

**PT**

**PT**

**PT**



COMISSÃO EUROPEIA

Bruxelas, 8.3.2011  
COM(2011) 112 final

**COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO  
CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ  
DAS REGIÕES**

**Roteiro de transição para uma economia hipocarbónica competitiva em 2050**

{SEC(2011) 287 final}

{SEC(2011) 288 final}

{SEC(2011) 289 final}

1.	Principais desafios que se colocam à União Europeia.....	3
2.	Etapas a vencer até 2050.....	4
3.	Inovações hipocarbónicas: perspectiva por sector.....	6
4.	Investimento num futuro hipocarbónico.....	11
5.	Dimensão internacional.....	14
6.	Conclusões.....	15

## 1. PRINCIPAIS DESAFIOS QUE SE COLOCAM À UNIÃO EUROPEIA

A União Europeia proporciona aos Estados-Membros um quadro duradouro para tratar da questão da sustentabilidade e dos efeitos transnacionais de fenómenos com que não se pode lidar a nível exclusivamente nacional. Há muito que se reconheceu que as alterações climáticas são um aspecto determinante a longo prazo que exige medidas coerentes ao nível da União Europeia, tanto internamente como no plano internacional.

A Comissão propôs recentemente a sua iniciativa emblemática no âmbito da Estratégia Europa 2020 «Uma Europa eficiente em termos de recursos»<sup>1</sup>, no seguimento da qual está agora a apresentar uma série de planos a longo prazo em domínios como os transportes, a energia e as alterações climáticas. A presente comunicação expõe uma série de elementos importantes a ter em conta nas acções da União Europeia destinadas a fazer face às alterações climáticas e que contribuirão para que, em 2050, a UE tenha uma economia hipocarbónica e competitiva. Considera-se haver necessidade de soluções inovadoras para mobilizar investimentos nos sectores energético, dos transportes, industrial e das tecnologias da informação e da comunicação e que é necessário dar maior atenção às políticas de eficiência energética.

A Estratégia Europa 2020 para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo contempla cinco grandes objectivos, que definem o ponto em que a União Europeia se deve encontrar em 2020. Um desses objectivos relaciona-se com o clima e com a energia: os Estados-Membros comprometeram-se a, até 2020, reduzir as emissões de gases com efeito de estufa 20 %, aumentar 20 % a proporção de fontes de energia renováveis no cabaz (*mix*) energético da União Europeia e alcançar a meta de 20 % estabelecida para a eficiência energética. A União Europeia está no bom caminho para cumprir os dois primeiros objectivos, mas não conseguirá atingir a meta de eficiência energética sem um esforço acrescido<sup>2</sup>. Continua a ser prioritário cumprir todos os objectivos anteriormente estabelecidos para 2020.

Com vista a evitar que o aumento de temperatura por efeito das alterações climáticas exceda 2 °C, o Conselho Europeu confirmou, em Fevereiro de 2011, o objectivo da União Europeia para 2050 de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa 80-95 % comparativamente aos níveis de 1990, no quadro das reduções que o Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC) considera necessárias por parte do conjunto dos países desenvolvidos<sup>3</sup>. Esta decisão alinha-se com a posição dos dirigentes políticos mundiais nos acordos de Copenhaga e de Cancún, nos quais foi assumido o compromisso de adoptar estratégias de desenvolvimento a longo prazo assente numa economia hipocarbónica. Alguns Estados-Membros já tomaram medidas nesse sentido, nomeadamente estabelecendo objectivos de redução das emissões para 2050, ou estão prestes a fazê-lo.

Juntamente com o Livro Branco relativo ao sector dos transportes e o Plano de Eficiência Energética, a presente comunicação é um elemento de particular importância da iniciativa emblemática «Uma Europa eficiente em termos de recursos». Nela se apresenta um roteiro de acções a desenvolver até 2050 que possibilitariam à União Europeia reduzir as emissões de

---

<sup>1</sup> COM(2011) 21, ver <http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe>.

<sup>2</sup> Plano de Eficiência Energética – COM(2011) 109.

<sup>3</sup> Contando com o esforço considerado necessário por parte dos países em desenvolvimento, esta redução possibilitará que as emissões mundiais em 2050 tenham diminuído 50 %.

gases com efeito de estufa de modo a cumprir a meta de 80-95 % acordada. O roteiro define marcos de etapa, para aferir se a União Europeia está no bom caminho para alcançar os seus objectivos, enuncia os desafios políticos que se colocam, aponta as necessidades de investimento e dá conta das oportunidades que surgirão nos diversos sectores, tomando em consideração que o objectivo de redução das emissões na UE em 80 a 95 % terá, fundamentalmente, de ser alcançado internamente.

## 2. ETAPAS A VENCER ATÉ 2050

Para conseguir converter a sua economia numa economia hipocarbónica competitiva, a União Europeia tem de se preparar para reduzir as suas emissões *internas* em 80 % até 2050, comparativamente a 1990<sup>4</sup>. Recorrendo a uma série de modelos, a Comissão efectuou uma ampla análise com base em vários cenários, a fim de mostrar como pode conseguir-se essa redução (ver o texto enquadrado).

A análise dos diversos cenários revelou que a trajectória economicamente vantajosa seria reduzir as emissões internas cerca de 40 % até 2030 e cerca de 60 % até 2040, comparativamente aos níveis de 1990, e aponta para uma redução de 25 % em 2020. Estes elementos são ilustrados na figura 1. Tal trajectória corresponderia a reduções anuais, comparativamente a 1990, de cerca de 1 % na primeira década, até 2020, de 1,5 % na segunda década, de 2020 a 2030, e de 2 % nas duas últimas décadas, até 2050. O esforço necessário aumentaria ao longo do período, beneficiando da maior diversidade de tecnologias economicamente vantajosas que irá ficando disponível.

### Modelos em que se baseia o roteiro

Os resultados e conclusões apresentados na presente comunicação baseiam-se numa ampla análise, baseada em modelos e cenários à escala mundial e da União Europeia, do modo como a UE poderia reorientar-se para uma economia hipocarbónica no horizonte de 2050, num contexto de crescimento permanente da população mundial, de aumento do PIB mundial e de diferentes tendências de evolução mundial ao nível tecnológico, energético e das acções destinadas a fazer face às alterações climáticas.

