



COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

Bruxelas, 11.06.1996  
COM(96) 217 final

**COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO NO ÂMBITO DA  
CONVENÇÃO-QUADRO SOBRE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

(nº 2, alíneas b), c) e d), do artigo 4º e artigo 12º)



## **SUMÁRIO**

### **RESUMO**

#### **1. INTRODUÇÃO**

#### **2. CIRCUNSTÂNCIAS ESPECÍFICAS NA COMUNIDADE EUROPEIA**

- 2.1. Introdução
- 2.2. Sistema geográfico da Comunidade Europeia
- 2.3. Sistema climático
- 2.4. Sistema social
- 2.5. Sistema económico
- 2.6. Sistema energético

#### **3. INVENTARIAÇÃO DAS EMISSÕES NA COMUNIDADE EUROPEIA**

- 3.1. Introdução
- 3.2. Metodologia de inventariação
- 3.3. Matérias-primas
- 3.4. Bancas
- 3.5. Incertezas

#### **4. PROGRAMAS, POLÍTICAS E MEDIDAS**

- 4.1. Introdução
- 4.2. Estratégia comunitária para limitar as emissões de CO<sub>2</sub> e melhorar a eficiência energética
- 4.3. Programas e iniciativas comunitários
- 4.4. Proposta de um imposto sobre as emissões de dióxido carbono e sobre a energia
- 4.5. Mecanismo de monitorização
- 4.6. Políticas sectoriais
- 4.7. Documento de trabalho da Comissão sobre a estratégia da UE face às alterações climáticas: um conjunto de opções
- 4.8. Síntese

#### **5. PROGRAMAS NACIONAIS**

- 5.1. Introdução
- 5.2. Relatórios nacionais sobre as medidas para limitar as emissões de gases com efeito de estufa
- 5.3. Síntese

#### **6. PROJEÇÕES DAS EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> NO ANO 2000**

- 6.1. Introdução
- 6.2. Técnicas e hipóteses de modelização
- 6.3. Tendências das emissões de CO<sub>2</sub>

#### **7. AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE E MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO**

- 7.1. Introdução
- 7.2. Possíveis impactes das alterações climáticas na Comunidade Europeia

7.3. Medidas de adaptação

## **8. ASPECTOS FINANCEIROS E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL**

8.1. Introdução

8.2. Cooperação com países terceiros

8.3. Cooperação com países em desenvolvimento

8.4. Cooperação com países da Europa Central e Oriental e da antiga União Soviética

8.5. Síntese

## **9. INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

9.1. Introdução

9.2. 2º programa-quadro de investigação e desenvolvimento

9.3. 3º programa-quadro de investigação e desenvolvimento

9.4. 4º programa-quadro de investigação e desenvolvimento

9.5. Síntese

## **10. ENSINO, FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DO PÚBLICO**

10.1. Introdução

10.2. Programa de informação, ensino e formação

10.3. Divulgação dos resultados da investigação

10.4. Actividades de investigação no domínio do ensino, da formação e da sensibilização do público

## **BIBLIOGRAFIA**

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ANEXO 1. Inventários nacionais das emissões de gases com efeito de estufa**

**ANEXO 2. Hipóteses**

## RESUMO

### 1. Introdução

1.1. A Comunidade Europeia<sup>1</sup> assinou a Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas (CQNUAC) na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (CNUAD) que teve lugar no Rio de Janeiro em 1992 e ratificou-a em 21 de Dezembro de 1993.

1.2. Como parte contratante da convenção, a Comunidade Europeia assumiu o compromisso de adoptar políticas e tomar as medidas correspondentes para a limitação das emissões de gases com efeito de estufa aos níveis de 1990, a título individual ou colectivo, até ao ano 2000. No atinente ao CO<sub>2</sub>, a Comunidade Europeia fixou-se o objectivo de estabilizar as emissões aos níveis de 1990 até ao ano 2000, nos termos acordados pelo Conselho conjunto da Energia e do Ambiente de Outubro de 1990.

1.3. A presente comunicação da Comunidade Europeia no âmbito da CQNUAC descreve explicitamente as medidas destinadas a mitigar as alterações climáticas que são ou serão tomadas a nível comunitário no período compreendido entre 1990 e Agosto de 1995. Foi incluída a informação relevante sobre a Áustria, a Finlândia e a Suécia, que aderiram à Comunidade Europeia em 1 de Janeiro de 1995. Os compromissos assumidos pela Comunidade Europeia devem ser implementados por meio de programas nacionais complementados por programas comunitários. Na medida em que os programas nacionais foram pormenorizadamente descritos nas comunicações dos Estados-membros transmitidas à CQNUAC, a presente comunicação limita-se a incluir um pequeno resumo desses programas.

### 2. Circunstâncias específicas na Comunidade Europeia

2.1. Os Estados-membros da Comunidade Europeia são muito diferentes em termos dimensionais, demográficos, geográficos e económicos. Até 1 de Janeiro de 1995, a Comunidade Europeia consistia nos Estados-membros seguintes: Alemanha, Bélgica, Dinamarca, Espanha, França, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Portugal e Reino Unido. Em 1 de Janeiro de 1995, a Áustria, a Suécia e a Finlândia tornaram-se membros da Comunidade Europeia.

---

<sup>1</sup> No texto é usada a expressão "Comunidade Europeia", dado que foi este o nome legal depositado junto das Nações Unidas em 1994. A "Comissão das Comunidades Europeias" é o nome antigo da Comissão Europeia.

2.2. A Comunidade Europeia é relativamente pequena em dimensão (3 240 153 km<sup>2</sup>). O número de habitantes da Comunidade Europeia totaliza 370 milhões de habitantes, ou seja, uma densidade de população média de 114 habitantes por km<sup>2</sup>. O território da Comunidade Europeia é formado por uma grande variedade de terras de tipos diferentes, sendo quase um quarto arável (27%), cerca de um terço arborizado (35%) e uma percentagem significativa constituída por pastagens (18%).

2.3. O nível de desenvolvimento das economias nacionais na Comunidade Europeia varia muito de um Estado-membro para outro. O PIB *per capita* da maioria dos Estados-membros fica compreendido entre 11 500 ecus e 16 500 ecus (números referentes a 1992 a preços e taxas de câmbio de 1985). O terciário é o mais importante sector económico na Comunidade Europeia. As indústrias transformadoras ocupam o segundo lugar em termos de importância. O sector dos transportes na CE dá mostras de um crescimento das emissões de CO<sub>2</sub> superior à média nos últimos anos e é uma das mais importantes fontes de emissões de CO<sub>2</sub>. A CE importa grande parte da energia que consome.

### **3. Inventário das emissões na Comunidade Europeia**

3.1. O inventário das emissões a nível da CE foi compilado a partir dos inventários dos 15 Estados-membros. O quadro E.1 sintetiza as estimativas das emissões dos gases com efeito de estufa em 1990. Para o cálculo das emissões totais de gases com efeito de estufa na Comunidade Europeia procedeu-se à soma das emissões totais de cada Estado-membro. As estimativas das emissões nos Estados-membros foram, em primeiro lugar, obtidas a partir das comunicações nacionais preparadas pelos Estados-membros nos termos da CQNUAC. Na falta destes, foram usados os programas nacionais no âmbito da decisão do Conselho relativa a um mecanismo de monitorização das emissões comunitárias de CO<sub>2</sub> e outros gases responsáveis pelo efeito de estufa. Em geral, os inventários indicados nos relatórios nacionais seguiram as instruções das linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa. Na falta de estimativas nacionais, foram usados os valores do CORINAIR e/ou do EUROSTAT.

3.2. Na medida em que nem todos os Estados-membros apresentaram inventários nacionais e o CORINAIR não contempla as absorções de CO<sub>2</sub>, as emissões e/ou absorções de CO<sub>2</sub> resultantes de mudanças na utilização do solo não foram quantificadas no inventário das emissões na Comunidade Europeia em 1990.

3.3. As estimativas de emissões apresentadas no quadro E.1 estão estruturadas de acordo com as instruções das linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa. A bem da coerência, foram usadas as estimativas do EUROSTAT para os Estados-membros no cálculo das emissões das matérias-primas. Estas foram indicadas separadamente na rubrica "Consumo final não energético (CFNE)".

Quadro E.1 Inventário das emissões de gases com efeito de estufa na CE. 1990. Quadro sinóptico. Estimativas provisórias<sup>1</sup>.  
Estimativas de gases com efeito de estufa na Comunidade Europeia (EUR-15) — 1990 (Gg)

|                                       | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO     | NMVOC  |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|--------|--------|
| 1 Todos os tipos de energia           | 3 153 200       | 5 587           | 157              | 13 332          | 48 184 | 8 422  |
| 1a Consumo de combustíveis            | 3 145 700       | 793             | 157              | 13 243          | 46 092 | 4 697  |
| 1b Emissões fugitivas de combustíveis | 7 700           | 4 795           | 1                | 88              | 92     | 726    |
| 2 Processos industriais               | 148 300         | 42              | 353              | 154             | 2 811  | 1 077  |
| 3 Utilização de solventes             | 300             | 0               | 6                | 0               | 0      | 4 043  |
| 4 Agricultura                         | 500             | 10 349          | 385              | 50              | 2 783  | 738    |
| 5 Mudanças na utilização do solo      | NE <sup>2</sup> |                 |                  |                 |        |        |
| 6 Resíduos                            | 25 850          | 8 621           | 20               | 71              | 327    | 93     |
| Total de emissões <sup>3</sup>        | 3 328 350       | 24 660          | 922              | 13 608          | 52 085 | 14 374 |
| Bancas marítimas                      | 113 600         |                 |                  |                 |        |        |
| Bancas de aviação                     | 56 500          |                 |                  |                 |        |        |
| CFNE <sup>3</sup>                     | 243 600         |                 |                  |                 |        |        |
| (CFNE = consumo final não energético) |                 |                 |                  |                 |        |        |
| NE = Não estimado                     |                 |                 |                  |                 |        |        |

Notas:

- <sup>1</sup> As estimativas de gases com efeito de estufa na Comunidade Europeia baseiam-se nas estimativas das emissões dos Estados-membros, actualizadas a Junho de 1995.
- <sup>2</sup> Não se conhecem as emissões e/ou absorções de CO<sub>2</sub> decorrentes das mudanças na utilização do solo para muitos países, motivo por que não foram incluídas neste quadro. Também não foram estimadas as emissões de gases com efeito de estufa não CO<sub>2</sub> decorrentes das mudanças na utilização do solo.
- <sup>3</sup> As emissões do consumo final não energético (incluindo matérias-primas) não foram incluídas no total das emissões, motivo por que este está subestimado em relação à metodologia do IPCC. As emissões do consumo final não energético (CFNE) baseiam-se no carbono total contido nos produtos. A soma das emissões de todo o tipo de energia e das emissões do CFNE seria, portanto, sobrestimada em relação à metodologia do IPCC.

