

Energia e ambiente na União Europeia

Resumo



Capa: Rolf Kuchling
Layout: Brandenburg a/s

Aviso legal

O conteúdo deste relatório não reflecte necessariamente as opiniões oficiais da Comissão Europeia ou de outras instituições da Comunidade Europeia. Nem a Agência Europeia do Ambiente, nem qualquer outra pessoa ou empresa que opere em seu nome, é responsável pela utilização que possa ser dada à informação contida neste relatório.

Encontram-se disponíveis numerosas outras informações sobre a União Europeia na rede Internet, via servidor Europa (<http://europa.eu.int>)

Uma ficha bibliográfica figura no fim desta publicação

Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2002

ISBN 92-9167-428-1

© AEA, Copenhaga, 2002

Reprodução autorizada desde que a fonte seja citada.

Printed in Denmark

Impresso em papel reciclado e isento de branqueadores à base de cloro.

Agência Europeia do Ambiente
Kongens Nytorv 6
DK-1050 Copenhaga K
Dinamarca
Tel: (45) 33 36 71 00
Fax: (45) 33 36 71 99
E-mail: eea@eea.eu.int
Internet: <http://www.eea.eu.int>

Índice

Introdução	4
1. A utilização da energia está a ter menos impacto no ambiente?	8
1.a. Emissões de gases com efeito de estufa	8
1.b. Poluição atmosférica	10
1.c. Outras pressões relacionadas com a energia	12
2. Estamos a utilizar menos energia?	14
3. A que ritmo está a aumentar a eficiência energética?	16
4. Estamos a promover a transição para combustíveis menos poluentes?	18
5. A que ritmo estão a ser aplicadas as tecnologias de energia renovável?	20
6. Estamos a caminhar para um sistema de preços que integra melhor os custos ambientais?	22

Introdução

Este é o primeiro relatório sobre energia e ambiente baseado em indicadores, elaborado pela Agência Europeia do Ambiente. Abrange a União Europeia (UE) e destina-se a disponibilizar aos decisores políticos a informação necessária para avaliar o grau de eficácia com que as políticas e preocupações ambientais estão a ser integradas nas políticas do sector da energia, em conformidade com o processo de integração da dimensão ambiental iniciado em 1998 na Cimeira de Cardiff do Conselho Europeu. O relatório pretende apoiar o sexto programa de acção comunitário em matéria de ambiente, prestando assim um contributo, na perspectiva ambiental, para o desenvolvimento sustentável na UE.

A energia é fulcral para o bem estar económico e social. Proporciona conforto pessoal e mobilidade e é essencial para a produção da maior parte da riqueza industrial e comercial. No entanto, a produção e o consumo de energia submetem o ambiente a pressões consideráveis, contribuindo inclusive para as alterações climáticas, destruindo os ecossistemas, degradando o património edificado e causando efeitos nocivos para a saúde humana.

A política da energia da UE reflecte estas várias questões e tem três objectivos principais:

- Segurança do abastecimento
- Competitividade
- Protecção do ambiente.

Apesar de poderem ser abordados separadamente, estes aspectos estão estreitamente interligados. Por exemplo, o aumento da eficiência energética produz benefícios tanto do ponto de vista da segurança do abastecimento, reduzindo a quantidade de energia consumida, como em termos de redução das emissões de gases com efeito de estufa e de poluentes, através da redução do consumo de combustíveis fósseis. Por outro lado, a liberalização do mercado da energia e o aumento da concorrência dos preços beneficiam a competitividade, através da redução de custos, mas, a menos que os custos externos sejam plenamente internalizados e que a gestão da procura de energia melhore, a redução de custos poderá provocar reduções de preços que actuarão como um

desincentivo poupança de energia ou mesmo como um incentivo ao consumo de energia.

Em conformidade com os objectivos da política da energia, os objectivos ambientais específicos da política de energia da UE em matéria de integração da dimensão ambiental (tal como são especificados na Comunicação da Comissão sobre a integração da dimensão ambiental na política comunitária da energia, 1998) são os seguintes:

- Reduzir o impacto ambiental da produção e da utilização da energia;
- Promover a poupança de energia e a eficiência energética;
- Aumentar a quota de produção e utilização de energia mais limpa.

Este relatório fornece uma avaliação , com base em indicadores, do progresso do sector da energia com vista à integração do ambiente. Estes indicadores analisam o desempenho da UE no seu conjunto, bem como o dos Estados-Membros individualmente, e são apoiados , sempre que possível, por uma análise dos progressos por referência a metas quantitativas. Os factores que influenciaram essa evolução são analisados e é apresentada uma análise quantitativa, sempre que exequível. Os indicadores analisam as tendências no período de 1990–99 e comparam-nas com as projecções de referência até 2010, extraídas de estudos da Comissão Europeia, que pressupõem a continuação das políticas adoptadas em 1998 e que o acordo voluntário da UE com a indústria automóvel em matéria de redução das emissões de dióxido de carbono dos novos automóveis de passageiros seja respeitado.

Em conformidade com a estratégia de elaboração de relatórios sectoriais adoptada pela Agência, o relatório aborda seis questões que permitirão efectuar uma avaliação sistemática de todos os aspectos da integração da dimensão ambiental no sector da energia.

1. A utilização da energia está a ter menos impacto no ambiente?
2. Estamos a utilizar menos energia?
3. A que ritmo está a aumentar a eficiência energética?
4. Estamos a transitar para a utilização de combustíveis menos poluentes?
5. A que ritmo estão a ser implementadas as tecnologias de energia renovável?
6. Estamos a caminhar para um sistema de preços que integra melhor os custos ambientais?

De um modo geral, enquanto se registaram alguns sucessos, verificam-se progressos insuficientes na maioria das áreas de integração da dimensão ambiental abrangidos por este relatório. Relativamente àquelas seis questões, podem extrair-se as seguintes conclusões:

1. a) As emissões de gases com efeito de estufa na UE diminuíram entre 1990 e 2000 mas, na ausência de novas medidas, não é provável que continuem a descer até 2010 e posteriormente, devido ao aumento das emissões relacionadas com a energia. Iniciativas de sucesso em curso tomadas em alguns Estados-Membros parecem apontar o caminho a seguir no futuro.
b) As medidas tomadas para reduzir a poluição atmosférica causada pela utilização da energia estão a ser bem sucedidas, e alguns Estados-Membros estão em vias de cumprir as metas de redução fixadas para 2010.
c) A poluição causada pelas refinarias localizadas na orla costeira, pelas instalações offshore e pelo transporte marítimo reduziu, mas ainda coloca pressões significativas no meio marinho a.
2. O consumo de energia está a aumentar, principalmente devido ao crescimento do sector dos transportes, mas também dos sectores doméstico e terciário. Porém, espera-se que a taxa de crescimento abrande até 2010, à medida que forem sendo obtidas melhorias da eficiência energética no sector dos transportes.
3. As melhorias da eficiência energética têm sido lentas, mas os progressos nalguns Estados Membros demonstram os benefícios potenciais das boas práticas e estratégias.