Utilizou-se uma série de projecções de âmbito mundial para analisar o impacto planetário das acções destinadas a fazer face às alterações climáticas, no modo como essas acções se articulam com o sector energético, com a agricultura e com a desflorestação. Efectuaram-se também projecções do impacto nos sectores competitivos da UE, a fim de avaliar o risco que poderiam representar acções ambiciosas num contexto de acções isoladas à escala mundial para fazer face às alterações climáticas.

Com o objectivo de analisar o contributo por sector, incluindo a agricultura e outros usos dos solos, foram efectuadas projecções especificamente respeitantes à UE, com base numa ampla gama de cenários potenciais de evolução futura, dando especial ênfase à sensibilidade das projecções às hipóteses assumidas para a evolução dos preços dos combustíveis fósseis no mercado mundial e para a taxa de inovação tecnológica. Embora exista sempre uma margem de incerteza nas projecções a longo prazo, o recurso a uma ampla gama de cenários, baseados em hipóteses diferentes, melhorou a solidez dos resultados.

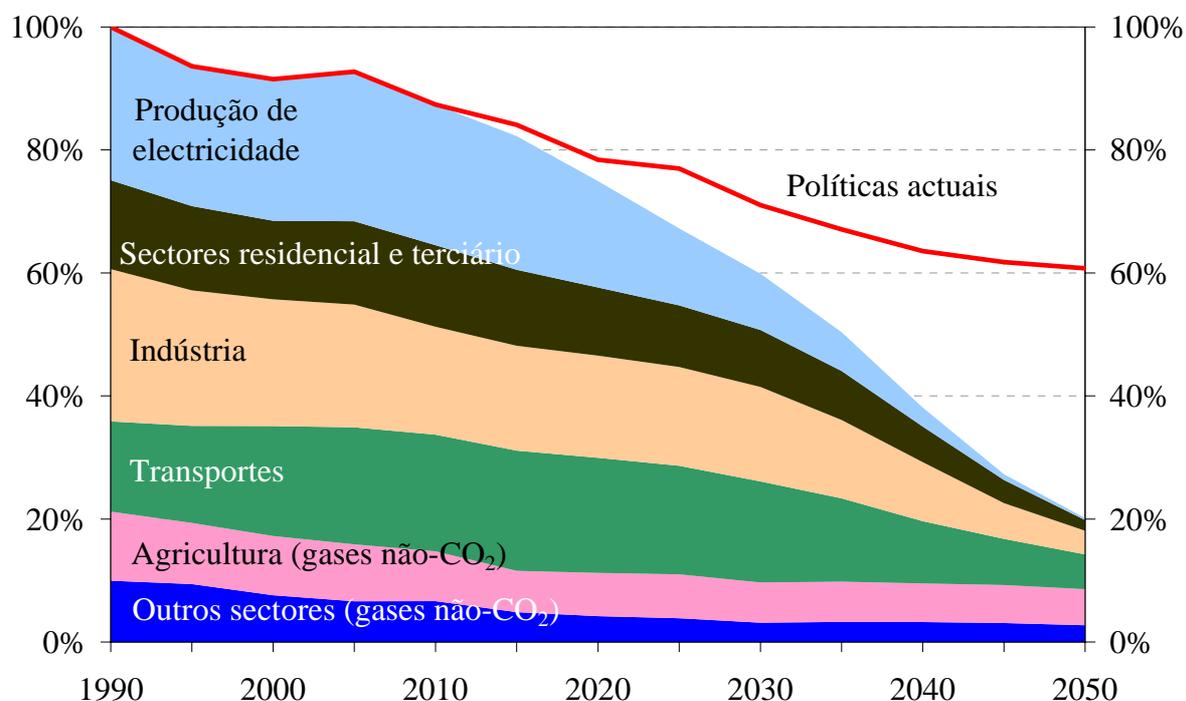
Futuramente, poderá pensar-se em aperfeiçoar os modelos de modo a representar melhor o impacto das próprias alterações climáticas, assim como das soluções de armazenagem de energia e de redes inteligentes para produção descentralizada.

A figura 1 mostra a trajectória a percorrer, em etapas de 5 anos, até à redução de 80 % em 2050. A projecção «de referência», na parte superior da figura, ilustra a evolução das

<sup>4</sup> Trata-se aqui de reduções reais das emissões da UE no território da União Europeia, excluindo qualquer compensação por via do mercado de licenças de emissão.

emissões internas de gases com efeito de estufa se as políticas actuais se mantiverem. Com base num cenário compatível com uma redução interna de 80 %, mostra-se também como podem evoluir as emissões globais e por sector se forem adoptadas políticas complementares, atentas as possibilidades tecnológicas em cada momento.

**Figura 1: Redução de 80 % das emissões de gases com efeito de estufa na União Europeia (100 % = 1990)**



Os cálculos efectuados apontam para que, em 2009, as emissões (incluindo as da aviação internacional) tenham sido inferiores em 16 % ao nível de 1990. Num quadro de plena aplicação das políticas actuais, a União Europeia está no bom caminho para conseguir reduzir as emissões internas 20 % até 2020 e 30 % até 2030, comparativamente aos níveis de 1990. Todavia, com as políticas actuais, apenas metade da meta de 20 % estabelecida para a eficiência energética será atingida em 2020.

Se a União Europeia aplicar plenamente as suas políticas actuais, incluindo o compromisso de aumentar 20 % a proporção de fontes de energia renováveis, e conseguir aumentar a eficiência energética em 20 % até 2020, ser-lhe-á possível superar a meta vigente de redução de 20 % das emissões e conseguir uma redução de 25 % em 2020. Para isso, terá de aplicar em pleno o Plano de Eficiência Energética<sup>5</sup>, apresentado conjuntamente com a presente comunicação e no qual se elencam as medidas necessárias para cumprir o objectivo de eficiência energética. O quantitativo das compensações actualmente permitidas não será afectado<sup>6</sup>.

A análise efectuada mostra ainda que uma trajectória menos ambiciosa poderia perpetuar investimentos hipercarbónicos, agravando posteriormente os preços do carbono e aumentando

<sup>5</sup> Plano de Eficiência Energética – COM(2011) 109.