3.4. Na sequência das decisões tomadas na 9<sup>a</sup> reunião do Comité Intergovernamental de Negociação de uma Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas (INC-9), as emissões das bancas não se incluem no total de emissões do quadro E.1. Dado que só um número limitado de Estados-membros apresentou estimativas das emissões das bancas, as estimativas das emissões das bancas marítimas baseiam-se nos valores do EUROSTAT. As emissões das bancas de aviação foram calculadas através da conciliação dos valores do EUROSTAT relativos ao transporte não rodoviário com as estimativas apresentadas pelo CORINAIR e/ou pelos relatórios nacionais.

3.5. A incerteza das estimativas das emissões não foi quantificada, dado que a sua quantificação seria muito pouco fidedigna. As estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> das actividades de consumo de combustíveis (com base nos valores do balanço energético) são assaz fidedignas e tendem a ser menos incertas (nos limites de uma taxa de variação de  $\pm 3\%$ ). A incerteza nas estimativas das emissões de gases não CO<sub>2</sub> aumenta na ordem seguinte: CO < NO<sub>x</sub> < CH<sub>4</sub> < NMVOC < N<sub>2</sub>O com incrementos das incertezas em várias ordens de grandeza (várias centenas de pontos percentuais).

#### **4. Programas, políticas e medidas**

4.1. Em Outubro de 1991, a Comissão apresentou uma estratégia geral para limitar as emissões de CO<sub>2</sub> e aumentar a eficiência energética com o objectivo de, até ao ano 2000, estabilizar essas emissões na Comunidade ao nível de 1990. A estratégia da Comunidade assenta em quatro pilares:

- Programas comunitários de conservação da energia e de difusão de tecnologias energéticas

O programa THERMIE I (1990-1994) tinha por objectivo a demonstração e difusão de tecnologias mais limpas e das destinadas a aumentar a eficiência energética. O programa JOULE II (1991-1995) visa a I&D na mesma área, bem como a formulação de uma estratégia de IDT, e aborda as dimensões do ambiente, da economia e da energia no quadro das alterações climáticas. O programa SAVE (1993-1997) contempla a legislação em matéria de eficiência energética e financia a criação de infra-estruturas de eficiência energética nos Estados-membros. O programa ALTENER (1993-1997) dá apoio financeiro a actividades que contribuam para a aplicação das tecnologias de energia renovável e prevê medidas de normalização para equipamento de energia renovável.

- Medidas fiscais

Em Junho de 1992, a Comissão apresentou uma proposta de directiva do Conselho relativa à introdução de um imposto sobre os combustíveis fósseis cuja base tributária seria de 50% do conteúdo de energia e de 50% do teor de carbono do produto energético. Em Dezembro de 1994, o Conselho concordou com a necessidade de criar um enquadramento comunitário para os Estados-membros poderem aplicar o imposto sobre o dióxido de carbono e sobre a energia. Uma proposta alterada foi adoptada pela Comissão em 10 de Maio de 1995. A principal alteração proposta é que a implementação de um imposto harmonizado será precedida de um período transitório durante o qual os Estados-membros, embora respeitando uma estrutura fiscal harmonizada, são livres de fixar taxas fiscais produto a produto, na condição de os objectivos fixados pela Comunidade para limitar as emissões de CO<sub>2</sub>, mediante a promoção da eficiência energética e da substituição dos tipos actuais de combustível por produtos que emitam pouco ou nenhum carbono, se reflectam totalmente na estrutura das taxas aplicadas.

- Mecanismo de monitorização

O mecanismo de monitorização propõe-se examinar as acções da Comunidade e dos Estados-membros que visam atingir a meta traçada pela CE de estabilizar as emissões de CO<sub>2</sub> até ao ano 2000. A Comissão avalia estes programas com o objectivo de apreciar se os progressos em toda a Comunidade serão suficientes para assegurar a estabilização aos níveis de 1990 das emissões de CO<sub>2</sub> até ao ano 2000. Os resultados são comunicados ao Parlamento Europeu e ao Conselho.

- Programas nacionais

A estratégia da Comunidade requer programas nacionais que limitem as emissões de gases com efeito de estufa e que sejam complementares das acções promovidas a nível comunitário.

O programa THERMIE prosseguiu a sua actividade a partir de 1 de Janeiro de 1995 como o novo programa de energia não nuclear, doravante conhecido por JOULE-THERMIE; este novo programa (1995-1998) alia pela primeira vez as acções de

investigação e desenvolvimento do programa JOULE às actividades de demonstração e promoção do programa THERMIE.

A Comissão adoptou a proposta de um novo programa SAVE (SAVE II) em 31 de Maio de 1995. Dois outros programas com objectivos e actividades similares, o programa PACE que tem em vista melhorar a eficácia da utilização da electricidade e o programa anual de apoio às acções regionais e urbanas, serão integrados no SAVE II que começará em 1 de Janeiro de 1996 e findará em 31 de Dezembro de 2000. O orçamento proposto eleva-se a 150 milhões de ecus.

4.2. Além das políticas e medidas adoptadas no âmbito da estratégia da Comunidade, algumas políticas sectoriais também contribuem para a limitação das emissões dos gases com efeito de estufa.

- A reforma de 1992 da política agrícola comum (PAC) contém medidas, nomeadamente a redução dos preços de apoio aos produtos agrícolas e a introdução dos regimes de retirada de terras aráveis, que têm por efeito a limitação das emissões de gases com efeito de estufa. Além disso, as medidas agro-ambientais, que foram adoptadas como medidas de acompanhamento da reforma da PAC, contribuem para a limitação das emissões de gases com efeito de estufa.

- A política florestal da CE, mormente o apoio financeiro à arborização e a promoção da produtividade ambiental das florestas por meio de regulamentação, contribuem para a redução das emissões de CO<sub>2</sub>.

- Na Comunidade, o transporte é uma fonte importante e em franco crescimento das emissões de gases com efeito de estufa. Entre 1991 e 1994, foi adoptada uma série de directivas do Conselho que prescrevem normas para as emissões de CO<sub>2</sub>, hidrocarbonetos e NO<sub>x</sub> de vários tipos de veículos. As políticas fiscais no que toca aos impostos sobre consumos específicos aplicados aos combustíveis para transporte que visam a harmonização das taxas mínimas e um aumento gradual destes impostos.

- Quanto aos resíduos, foram adoptadas, em 20 de Dezembro de 1994, a directiva relativa às embalagens e aos resíduos de embalagens e a directiva relativa aos aterros sanitários (94/62/CE).

4.3. Antes da primeira conferência das partes da CQNUAC e em resposta à solicitação do Conselho, a Comissão preparou e adoptou, em Março de 1995, um documento de trabalho da Comissão sobre a estratégia da UE face às alterações climáticas: um conjunto de opções (SEC(95) 288 final). O documento faz uma análise preliminar das opções políticas para a limitação das emissões de CO<sub>2</sub> na perspectiva de 2005-2010. O documento aponta, nomeadamente, a existência de uma potencialidade técnica de 10% para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> até ao ano 2000, sem qualquer custo ou a custos inferiores aos níveis de 1990, na condição de serem exploradas as sinergias entre as políticas aplicadas às alterações climáticas e várias outras áreas políticas da Comunidade. A Comissão procederá a uma análise mais pormenorizada numa fase mais adiantada.

4.4. O quadro E.2 sintetiza as políticas e medidas adoptadas pelo Conselho.

Quadro E.2. Programas, políticas e medidas adoptados pelo Conselho

| Designação                                   | Período                | Orçamento           | Descrição   |
|--|------------------------|---------------------|---|
| THERMIE I                                    | 1990-1994              | 700 milhões de ecus | Apoio financeiro a tecnologias energéticas mais limpas  |
| SAVE — programa                              | 1991-1995              | 35 milhões de ecus  | Apoio financeiro a projectos de eficiência energética   |
| SAVE — legislação                            | 1992-....<br>1992-.... |                     | Normas de eficiência energética para as novas caldeiras de água quente  |
|  | 1994-....              |                     | Especificações de energia para os principais aparelhos electrodomésticos, directiva-quadro<br>Especificações de energia para os frigoríficos e os congeladores  |
| Gestão da energia a nível regional e urbano  | 1990-1995              | 20 milhões de ecus  | Racionalização da utilização da energia a nível regional e urbano   |
| ALTENER                                      | 1993-1997              | 40 milhões de ecus  | Apoio financeiro a energias renováveis  |
| Regime voluntário                            |                        |                     | Elaboração de normas para a energia solar a cargo do CEN/CENELEC para sistemas próprios, energia fotovoltaica e turbinas eólicas  |
| Mecanismo de monitorização                   | 1993-2000              |                     | Procedimentos para monitorizar o progresso rumo à meta de estabilização das emissões de CO <sub>2</sub>   |
| Reforma da PAC, redução dos preços           | 1992-....              |                     | A redução dos preços agrícolas torna a utilização dos fertilizantes minerais menos rentável e é uma das razões para a menor utilização desse tipo de fertilizantes (e, portanto, das emissões de N <sub>2</sub> O) nos últimos anos |
| Reforma da PAC, regime de retirada de terras | 1992-....              |                     | O regime obrigatório de retirada de terras fomenta o crescimento dos biocombustíveis  |