4. A UE está a substituir o carvão pelo gás natural, um combustível relativamente mais limpo, mas depois de 2010 não se esperam mais substituições. Por outro lado, algumas instalações nucleares serão descontinuadas e, caso sejam substituídas por centrais alimentadas a combustíveis fósseis, é provável que as emissões de dióxido de carbono aumentem. Isto sublinha a necessidade de reforçar o apoio às fontes de energia renovável.
5. As metas em termos de energias renováveis provavelmente serão cumpridas caso as tendências actuais se mantenham, mas a experiência nalguns Estados-Membros sugere que o crescimento poderá ser acelerado através da aplicação das medidas de apoio adequadas.
6. Apesar dos aumentos da tributação da energia, a maior parte dos preços da energia na UE desceram, principalmente devido à descida dos preços internacionais dos combustíveis fósseis, mas também devido à liberalização dos mercados de energia. Na ausência de políticas adequadas de internalização dos custos externos da energia e de melhoria da gestão da procura de energia, a redução dos preços deverá actuar como um desincentivo à poupança de energia e pode mesmo encorajar o consumo de energia.

As secções seguintes fornecem uma avaliação de cada questão política chave em matéria de energia e ambiente.

1. A utilização da energia está a ter menos impacto no ambiente?

1.a. Emissões de gases com efeito de estufa

As emissões de gases com efeito de estufa relacionadas com a utilização da energia na UE desceram proporcionalmente menos do que as emissões totais de gases com efeito de estufa, entre 1990 e 2000, aumentando a contribuição destas emissões nas emissões totais para 82 %. A redução das emissões relacionadas com a energia pode ser parcialmente atribuída a reduções isoladas na Alemanha e no Reino Unido. Contudo, a UE respeitou o seu compromisso de estabilizar as emissões de dióxido de carbono em 2000 aos níveis de 1990.

No entanto, será difícil para a UE atingir a meta proposta no âmbito de Protocolo de Quioto de reduzir até 2010 8 % das emissões totais de gases com efeito de estufa em relação aos níveis de 1990. Na ausência de medidas suplementares, em 2010 as emissões totais deverão ser mais ou menos iguais às de 1990, com uma queda nas emissões não relacionadas com a energia que será compensada com um aumento das emissões relacionadas com a energia, associado principalmente ao sector dos transportes.

Pressupondo que a meta do Protocolo de Quioto será atingida recorrendo apenas a medidas nacionais, a maioria dos Estados-Membros não fizeram os progressos suficientes garantir o cumprimento das suas metas no âmbito do acordo da UE de partilha de responsabilidades. Uma análise da 'distância em relação às metas' efectuada com base em dados de 1999 demonstra que a Finlândia, a França, a Alemanha, o Luxemburgo, a Suécia e o Reino Unido reduziram as suas emissões totais pelo menos o suficiente para poderem atingir as suas metas para 2010. Porém, em todos os Estados Membros, com a excepção da Suécia, as emissões relacionadas com a energia entre 1990 e 1999 diminuíram menos ou aumentaram mais do que as emissões totais.

Para além de 2010, os níveis de consumo de energia deverão continuar a aumentar, pelo menos até 2020. O cumprimento do objectivo proposto pela Comissão Europeia para a UE, reduzindo 1 % por ano das emissões totais, com referência aos níveis de 1990, até 2020, exigirá alterações de longo prazo nos padrões de produção e consumo de energia (centrais eléctricas, edifícios,

- ☺ As emissões totais de gases com efeito de estufa na UE diminuíram entre 1990 e 2000, mas as emissões relacionadas com a energia, que são de longe o maior componente, foi diminuíram consideravelmente menos, tornando pouco provável reduções significativas das emissões totais nas próximas décadas.
- ☹ A maioria dos Estados-Membros não reduziram as suas emissões de gases com efeito de estufa o suficiente para cumprirem a sua quota-parte do compromisso assumido pela UE no âmbito do Protocolo de Quioto.
- ☹ A redução das emissões de gases com efeito de estufa relacionadas com a energia ao longo da última década foi atingida através de reduções consideráveis nos sectores da indústria transformadora e do fornecimento de energia, geralmente compensadas pelo aumento nos transportes.

transportes, etc.). Esses padrões serão determinados por decisões a tomar iminentemente, pois a redução futura das emissões relacionadas com a energia exige uma acção política imediata.

Estão em curso nos Estados-Membros várias iniciativas destinadas a preparar reduções a longo prazo das emissões de gases com efeito de estufa relacionadas com a utilização da energia. Por exemplo, sete Estados-Membros introduziram já impostos sobre o carbono.

Figura 1: Evolução das emissões de gases com efeito de estufa relacionadas com a energia, por sector económico, 1990-99

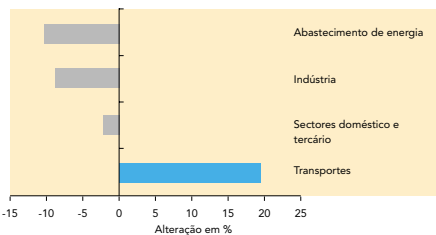
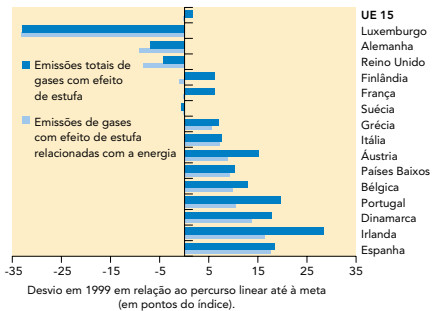


Figura 2: Desempenho na redução das emissões de gases com efeito de estufa, totais e relacionadas com a energia, por referência às metas do Protocolo de Quioto, 1999



Nota: O diagrama indica se o Estado-Membro em 1999 estava no bom caminho para cumprir o objectivo previsto no acordo de partilha de responsabilidades no âmbito do Protocolo de Quioto. Um valor negativo indica resultados superiores e um valor positivo resultados inferiores ao objectivo, entre 1990 e 2010. Para efeitos desta análise pressupôs-se arbitrariamente que a redução das emissões relacionadas com a energia seria proporcional à das emissões totais. **Fonte:** AEA.

1.b. Poluição atmosférica

A utilização de energia é a principal fonte de poluentes atmosféricos, contribuindo com um pouco mais de 90 % das emissões de dióxido de enxofre da UE, quase todas as emissões de óxidos de azoto, cerca de metade das emissões de compostos orgânicos voláteis não metânicos e cerca de 85 % das partículas.

As medidas tomadas para reduzir a poluição atmosférica causada pela utilização da energia foram bem sucedidas. Estas incluem a introdução de catalisadores, a utilização de tecnologias de redução da poluição, promovida pela directiva relativa às grandes instalações de combustão, e a utilização das melhores técnicas disponíveis exigida nos termos da directiva relativa à prevenção e controlo integrados da poluição. A substituição de combustíveis como o carvão e o petróleo pelo gás natural prestou também um contributo importante para a redução da poluição atmosférica.

No sector da electricidade, mais de metade das reduções das emissões de dióxido de enxofre e de óxidos de azoto resultaram da introdução de medidas específicas de redução das emissões, cerca de um quarto das alterações da mistura dos combustíveis fósseis e o restante de um aumento da eficiência da produção de electricidade baseada em combustíveis fósseis e do aumento da percentagem de energia eléctrica produzida com base na energia nuclear e nas energias renováveis.