<sup>6</sup> Definido na Directiva 2003/87/CE, relativa ao comércio de licenças de emissão (alterada pela Directiva 2009/29/CE), e na Decisão 406/2009/CE, relativa à repartição do esforço.

de modo apreciável os custos globais acumulados em todo o período. Por outro lado, a investigação, desenvolvimento e demonstração e a difusão rápida de determinadas tecnologias, como as tecnologias de aproveitamento de fontes de energia hipocarbónicas e de captação e retenção de carbono, as redes inteligentes e os veículos híbridos e eléctricos, são determinantes para a implantação das mesmas em condições economicamente vantajosas e em larga escala. É indispensável dar plena execução ao Plano Estratégico para as Tecnologias Energéticas, que exige um investimento adicional de 50 000 milhões de euros em investigação, desenvolvimento e demonstração nos próximos 10 anos. As receitas dos leilões de licenças de emissão e a política de coesão são possibilidades de financiamento que os Estados-Membros deverão explorar. Por outro lado, o aumento da eficiência na utilização dos recursos – por exemplo através da reciclagem de resíduos, melhor gestão dos resíduos e alterações comportamentais –, pode ter um papel importante, além de aumentar a resiliência dos ecossistemas. Será também necessário um esforço contínuo de fomento da investigação no domínio das tecnologias de atenuação das alterações climáticas e de adaptação a essas alterações.

### 3. INOVAÇÕES HIPOCARBÓNICAS: PERSPECTIVA POR SECTOR

Na sua análise, a Comissão também explorou trajetórias para os sectores mais importantes, tendo sido examinados vários cenários baseados em diversas taxas de inovação tecnológica e diversos preços dos combustíveis fósseis. Os resultados obtidos mostraram grande convergência no que respeita às reduções necessárias em cada sector em 2030 e 2050, como ilustram os intervalos indicados no quadro 1. Ao estudarem-se as opções políticas para cada sector, será necessário analisar com mais detalhe os custos, as soluções de compromisso e as incertezas.

**Quadro 1: Reduções por sector**

Redução das emissões de gases com efeito de estufa, comparativamente a 1990	2005	2030	2050
Total	-7%	-40% a -44%	-79% a -82%
Sectores			
Produção de electricidade (CO <sub>2</sub> )	-7%	-54% a -68%	-93% a -99%
Indústria (CO <sub>2</sub> )	-20%	-34% a -40%	-83% a -87%
Transportes (aviação incluída, transporte marítimo excluído) (CO <sub>2</sub> )	+30%	+20% a -9%	-54% a -67%
Sectores residencial e terciário (CO <sub>2</sub> )	-12%	-37% a -53%	-88% a -91%
Agricultura (gases não-CO <sub>2</sub> )	-20%	-36% a -37%	-42% a -49%
Outros sectores (gases não-CO <sub>2</sub> )	-30%	-72% a -73%	-70% a -78%

#### *Um sector de produção de electricidade seguro, competitivo e completamente descarbonado*

A electricidade terá um papel central na economia hipocarbónica. A análise efectuada mostra que é possível eliminar quase totalmente as emissões de CO<sub>2</sub> neste sector em 2050 e que a electricidade pode substituir parcialmente os combustíveis fósseis nos transportes e no aquecimento. Embora a utilização de electricidade vá aumentar nestes dois últimos sectores, o aumento do consumo global de electricidade não excederá as taxas de crescimento históricas, graças ao aumento progressivo da eficiência.

Prevê-se que a proporção das tecnologias hipocarbónicas no cabaz (*mix*) da electricidade aumente dos cerca de 45 % actuais para cerca de 60 % em 2020 (nomeadamente graças à consecução da meta estabelecida para as fontes de energia renováveis), 75 a 80 % em 2030 e perto de 100 % em 2050. Em consequência disso, e sem pôr em causa a preferência de cada Estado-Membro pelo cabaz energético que melhor se adequa às circunstâncias nacionais específicas, o sistema de electricidade da União Europeia pode tornar-se mais diversificado e mais seguro.

Será necessário generalizar a utilização de uma vasta gama de tecnologias já existentes, incluindo tecnologias avançadas, como a fotovoltaica, cujo preço continuará a baixar e cuja competitividade irá, portanto, aumentando.

O Roteiro para a Energia no horizonte de 2050 analisará cenários energéticos e meios de conseguir a descarbonação pretendida, sem prejuízo da segurança energética e da competitividade e com base na política vigente da UE para o sector da energia e na Estratégia Europa 2020.

O regime UE de comércio de licenças de emissão será um factor determinante da introdução no mercado de uma vasta gama de tecnologias hipocarbónicas, a fim de que seja o próprio sector da produção de electricidade a adaptar as suas estratégias de investimento e de funcionamento em função da evolução das tecnologias energéticas e dos preços da energia. De modo que o referido regime possa desempenhar esse papel na trajectória definida até 2050, é necessário que o sinal dado pelo preço do carbono seja suficiente e terá de haver previsibilidade a longo prazo. Deverão, portanto, ser ponderadas medidas adequadas, incluindo uma reapreciação do limite máximo estabelecido no âmbito do regime de comércio de licenças de emissão<sup>7</sup>. Para que o sector da produção de electricidade contribua em pleno para a redução das emissões, podem também justificar-se outros instrumentos, como a tributação da energia e apoio tecnológico.

Dado que o papel central da electricidade na economia hipocarbónica exige que se recorra em grande escala a fontes de energia renováveis, muitas das quais têm uma produção variável, são necessários grandes investimentos nas redes para assegurar o fornecimento permanente<sup>8</sup>. O investimento em redes inteligentes é essencial para que se possa dispor de um sistema de electricidade hipocarbónico, designadamente por facilitarem ganhos de eficiência na procura, o aumento da proporção de fontes de energia renováveis e a produção descentralizada e possibilitarem a electrificação dos transportes. No que respeita aos investimentos nas redes, os benefícios nem sempre são para o operador da rede, mas sim para a sociedade em geral (co-beneficiando consumidores, produtores e a sociedade em sentido mais lato: maior fiabilidade da rede, segurança energética e menos emissões). Neste contexto, deverá examinar-se futuramente de que modo as políticas de enquadramento poderão fomentar esse tipo de investimentos, aos níveis da União Europeia, nacional e local, e incentivar a gestão da procura.