Quadro E.2. Programas, políticas e medidas adoptados pelo Conselho (continuação)

| Designação   | Período   | Orçamento             | Descrição  |
|--|-----------|-----------------------|--|
| Reforma da PAC, extensificação da produção de carne de gado bovino | 1992-.... |                       | Os prémios estão relacionados com taxas de efectivos máximos, reduzindo as emissões de CH <sub>4</sub> dos ruminantes por hectare              |
| Medidas agro-ambientais  |           | 3 670 milhões de ecus | Apoio financeiro para programas locais, incluindo medidas ambientais   |
| Arborização  | 1993-1977 |                       |  |
|  | 1992-1996 | 1 260 milhões de ecus | Apoio financeiro à arborização   |
| Protecção das florestas da poluição                                |           | 29,4 milhões de ecus  | Medidas para aumentar a produtividade primária líquida das árvores e, portanto, a potencialidade de absorção dos sumidouros de CO <sub>2</sub> |
|  | 1992-1996 |                       |  |
| Protecção das florestas dos incêndios                              | 1993-.... | 70 milhões de ecus    | Medidas que contribuem para as absorções por sumidouros de CO <sub>2</sub>   |
| Normas de emissões para veículos pesados                           | 1993-.... |                       | Normas para as emissões de CO, hidrocarbonetos e NO <sub>x</sub>   |
| Normas de emissões para veículos ligeiros                          | 1997-.... |                       | Normas para as emissões de CO, hidrocarbonetos e NO <sub>x</sub>   |
| Normas de emissões para veículos de passageiros                    | 1992-.... |                       | Normas para as emissões de CO, hidrocarbonetos e NO <sub>x</sub>   |
| Medidas fiscais sobre combustíveis para transporte                 |           |                       | Impostos mínimos sobre consumos de gasolina e gasóleo  |

Quadro E.2. Programas, políticas e medidas adoptados pelo Conselho (continuação)

| Designação                                | Período  | Orçamento | Descrição   |
|---|----------|-----------|---|
| Directiva relativa aos aterros sanitários | 1994-... |           | As normas ambientais para a deposição de resíduos em aterros sanitários contribuem para a limitação das emissões de CH <sub>4</sub> |

## 5. Programas nacionais

5.1. Um dos pilares da estratégia da Comunidade Europeia para limitar as emissões dos gases com efeito de estufa consiste em programas nacionais adoptados pelos Estados-membros. Todos os Estados-membros, com excepção da Bélgica, já deram conhecimento à CQNUAC dos seus programas. A Bélgica apresentou à CQNUAC o seu programa nacional ao abrigo do mecanismo de monitorização da CE para o CO<sub>2</sub> e outros gases com efeito de estufa.

5.2. Todos os relatórios nacionais incluem o inventário das emissões de 1990, uma lista de programas, políticas e medidas adoptadas para limitar as emissões dos gases com efeito de estufa e projecções das emissões de gases com efeito de estufa no ano 2000. Uma vez que as projecções incluídas nos relatórios nacionais foram compiladas usando diferentes instrumentos de modelização e pressuposições de insumos não é possível somá-las para determinar as projecções da Comunidade Europeia.

5.3. Oito Estados-membros prevêem um aumento das emissões de CO<sub>2</sub> no ano 2000 em comparação com 1990: Áustria, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Portugal e Espanha. A Suécia<sup>2</sup> é o único Estado-membro que espera alcançar uma estabilização das emissões de CO<sub>2</sub> em 1990. Cinco Estados-membros esperam uma diminuição das emissões de CO<sub>2</sub> no ano 2000: Bélgica, Dinamarca<sup>3</sup>, Luxemburgo, Países Baixos<sup>4</sup> e o Reino Unido. A Alemanha apresenta uma projecção para as emissões de CO<sub>2</sub> em 2005 e espera uma redução das emissões de CO<sub>2</sub> na mesma data.

Onze Estados-membros apresentaram projecções para as emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O no ano 2000. Dois Estados-membros esperam um aumento das emissões de CH<sub>4</sub>: a Irlanda e o Luxemburgo. Outros dois Estados-membros prevêem uma estabilização: a Áustria e a França. Os outros sete Estados-membros antevêem uma redução das emissões de CH<sub>4</sub>: Dinamarca, Finlândia, Grécia, Itália, Países Baixos, Suécia e Reino Unido. Seis Estados-membros calculam um aumento das emissões de N<sub>2</sub>O: Dinamarca, Finlândia, Grécia, Irlanda, Luxemburgo e Países Baixos; três Estados-membros prognosticam uma redução das emissões de N<sub>2</sub>O: França, Suécia e Reino Unido. A Alemanha apresentou projecções para 2005 e anuncia uma redução das emissões tanto de CH<sub>4</sub> como de N<sub>2</sub>O.

## 6. Projecções das emissões de CO<sub>2</sub> no ano 2000

6.1. Como primeira tentativa de projectar as emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia na CE, recorreu-se ao modelo de previsão MIDAS (Modelo integrado de procura e oferta) que alia uma abordagem econométrica descendente a uma microeconómica. Várias hipóteses foram equacionadas em função do modelo. O modelo MIDAS e as

---

<sup>2</sup> Previsão baseada em valores de emissões de CO<sub>2</sub> corrigidos para a temperatura em 1990. Comparando os valores projectados com os valores *reais* das emissões de CO<sub>2</sub> em 1990, prevê-se que as emissões aumentem 4%.

<sup>3</sup> Previsão baseada em valores de emissões de CO<sub>2</sub> corrigidos para as oscilações das importações de electricidade. Comparando os valores projectados com os valores *reais* das emissões de CO<sub>2</sub> em 1990, prevê-se que as emissões aumentem 3%.

<sup>4</sup> Previsão baseada em valores de emissões de CO<sub>2</sub> corrigidos para a temperatura em 1990. Comparando os valores projectados com os valores *reais* das emissões de CO<sub>2</sub> em 1990, prevê-se que as emissões estabilizem.

hipóteses aplicadas diferem, na estrutura e nos pressupostos a respeito das variáveis exógenas, dos modelos e hipóteses usados pelos Estados-membros para preverem as suas emissões de CO<sub>2</sub>. Os resultados não são, pois, comparáveis.

Cabe notar, todavia, que as simulações descritas no presente relatório destinam-se a avaliar o impacto das políticas aplicadas às alterações climáticas na CE. Os resultados das simulações são apresentados como primeira indicação das futuras emissões de gases com efeito de estufa na CE. Estão a ser envidados esforços para desenvolver instrumentos e hipóteses de modelização mais precisos.

6.2. O quadro E.3 aponta as tendências das emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia na EUR-15.

Quadro E.3. Tendências das emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia na CE. Resultados preliminares (15 Estados-membros) (1 000 Gg)

|                     | 1990  | 2000  | 2010  | 2020  |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| Convencional        | 3 155 | 3 326 | 3 557 | 3 648 |
| Teatro de operações | 3 155 | 3 357 | 3 428 | 3 368 |
| Painel              | 3 155 | 3 089 | 2 986 | 2 855 |
| Hipermercado        | 3 155 | 3 325 | 3 597 | 3 686 |

6.3. De acordo com a hipótese "convencional", que simboliza o mundo da actividade habitual numa óptica convencional da avaliação mais provável dos acontecimentos, espera-se que as emissões de CO<sub>2</sub> na CE aumentem 5% no ano 2000, 13% em 2010 e 16% em 2020 (em comparação com os níveis de 1990). Os resultados da hipótese "hipermercado", que confere um papel predominante às forças de mercado, ao liberalismo e ao mercado livre, revelam um crescimento semelhante: espera-se um aumento de 5%, 14% e 17% para os anos 2000, 2010 e 2020, respectivamente. A hipótese "teatro de operações", que assume, entre outros, que o mundo regresse ao isolamento, aos blocos políticos e ao protecçãoismo, indica um crescimento irregular das emissões de CO<sub>2</sub>: um aumento de 6% no ano 2000, 9% em 2010 e 7% em 2020. Segundo a hipótese "painel", que assume, entre outros, que o mundo avance para estruturas internacionais mais consensuais e cooperativas com um papel pronunciado para a administração e a intervenção públicas, espera-se uma redução das emissões de CO<sub>2</sub>: 2% no ano 2000, 5% em 2010 e 10% em 2020.

## 7. Avaliação da vulnerabilidade e medidas de adaptação

7.1. Dado que o território da UE consiste numa grande variedade de paisagens e climas, os possíveis impactes das alterações climáticas podem apresentar grandes diferenças em função das circunstâncias locais e regionais.

7.2. Partindo do princípio da duplicação das concentrações atmosféricas de CO<sub>2</sub>, as temperaturas médias registadas nos países setentrionais da Europa durante o Inverno

deverão aumentar cerca de 2 a 5 °C e nos países centrais e meridionais 1 a 3 °C. Prevê-se que as temperaturas médias durante o Verão aumentem 1 a 4 °C em toda a Europa. A modificação da temperatura e da pluviosidade tem fortes repercussões na agricultura, que, dependendo da região, poderão ser positivas ou negativas, embora na agricultura em geral devam predominar estas últimas. A subida do nível do mar constitui uma ameaça potencial para a extensa área costeira da Comunidade Europeia (aproximadamente 89 000 km de litoral, sem contar com a costa das pequenas ilhas), especialmente das terras baixas. A incidência de grandes tempestades será mais corrente com a subida do nível do mar. Especialmente no mar do Norte e no Mediterrâneo, os impactes das tempestades são motivo de grande preocupação. A análise das repercussões económicas mostra que o custo económico será muito provavelmente a consequência geral do aquecimento global para a CE, embora alguns sectores e regiões possam sair beneficiados.

7.3. Uma das metas do 5º programa da CE de política e acção "Em direcção a um desenvolvimento sustentável" é a gestão integrada das zonas costeiras. A Comissão está a preparar uma comunicação sobre a gestão integrada das zonas costeiras, na qual considera que os instrumentos já existem mas que é necessário aplicá-los mais eficazmente. A coordenação é vista como um meio conducente a esse fim. Foi proposto um programa de demonstração por um período de três anos para investigar e comprovar as condições de coordenação, horizontalmente entre os múltiplos sectores de actividade (integração) e verticalmente entre os níveis de competência (subsidiariedade). As actividades de investigação e desenvolvimento proporcionarão a base científica para uma correcta gestão ecológica das zonas costeiras.