As metas em termos de redução das emissões totais (relacionadas e não relacionadas com a energia) de dióxido de enxofre, óxidos de azoto e compostos orgânicos voláteis não metânicos, até 2010, por referência aos níveis de 1990, foram estabelecidas pela directiva relativa aos valores-limite nacionais de emissão. A nível global, a UE caminha para o cumprimento destas metas e está, também, a fazer progressos na redução das emissões de partículas. As emissões relacionadas com a energia de todos estes poluentes sofreram uma redução mais rápida do que as emissões totais.

A maioria dos Estados-Membros contribuíram para a redução de todos estes poluentes, mas a Grécia, a Irlanda, Portugal e a Espanha necessitam levar a cabo novas acções para garantir que atingem as suas metas.

- ☺ As emissões de dióxido de enxofre relacionadas com a energia sofreram uma redução considerável entre 1990 e 1999. Esta é a principal razão pela qual se espera que a UE e a maioria dos Estados-Membros cumpram as suas metas para 2010 de redução das emissões totais de dióxido de enxofre, tal como estabelecido na directiva relativa aos valores-limite nacionais de emissões.
- ☺ As emissões de óxidos de azoto relacionadas com a energia também diminuíram, colocando a UE e alguns Estados-Membros no bom caminho para atingir as suas metas para 2010 de redução das emissões totais de óxidos de azoto, tal como estabelecido na mesma directiva.
- ☺ A redução das emissões relacionadas com energia de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) contribuiu muito para os progressos da UE e de alguns Estados-Membros na via do cumprimento das suas metas para 2010 de redução das emissões totais de COVNM, tal como estabelecido na directiva relativa aos valores-limite nacionais de emissão.
- ☺ As emissões de partículas relacionadas com a energia desceram 37 % entre 1990 e 1999, principalmente como resultado da redução das emissões das centrais eléctricas e do sector do transporte rodoviário.

Figura 3: Evolução das emissões de óxidos de azoto, totais e relacionadas com a energia, 1990-99

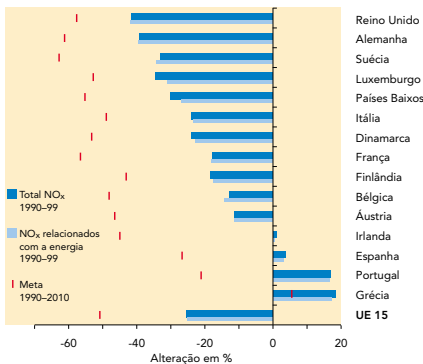
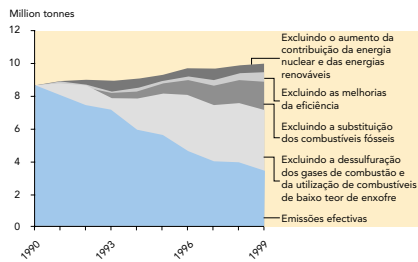


Figura 4: Explicações da redução das emissões de dióxido de enxofre no sector da electricidade, 1990-99



Nota: Os valores da meta referem-se às emissões totais. **Fonte:** AEA.

Fonte: AEA.

1.c. Outras pressões relacionadas com a energia

Outras pressões ambientais relacionadas com a produção e o consumo de energia incluem os resíduos das minas e das centrais nucleares, a contaminação dos recursos hídricos pela exploração mineira, os derrames e descargas de petróleo para as águas marinhas, a contaminação do solo pelos derrames e fugas de combustíveis líquidos e os impactos produzidos nos ecossistemas pela construção e exploração de grandes barragens.

Este relatório fornece informação sobre os derrames e descargas de petróleo para o meio marinho e sobre os resíduos nucleares. As tendências neste domínio deverão ser monitorizadas e os dados disponíveis, não sendo embora exaustivos, têm a qualidade suficiente para indicar a existência de pressões causadas pela poluição marinha por hidrocarbonetos e pela produção de resíduos radioactivos.

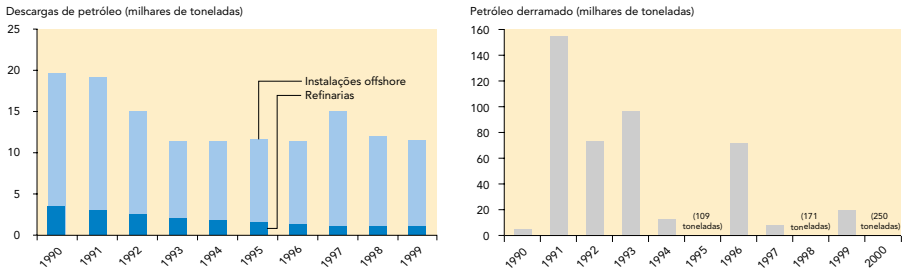
Continuam a registar-se derrames de petróleo proveniente dos petroleiros, embora a frequência desses acidentes e os volumes em causa tenham diminuído nesta última década. Isto pode reflectir a ocorrência irregular desses acidentes, mas é positivo verificar que essa melhoria aparente se registou apesar do transporte marítimo de petróleo se ter intensificado. O reforço de medidas de segurança, como a introdução de petroleiros de casco duplo, contribuiu para essa melhoria. Por outro lado, as descargas de petróleo provenientes de instalações offshore e de refinarias localizadas na orla costeira diminuíram também, apesar de a produção de petróleo ter aumentado, em consequência de uma maior aplicação de tecnologias de limpeza e separação.

O combustível nuclear usado é um resíduo altamente radioactivo, que em muitos casos pode levar várias centenas de milhares de anos a desintegrar-se. Dado que a quantidade produzida depende principalmente da quantidade de electricidade produzida pelas centrais nucleares, as quantidades anuais de combustível usado provavelmente diminuirão, à medida que a produção de energia nuclear começar a reduzir. Estão em curso estudos destinados a conceber métodos de eliminação definitiva que permitam resolver os problemas técnicos e atenuar as preocupações da opinião pública no que se refere à ameaça potencial que estes resíduos representam para o ambiente. Entretanto, os resíduos em causa acumulam-se em depósitos. A Comissão Europeia propôs que, fosse prestado mais apoio à investigação e desenvolvimento em

- ☹️ A poluição causada pelo petróleo proveniente das instalações offshore e das refinarias localizadas na orla costeira diminuiu, mas continuam a verificar-se grandes derrames de petróleo provenientes de petroleiros.
- ☹️ Os resíduos altamente radioactivos provenientes da produção de energia nuclear continuam a acumular-se. Ainda não foram identificados métodos de eliminação com aceitação geral.

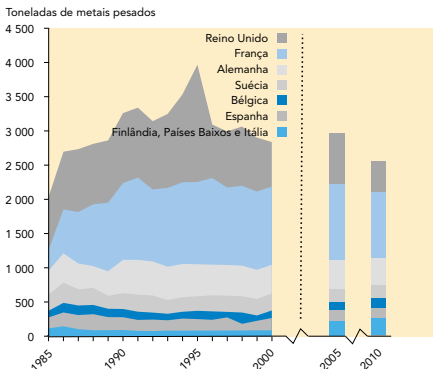
matéria de gestão dos resíduos nucleares na sua estratégia de desenvolvimento sustentável.