---

<sup>7</sup> A Directiva 2003/87/CE, alterada pela Directiva 2009/29/CE, prevê a redução linear do limite máximo em 1,74 pontos percentuais por ano. Esta redução está legalmente consagrada na regime de comércio de licenças de emissão e mantém-se após 2020.

<sup>8</sup> Ver também a comunicação da Comissão – Prioridades em infra-estruturas energéticas para 2020 e mais além – Matriz para uma rede europeia integrada de energia, COM(2010) 677.

*Mobilidade sustentável graças à eficiência na utilização dos combustíveis, à electrificação e a uma tarifação adequada*

A inovação tecnológica pode facilitar a transição da União Europeia para um sistema de transportes mais eficiente e mais sustentável, ao incidir em três aspectos principais: eficiência dos veículos, através de novos motores, novos materiais e novas concepções; utilização mais ecológica da energia, através de novos combustíveis e de novos sistemas de propulsão; melhor utilização das redes e funcionamento mais seguro e mais fiável, através de sistemas de informação e de comunicação. O Livro Branco relativo aos sectores dos transportes dará conta de um amplo pacote de medidas destinado a melhorar a sustentabilidade do sistema de transportes.

Até 2025, o principal factor de inversão da tendência de aumento das emissões de gases com efeito de estufa que se verifica neste sector deve continuar a ser o ganho de eficiência na utilização dos combustíveis. Juntamente com medidas tais como sistemas de tarifação que contribuam para reduzir o congestionamento e a poluição atmosférica, tarifação da utilização das infra-estruturas, planeamento urbano inteligente e melhoria dos transportes públicos, será, com efeito, possível reduzir as emissões provenientes do transporte rodoviário, ferroviário e fluvial para níveis inferiores aos de 1990 em 2030, garantindo ao mesmo tempo a mobilidade a custos razoáveis. O fomento de ganhos de eficiência e de melhor gestão da procura, por via das normas de emissão de CO<sub>2</sub> e de uma fiscalidade inteligente, deverá igualmente acelerar o desenvolvimento de motores híbridos e facilitar a generalização gradual ulterior de veículos ecológicos em todos os modos de transporte, incluindo veículos eléctricos e híbridos equipados com baterias ou células de combustível recarregáveis.

As sinergias com outros objectivos de sustentabilidade, como a redução da dependência do petróleo, a competitividade da indústria automóvel europeia e os benefícios para a saúde pública concomitantes, em especial decorrentes da melhor qualidade do ar nos meios urbanos, justificam claramente que a União Europeia redobre esforços com vista à aceleração do desenvolvimento e à rápida electrificação e utilização de combustíveis e métodos de propulsão alternativos em todo o sistema de transportes. A este propósito, não surpreende que a indústria automóvel dos EUA, do Japão, da Coreia e da China estejam também a aumentar os seus investimentos em tecnologias de baterias, nos veículos eléctricos e nas células de combustível.

Em especial nos aviões e nos veículos pesados, poderão utilizar-se biocombustíveis sustentáveis como alternativa, prevendo-se um forte crescimento nestes sectores após 2030. Se a electrificação não se generalizar, os biocombustíveis e outros combustíveis alternativos terão um papel mais importante a desempenhar para se conseguir o mesmo nível de redução das emissões no sector dos transportes. Nessa eventualidade, no caso dos biocombustíveis, poderá ocorrer, directa ou indirectamente, uma redução dos benefícios líquidos, em termos de emissões de gases com efeito de estufa, e um aumento da pressão sobre a biodiversidade, os recursos hídricos e o ambiente em geral. É, por conseguinte, da maior importância avançar com os biocombustíveis de segunda e de terceira geração e continuar o trabalho que está a ser efectuado no domínio da reafecção indirecta de solos e da respectiva sustentabilidade.

*Sector do imobiliário*

O sector do imobiliário proporciona oportunidades baratas e de rápida concretização para reduzir as emissões, sobretudo através de melhorias ao nível do desempenho energético dos

edifícios. A análise efectuada pela Comissão mostra que é possível reduzir as emissões neste sector em cerca de 90 % até 2050, o que representa uma contribuição a longo prazo acima da média. Esta possibilidade sublinha a importância de se alcançar o objectivo da directiva relativa ao desempenho energético dos edifícios (reformulada)<sup>9</sup> segundo o qual as necessidades energéticas dos edifícios construídos a partir de 2021 terão de ser quase nulas. Este processo já foi iniciado e muitos Estados-Membros estão a adoptar normas mais estritas de desempenho energético dos edifícios. Em 4 de Fevereiro de 2011, o Conselho Europeu, tendo em conta a meta correspondente da União Europeia, decidiu que, a partir de 2012, os Estados-Membros deverão incluir normas de eficiência energética nos contratos públicos respeitantes a edifícios e serviços públicos pertinentes. Ainda no decurso de 2011, a Comissão apresentará uma comunicação sobre a construção sustentável, na qual estabelecerá uma estratégia para estimular a competitividade e, concomitantemente, o desempenho climático e ambiental do sector do imobiliário.

O esforço neste domínio terá de se intensificar. Os novos edifícios passam a ter de ser projectados como edifícios inteligentes, com necessidades energéticas nulas ou baixas, podendo os custos conexos ser recuperados através das economias de energia conseguidas. Um desafio maior, porém, é a renovação dos edifícios já existentes e, em especial, o financiamento dos investimentos necessários. Alguns Estados-Membros já estão a recorrer aos fundos estruturais. A análise efectuada indica que o investimento em equipamento e componentes para economia de energia em edifícios terá de aumentar cerca de 200 000 milhões de euros na próxima década. Em vários Estados-Membros já existem regimes de financiamento especialmente concebidos, por exemplo taxas de juro bonificadas, para potenciar investimentos do sector privado nas soluções construtivas mais eficientes. Haverá que explorar outros modelos de financiamento privado.

Tal como no sector dos transportes, a reorientação do consumo de energia para a electricidade hipocarbónica (incluindo bombas e acumuladores de calor) e para as fontes de energia renováveis (aquecimento solar, biogás, biomassa), igualmente ao nível das redes de aquecimento urbanas, ajudará a proteger os consumidores do aumento dos preços dos combustíveis fósseis e trará benefícios significativos para a saúde.