7.4. Em Junho de 1994, a Comunidade Europeia assinou a resolução sobre estratégias para um processo de adaptação a longo prazo das florestas na Europa à luz das alterações climáticas. A investigação europeia sobre as interacções entre alterações climáticas e os ecossistemas florestais está a ser intensificada.

## **8. Aspectos financeiros e cooperação internacional**

8.1. Desde a adopção do 5º programa da CE de política e acção "Em direcção a um desenvolvimento sustentável" foram feitos progressos na integração dos requisitos ambientais na cooperação com os países em desenvolvimento e países com economias em transição. As preocupações ambientais reflectem-se agora na maioria dos contratos de cooperação estabelecidos entre a Comunidade e os seus países parceiros.

8.2. A cooperação com países não comunitários, os chamados "países terceiros", em relação com as alterações climáticas, entre outras, inscreve-se na iniciativa SYNERGY e na Carta Europeia da Energia. Para todos os projectos de cooperação susceptíveis de terem impacte no ambiente, é requerida uma avaliação de impacte ambiental. A Comissão propôs a transformação desta iniciativa em programa. O objectivo da iniciativa SYNERGY é melhorar a situação energética mundial a longo prazo e, consequentemente, a segurança energética da Comunidade, através da ajuda prestada a outros países no sentido de tomarem decisões eficazes no domínio da política de energia. Ao incentivar o planeamento energético, a utilização racional da energia e as actividades de consulta e energia, o SYNERGY contribui para a redução das emissões de gases com efeito de estufa. O programa vigora por cinco anos e é dotado de um orçamento de 50 milhões de ecus. A Carta Europeia da Energia foi assinada em Dezembro de 1994 e inclui uma declaração política nos termos da qual os seus signatários se comprometem a cooperar no comércio, na promoção e protecção de investimentos e em outras políticas em todos

os sectores da energia. Estes esforços deverão suscitar a criação de um verdadeiro mercado da energia em toda a Europa. A protecção do ambiente e uma utilização mais eficiente da energia previstas pelos tratados e protocolos no âmbito da carta terão um efeito positivo na redução das emissões de CO<sub>2</sub> e de outros gases com efeito de estufa, em especial através do incentivo à aplicação de preços de mercado que permite racionalizar a utilização da energia.

8.3. A cooperação com os países em desenvolvimento tem lugar no contexto de programas de cooperação geral e específica. Os programas específicos incluem a cooperação no domínio da investigação e das matérias relacionadas com a energia e a silvicultura. A cooperação no domínio da investigação concentrou-se através de "Ciências e tecnologias do ser vivo para países em desenvolvimento" em áreas de relevância para os processos de alteração do ambiente global e, em particular, as relativas à utilização e gestão de ecossistemas. A cooperação sobre matérias relacionadas com a energia e a silvicultura possibilitou o financiamento de projectos relativos a energias renováveis nos países da Ásia e América Latina (AAL) e a conservação e gestão sustentável de florestas tropicais e subtropicais nos países da África, das Caraíbas e do Pacífico (ACP).

Os mais abrangentes de todos os acordos gerais com os países em desenvolvimento são os que implicam os países ACP, ou seja, as Convenções de Lomé. Na IV Convenção de Lomé (1990-1995), o ambiente passou a ser uma das principais áreas de cooperação. Integrada nos esforços promovidos para proteger o ambiente e restaurar os equilíbrios naturais, a cooperação visa promover operações específicas que se prendem com a conservação dos recursos naturais, as energias renováveis e não renováveis, a protecção dos ecossistemas e o controlo da estiagem, da desertificação e da desflorestação. Outra área importante de cooperação é o desenvolvimento energético, em particular a eficiência energética e a promoção de fontes novas e renováveis de energia.

A Comunidade conduz desde 1976 uma política de cooperação financeira, técnica e, mais recentemente, económica com os países em desenvolvimento da AAL. No âmbito das novas linhas de orientação para a cooperação da Comunidade com os países da AAL, as prioridades a longo prazo incidem sobre a protecção do ambiente e os recursos naturais e o desenvolvimento sustentável. 10% do orçamento total para o período de 1991-1995 foram reservados para projectos especificamente concebidos para a protecção do ambiente, em particular das florestas tropicais.

8.4. A cooperação da CE com os países da Europa Central e Oriental (PECO) e da antiga União Soviética fundamenta-se, essencialmente, nos programas PHARE (programa de assistência à Polónia e à Hungria para a reestruturação da economia) e TACIS (programa de assistência técnica à Comunidade de Estados Independentes). O programa PHARE é uma iniciativa comunitária destinada a apoiar o desenvolvimento político e económico dos PECO. As actividades relacionadas com a energia assumem particular importância para as alterações climáticas.

O objectivo geral do programa TACIS é contribuir para a transição para uma economia de mercado dos estados independentes da antiga União Soviética. Desde 1993 o regulamento que dá execução ao programa TACIS faz referência explícita ao ambiente. A energia é indicada como um dos sectores prioritários do programa TACIS. Cabe notar que cada projecto no sector da energia contém uma componente de poupança de energia.

## **9. Investigação, demonstração e desenvolvimento**

9.1. As actividades de investigação sobre alterações climáticas integram-se nos programas-quadro de investigação e desenvolvimento da CE. No âmbito destes programas-quadro, os programas específicos de investigação em ambiente, energia não nuclear e ciências marinhas assumem particular importância para as alterações climáticas. Os orçamentos de investigação nestas três áreas passaram por grandes aumentos nos últimos anos.

9.2. No âmbito do 2º programa-quadro de investigação e desenvolvimento (1987-1991), o programa europeu em matéria de climatologia e riscos naturais (EPOCH) tinha uma forte ligação com as alterações climáticas. A investigação centrava-se nos climas antigos e nas alterações climáticas, nos processos e modelos climáticos, nos impactes climáticos e riscos ligados ao clima, e nos riscos sísmicos.

9.3. A importância da investigação em matéria de ambiente aumentou no 3º programa-quadro de investigação e desenvolvimento (1990-1994). O programa no domínio do ambiente consistia nas áreas de investigação seguintes: participação nos programas de alterações climáticas globais, tecnologias e engenharia ambiental, investigação dos aspectos sociais e económicos das questões ambientais, e riscos tecnológicos e naturais.

9.4. O 4º programa-quadro de investigação e desenvolvimento (1994-1998) inclui um programa específico sobre ambiente e clima que abrange quatro temas: ambiente natural, qualidade ambiental e alterações globais; tecnologias ambientais; tecnologia espacial aplicada à investigação e controlo ambientais, e dimensões humanas das alterações ambientais. O Centro Comum de Investigação (CCI) contribuirá também, através do seu programa de actividades, para alcançar os objectivos comunitários nas áreas abrangidas pelo programa sobre ambiente e clima.

9.5. Dois programas sucessivos em matéria de novas tecnologias energéticas, JOULE I (1989-1992) e JOULE II (1990-1994), foram estabelecidos pela Comunidade. Ambos os programas focavam o desenvolvimento de tecnologias energéticas limpas e eficientes nas três áreas seguintes: utilização racional da energia (na indústria, transporte e construção), tecnologias avançadas para combustíveis fósseis e energias renováveis; é também levada a efeito uma extensa actividade no domínio da modelização de energia-economia-ambiente que se tem concentrado em particular na estratégia de combate ao CO<sub>2</sub>. A dimensão ambiental que já era parte integrante do JOULE foi reforçada no JOULE II.

9.6. Um programa específico sobre energia não nuclear prossegue no âmbito do 4º programa-quadro, sob a designação de JOULE-THERMIE. Este programa integra pela primeira vez a I&D e a actividade de demonstração. A I&D dá mais ênfase à energia renovável e ao transporte, enquanto a actividade de demonstração se fundamenta mais na utilização racional da energia, na tecnologia dos combustíveis fósseis e na vulgarização. Um apoio significativo à política de IDT será assegurado com base numa estratégia para a tecnologia aplicada às alterações climáticas e na internalização dos custos ambientais da energia.

9.7. O programa específico de investigação e desenvolvimento tecnológico no domínio das ciências e tecnologias marinhas (MAST) visa introduzir a necessária dimensão comunitária em várias actividades de investigação em curso nos Estados-membros. O

MAST propõe-se contribuir para estabelecer uma base científica e tecnológica para a exploração, gestão e protecção das águas costeiras europeias e dos mares que banham os Estados-membros da CE e, portanto, atingir um melhor equilíbrio da potencialidade científica marinha das várias regiões da CE.

## **10. Ensino, formação e sensibilização do público**

10.1. O êxito das políticas e medidas aplicadas ao problema das alterações climáticas dependerá em grande medida das decisões e acções do público em geral. A nível da CE, os programas de informação, ensino e formação sobre alterações climáticas e utilização da energia inserem-se no âmbito de programas de políticas (sectoriais), como abastecimento de energia, transportes, desenvolvimento urbano e agricultura.

10.2. A informação do público em geral é um elemento-chave dos programas SAVE, ALTENER e THERMIE e da acção sobre gestão da energia a nível regional e urbano. As acções de difusão do programa THERMIE incluem quarenta organizações para a promoção de tecnologias energéticas (OPET) constituídas em rede e centradas na distribuição e promoção de tecnologias energéticas inovadoras em toda a Europa, incluídos os países da Europa Central e Oriental e a antiga União Soviética.

10.3. A CE apoia as campanhas ambientais pan-europeias promovidas pelas autoridades locais a bem da sustentabilidade local ou as significativas contribuições locais para a sustentabilidade global, nomeadamente as iniciativas "*Sustainable Cities and Towns*", "*Car Free Cities Club*" e "*Cities for Climate Protection*".

10.4. O ensino e a formação inscrevem-se nas medidas de acompanhamento dos programas de investigação da CE. A título de exemplo destas actividades apontam-se os cursos organizados pela Escola Europeia de Climatologia e Riscos Naturais.