Figura 5a/5b: Poluição do meio marinho pelo petróleo proveniente de refinarias e de instalações offshore e por derrames acidentais provocados por petroleiros (mais de 7 toneladas por derrame)



Fontes: Eurostat, OSPAR, CONCAWE, DHI, ITOFF.

Figura 6: Quantidades anuais de combustível nuclear usado proveniente das centrais nucleares



Nota: A grande maioria dos resíduos altamente radioactivos é constituída por combustível usado e por resíduos do processamento do combustível usado. Os valores de 2000 para a Espanha, a Suécia e o Reino Unido baseiam-se em dados provisórios. As projecções relativas a esses dados são extraídas das projecções nacionais, à excepção da que se refere à Suécia em 2010, que é uma projecção da OCDE. Na Áustria, na Dinamarca, na Grécia, na Irlanda, no Luxemburgo e em Portugal não existem centrais nucleares. À Itália deixou de produzir energia nuclear para fins comerciais em 1987. As projecções de um aumento atribuído à Finlândia, à Itália e aos Países Baixos devem-se a um aumento previsto apenas para a Finlândia.
Fonte: OCDE.

2. Estamos a utilizar menos energia?

Um dos objectivos da estratégia da UE de integração das considerações ambientais na política da energia consiste em aumentar a poupança de energia. A poupança de energia a preços competitivos têm muitas vantagens: reduzem as pressões sobre o ambiente, aumentam a competitividade e permitem que os países fiquem menos dependentes das importações de energia.

O consumo de energia dos utilizadores finais da energia aumentou entre 1990 e 1999 em todos os sectores excepto um, sendo o crescimento mais rápido o dos transportes. A pequena redução do consumo de energia da indústria transformadora reflecte algumas melhorias da eficiência energética, mas revela principalmente os efeitos de alterações estruturais, tais como uma transição para indústrias de baixa intensidade energética, a deslocação das indústrias de energia intensiva para fora dos países da UE, e a reestruturação da indústria alemã após a unificação.

As projecções de base para 2010 apontam para um crescimento contínuo do consumo de energia mas a um ritmo menos acelerado do que entre 1990 e 1999, principalmente devido a uma taxa mais baixa de aumento do consumo de energia pelo sector dos transportes. Isto deve-se às melhorias esperadas no que respeita à eficácia dos combustíveis dos veículos rodoviários obtida através do acordo voluntário entre a indústria automóvel e a UE, em vez de um abrandamento no crescimento dos transportes rodoviários.

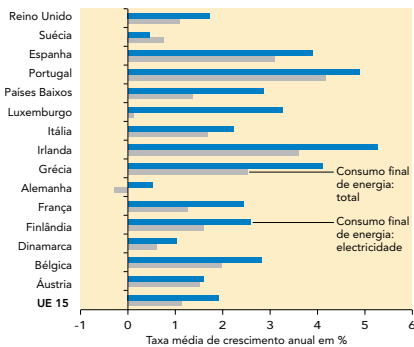
A electricidade continua a representar uma percentagem crescente do consumo final de energia de todos os países da UE, tanto em consequência da utilização de maior número de aparelhos eléctricos nos sectores doméstico e terciário, como de uma utilização acrescida de processos de produção industrial baseados na energia eléctrica. A electricidade é produzida através de outros combustíveis e o consumo de cada unidade de energia eléctrica exige o consumo de duas ou três unidades de outra fonte de energia. O crescimento do consumo de electricidade resultará, assim, num crescimento desproporcionalmente maior das pressões exercidas sobre o ambiente, nomeadamente no que se refere às emissões de dióxido de carbono, a menos que sejam

- ☹️ O consumo de energia na UE continuou a crescer entre 1990 e 1999; Espera-se que esta tendência se mantenha.
- ☹️ O consumo de electricidade na UE cresceu mais depressa do que o consumo final de energia entre 1990 e 1999; Espera-se que esta tendência se mantenha.

utilizadas tecnologias caracterizadas por uma elevada eficiência energética e por emissões reduzidas, que reduzam suficientemente as consequências ambientais da produção de electricidade.

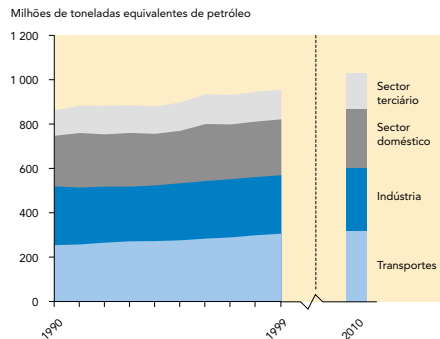
A utilização de energia eléctrica para aquecimento é uma forma de utilização particularmente pouco eficiente dos recursos energéticos originais. Na Dinamarca, o Fundo de Poupança de Energia, financiado por uma taxa cobrada sobre o consumo doméstico de electricidade, permite que o Governo conceda subsídios para a conversão dos sistemas de aquecimento eléctrico em sistemas colectivos ou em sistemas de gás natural. As companhias de gás natural incentivam também os consumidores a utilizarem gás em vez de electricidade para cozinhar, e o Governo concede um subsídio às novas instalações.

Figura 7: Crescimento do consumo final de energia e do consumo de electricidade, 1990–99



Fonte: Eurostat.

Figura 8: Consumo final de energia



Fonte: Eurostat.

3. A que ritmo está a aumentar a eficiência energética?

A UE, como um todo, tem um objectivo indicativo para diminuir a intensidade energética do consumo final (consumo de energia por unidade de produto interno bruto) a uma média anual de 1 ponto percentual entre 1998 e 2010, 'para além do que seria possível obter por outros meios'. A intensidade energética da economia da UE registou um decréscimo anual de 0,9 % no período de 1990–99, que parece ter sido pouco influenciado por políticas de eficiência energética e de poupança de energia. O ritmo lento de decréscimo da intensidade energética deve-se a uma combinação de uma prioridade geralmente baixa atribuída a essas políticas, uma oferta de energia abundante e aos baixos preços dos combustíveis fósseis. Só a redução substancial registada na Alemanha, apoiada por melhorias da eficiência energética, evitou um aumento da intensidade energética a nível global. Verificaram-se também reduções substanciais no Luxemburgo, devido a alterações isoladas (encerramento de uma siderurgia) e na Irlanda, devido ao elevado crescimento das indústrias de baixa intensidade energética bem como no sector terciário. A implementação de políticas de eficiência energética na Dinamarca e nos Países Baixos teve um papel importante para as reduções registadas nestes países.

A eficiência global de conversão de energia primária em energia útil não aumentou entre 1990 e 1999, porque os ganhos de eficiência alcançados nos processos de conversão foram compensados pelo aumento da quotados combustíveis convertidos (por exemplo electricidade, produtos petrolíferos) no consumo final de energia, tendência esta que deverá continuar.