#### *Sector industrial, indústrias de energia intensiva*

A análise efectuada pela Comissão mostra que as emissões de gases com efeito de estufa provenientes do sector industrial podem ser reduzidas 83 a 87 % até 2050. A utilização de equipamentos e processos industriais mais avançados, que aproveitem melhor os recursos e com maior eficiência energética, o aumento da reciclagem e as tecnologias de redução das emissões de gases não-CO<sub>2</sub> (óxido nitroso, metano) podem contribuir significativamente para esse objectivo, permitindo que os sectores de energia intensiva reduzam as suas emissões para metade ou menos. Como as soluções são próprias de cada sector, a Comissão considera necessário elaborar roteiros específicos em cooperação com os sectores em causa.

Além da utilização de equipamentos e processos industriais mais avançados, torna-se também necessário generalizar a captação e retenção de carbono após 2035, designadamente para captar as emissões dos processos industriais (caso das indústrias cimenteira e siderúrgica), o que exigirá um investimento anual de mais de 10 000 milhões de euros. Se forem tomadas

---

<sup>9</sup> Directiva 2010/31/UE.

medidas destinadas a fazer face às alterações climáticas à escala mundial, tal custo não suscitaria preocupações de competitividade. Porém, se os principais concorrentes da União Europeia não se empenharem em igual grau, a UE terá de ponderar a melhor maneira de lidar com o risco de fuga de carbono decorrente dos custos adicionais em jogo.

À medida que a União Europeia for desenvolvendo a sua política climática, será necessário continuar a acompanhar e a analisar o impacto das medidas tomadas na competitividade das indústrias de energia intensiva, face aos esforços dos países terceiros, e ponderar a adopção das medidas que se justifiquem. A análise efectuada pela Comissão confirma conclusões anteriores, de que as medidas actuais proporcionam salvaguardas adequadas no contexto vigente, e corrobora as conclusões da comunicação de Maio de 2010 sobre as opções para fazer face às fugas de carbono, incluindo a inclusão das importações no regime de comércio de licenças de emissão<sup>10</sup>. A suficiência das salvaguardas existentes, em termos de adequação aos esforços empreendidos pelos países terceiros, continuará a ser avaliada com a maior atenção. A Comissão mantém-se vigilante, para conservar uma base industrial sólida na União Europeia, e, conforme previsto na directiva relativa ao regime de comércio de licenças de emissão da União Europeia<sup>11</sup>, continuará a actualizar a lista dos sectores em que haja risco de fuga de carbono. A melhor protecção contra esse risco seria, claramente, uma acção concertada a nível mundial.

#### *Maior produtividade das terras, com sustentabilidade*

A análise efectuada pela Comissão mostra que, em 2050, o sector agrícola pode emitir menos 42 a 49 % de gases não-CO<sub>2</sub> do que em 1990. Este sector já conseguiu reduções apreciáveis e é possível reduzir ainda mais as emissões nas duas próximas décadas. As políticas agrícolas deverão centrar-se em opções tais como ganhos de eficiência com sustentabilidade, utilização eficiente de adubos, biogásificação e melhor gestão dos estrumes, melhores forragens, diversificação e comercialização locais da produção, maior produtividade pecuária e maximização dos benefícios da agricultura extensiva.

Através de melhores práticas agrícolas e silvícolas, pode aumentar-se a capacidade sectorial de conservação do carbono retido nos solos e nas florestas e de sequestro de carbono por essa via. Para isso, pode recorrer-se, por exemplo, a medidas destinadas a manter os prados, a recuperar zonas húmidas e turfeiras, a evitar ou reduzir ao mínimo a mobilização das terras, a reduzir a erosão e a propiciar o desenvolvimento das florestas. A agricultura e a silvicultura também fornecem os recursos para a produção de bioenergia e matéria-prima para a indústria, contributo que tem tendência para aumentar.

Estes elementos serão aprofundados nas propostas legislativas de política agrícola comum para 2013, cujos benefícios não foram tidos em conta nas análises efectuadas, e na futura comunicação sobre a bioeconomia<sup>12</sup>.

Após 2030, a redução das emissões no sector agrícola pode desacelerar, em parte devido ao aumento da produção agrícola para responder ao crescimento da população mundial. Porém, é importante salientar que se prevê que a agricultura represente em 2050 um terço das emissões

---

<sup>10</sup> COM(2010) 265.

<sup>11</sup> Artigo 10.º-A, n.º 13, da Directiva 2003/87/CE, alterada pela Directiva 2009/29/CE.

<sup>12</sup> Programa de trabalho da Comissão para 2011, estratégia e plano de acção da UE rumo a uma bioeconomia sustentável em 2020.

da União Europeia, o triplo do que as emissões de origem agrícola representam actualmente. A importância deste sector em termos de política climática irá, portanto, previsivelmente aumentar: se não conseguir obter as reduções de emissões previstas, terão de ser outros sectores a reduzir mais do que lhes cabe, o que teria custos elevados. Também existe algum risco de fuga de carbono no sector agrícola, pelo que importa que as alterações dos padrões de produção ou das trocas comerciais que possam verificar-se não comprometam, no longo prazo, o esforço mundial de redução das emissões.

A análise efectuada também perspectiva o sector agrícola e florestal num contexto mundial. Em 2050, o planeta terá de alimentar cerca de 9000 milhões de pessoas. Ao mesmo tempo, será necessário preservar as florestas tropicais como componente essencial do combate às alterações climáticas e da conservação da biodiversidade no mundo. Por outro lado, é de prever que os esforços de redução das emissões aumentem a procura de bioenergia, paralelamente à procura crescente de alimentos destinados à pecuária, de madeira e de matérias-primas para a produção de papel e para as bioindústrias. Garantir a segurança alimentar mundial e fazer face às alterações climáticas são desafios conexos que é necessário enfrentar conjuntamente. A fim de responder à necessidade crescente de terras na União Europeia e a nível mundial pelas razões apontadas, será necessário continuar a aumentar, rapidamente e com sustentabilidade, a produtividade dos diversos sistemas agrícolas e florestais (intensivos e extensivos), em especial nos países em desenvolvimento. Os impactos negativos noutros recursos (água, solo, biodiversidade) terão de ser geridos cuidadosamente. Se as acções empreendidas para fazer face às alterações climáticas forem insuficientes, a aceleração dessas alterações pode comprometer os referidos ganhos de produtividade.

