente em quase todas as casas, que irão permitir as trocas de calor com o subsolo.
- No inverno, este dispositivo consegue manter, confortavelmente, uma energia de 22°C numa habitação, utilizando somente o subsolo, quando a temperatura do ar exterior é inferior a 0°. Este dispositivo pode ainda funcionar no verão para manter uma habitação nos 22°C, quando a temperatura exterior é de cerca de 10°C.
- A energia geotérmica tem vantagens relativamente às restantes energias renováveis, já que não sofre intermitência e não é afetada pelos fatores meteorológicos, como a energia eólica e a energia solar.
- Na Islândia, 26% da energia total produzida é proveniente do subsolo (Leandro Gomes da Silva, 2006, [blogspot](http://blogspot.pt)).



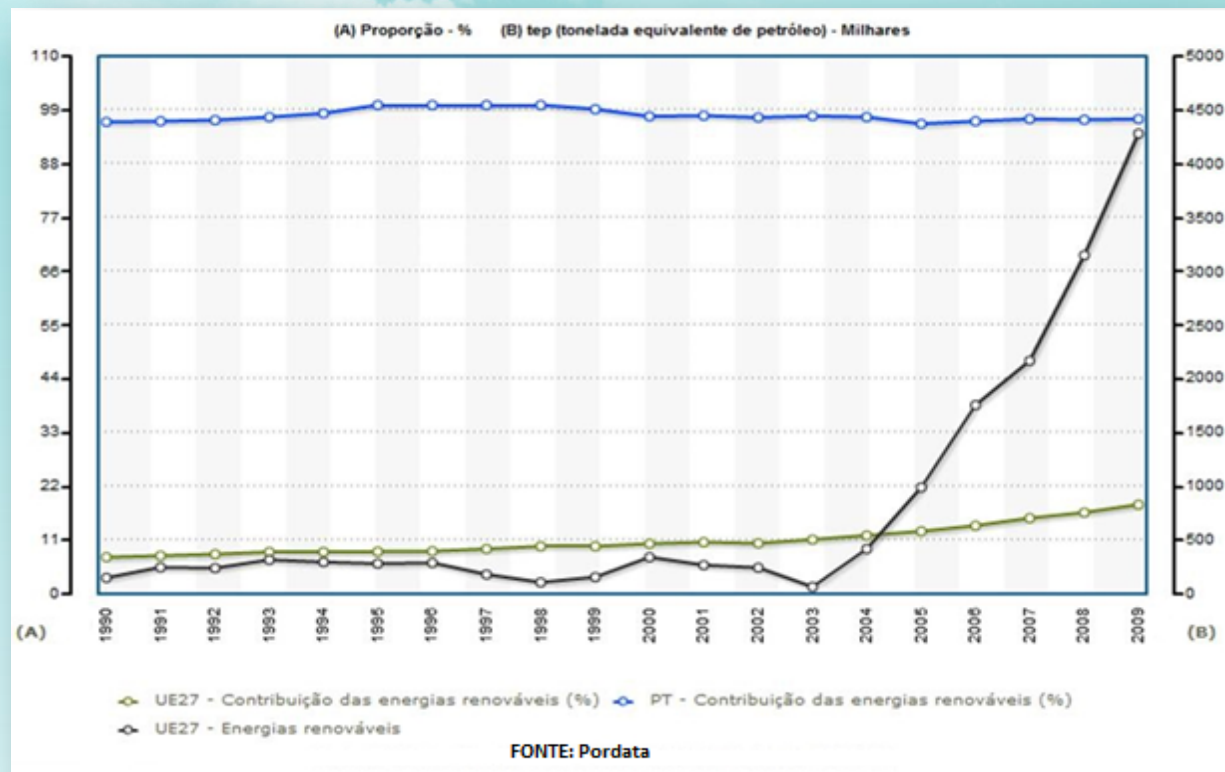
Amareleja

Fonte: Porter Novelli, 2009, portalalentejano.com

A Amareleja é uma freguesia portuguesa que se localiza no concelho de Moura – Alentejo - a 38º de latitude N. É o ponto mais quente do país, onde se registaram os recordes da temperatura máxima em Portugal (47,4°C).