A produção combinada calor-electricidade (PCCE) evita grande parte das perdas de energia térmica associadas à produção de electricidade, pois produz energia térmica e energia eléctrica como produtos úteis. A UE estabeleceu como meta indicativa que a produção de PCCE atinja 18 % da electricidade produzida até 2010. Esta meta poderá não ser atingida porque os investimentos da UE em PCCE, nomeadamente na Alemanha, nos Países Baixos e no Reino Unido, têm sido dificultados pela subida dos preços do gás natural (o combustível preferido para a nova PCCE), a

- ☹️ O crescimento económico exige um consumo suplementar de energia menor, mas o consumo de energia continua a aumentar.
- ☹️ À excepção da indústria, nenhum sector económico da UE dissociou o seu desenvolvimento económico/social do consumo de energia o suficiente para travar o crescimento do consumo de energia.
- ☹️ A eficiência da produção de electricidade a partir de combustíveis fósseis melhorou entre 1990 e 1999, mas o consumo de electricidade produzida a partir de combustíveis fósseis aumentou mais rapidamente, ultrapassando os benefícios ambientais dessa melhoria.
- ☹️ A percentagem de electricidade por produção combinada calor-electricidade (PCCE) aumentou entre 1994 e 1998 na UE, mas é necessário um crescimento mais rápido para alcançar a meta estabelecida pela UE.

descida dos preços da electricidade e a incerteza relativa à evolução dos mercados da electricidade à medida que aumenta a sua liberalização. A legislação alemã em matéria de PCCE, aprovada no princípio de 2002, constitui um exemplo de como mitigar esta situação através de uma série de mecanismos de apoio, tais como preços convencionados de compra de electricidade pelas instalações PCCE existentes e por novas unidades de pequena escala.

Figura 9: Percentagem de produção bruta de electricidade em centrais de produção combinada calor-electricidade, 1994 e 1998

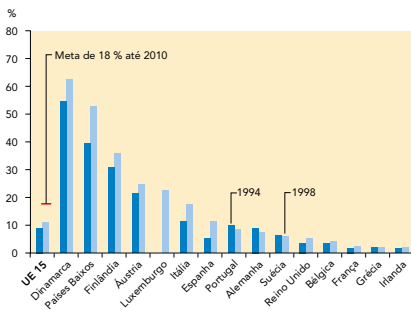
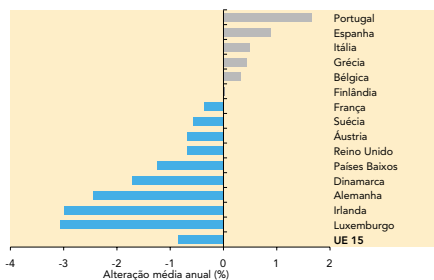


Figura 10: Evolução anual da intensidade energética final, 1990-99



Fonte: Eurostat.

Fonte: Eurostat.

4. Estamos a promover a transição para combustíveis menos poluentes?

A estratégia da Comissão Europeia para reforçar a integração da dimensão ambiental na política da energia sublinha a necessidade de aumentar a quota de produção e utilização de fontes de energia mais limpas. Isto reflecte-se no sexto programa de acção comunitário em matéria de ambiente que, no âmbito das acções prioritárias de combate às alterações climáticas, promove a utilização das energias renováveis e de combustíveis fósseis de baixo teor de carbono na produção de energia.

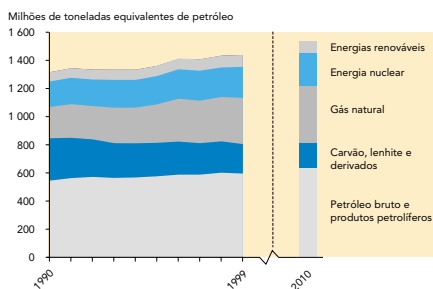
A contribuição dos combustíveis fósseis para o consumo total de energia diminuiu ligeiramente entre 1990 and 1999. No entanto, o ambiente beneficiou de uma alteração substancial na proporção em que os diferentes combustíveis fósseis se combinam para a produção de energia, pois o carvão e a lenhite perderam cerca de um terço da sua quota de mercado, tendo sido substituídos pelo gás natural, um combustível relativamente mais limpo, resultando na redução das emissões de gases com efeito de estufa e de substâncias acidificantes. Este facto deveu-se principalmente à substituição dos combustíveis utilizados para a produção de energia, promovida pela elevada eficiência e pelo baixos custos de capital das centrais a gás de ciclo combinado, pela liberalização dos mercados da electricidade, pelos baixos preços do gás nos princípios da década de 1990 e pela aplicação da directiva comunitária relativa às grandes instalações de combustão. O petróleo manteve a sua quota de mercado, que reflecte a continuação do seu predomínio nos sectores em crescimento do transporte rodoviário e aéreo.

As projecções sugerem , apenas, alterações limitadas na combinação das diferentes fontes de energia, até 2010, sublinhando a necessidade de reforçar o apoio às energias renováveis (ver secção seguinte). As projecções indicam também que os combustíveis fósseis serão responsáveis por uma contribuição mais importante para o aumento da produção de electricidade, enquanto a transição para a utilização do gás como combustível para a produção de electricidade deverá continuar.

- ☺ Os combustíveis fósseis continuam a dominar a utilização de energia, mas as pressões ambientais foram limitadas, através da substituição do carvão e da lenhite pelo gás natural, um combustível relativamente mais limpo.
- ☺ Os combustíveis fósseis e a energia nuclear continuam a dominar na produção de electricidade, mas o ambiente beneficiou da substituição do carvão e da lenhite pelo gás natural.
- ☺ As emissões de dióxido de carbono provocadas pela produção de electricidade desceram 8 % entre 1990 e 1999, apesar da quantidade de electricidade produzida ter aumentado 16 %.

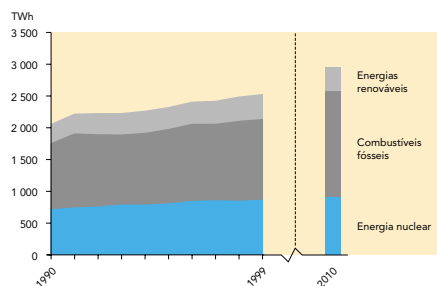
A transição do carvão para o gás natural não deverá continuar depois de 2010. O aumento da produção de electricidade a partir de combustíveis fósseis, o crescimento lento da produção de electricidade a partir de fontes renováveis e o decréscimo da produção de electricidade por conversão da energia nuclear, à medida que as centrais nucleares forem sendo descontinuadas, deverão provocar um aumento das emissões de dióxido de carbono.

Figura 11: Consumo total de energia por fonte



Nota: Foram incluídos no diagrama outros combustíveis além dos que constam da legenda, mas a sua percentagem é demasiado reduzida para ser visível. **Fonte:** Eurostat, NTUA.

Figura 12: Produção de electricidade por fonte



Fonte: Eurostat, NTUA.

5. A que ritmo estão a ser aplicadas as tecnologias de energia renovável?

O cumprimento de metas em termos de energias renováveis coloca grandes desafios. Tendo em conta o projectado aumento do consumo de energia, a taxa de crescimento das energias renováveis (energia eléctrica e energia térmica) deverá atingir mais do dobro da que se verificou entre 1990 e 1999, se se desejar cumprir a meta indicativa da UE de 12 % de fontes de energia renovável no total do consumo de energia para 2010. Do mesmo modo, a taxa de crescimento das fontes renováveis na produção de electricidade deverá aumentar também para cerca do dobro para que a UE possa cumprir a meta indicativa de 22,1 % do consumo bruto de electricidade a partir de fontes renováveis em 2010.