## 1. INTRODUÇÃO

O Tratado que institui a Comunidade Europeia (CE) entrou em vigor em 1958. Desde essa data, sofreu várias alterações para permitir a adesão de novos Estados-membros e para consolidar e alargar os seus objectivos. Os dois principais textos que modificam o tratado original são o Acto Único Europeu, que entrou em vigor em 1987, e o Tratado da União Europeia, também conhecido por tratado de Maastricht, que vigora desde 1 de Novembro de 1993. Até 1 de Janeiro de 1995, a Comunidade Europeia era constituída pelos Estados-membros seguintes: Bélgica, Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Portugal, Espanha e Reino Unido. Em 1 de Janeiro de 1995, a Áustria, a Finlândia e a Suécia passaram também a ser membros da Comunidade Europeia. Se bem que a presente comunicação abarque o período de 1990-1994, foi já incluída informação pertinente dos três novos Estados-membros. Em complemento, são também referidos os acontecimentos relevantes a nível nacional e comunitário ocorridos desde 1 de Janeiro de 1995.

Os principais objectivos da Comunidade Europeia são definidos no artigo 2º do Tratado da União Europeia "promover, em toda a Comunidade, o desenvolvimento harmonioso e equilibrado das actividades económicas, um crescimento sustentável e não inflacionista que respeite o ambiente, um alto grau de convergência dos comportamentos das economias, um elevado nível de emprego e de protecção social, o aumento do nível e da qualidade de vida, a coesão económica e social e a solidariedade entre os Estados-membros"<sup>5</sup>. O Tratado da União Europeia introduziu como principal objectivo a promoção de um crescimento sustentável e não inflacionista que respeite o ambiente. O tratado reconhece que os requisitos de protecção do ambiente devem ser integrados na definição e implementação das demais políticas comunitárias. Um dos objectivos da política de ambiente da Comunidade é promover medidas a nível internacional que tratem dos problemas ambientais regionais e mundiais.

O 5º programa da Comunidade Europeia de política e acção em matéria de ambiente e desenvolvimento sustentável «Em direcção a um desenvolvimento sustentável», adoptado pela Comissão em 1992 e a sua estratégia global aprovada pelo Conselho em 1993 (JO C 138, 17.5.1993, p. 5), é o processo que permite o progresso da política do ambiente na Comunidade. Estabelece uma estratégia para a reconciliação do desenvolvimento económico com a protecção do ambiente (sustentabilidade). Pela primeira vez, o programa reconhece a necessidade de uma abordagem abrangente e orientada das questões ambientais a nível da Comunidade. Toma como ponto de partida a necessidade de associar todos os agentes sociais relevantes num espírito de partilha de responsabilidades em direcção ao desenvolvimento sustentável. Centra-se em cinco sectores-alvo - indústria

---

<sup>5</sup> Artigo 2º, Tratado que institui a Comunidade Europeia, com a nova redacção que lhe foi dada pelo artigo G, nºs 1 e 2, do Tratado da União Europeia.

transformadora, agricultura, energia, transportes e turismo — onde os problemas ambientais são mais marcados e a acção pode ter mais benefícios para o ambiente em geral. O programa reconhece que a abordagem legislativa e regulamentar não é suficiente e recomenda um alargamento da gama de instrumentos a fim de incluir instrumentos económicos e fiscais, mecanismos de apoio financeiro e medidas horizontais como a informação, o ensino, a investigação e desenvolvimento e a recolha de dados.

A realização das tarefas confiadas à Comunidade Europeia é assegurada pelas instituições seguintes: um Parlamento Europeu eleito, um Conselho composto por representantes dos Estados-membros a nível ministerial, uma Comissão composta por membros independentes e um Tribunal de Justiça com a missão de garantir o respeito do direito na interpretação e aplicação do Tratado.

Para o desempenho das suas atribuições, a Comissão e o Conselho actuando em conjunto ou em cooperação com o Parlamento Europeu, adoptam regulamentos e directivas, tomam decisões e formulam recomendações ou pareceres. O regulamento tem carácter geral. É obrigatório em todos os seus elementos e directamente aplicável em todos os Estados-membros. A directiva vincula o Estado-membro destinatário quanto ao resultado a alcançar, deixando, no entanto, às instâncias nacionais a competência quanto à forma e aos meios. O que significa que as directivas têm de ser transpostas para a legislação nacional dentro de um determinado prazo fixado pela própria directiva. A decisão é obrigatória em todos os seus elementos para os destinatários que designar. Por último, as recomendações e os pareceres não são vinculativos.

Em condições normais, para dar força de lei à regulamentação comunitária é necessária uma proposta da Comissão. Com base nessa proposta, os órgãos legislativos previstos no tratado (o Conselho e, em certa medida, o Parlamento), assistidos por organismos consultivos, adoptam o texto final.

A acção da Comunidade no atinente às questões ambientais tem de atender ao princípio de subsidiariedade, entre outros. Este princípio afirma que a Comunidade só intervém se e na medida em que os objectivos da acção encarada não possam ser suficientemente realizados pelos Estados-membros e possam, pois, devido à dimensão ou aos efeitos da acção prevista, ser melhor alcançados a nível comunitário.

A Comunidade Europeia<sup>6</sup> assinou a Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas (CQNUAC) na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (CNUAD) que teve lugar no Rio de Janeiro em 1992. Na sua sequência, a Comissão apresentou, em Dezembro de 1992, uma proposta de decisão do Conselho relativa à celebração da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Esta proposta fundamentava-se, nomeadamente, no artigo 22º da Convenção que a sujeita à ratificação, aceitação, aprovação ou acesso pelos estados e pelas organizações de integração económica regional. Na proposta de decisão do Conselho afirmava-se que: "considerando que os domínios de aplicação da convenção são da competência da Comunidade e dos seus Estados-membros, é necessário que a Comunidade e os seus Estados-membros sejam

---

<sup>6</sup> No texto é usada a expressão "Comunidade Europeia", dado que no âmbito do Tratado a Comunidade Económica Europeia passou a ter o nome de Comunidade Europeia. Na presente comunicação, a expressão Comunidade Europeia refere-se quer aos 12 (EUR-12) quer aos 15 Estados-membros (EUR-15). A "Comissão das Comunidades Europeias" é o nome antigo da Comissão Europeia.

partes contratantes a fim de que as obrigações decorrentes da convenção possam ser devidamente respeitadas". Mais especificamente, considerava-se necessário que a Comunidade se tornasse parte contratante da convenção e assumisse as suas respectivas responsabilidades para cumprir o objectivo de estabilização das emissões enquanto nem todos os Estados-membros estivessem preparados para alcançar esse objectivo em termos individuais.

Em Dezembro de 1993, o Conselho decidiu adoptar a proposta da Comissão relativa a uma decisão do Conselho "reconhecendo a importância para a Comunidade de ratificar a Convenção antes de esta entrar em vigor, conjuntamente com os seus Estados-membros, de forma a permitir a observância do compromisso da limitação das emissões de CO<sub>2</sub> na Comunidade assumido por toda a Comunidade, por meio da acção da Comunidade e dos seus Estados-membros, no âmbito das respectivas competências". Em resultado, a Comunidade Europeia ratificou a CQNUAC em 21 de Dezembro de 1993. Na mesma data, foi atingido o limiar das 50 ratificações, o que fez com que a convenção entrasse em vigor em 21 de Março de 1994.

Como parte contratante da convenção, a Comunidade Europeia assumiu, entre outros, o compromisso de adoptar políticas e tomar as medidas correspondentes para a limitação das emissões de gases com efeito de estufa aos níveis de 1990, a título individual ou colectivo, até ao ano 2000. No atinente ao CO<sub>2</sub>, a Comunidade Europeia fixou-se o objectivo de estabilizar as emissões aos níveis de 1990 até ao ano 2000, nos termos acordados pelo Conselho conjunto da Energia e do Ambiente de 29 de Outubro de 1990.

A presente comunicação da Comunidade Europeia no âmbito da CQNUAC descreve explicitamente as medidas destinadas a mitigar as alterações climáticas que são ou serão tomadas a nível comunitário. Os compromissos assumidos pela Comunidade Europeia devem ser implementados por meio de programas nacionais complementados por programas comunitários. Inclui-se um resumo desses programas/comunicações nacionais com vista a apresentar um panorama geral das actividades levadas a efeito na Comunidade Europeia.

## 2. CIRCUNSTÂNCIAS ESPECÍFICAS NA COMUNIDADE EUROPEIA

### 2.1. Introdução

Os Estados-membros da Comunidade Europeia são muito diferentes em termos dimensionais, demográficos, geográficos e económicos. Neste capítulo, traça-se o panorama geral com base na informação relevante para o presente relatório. São apresentados dados e aspectos básicos dos Estados-membros, incluindo os referentes a geografia, clima, sociedade, economia e energia.

### 2.2. Sistema geográfico da Comunidade Europeia

A Comunidade Europeia é relativamente pequena em dimensão, mas devido à área limitada que ocupa, à sua situação e a condições favoráveis, é uma região do mundo muito populada.

Numa área comparativamente pequena, o continente europeu apresenta uma grande variedade de paisagens. Pode-se distinguir quatro zonas morfológicas mais significativas:

- a planície setentrional, local de muitas cidades importantes e de terras agrícolas férteis;
- as montanhas centrais e meridionais, compreendendo a Serra Nevada, os Pirinéus, os Alpes;
- a antiga placa da Fenoscândia e a cordilheira caledónia, consistindo nas terras altas escandinavas e a parte setentrional e ocidental da Irlanda e do Reino Unido;
- e
- a zona litoral do Mediterrâneo.

As zonas costeiras da Comunidade Europeia constituem um património ambiental único, dotado de importantes recursos ecológicos, culturais e económicos. Como indicação da sua dimensão, a Comunidade Europeia tem cerca de 89 000 km de linha de costa, excluindo as pequenas ilhas e os mares interiores (CCE, 1993).