- Devido à sua localização, a Amareleja é um dos locais com mais insolação no hemisfério Norte (mais horas de sol diariamente), local indicado para instalar uma central de produção de energia solar, a maior do mundo em 2008.
- Esta central produz cerca de 93 mil MW de energia por ano, valores suficientes para abastecer 30 mil habitantes. Ocupando um total de 250 hectares, está equipada com 104 painéis solares, o que evita que cerca de 152 mil toneladas de dióxido de carbono sejam emitidas para a atmosfera por ano.
- Para além de se investir em energia não poluente, investe-se também em investigações que têm como base a potencialização da energia solar.
- A energia solar, contudo, tem algumas condicionantes, como o facto de só poder ser praticada em locais com muita insolação, os investimentos iniciais serem caros e ser necessária grande quantidade de espaço e forte manutenção.

Importações de Energia Renovável



Pelo gráfico, pode verificar-se, antes de mais, que a contribuição das energias renováveis no total de importações energéticas em Portugal é bastante maior que a europeia.

Contudo, apurou-se que enquanto a contribuição das energias renováveis portuguesa tem vindo a descer ligeiramente desde 1997, a contribuição europeia tem vindo a crescer significativamente, subindo aproximadamente 8% entre 2002 e 2009.

A importação de energias renováveis na União Europeia foi estável desde 1990, tendo-se verificado uma quebra de 180 tep de 1996 para 1998. Ocorreu uma subida de 234 tep de 1998 para 2000. Depois, de 2000 para 2003, sofreu uma queda de 77 tep.

Por outro lado, verifica-se que a importação de energias renováveis na União Europeia sofreu uma enorme subida de 2003 até 2009, ou seja, de 65 tep para 4280 tep, uma diferença de 4215 tep, o que significa que a própria União Europeia ou não tem prestado muita atenção ao desenvolvimento na área da energia renovável ou optou por começar a importar mais energia renovável, ao invés de energias fósseis, que estão cada vez mais caras e são bastante poluidoras. Assim, esta substituição da utilização das energias fósseis seria uma excelente medida imposta pela União Europeia e um passo mais próximo para um desenvolvimento sustentável. No entanto, será fundamental a aposta na produção interna, para contribuir para uma maior estabilidade económica.

Portugal não tem importado tanto como a UE, visto que mantém níveis altos de produção de energias renováveis, o que aumenta a sua contribuição na produção de energia elétrica com origem em fontes renováveis. Assim, diminuiu a sua dependência externa de energia, no entanto, é necessário que continue a apostar nas energias renováveis para precaver possíveis aumentos de consumo.



Conclusão Temática

- Portugal, comparativamente à União Europeia, mantém níveis relativos de produção de energia renovável elevadíssimos, devido à sua localização geográfica;
- Os tipos de energia renovável mais usadas são a biomassa, a hídrica e a energia térmica;
- A Islândia é um bom exemplo de investimento a nível da energia geotérmica, devido a grandes reservas térmicas no solo, dada a sua localização sobre a dorsal médio-atlântica;
- A Amareleja, local com mais insolação (horas de sol por dia) em Portugal, onde se atingem temperaturas até aos 47°C, foi a aposta para a produção de energia solar;
- A União Europeia tem vindo a investir na importação de energias renováveis, aumentando também a sua produção. Os valores relativos de produção de energia renovável em Portugal são, desde o ano de 1990, elevados.

Conclusão Final



Após a conclusão do trabalho, denominado **Consumo de energia e opções sustentáveis**, concluímos que são vários os fatores que podem influenciar quer a produção quer a importação de energia elétrica ou renovável. Concluímos ainda que, no que se refere à energia, todos os fatores se interligam. Ou seja, se a produção de energias renováveis aumenta num local, muito provavelmente as importações irão diminuir e assim sucessivamente.

Quer na União Europeia quer em Portugal, as energias renováveis mostram-se cada vez mais uma das opções corretas a tomar, visto que ao aproveitar os recursos endógenos de cada país, estes se tornam menos dependentes do exterior, estando, assim, a contribuir para um mundo menos poluído e mais saudável para as gerações vindouras.

As importações de energias fósseis têm diminuído, em grande parte, devido aos elevados custos das mesmas, abrindo caminho para novos investimentos que irão maximizar as fontes de energia disponíveis, como o caso da Amareleja e da Islândia, que potencializaram e melhoraram o uso e a distribuição da energia endógena, através da produção de energia solar e de energia geotérmica, respetivamente.