Os entraves financeiros, fiscais e técnicos, a baixa competitividade económica de algumas energias renováveis e a falta de informação e de confiança dos investidores obstam ao desenvolvimento das energias renováveis.

No entanto, existem sinais promissores que indicam que o crescimento das energias renováveis poderá ser consideravelmente acelerado, através da combinação adequada de medidas de apoio. Por exemplo, a expansão rápida da electricidade produzida na UE a partir da energia eólica e da energia solar foi promovida pela Dinamarca (só energia eólica), pela Alemanha e pela Espanha através de medidas de apoio, tais como acordos de integração dessas fontes de energia eléctrica nas redes de distribuição, a preços fixos favoráveis. do mesmo modo, a Áustria, a Alemanha e a Grécia contribuíram, entre 1990 e 1999, com 80 % das novas instalações solares de produção de energia térmica da UE. O desenvolvimento de aplicações térmicas da energia solar registado na Áustria e na Alemanha beneficiou de uma política pública de promoção activa das mesmas, acompanhada de programas de subsídios e de estratégias de comunicação, ao passo que na Grécia esse desenvolvimento foi apoiado por subsídios públicos.

As energias renováveis contribuem muito pouco para o consumo crescente por parte do sector dos transportes. A proposta de directiva da UE relativa à promoção da utilização dos biocombustíveis nos transportes exigirá que perto de 6 % da

- ☹️ A participação das energias renováveis no consumo total de energia ligeiramente entre 1990 e 1999. As projecções relativas à procura de energia implicam que a taxa de crescimento da energia proveniente de fontes renováveis aumente para mais do dobro a fim de se atingir a meta indicativa de 12 % em 2010, proposta para a UE.
- ☹️ A contribuição das energias renováveis para o consumo de electricidade na UE aumentou ligeiramente entre 1990 e 1999. As projecções relativas à procura de energia eléctrica implicam que a taxa de crescimento da energia eléctrica produzida a partir de fontes renováveis aumente para mais do dobro para cumprir a meta indicativa de 22,1 % em 2010 proposta para a UE.

gasolina e do combustível vendidos para fins de transporte sejam substituídos por biocombustíveis até 2010. Porém, a produção desses combustíveis é uma actividade de energia intensiva, que poderá competir com outras culturas energéticas na ocupação do solo. O nível de emissões de óxidos de azoto e de partículas dos biocombustíveis suscita também algumas preocupações.

Figura 13: Contribuição das fontes de energia renováveis para o consumo total de energia

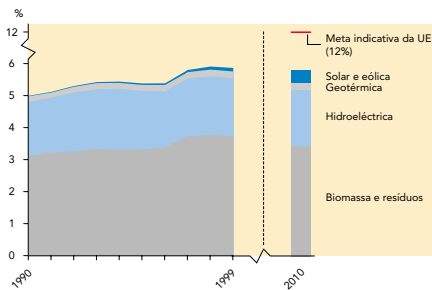
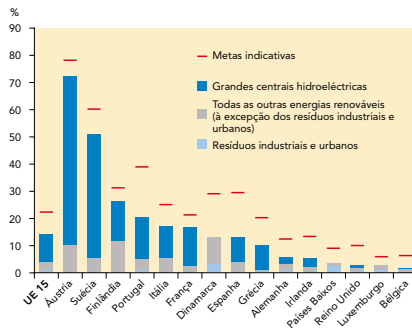


Figura 14: Percentagem do consumo de electricidade produzida por fontes de energia renováveis, 1999



Nota: Biomassa/resíduos inclui madeira, resíduos lenhosos, outros resíduos sólidos biodegradáveis, resíduos industriais e urbanos (só uma parte dos quais é biodegradável), biocombustíveis e biogás.
Fonte: Eurostat, NTUA.

Nota: os resíduos industriais e urbanos incluem a electricidade produzida a partir de fontes de energia biodegradáveis e não biodegradáveis, uma vez que não estão disponíveis dados diferenciados relativos à parte biodegradável. A meta da UE de 22,1 % em 2010 em matéria de contribuição da electricidade produzida a partir de fontes de energia renovável para o consumo bruto de electricidade apenas classifica os resíduos biodegradáveis como fontes de energia renovável. A contribuição da electricidade produzida a partir de fontes renováveis para o consumo bruto de electricidade é, pois, sobrestimada numa proporção equivalente à quantidade de electricidade produzida a partir de resíduos industriais e urbanos não biodegradáveis. As metas nacionais aqui indicadas são valores de referência que os Estados-Membros decidiram ter em conta quando estabeleceram os seus objectivos, em Outubro de 2002, nos termos da directiva comunitária relativa à electricidade renovável. **Fonte:** Eurostat.

6. Estamos a caminhar para um sistema de preços que integra melhor os custos ambientais?

Actualmente os preços da energia nem sempre reflectem os custos totais para a sociedade, pois em muitos casos os preços não têm totalmente em conta os impactos da produção e do consumo de energia para a saúde humana e para o ambiente. As estimativas destes custos externos da electricidade, por exemplo, são de cerca de 1–2 % do produto interno bruto da UE, reflectindo a predominância dos combustíveis fósseis, muito poluentes para o ambiente.

O sexto programa de acção em matéria de ambiente sublinha a necessidade de internalizar esses custos ambientais externos. Sugere uma combinação de instrumentos que incluem a promoção de medidas fiscais, tais como impostos e incentivos ambientais, e a realização de uma revisão dos subsídios que prejudicam uma utilização eficiente e sustentável da energia, tendo em vista a sua supressão gradual.

Os subsídios concedidos ao sector da energia entre 1990 e 1995 concentraram-se no apoio aos combustíveis fósseis e à energia nuclear, apesar dos impactos e dos riscos ambientais associados a esses combustíveis. A despesa dos Governos dos Estados-Membros com investigação e desenvolvimento no sector da energia desceu entre 1990 e 1998, mas continuou a centrar-se na energia nuclear. A percentagem do orçamento de investigação e desenvolvimento dedicada às fontes de energia renovável e à conservação da energia aumentou, mas diminuiu em termos absolutos. Serão necessários dados mais recentes para verificar se estes padrões de subsídios do sector da energia se mantiveram.

À excepção do gasóleo e da gasolina sem chumbo para os transportes, os preços da energia desceram entre 1985 e 2001. Isto reflectiu as tendências dos preços internacionais dos combustíveis fósseis e os progressos da liberalização dos mercados do gás e da electricidade, factores que promoveram uma maior concorrência dos preços. Estas reduções verificaram-se apesar dos aumentos na tributação da energia — à excepção do sector da electricidade industrial, em que a taxa do imposto sobre a energia desceu.

- ☹ Os preços da energia, de uma maneira geral, desceram entre 1985 e 2001, proporcionando poucos incentivos à poupança de energia.
- ☹ Apesar do aumento da tributação registado entre 1985 e 2001, os preços da maioria dos combustíveis desceram e a procura de energia aumentou.
- ☹ Numa situação em que os combustíveis fósseis fornecem mais de metade da electricidade da UE, o nível dos preços deveria aumentar, de modo a incluir os custos externos estimados da produção de electricidade.
- ☹ Os subsídios continuam a provocar distorções do mercado da energia a favor dos combustíveis fósseis, apesar das pressões que esses combustíveis exercem sobre o ambiente.
- ☹ A despesa da UE com investigação e desenvolvimento no sector da energia diminuiu num momento em que a inovação seria necessária para desenvolver tecnologias menos poluentes.