O território da Comunidade Europeia é formado por uma grande variedade de terras de tipos diferentes, sendo quase um quarto arável (27%), cerca de um terço arborizado (35%) e uma percentagem significativa constituída por pastagens (18%). O quadro 2.1 sintetiza a afectação do solo nos Estados-membros e a figura 2.1. indica a contribuição relativa da afectação do solo na Comunidade Europeia.

As florestas têm uma distribuição desigual e a percentagem de território que ocupam varia de um país para outro. A Finlândia (69%) e a Suécia (62%) têm a mais elevada percentagem de cobertura florestal, enquanto a Irlanda (5%) e os Países Baixos (8%)

estão muito abaixo da média comunitária (20%). A Irlanda possui a mais alta percentagem de terra agrícola: 80% da área total consistem em terra agrícola.

Quadro 2.1. Terra agrícola, áreas arborizadas e outras terras nos Estados-membros (números relativos a 1991)

|                     | Superfície agrícola             |                     | Superfície arborizada | Outras terras | Total     |
|---------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------|-----------|
|                     | Superfície semeada <sup>1</sup> | Prados <sup>2</sup> |                       |               |           |
| Áustria             | 15 060                          | 19 860              | 32 100                | 16 700        | 83 860    |
| Bélgica             | 8 270                           | 5 280               | 6 170                 | 10 798        | 30 518    |
| Dinamarca           | 25 480                          | 2 080               | 4 450                 | 11 083        | 43 093    |
| Finlândia           | 25 130                          | 1 200               | 232 220               | 79 600        | 338 150   |
| França              | 192 500                         | 111 040             | 148 720               | 96 826        | 549 096   |
| Alemanha            | 119 100                         | 52 430              | 104 120               | 81 297        | 356 947   |
| Grécia              | 39 050                          | 52 550              | 26 200                | 14 157        | 131 957   |
| Irlanda             | 9 230                           | 46 900              | 3 200                 | 10 955        | 70 285    |
| Itália              | 119 700                         | 48 750              | 67 680                | 65 181        | 301 311   |
| Luxemburgo          | 560                             | 696                 | 890                   | 446           | 2 586     |
| Países Baixos       | 9 220                           | 10 640              | 3 500                 | 18 120        | 41 480    |
| Portugal            | 31 730                          | 8 380               | 33 000                | 18 876        | 91 986    |
| Espanha             | 199 460                         | 102 600             | 159 150               | 43 585        | 504 759   |
| Suécia              | 27 680                          | 5 520               | 280 200               | 136 560       | 449 960   |
| Reino Unido         | 65 910                          | 111 090             | 24 250                | 42 880        | 244 138   |
| Comunidade Europeia | 888 080                         | 579 010             | 1 125 930             | 647 133       | 3 240 153 |

<sup>1</sup> Terra arável e culturas permanentes.

<sup>2</sup> Prados permanentes e pastagens.

Fonte: EUROSTAT.

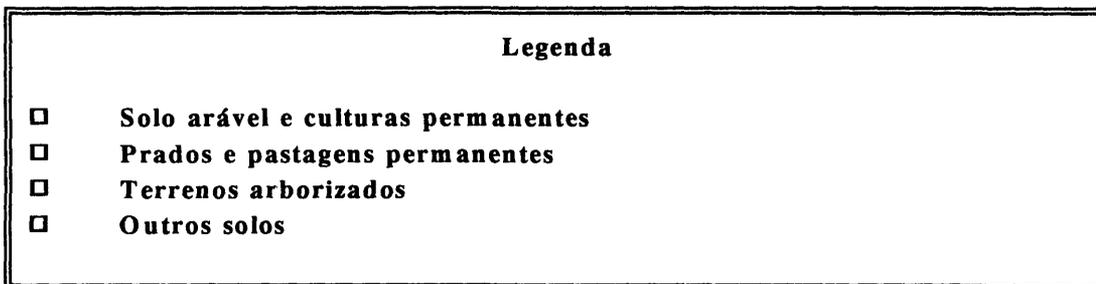
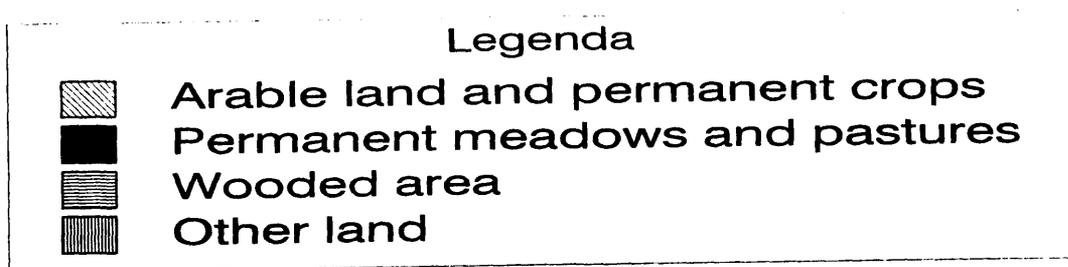
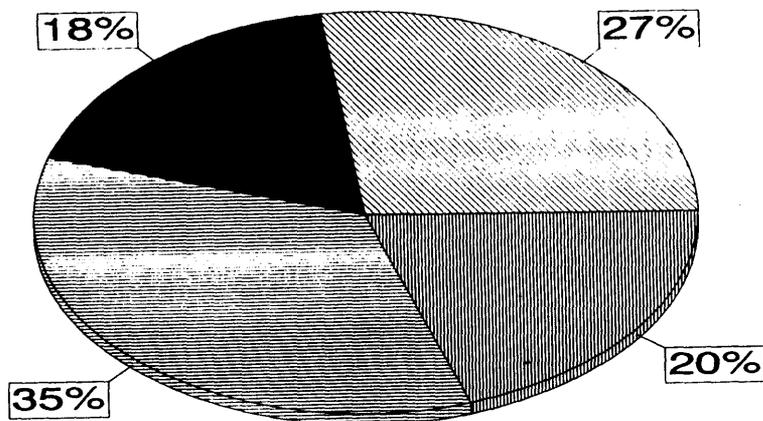


Figura 2.1. Afectação do solo na Comunidade Europeia.

Fonte: EUROSTAT

### 2.3. Sistema climático

Este ponto contempla unicamente a EUR-12 na medida em que não foi possível obter dados dos três novos Estados-membros.

Podem ser identificados na Comunidade Europeia quatro tipos de clima principais:

- clima marítimo, com Invernos moderados, Verões frescos e humidade constante. Este tipo de clima domina a costa ocidental do continente europeu;
- clima semicontinental, com Invernos frios e secos e Verões quentes e tempestuosos. A orla oriental da Comunidade Europeia é dominada por este tipo de clima;

- clima mediterrânico, com Invernos moderados e húmidos, Verões quentes e secos e precipitação pouco frequente mas forte. Este clima predomina nas zonas costeiras do Mediterrâneo;
- clima montanhoso, dependente da altitude e da exposição ao Sol, vento e chuva.

A temperatura média e a precipitação variam consideravelmente entre os países, facto que é representado no quadro 2.2. O país mais frio é a Bélgica, com temperaturas médias (mínimas) de 7,2°C e 9,7°C (máximas). O país mais quente é a Grécia com temperaturas médias de 14,1°C (mínimas) e 18,2°C (máximas). A Espanha possui a maior variação no que toca à pluviosidade, com uma mínima de 218 mm por ano e uma máxima a rondar 1 702 mm por ano.

Quadro 2.2. Temperatura e precipitação médias máximas e mínimas na EUR-12. Médias a longo prazo.

|               | Temperatura média anual (°C) |      | Precipitação (mm H <sub>2</sub> O) |       |
|---------------|------------------------------|------|------------------------------------|-------|
|               | Mín.                         | Máx. | Mín.                               | Máx.  |
| Bélgica       | 7,2                          | 9,7  | 824                                | 1 191 |
| Dinamarca     | 7,5                          | 8,1  | 551                                | 874   |
| França        | 9,5                          | 14,9 | 493                                | 1 236 |
| Alemanha      | 7,8                          | 10,6 | 560                                | 979   |
| Grécia        | 14,1                         | 18,2 | 422                                | 1 044 |
| Irlanda       | 9,0                          | 10,6 | 781                                | 1 502 |
| Itália        | 11,5                         | 18,4 | 424                                | 1 142 |
| Luxemburgo    | 8,4                          |      | 856                                |       |
| Países Baixos | 8,5                          | 9,7  | 562                                | 777   |
| Portugal      | 13,2                         | 17,2 | 527                                | 1 064 |
| Espanha       | 11,0                         | 18,5 | 218                                | 1 702 |
| Reino Unido   | 8,4                          | 10,9 | 496                                | 967   |

Fonte: EUROSTAT: EUR-12

Um indicador para a necessidade de aquecimento interior é o número de grau-dias, uma medida do rigor do frio durante um período específico. O número de grau-dias é igual a:  $(18^{\circ}\text{C} - T_m) \cdot d$ , em que  $T_m$  é inferior ou igual a 15°C (limiar de aquecimento) e é nulo quando  $T_m$  é superior a 15°C, representando  $T_m$  a temperatura média e  $d$  o número de dias. A figura 2.2 sintetiza o número de grau-dias nos Estados-membros e mostra que a maior parte dos Estados-membros tem uma necessidade relativamente elevada de aquecimento interior. Não se dispõe de dados semelhantes para a necessidade de ar condicionado nos Estados-membros.