Tal evolução reforça a necessidade de ter em conta todos os usos do solo de um modo holístico e de a política climática da União Europeia se ocupar do uso dos solos, da reafecção de solos e da silvicultura (LULUCF, «*Land Use, Land Use Change and Forestry*»). A Comissão está a preparar uma iniciativa nesta matéria ainda para este ano. Importa também intensificar a reutilização e a reciclagem de papel e de produtos de madeira, para reduzir a pressão sobre os solos.

A análise efectuada teve em conta a tendência mundial no sentido do aumento da proporção de produtos animais na alimentação. É desejável inverter a tendência actual de desperdício de alimentos e reorientar o consumo para uma alimentação mais hipocarbónica.

#### **4. INVESTIMENTO NUM FUTURO HIPOCARBÓNICO**

##### *Aumento substancial dos investimentos de capital*

As fontes de energia hipocarbónicas e os sistemas e infra-estruturas conexos, incluindo as redes inteligentes, os edifícios de muito baixo consumo energético («casas passivas»), a captação e retenção de carbono, os processos industriais avançados e a electrificação dos transportes (incluindo tecnologias de armazenagem de energia) são elementos fundamentais, que começam a constituir a espinha dorsal dos sistemas de energia e de transportes hipocarbónicos e eficientes pós-2020. Para isso, serão necessários grandes investimentos, ao longo de muitos anos: os cálculos apontam para que, nos próximos 40 anos, o investimento anual público e privado aumente, em média, cerca de 270 000 milhões de euros. Este montante de investimento representa um acréscimo anual equivalente a aproximadamente 1,5 % do PIB da União Europeia, em relação ao investimento global efectuada actualmente

(19 % do PIB em 2009)<sup>13</sup>, e corresponderia aos níveis de investimento anteriores à crise económica. Os investimentos que se façam hoje determinarão a competitividade das economias no futuro, pelo que é interessante notar as proporções muito maiores do PIB que a China (48 %), a Índia (35 %) e a Coreia (26 %) destinaram a investimentos em 2009<sup>14</sup>, reveladoras da necessidade das economias emergentes de construir infra-estruturas, mas também do seu potencial para se catapultarem a economias hipocarbónicas competitivas.

A mobilização do potencial de investimento do sector privado e dos consumidores individuais representa um grande desafio. Embora a maior parte deste investimento suplementar seja futuramente recuperado com a redução das facturas de energia e com aumentos de produtividade, os mercados tendem a não considerar os ganhos futuros e a ignorar os riscos de longo prazo. Uma questão fundamental é, portanto, como poderá a política de enquadramento adoptada criar condições que facilitem esses investimentos, nomeadamente através de novos modelos de financiamento.

No quadro da realização do objectivo de aumento da eficiência energética em 20 %, a Comissão terá de avaliar o impacto das novas medidas no regime de comércio de licenças de emissão, a fim de que este continue a incentivar investimentos hipocarbónicos e de que os sectores que o regime abrange se preparem para as inovações necessárias no futuro. Será necessário ponderar medidas apropriadas para o efeito, incluindo o redimensionamento do regime mediante a reserva do número correspondente de licenças de emissão, no total de licenças a leiloar no período 2013-2020, caso seja tomada uma decisão política nesse sentido. Assim se asseguraria, também, que o contributo dos sectores abrangidos e não abrangidos pelo regime de comércio de licenças de emissão para o cumprimento da meta de eficiência energética se processaria em condições economicamente vantajosas em ambos os casos.

Para obviar aos riscos financeiros iniciais e aos problemas de liquidez, são importantes mecanismos adicionais de financiamento público-privados. O financiamento público por meio de instrumentos financeiros inovadores, como fundos rotativos, taxas de juro bonificadas, regimes de garantia, mecanismos de partilha de riscos e mecanismos de combinação, pode mobilizar e canalizar o financiamento privado necessário, incluindo ao nível das PME e dos consumidores. Nessa perspectiva, um financiamento público reduzido pode potenciar uma diversidade de investimentos privados<sup>15</sup>. O Banco Europeu de Investimento, o Banco Europeu de Reconstrução e Desenvolvimento e financiamentos específicos a prever no próximo Quadro Financeiro Plurianual têm também um papel a desempenhar no financiamento de tecnologias hipocarbónicas eficientes.

O aumento do investimento interno constitui uma oportunidade soberana para aumentar a produtividade, o valor acrescentado e a produção de uma vasta gama de indústrias da União Europeia (indústria automóvel, produção de electricidade, equipamento industrial e de rede, materiais de construção com eficiência energética, sector do imobiliário), que são fundamentais para o crescimento e a criação de emprego no futuro.

Além do seu benefício principal – a redução das emissões de gases com efeito de estufa –, a transição para uma economia hipocarbónica trará outros benefícios essenciais.

---

<sup>13</sup> Eurostat, contas nacionais.

<sup>14</sup> Banco Mundial, indicadores.

<sup>15</sup> Se constituírem auxílios estatais, os financiamentos públicos terão de cumprir as regras de compatibilidade desses auxílios.

## *Redução da factura energética e da dependência das importações de combustíveis fósseis na União Europeia*

De acordo como os cálculos efectuados, ao longo do período de 40 anos considerado, o aumento da eficiência energética e a transição para fontes de energia hipocarbónicas produzidas internamente reduzirão o custo médio anual dos combustíveis na União Europeia em 175 000 a 320 000 milhões de euros. O montante total efectivamente poupado depende do grau em que forem empreendidas acções a nível mundial para fazer face às alterações climáticas. Num cenário de acção à escala mundial, diminuirá a quantidade de combustíveis fósseis que será necessário importar para a União Europeia e o custo dos combustíveis que ainda terão de ser importados baixará.

Ainda que os outros países não empreendam acções em coordenação com a União Europeia, as iniciativas da UE terão, não obstante, o grande benefício de proteger a economia das altas de preços dos combustíveis fósseis. Com efeito, a análise efectuada e a publicação *World Energy Outlook* de 2010, da Agência Internacional da Energia, apontam claramente para preços muito mais elevados dos combustíveis fósseis, caso as acções empreendidas a nível mundial sejam escassas. Não se trata, porém, apenas de uma questão a longo prazo, uma vez que os preços do petróleo são quase o dobro dos preços de 2005, mesmo com a recessão no Ocidente. Os cálculos da AIE apontam para um aumento de 70 000 milhões de dólares da factura de importação da UE, de 2009 para 2010, e para a probabilidade de mais subidas no futuro. Como se verificou nos anos 70 e no início da década de 80, os choques petrolíferos podem gerar inflação, agravar os défices comerciais, diminuir a competitividade e aumentar o desemprego.