Na ausência de um quadro político adequado, destinado a assegurar uma internalização plena dos custos externos para o ambiente, e de uma melhoria da gestão da procura de energia, a redução dos preços da energia actuará provavelmente como um desincentivo à poupança de energia e pode ser um incentivo ao consumo de energia.

Agência Europeia do Ambiente

Energia e ambiente na União Europeia, Resumo

Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias

2001 – 24pp. – 14,8 x 21 cm

ISBN 92-9167-428-1

Venta • Salg • Verkoop • Πωλήσεις • Sales • Vente • Vendita • Verkoop • Venda • Myynti • Försäljning
<http://eur-op.eu.int/general/en/s-ad.htm>

BELGIOUE/BELGIË

Jean De Lannoy
 Avenue du Roi 202/Koningslaan 202
 B-1190 Bruxelles/Brussel
 Tel. (32-2) 538 43 08
 Fax (32-2) 538 08 41
 E-mail: jean.de.lannoy@infoboard.be
 URL: http://www.jean-de-lannoy.be

La librairie européenne/ De Europese Boekhandel
 Rue de la Loi 244/Wetstraat 244
 B-1040 Bruxelles/Brussel
 Tél. (32-2) 295 25 39
 Fax (32-2) 735 08 60
 E-mail: mail@libeurop.be
 URL: http://www.libeurop.be

Moniteur belge/Belgisch Staatsblad
 Rue de Louvain 40-42/Louvenseweg 40-42
 B-1000 Bruxelles/Brussel
 Tel. (32-2) 552 22 11
 Fax (32-2) 511 01 84
 E-mail: eusales@just.fgov.be

DANMARK

J. H. Schultz Information A/S
 Herstedvang 12
 DK-2620 Albertslund
 Tlf. (45) 43 63 23 00
 Fax (45) 43 63 19 69
 E-mail: schultz@schultz.dk
 URL: http://www.schultz.dk

DEUTSCHLAND

Bundesanzeiger Verlag GmbH
 Vertriebsabteilung
 Amsterdamer Straße 192
 D-50735 Köln
 Tel. (49-221) 97 66 80
 Fax (49-221) 97 66 78
 E-Mail: Vertrieb@bundesanzeiger.de
 URL: http://www.bundesanzeiger.de

ΕΛΛΑΔΑ/GREECE

G. C. Eleftheroudakis SA
 International Bookstore
 Panepistimiou 17
 GR-10564 Athina
 Tel. (30-1) 331 41 80/12/3/4/5
 Fax (30-1) 325 84 99
 E-mail: elebooks@net.gr
 URL: elebooks@hellasnet.gr

ESPAÑA

Boletín Oficial del Estado
 Trafalgar, 27
 E-28017 Madrid
 Tel. (34) 915 38 21 11 (líbros)
 Fax (34) 915 38 21 11 (líbros)
 E-mail: clientes@com.boe.es
 URL: http://www.boe.es

Mundi Prensa Libros, SA

Castelló, 37
 E-28001 Madrid
 Tel. (34) 914 36 37 00
 Fax (34) 915 75 39 98
 E-mail: libreria@mundiprensa.es
 URL: http://www.mundiprensa.com

FRANCE

Journal officiel
 Service des publications des CE
 28, rue Desaix
 F-75727 Paris Cedex 15
 Tel. (33) 140 58 77 31
 Fax (33) 140 58 77 00
 E-mail: europublications@journal-officiel.gouv.fr
 URL: http://www.journal-officiel.gouv.fr

IRELAND

Alan Hanna's Bookshop
 270 Lower Rathmines Road
 Dublin 6
 Tel. (353-1) 496 73 98
 Fax (353-1) 496 02 28
 E-mail: hannaas@iol.ie

ITALIA

Licosa Spa
 Via Duca di Calabria, 1/1
 Casella postale 552
 I-50125 Firenze
 Tel. (39) 055 84 83 1
 Fax (39) 055 84 12 57
 E-mail: licosa@licosa.com
 URL: http://www.licosa.com

LUXEMBOURG

Messenger du livre S.A.R.L.
 5, rue Raffaisen
 L-2411 Luxembourg
 Tel. (352) 40 10 20
 Fax (352) 49 06 61
 E-mail: mail@mdl.lu
 URL: http://www.mdl.lu

NETERLAND

SDU Servicecentrum Uitgevers
 Christoffel Plantijnstraat 2
 Postbus 20014
 2500 EA Den Haag
 Tel. (31-70) 378 98 80
 Fax (31-70) 378 97 63
 E-mail: sdu@sdu.nl
 URL: http://www.sdu.nl

PORTUGAL

Distribuidora de Livros Bertrand Ld.ª
 Grupo Bertrand, S.A.
 Rua das Terras dos Vales, 4-A
 Alameda 60037
 P-2700 Amadora
 Tel. (351) 214 95 87 87
 Fax (351) 214 96 02 55
 E-mail: db@bt.pt

Imprensa Nacional-Casa da Moeda, SA

Sector de Publicações Oficiais
 Rua da Escola Politécnica, 135
 P-1250-100 Lisboa Codex
 Tel. (351) 213 94 57 00
 Fax (351) 213 94 57 50
 E-mail: spoce@incm.pt
 URL: http://www.incm.pt

SUOMI/FINLAND

Akatemien Kirjakauppa/ Akademiska Bokhandeln
 PL PB 128
 FIN-00101 Helsinki/Helsingfors
 P/tn (358-9) 121 44 18
 F:fax (358-9) 121 44 35
 Sähköposti: sps@akatemiin.com
 URL: http://www.akatemiin.com

SVERIGE

BTJ AB
 Traktorvägen 11-13
 S-221 82 Lund
 Tel. (46-46) 19 00 00
 Fax (46-46) 30 79 47
 E-post: btjeu-pub@btj.se
 URL: http://www.btj.se

UNITED KINGDOM

The Stationery Office Ltd
 Customer Services
 PO Box 29
 Norwich NR3 1GN
 Tel. (44) 870 60 05-522
 Fax (44) 870 60 05-533
 E-mail: book.orders@theso.co.uk
 URL: http://www.itsofficial.net

ISLAND

Bokabud Larusar Böndal
 Skólavörðustíg, 2
 IS-101 Reykjavík
 Tel. (354) 552 55 40
 Fax (354) 552 55 60
 E-mail: bokabud@simnet.is

SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA

Euro Info Center Schweiz
 c/o OSEC Business Network Switzerland
 Stampfenbachstraße 85
 CH-482
 CH-8055 Zürich
 Tel. (41-1) 365 53 15
 Fax (41-1) 365 54 11
 E-mail: eics@osec.ch
 URL: http://www.osec.ch/eicvs

ÈLLGARIJA

Europress Euromedia Ltd
 59, bhvd Vilosha
 BG-1000 Sofia
 Tel. (359-2) 980 37 66
 Fax (359-2) 980 42 30
 E-mail: Milena@mboc.cit.bg
 URL: http://www.europress.bg