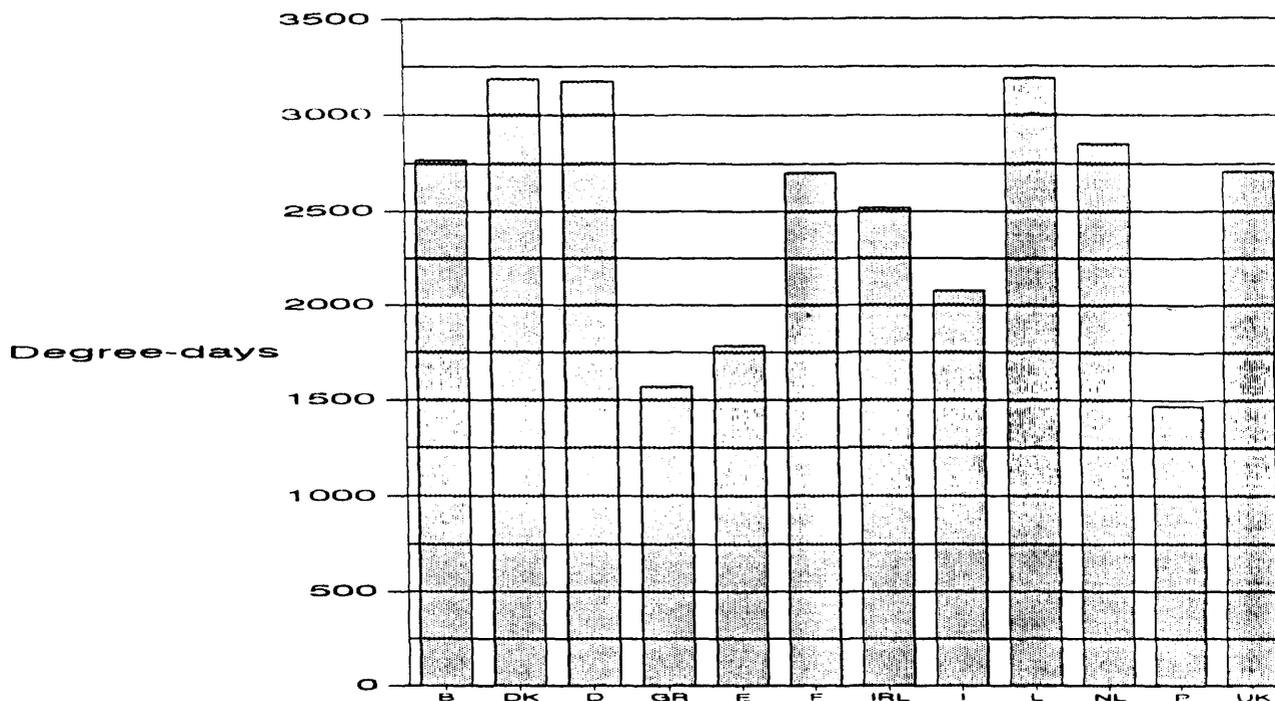


Figura 2.2. Número de grau-dias<sup>1</sup> na EUR-15 (valores relativos a 1991).

Fonte: EUROSTAT

<sup>1</sup> O número de grau-dias é igual a:  
 $(18^{\circ}\text{C} - T_m) \cdot d$ , quando  $T_m$  é inferior ou igual a  $15^{\circ}\text{C}$  (limiar de aquecimento);  
 e é nulo quando  $T_m$  é superior a  $15^{\circ}\text{C}$ ;  
 representando  $T_m$  a temperatura média e  $d$  o número de dias.

#### 2.4. Sistema social

Em 1993, a população total dos 15 Estados-membros da Comunidade Europeia era de 370 milhões, o que correspondia a 6,5% da população mundial, contra 9,8% em 1960 e o valor projectado de 4,2% em 2020. Esta queda na percentagem da população mundial deve-se a um aumento relativamente baixo da população europeia em comparação com o aumento da população mundial.

A densidade de população média da Comunidade Europeia é de 114 habitantes por  $\text{km}^2$ . Nas regiões mais populosas este valor sobe para  $350 \text{ hab}/\text{km}^2$ . As zonas com uma densidade de população mais alta concentram-se ao longo da diagonal traçada entre o Nordeste de Inglaterra e o Norte da Itália, passando pela Bélgica, os Países Baixos e as regiões industrializadas do Ruhr, na Alemanha.

A população total, a densidade de população e o aumento da população variam consideravelmente entre os Estados-membros. O quadro 2.3. sintetiza as estatísticas demográficas. Os Países Baixos são o Estado-membro da Comunidade Europeia com mais

alta densidade de população (401 habitantes por km<sup>2</sup>), apresentando também o mais elevado aumento de população (33% entre 1960 e 1990). O aumento médio de população na Comunidade Europeia entre 1960 e 1990 foi de 17%.

O número total de agregados familiares na Comunidade Europeia em 1990 era de 137 milhões, com uma média de 2,7 pessoas por agregado.

Quadro 2.3. Sistema demográfico nos Estados-membros

| Estado-membro | Área total (km <sup>2</sup> ) | População (1 000) 1993 | Densidade de população 1993 | Aumento de população (%) 1960-1993 |
|---------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Áustria       | 83 860                        | 7 991                  | 95                          | 13                                 |
| Bélgica       | 30 518                        | 10 084                 | 330                         | 11                                 |
| Dinamarca     | 43 093                        | 5 189                  | 120                         | 13                                 |
| Finlândia     | 338 150                       | 5 066                  | 15                          | 14                                 |
| França        | 549 086                       | 57 655                 | 105                         | 26                                 |
| Alemanha      | 356 947                       | 81 179                 | 227                         | 12                                 |
| Grécia        | 131 957                       | 10 380                 | 79                          | 25                                 |
| Irlanda       | 70 285                        | 3 563                  | 51                          | 26                                 |
| Itália        | 301 311                       | 57 049                 | 189                         | 14                                 |
| Luxemburgo    | 2 586                         | 398                    | 154                         | 26                                 |
| Países Baixos | 41 480                        | 15 290                 | 369                         | 33                                 |
| Portugal      | 91 986                        | 9 876                  | 107                         | 11                                 |
| Espanha       | 504 795                       | 39 083                 | 77                          | 28                                 |
| Suécia        | 449 960                       | 8 719                  | 19                          | 16                                 |
| Reino Unido   | 244 138                       | 58 191                 | 238                         | 11                                 |
| EUR-15        | 3 240 153                     | 369 715                | 114                         | 17                                 |

Fonte: EUROSTAT

## 2.5. Sistema económico

Em 1993, o produto interno bruto (PIB) da Comunidade Europeia (expresso em preços constantes de 1985) era aproximadamente de 4 400 mil milhões de ecus. A economia da CE consiste em uma entidade assaz heterogénea composta de um número limitado de grandes economias e algumas economias de média e pequena dimensão. O quadro 2.4 apresenta um panorama geral do PIB e da taxa de crescimento anual nos Estados-membros. A Alemanha, a França, a Itália e o Reino Unido, os quatro Estados-membros com o mais elevado PIB, justificam 75% do PIB total na CE e, conseqüentemente, são as forças impulsionadoras da actividade económica da CE.

O nível de desenvolvimento das economias nacionais na Comunidade Europeia varia consideravelmente entre os Estados-membros. A figura 2.3 indica o PIB *per capita* nos Estados-membros em 1993. O PIB *per capita* na maioria dos Estados-membros situa-se entre 11 500 ecus e 16 500 ecus (valores a preços e taxas de câmbio de 1985). Quatro Estados-membros têm um PIB *per capita* consideravelmente inferior à média da Comunidade Europeia, oscilando entre 4 200 ecus e 10 500 ecus. A tendência para o crescimento do PIB indica, no entanto, que esses países têm a mais elevada taxa de crescimento de PIB e estão, pois, a alcançar os demais países da Comunidade Europeia.

Quadro 2.4. Produto interno bruto a preços de mercado na Comunidade Europeia (expresso em preços e taxas de câmbio de 1985)

| Estado-membro | PIB 1993<br>(mil milhões de ecus) | Varição anual (%)<br>1970-1993 |
|---------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Áustria       | 104,6                             | 2,7                            |
| Bélgica       | 125,3                             | 2,3                            |
| Dinamarca     | 85,1                              | 2,0                            |
| Finlândia     | 73,3                              | 2,3                            |
| França        | 808,0                             | 2,4                            |
| Alemanha      | 1 049,6                           | 2,5                            |
| Grécia        | 59,3                              | 2,8                            |
| Irlanda       | 37,2                              | 4,4                            |
| Itália        | 658,5                             | 2,6                            |
| Luxemburgo    | 7,7                               | 4,0                            |
| Países Baixos | 204,7                             | 2,3                            |
| Portugal      | 41,2                              | 3,5                            |
| Espanha       | 276,9                             | 2,9                            |
| Suécia        | 141,3                             | 1,5                            |
| Reino Unido   | 708,7                             | 2,0                            |
| EUR-15        | 4 381,2                           | 2,4                            |

Fonte: EUROSTAT

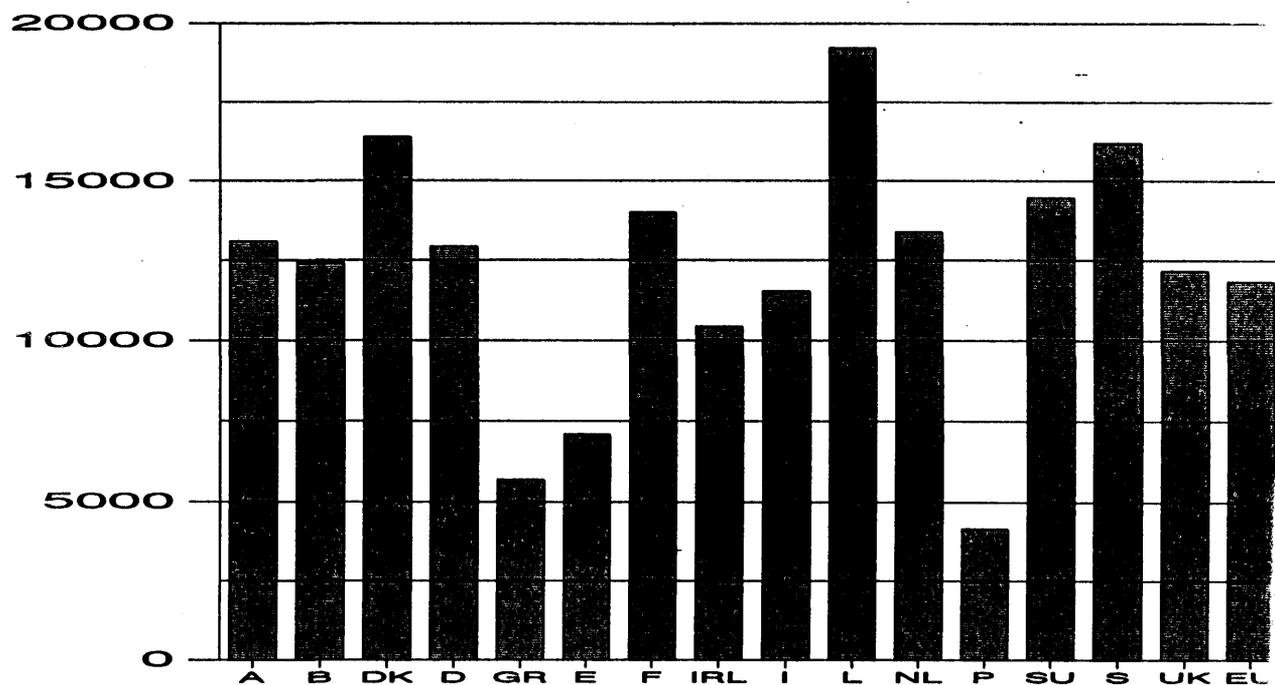


Figura 2.3. PIB *per capita* na Comunidade Europeia em 1993 (expresso em ecus a preços e taxas de câmbio de 1985).