Em 2050, a União Europeia poderá consumir menos cerca de 30 % de energia primária do que em 2005. Serão utilizados mais recursos energéticos internos, nomeadamente renováveis. As importações de petróleo e de gás diminuirão para metade dos quantitativos actuais, reduzindo apreciavelmente o impacto negativo das altas potenciais dos preços do petróleo e do gás. Num cenário de inacção, a factura de importação de petróleo e de gás poderá, pelo contrário, duplicar, comparativamente ao presente, o que representará uma diferença de, pelo menos, 400 000 milhões de euros por ano em 2050, equivalente a 3 % do PIB actual<sup>16</sup>.

### *Novos empregos*

O investimento precoce na economia hipocarbónica estimulará uma mudança estrutural gradual da economia e pode criar novos empregos em termos líquidos, tanto a curto como a médio prazo. O aproveitamento das fontes de energia renováveis tem um sólido historial de criação de emprego. Em apenas 5 anos, o sector aumentou a sua força de trabalho de 230 000 para 550 000. Também no sector do imobiliário, os investimentos hipocarbónicos oferecem amplas oportunidades de emprego no curto prazo. Este sector, no qual trabalham à volta de 15 milhões de pessoas na União Europeia, foi particularmente afectado pela crise económica. A sua recuperação pode receber um impulso importante se houver um esforço significativo de aceleração da construção de casas com eficiência energética e de renovação das existentes nesse mesmo sentido. O Plano de Eficiência Energética confirma que o fomento de investimentos em equipamentos mais eficientes tem grande potencial de criação de emprego.

---

<sup>16</sup> O nível de redução da factura de importação de combustíveis fósseis dependerá da evolução dos preços desses combustíveis e da diversificação das fontes de abastecimento.

A longo prazo, a criação e manutenção do emprego dependerá da capacidade de liderança da União Europeia no desenvolvimento de novas tecnologias hipocarbónicas, por via de esforços adicionais ao nível do ensino, da formação, de programas destinados a facilitar a aceitação das novas tecnologias, da investigação e do desenvolvimento, do empreendedorismo e ainda de condições que criem um enquadramento económico favorável aos investimentos. Neste contexto, a Comissão tem repetidamente assinalado os benefícios para o emprego que pode trazer a utilização de receitas dos leilões de licenças de emissão e da tributação das emissões de CO<sub>2</sub> na redução dos custos laborais, gerando um potencial de aumento do emprego que pode atingir 1,5 milhões de postos de trabalho até 2020.

À medida que a indústria aproveita as oportunidades económicas proporcionadas pela economia hipocarbónica, torna-se mais premente a necessidade de uma força de trabalho qualificada, sobretudo nos sectores ligados à construção, nas profissões técnicas, nas engenharias e na investigação. Para isso, será necessário oferecer à força de trabalho actual formação profissional específica que facilite o acesso às oportunidades de emprego «ecológico» existentes, identificar as carências de qualificações e fomentar a resposta dos sistemas de ensino a essas carências. A Comissão está a avaliar os efeitos no emprego da transição para uma economia mais ecológica, por exemplo através da execução da Agenda para Novas Competências e Empregos.

#### *Melhor qualidade do ar, melhor saúde*

As acções no sentido da redução das emissões de gases com efeito de estufa constituirão um complemento importante das medidas actuais e planeadas de melhoria da qualidade do ar e reduzirão significativamente a poluição atmosférica. A electrificação dos transportes e a expansão dos transportes públicos podem melhorar espectacularmente a qualidade do ar urbano na União Europeia. O efeito combinado das medidas de redução das emissões de gases com efeito de estufa e das medidas destinadas a melhorar a qualidade do ar fará com que, em 2030, o nível de poluição atmosférica seja inferior em mais de 65 % aos níveis de 2005. Prevê-se ainda que, em 2030, o custo anual do controlo dos poluentes atmosféricos tradicionais tenha diminuído mais de 10 000 milhões de euros – poupança anual que, em 2050, poderá aproximar-se de 50 000 milhões de euros. Esta evolução reduzirá a mortalidade, prevendo-se que os benefícios conexos atinjam 17 000 milhões de euros anuais em 2030 e 38 000 milhões de euros anuais em 2050. A saúde pública também melhorará, prevendo-se a diminuição dos custos com a saúde. Os danos produzidos nos ecossistemas, nas colheitas, nos materiais e nos edifícios conhecerão igualmente um decréscimo. Estes ganhos assumem também importância no quadro da revisão global da política da União Europeia no domínio da qualidade do ar que está previsto efectuar até 2013, a qual visa maximizar os benefícios comuns à política climática e minimizar as descompensações.

## **5. DIMENSÃO INTERNACIONAL**

A União Europeia, responsável por pouco mais de 10 % das emissões mundiais, não tem condições para resolver sozinha o problema das alterações climáticas. Este problema só pode ser resolvido com um esforço internacional e a União Europeia deve continuar a procurar mobilizar os seus parceiros. Há mais de uma década que a UE elabora e põe em prática políticas internas ambiciosas para fazer face às alterações climáticas, o que tem levado muitos outros países a acompanharem-na. A situação actual é muito diferente da que se verificava no final de 2008, quando a União Europeia adoptou unilateralmente o Pacote Clima e Energia.

Na COP15, em Copenhaga, os dirigentes mundiais concordaram que a temperatura média mundial não deveria subir mais de 2 °C. Actualmente, os países que se comprometeram a respeitar metas internas no quadro do Acordo de Copenhaga e do Acordo de Cancún representam mais de 80 % das emissões mundiais. Para respeitarem os seus compromissos, alguns deles vão ter de se empenhar mais a fundo do que prevêem actualmente.