Citando a Diretiva 2001/77/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27/09/2001, relativa à promoção da eletricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis no mercado interno da eletricidade, “O potencial de exploração de fontes de energia renováveis está presentemente subaproveitado na Comunidade. A Comunidade reconhece a necessidade de promover, como medida prioritária, as fontes de energia renováveis, dado que a sua exploração contribui para a proteção do ambiente e o desenvolvimento sustentável. Além disso, essa exploração poderá também criar postos de trabalho a nível local, ter um impacto positivo na coesão social, contribuir para a segurança do abastecimento e tornar possível acelerar a consecução dos objetivos estabelecidos em Quioto. É necessário assegurar que este potencial seja mais bem explorado no quadro do mercado interno da eletricidade.” (Eur-Lex.europa.eu, 27/10/2001, p. 0033 – 0040) – verificamos que vai ao encontro de tudo o que foi referido no nosso trabalho e que os dados comprovam.

Quer o Protocolo de Quioto (*assinado em novembro de 1997*), quer o Tratado de Maastricht (*assinado no ano de 1992*) alertaram as populações e os dirigentes dos países europeus para a preocupação ambiental. Apesar de todo o desenvolvimento tecnológico consumir grandes quantidades de energia, é necessário criar, desenvolver e utilizar opções sustentáveis e eficientes, evitando, assim, o esgotamento dos recursos não renováveis de cada país.

Afinal...

Não herdámos a Terra dos nossos pais, pedimo-la emprestada aos nossos filhos (provérbio índio).

Bibliografia



Informação estatística e gráfica – “PORDATA”

Pordata: Base de Dados Portugal Contemporâneo [Em linha]. Lisboa: FFMS, 2009. [Consult. Janeiro de 2012 a Março de 2012]. Disponível na Internet: <URL: <http://www.pordata.pt/>>.

Imagens

Leandro Gomes da Silva, Blogspot [Em linha]. Brasil, 2010. [Consult. Fevereiro de 2012]. Disponível na Internet: <URL: <http://leandro-1992.blogspot.pt/p/energia-geotermica.html>>

Porter Novelli, Portal Alentejano [Em linha]. Portugal, 2009. [Consult. Fevereiro de 2012]. Disponível na Internet: <URL: http://www.portalalentejano.com/imagem_dia/?p=496>

Informação técnico-científica

Agência Lusa - Central Fotovoltaica, Portal da Moura [Em linha]. Moura: 2008 [Consult. 24 de Fevereiro de 2012]. Disponível na Internet: <URL: <http://www.portaldemoura.com/index.php?Itemid=285&id=739&option=comcontent&task=view> >

CRAVINO, J. Energias1 [Em linha]. UTAD: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, data desconhecida. [Consultado Janeiro de 2012 a Março de 2012]. Disponível na Internet: <URL: <http://home.utad.pt/~jcravino/FG2-200203/Energias1.doc>>

Eur-Lex.europa.eu [Em linha]. U.E., Jornal Oficial n.º L283 de 27/10/2001, p. 0033-0040 [Consult. Janeiro de 2012 a Março de 2012]. Disponível na Internet: <URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0077:PT:HTML>>

Infopédia: Enciclopédia e Dicionários da Porto Editora [Em linha]. Porto, Porto Editora, 2003-2012. [Consult. Janeiro de 2012 a Março de 2012]. Disponível na Internet: <URL: www.infopedia.pt/>

PINTO, Angelina – Energia Geotérmica, calor aos nossos pés, CiênciaHoje [Em linha]. Porto, 2007. [Consult. 24 de Fevereiro de 2012]. Disponível na Internet: <URL: <http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=17462&op=all>>

PIRES, Vanda – Variabilidade e Alterações Climáticas, Tendências Observadas [Em linha]. Lisboa: Instituto de Meteorologia – Departamento de Meteorologia e Clima, data desconhecida. [Consult. Fevereiro de 2012 a Março de 2012]. Disponível na Internet: <URL: http://www.abae.pt/programa/EE/sem08/docs/painel_2/IMeteorologia_vanda_08.pdf>

Priberam: Dicionário Priberam de Língua Portuguesa [Em linha]. Porto, 2010 [Consult. Janeiro de 2012 a Março de 2012]. , Disponível na Internet: <URL: [http:// http://www.priberam.pt/dlpo/default.aspx?pal=hectare](http://http://www.priberam.pt/dlpo/default.aspx?pal=hectare)>.



Fim