CYPRUS

Cyprus Chamber of Commerce and Industry
 PO Box 21455
 CY-1509 Nicosia
 Tel. (357-2) 989 97 52
 Fax (357-2) 66 10 44
 E-mail: demetrap@ccci.org.cy

ESTI

Eesti Kaubandus-Tööstuskoda
 (Estonian Chamber of Commerce and Industry)
 Toom-Kooli 17
 EE-10130 Tallinn
 Tel. (372) 646 02 44
 Fax (372) 646 02 45
 E-mail: info@koda.ee
 URL: http://www.koda.ee

HRVATSKA

Mediatrix Ltd
 Pavla Hatza 1
 HR-1000 Zagreb
 Tel. (385-1) 481 94 11
 Fax (385-1) 481 94 11
 URL: http://www.sdu.nl

MAGYARORSZÁG

Euro Info Service
 Szt. István krt. 12
 III emelet 1/A
 PO Box 1039
 Tel. (36-1) 363 21 70
 Fax (36-1) 349 20 53
 E-mail: euroinfo@euroinfo.hu
 URL: http://www.euroinfo.hu

MALTA

Miller Distributors Ltd
 Malta International Airport
 PO Box 25
 Luqa LQA 05
 Tel. (356) 86 44 88
 Fax (356) 67 67 99
 E-mail: gwirth@usa.net

NORGE

Swets Blackwell AS
 Hans Nielsen Hauges gt. 39
 Boks 4901 Nydalen
 N-0423 Oslo
 Tel. (47) 23 40 00 00
 Fax (47) 23 40 00 01
 E-mail: info@no.swetsblackwell.com
 URL: http://www.swetsblackwell.com.no

POLSKA

Ars Polona
 Krakowskie Przedmieście 7
 Skł. pocztowa 1001
 PL-00-950 Warszawa
 Tel. (48-22) 826 12 01
 Fax (48-22) 826 62 40
 E-mail: books119@arspolona.pl

ROMÂNIA

Euromedia
 Str.Dionisie Lupu nr. 65, sector 1
 RO-70184 Bucuresti
 Tel. (40-1) 315 44 03
 Fax (40-1) 312 96 46
 E-mail: euromedia@mailcity.com

SLOVAKIA

Centrum TV SR
 Nám. Slobody, 19
 SK-81223 Bratislava
 Tel. (421-7) 54 41 83 64
 Fax (421-7) 54 41 83 64
 E-mail: europ@tbi.slk.stuba.sk
 URL: http://www.slk.stuba.sk

SLOVENIJA

GV Zalozba
 Dunajska cesta 5
 SLO-1000 Ljubljana
 Tel. (386) 613 09 1804
 Fax (386) 613 09 1805
 E-mail: europ@gvestnik.si
 URL: http://www.gvzalozba.si

TÜRKIYE

Dünya Infotel AS
 100, Yıl Mahallesi 34440
 TR-80050 Bağcılar-Istanbul
 Tel. (90-212) 629 46 89
 Fax (90-212) 629 46 27
 E-mail: aktuel.info@dunya.com

ARGENTINA

World Publications SA
 Av. Cordoba 1877
 C1120 AAA Buenos Aires
 Tel. (54-11) 48 15 81 56
 Fax (54-11) 48 15 81 56
 E-mail: wpbooks@infovia.com.ar
 URL: http://www.wpbooks.com.ar

AUSTRALIA

Hunter Publications
 PO Box 404
 Abbotford, Victoria 3067
 Tel. (61-3) 94 17 53 81
 Fax (61-3) 94 17 51 54
 E-mail: pdj Davies@ozemail.com.au

BRESIL

Livraria Camões
 Rua Bittencourt da Silva, 12 C
 CEP
 20043-900 Rio de Janeiro, RJ
 Tel. (55-21) 262 47 76
 Fax (55-21) 262 47 76
 E-mail: livraria.camoes@incm.com.br
 URL: http://www.inc.com.br

CANADA

Les éditions La Liberté Inc.
 3020, chemin Sainte-Foy
 Sainte-Foy, Québec G1X 3V6
 Tel. (1-418) 658 37 63
 Fax (1-800) 567 54 49
 E-mail: liberte@mediom.qc.ca

Renouf Publishing Co. Ltd

5369 Cherin Carleton Road, Unit 1
 Ottawa, Ontario K1J 8J3
 Tel. (1-613) 745 26 65
 Fax (1-613) 745 76 60
 E-mail: order_dept@renoufbooks.com
 URL: http://www.renoufbooks.com

EGYPT

The Middle East Observer
 41 Sherif Street
 Cairo
 Tel. (20-2) 392 69 19
 Fax (20-2) 393 97 32
 E-mail: inquiry@meobserver.com
 URL: http://www.meobserver.com.eg

MALAYSIA

EBIC Malaysia
 Suite 45.02, Level 45
 Plaza MBI (Letter Box 45)
 8 Jalan Yap Kwan Seng
 50450 Kuala Lumpur
 Tel. (60-3) 21 62 92 98
 Fax (60-3) 21 62 61 98
 E-mail: ebic@mbic.com.my

MEXICO

Mundi Prensa México, SA de CV
 Rio Pánuco, 141
 Colonia Cuauhtémoc
 MX-06500 México, DF
 Tel. (52-5) 533 96 58
 Fax (52-5) 514 67 99
 E-mail: 101545.2361@compuserve.com

SOUTH AFRICA

Eurochamber of Commerce in South Africa
 PO Box 781738
 2146 Sandton
 Tel. (27-11) 884 39 52
 Fax (27-11) 883 55 73
 E-mail: info@eurochamber.co.za

SOUTH KOREA

The European Union Chamber of Commerce in Korea
 5th Fl., The Shilla Hotel
 202, Jangchung-dong 2 Ga, Chungku
 Seoul 100-392
 Tel. (82-2) 22 53-5631/4
 Fax (82-2) 22 53-5635/6
 E-mail: eucock@eucock.org
 URL: http://www.eucock.org

SRI LANKA

EBIC Sri Lanka
 Trans Asia Hotel
 115 Sir Chittampalam
 A. Gardner Mawatha
 Colombo 2
 Tel. (94-1) 074 71 50 78
 Fax (94-1) 44 87 79
 E-mail: ebic@slshet.lk

TAI-WAN

Tycoon Information Inc
 PO Box 81-466
 105 Taipei
 Tel. (886-2) 87 12 88 86
 Fax (886-2) 87 12 47 47
 E-mail: eu@pms21.hinet.net

UNITED STATES OF AMERICA

Bernan Associates
 4611-F Assembly Drive
 Lanham MD 20706-4391
 Tel. (1-800) 274 44 47 (toll free telephone)
 Fax (1-800) 865 34 50 (toll free fax)
 E-mail: query@bernan.com
 URL: http://www.bernan.com

ANDERE LÄNDER

OTHER COUNTRIES
AUTRES PAYS

Bitte wenden Sie sich an ein Büro Ihrer Wahl/Please contact the sales office of your choice/Veuillez vous adresser au bureau de vente de votre choix
 Office for Official Publications of the European Communities
 2, rue Mercier
 L-2985 Luxembourg
 Tel. (352) 29 29-42455
 Fax (352) 29 29-42758
 E-mail: info-info@pocce.ccc.eu.int
 URL: publications.eu.int