As acções concretas, por vezes mais ambiciosas do que os compromissos que os países estariam dispostos a assumir internacionalmente, também dependem, em larga medida, de outras vertentes das agendas políticas internas: aceleração da inovação, aumento da segurança energética e da competitividade em sectores fundamentais para o crescimento, redução da poluição atmosférica. Vários dos principais parceiros da União Europeia, como a China, o Brasil e a Coreia, estão a ocupar-se destas questões. Começaram com programas de incentivo e agora estão cada vez mais a pôr em prática planos de acções concretas de fomento de uma economia «hipocarbónica». O imobilismo traduzir-se-ia em perda de terreno da União Europeia numa série de grandes sectores da indústria transformadora.

Conseguir que estes compromissos sejam respeitados vai ser uma etapa fundamental nos próximos anos, com vista à mundialização das políticas para fazer face às alterações climáticas. A União Europeia deve aproveitar a ocasião para reforçar a cooperação com os seus parceiros internacionais, nomeadamente no sentido da criação gradual de mercados mundiais do carbono que apoiem os esforços dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento na execução de estratégias de desenvolvimento que assentem na redução das emissões. Deverá ainda procurar assegurar que todos os financiamentos no âmbito das políticas destinadas a fazer face às alterações climáticas contribuam para oportunidades de desenvolvimento que se enquadrem nessa perspectiva.

Mesmo que todos os compromissos assumidos desde Copenhaga fossem integralmente respeitados, apenas se conseguiria uma parte das reduções necessárias. Um relatório recente do PNUA concluiu que, nesse caso, a redução das emissões seria apenas de 60 % do necessário até 2020. Se não houver uma acção determinada a nível mundial contra as alterações climáticas, as temperaturas podem aumentar mais de 2 °C já em 2050 e mais de 4 °C em 2100. Para o evitar, os dados científicos apontam para a necessidade de, em 2050, as emissões mundiais de gases com efeito de estufa terem sido reduzidas em, pelo menos, 50 %, comparativamente a 1990. Ao elaborar este roteiro, a União Europeia está a lançar uma nova iniciativa destinada a estimular as negociações internacionais, tendo em vista a preparação para Durban. Nesse sentido, o roteiro integra-se numa estratégia mais ampla que visa manter o aumento da temperatura média mundial abaixo de 2 °C, comparativamente aos níveis pré-industriais. A cooperação da União Europeia com os seus parceiros deverá pautar-se por uma perspectiva abrangente que passe pela intensificação dos compromissos bilaterais e multilaterais na vasta gama de aspectos relacionados com as alterações climáticas.

## **6. CONCLUSÕES**

A análise aprofundada, efectuada pela Comissão, das vias economicamente vantajosas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa até 2050 permitiu tirar uma série de conclusões importantes.

Em conformidade com o objectivo de reduzir globalmente as emissões de gases com efeito de estufa em 80 a 95 % até 2050, o roteiro indica que uma transição gradual e economicamente

vantajosa requer uma redução interna dessas emissões em 40 % até 2030 e em 80 % até 2050, comparativamente a 1990. Para consolidar o que já se conseguiu, a União Europeia deve começar agora a delinear estratégias que lhe permitam avançar nesse sentido e os Estados-Membros que ainda não o tenham feito deverão elaborar rapidamente o seu roteiro nacional em prol de uma economia hipocarbónica. A Comissão está disponível para proporcionar alguns dos instrumentos e políticas necessários.

Em segundo lugar, a análise mostra que as políticas actuais permitirão que a União Europeia cumpra o objectivo de reduzir internamente as emissões de gases com efeito de estufa em 20 % até 2020. Se o Plano de Eficiência Energética revisto for efectivamente executado na íntegra e o objectivo de aumentar a eficiência energética em 20 % for cumprido, a União Europeia estará em condições de reduzir as suas emissões em 25 %, superando a meta actual de 20 %. A presente comunicação não sugere que se estabeleçam novas metas para 2020 nem afecta a proposta da União Europeia, apresentada nas negociações internacionais, de assumir um objectivo de redução das emissões em 30 % até 2020, se as condições forem favoráveis. Esse debate prossegue com base na comunicação da Comissão de 26 de Maio de 2010<sup>17</sup>.

Em terceiro lugar, uma redução acentuada das emissões na União Europeia, além de atenuar a ameaça de alterações climáticas perigosas se se integrar numa acção ambiciosa à escala mundial, será ainda potencialmente benéfica por via de uma diminuição das importações de combustíveis fósseis e de melhorias ao nível da qualidade do ar e da saúde pública.

Em quarto lugar, o roteiro aponta metas, sob a forma de intervalos, para redução das emissões em sectores fundamentais até 2030 e 2050. A execução do Plano Estratégico para as Tecnologias Energéticas é crucial para que essas metas sejam atingidas do modo economicamente mais vantajoso possível e para maximizar os benefícios que disso podem extrair as indústrias transformadoras da União Europeia. Atendendo às consequências importantes no mercado de trabalho, a Agenda para Novas Competências e Empregos terá de apoiar o processo de transição.

A Comissão basear-se-á no presente roteiro para lançar roteiros e iniciativas sectoriais, como o Roteiro para a Energia no horizonte de 2050 e o Livro Branco em preparação para o sector dos transportes, para o que irá iniciar o debate com os sectores interessados. A Comissão continuará a zelar por que o regime de comércio de licenças de emissão da UE continue a ser um instrumento fundamental de incentivo a investimentos hipocarbónicos em condições economicamente vantajosas. Continuará também atenta ao risco de fuga de carbono, a fim de proporcionar condições equitativas de concorrência à indústria.

No quadro da preparação do próximo Quadro Financeiro Plurianual, a Comissão também examinará de que modo poderão ser apoiados com financiamentos da União Europeia os instrumentos e investimentos necessários para estimular a transição para uma economia hipocarbónica, atentas as especificidades sectoriais, nacionais e regionais.

A Comissão convida as outras instituições da União Europeia, os Estados-Membros, os países candidatos e candidatos potenciais à adesão e as partes interessadas a terem em conta o presente roteiro no aperfeiçoamento das políticas da União Europeia, nacionais e regionais com vista à consecução de uma economia hipocarbónica em 2050. A nível internacional, a Comissão apresentará o roteiro aos seus parceiros mundiais, a fim de incentivar negociações

---

<sup>17</sup> COM(2010) 265.

internacionais em prol de uma acção à escala planetária. Fomentará também a cooperação com os países vizinhos em medidas destinadas a estimular uma economia hipocarbónica resiliente.