Fonte: EUROSTAT

O terciário (serviços comerciais e não comerciais) é o mais importante sector económico na Comunidade Europeia. A percentagem relativa nas actividades económicas continua a crescer. As indústrias transformadoras ocupam o segundo lugar em termos de importância. A importância da agricultura está a diminuir. O quadro 2.5 indica o valor acrescentado bruto (VAB) por sector económico.

Quadro 2.5. Contribuição relativa do valor acrescentado bruto sectorial na Comunidade Europeia (a preços e taxas de câmbio actuais): EUR-12

| Sector                   | VAB 1992<br>(milhões de ecus) | VAB 1992<br>(% do total do<br>VAB) | Variação anual do<br>VAB<br>1980-1992<br>(%) |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|
| Agricultura/Silvicultura | 131 832                       | 2,6                                | 3,8  |
| Energia                  | 241 028                       | 4,7                                | 6,1  |
| Indústria transformadora | 1 139 325                     | 22,3                               | 5,9  |
| Construção civil         | 312 820                       | 6,1                                | 6,0  |
| Serviços comerciais      | 2 520 722                     | 49,4                               | 8,8  |
| Serviços não comerciais  | 753 758                       | 14,8                               | 7,4  |
| Total                    | 5 099 491                     | 100,0                              | 7,4  |

Fonte: EUROSTAT.

### Transportes

Os transportes contribuíram muito para o crescimento económico da Comunidade Europeia. Permitiram a realização de importantes economias de escala na produção e resultaram em mais concorrência. Na CE, o sector dos transportes justifica aproximadamente 7-8% do PIB e 4-5% do total da mão-de-obra remunerada (Livro Branco sobre a Política Comum de Transportes, COM(92)494 final, 2.12.1992). O sector dos transportes na CE caracteriza-se por um forte crescimento. Desde 1970, o crescimento anual global do transporte terrestre tem rondado por 3,1% para os passageiros e 2,3% para as mercadorias (Livro Branco sobre a Política Comum de Transportes, COM(92)494 final, 2.12.1992). Desde 1980, o aumento do transporte aéreo de passageiros tem sido de 6,2% ao ano (CCE, 1993).

O sector dos transportes é uma das mais importantes fontes de gases com efeito de estufa na Comunidade. O transporte rodoviário justifica 85% das emissões de CO<sub>2</sub> e 90% das emissões de CH<sub>4</sub>. Os veículos de passageiros são responsáveis por 45% e os comerciais por 32% (Livro Verde sobre os transportes e o ambiente, COM(92) 46 final, 20.2.1992). O número médio de veículos na Comunidade Europeia por 1 000 habitantes elevava-se a 420 em 1993 (EUROSTAT). O transporte aéreo é a segunda maior fonte de emissões de CO<sub>2</sub>, com uma percentagem de 11%. Os transportes ferroviário e por vias de navegação internas justificam 3% e 1%, respectivamente (EUROSTAT).

### 2.6. Sistema energético

Como resultado da evolução da procura final de energia e dos insumos da produção de electricidade, o consumo interno bruto (CIB) de energia na CE em 1990, de 1 239 Mtep, era 17,7% superior a 1974. Este valor esconde, no entanto, grandes oscilações ocorridas na segunda metade dos anos 70 e no princípio dos anos 80, devido às crises do petróleo. O quadro 2.6. indica o consumo interno bruto na CE.

**Quadro 2.6. Consumo interno bruto (Mtep)**

|                      | 1974         | 1986         | 1990         | 1993*        | Aumento médio anual (%) |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|
| Combustíveis sólidos | 235          | 243          | 245          | 247          | 0,3                     |
| Petróleo             | 626          | 515          | 532          | 561          | 0,6                     |
| Gás natural          | 137          | 193          | 216          | 252          | 3,3                     |
| Outros               | 56           | 219          | 247          | 271          | 8,6                     |
| <b>Total</b>         | <b>1 053</b> | <b>1 169</b> | <b>1 239</b> | <b>1 331</b> | <b>1,2</b>              |

\* Incluindo os novos estados federados da antiga RDA.

Fonte: EUROSTAT

O aumento fica a dever-se aos combustíveis não fósseis, principalmente à energia nuclear. Além disso, o consumo de combustíveis fósseis em 1990 apresentava o mesmo nível de 1974 (Fonte: EUROSTAT).

A CE importa grande parte da energia que consome. O grau de auto-suficiência, ou seja, a produção interna total dividida pelo CIB, aumentou de 37%, em 1974, para 57%, em 1986, baixando de novo para 52% em 1992.

O quadro 2.7. apresenta a composição da produção interna de energia.

**Quadro 2.7. Produção primária de energia (Mtep)**

|                          | 1974       | 1986       | 1990       | 1993*      | Aumento médio anual (%) |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|
| Combustíveis sólidos     | 189        | 176        | 155        | 156        | -1,0                    |
| Petróleo                 | 15         | 150        | 115        | 125        | 11,9                    |
| Gás natural              | 130        | 126        | 131        | 158        | 1,1                     |
| Energia nuclear          | 22         | 155        | 180        | 198        | 12,3                    |
| Energia hídrica e eólica | 21         | 23         | 23         | 25         | 0,8                     |
| Energia geotérmica       | 2          | 2          | 2          | 3          | 1,6                     |
| Outra                    | 10         | 42         | 42         | 46         | 8,3                     |
| <b>Total</b>             | <b>389</b> | <b>675</b> | <b>674</b> | <b>709</b> | <b>3,2</b>              |

\* Incluindo os novos estados federados da antiga RDA.

Fonte: AIE e EUROSTAT

O quadro 2.8. indica a evolução da intensidade energética, calculada como quociente do CIB e do produto interno bruto (PIB), bem como a evolução do CIB *per capita*.

Quadro 2.8. Indicadores

|   | 1974  | 1986  | 1990  | 1993* |
|---|-------|-------|-------|-------|
| CIB/PIB (tep/milhões de ecus 1985)      | 358   | 312   | 294   | 304   |
| CIB/ <i>per capita</i> (kgoe/habitante) | 3 027 | 3 253 | 3 401 | 3 600 |

\* Incluindo os novos estados federados da antiga RDA.

Fonte: AIE e EUROSTAT

No período compreendido entre 1974 e 1993, o PIB total dos Estados-membros da CE aumentou anualmente 2,1% em média. A intensidade energética diminuiu anualmente 0,9% em média. O CIB *per capita* aumentou anualmente 0,9% em média.

O quadro 2.9. apresenta a evolução verificada entre 1974 e 1993 no que toca ao consumo final de energia por sector económico.

Quadro 2.9. Consumo final de energia (CFE) por sector económico (Mtep)

|                       | 1974 | 1986 | 1990 | 1993 |
|-----------------------|------|------|------|------|
| Indústria             | 304  | 233  | 251  | 253  |
| Transportes           | 150  | 208  | 247  | 271  |
| Doméstico e terciário | 281  | 332  | 320  | 367  |
| Total                 | 736  | 773  | 817  | 890  |

Fonte: AIE e EUROSTAT

Na indústria, verificou-se uma melhoria de 40% na intensidade energética (CFE/produção) no período compreendido entre 1974 e 1992. A produção industrial aumentou 28%, enquanto o CFE diminuiu. Nos transportes, a procura de energia cresceu mais rapidamente que a actividade económica geral.

### **3. INVENTÁRIO DAS EMISSÕES NA COMUNIDADE EUROPEIA**

#### **3.1. Introdução**

O presente capítulo faz um resumo do inventário das emissões de gases com efeito de estufa em 1992 na CE. São examinados os gases seguintes: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO, NO<sub>x</sub> e NMVOC. As estimativas das emissões nos Estados-membros foram calculadas a partir dos inventários nacionais dos 15 Estados-membros com base, na medida do possível, nas instruções das linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa. No ponto 3.2. descreve-se mais detalhadamente a abordagem aplicada para estruturar o inventário da CE. Os inventários das emissões dos vários Estados-membros constam do anexo 1. Não foram incluídos elementos pormenorizados sobre actividades e factores de emissão visto terem sido indicados nos relatórios nacionais e poderem ser obtidos no EUROSTAT ou nas bases de dados CORINAIR. O anexo 1 refere as fontes de informação.

#### **3.2. Metodologia de inventariação**

O quadro 3.1. apresenta as emissões de gases com efeito de estufa em 1990 na Comunidade Europeia.

O inventário da CE para o ano de 1990 foi compilado com base nos inventários dos 15 Estados-membros. Para compilar os inventários das emissões nos Estados-membros foram usadas as fontes seguintes:

- Comunicações nacionais preparadas pelos Estados-membros nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas e ou programas nacionais no âmbito da decisão do Conselho relativa a um mecanismo de monitorização das emissões comunitárias de CO<sub>2</sub> e outros gases responsáveis pelo efeito de estufa. Em geral, os inventários indicados nos relatórios nacionais seguiram as instruções das linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa;
- Inventário do programa CORINAIR. Foram usadas as bases de dados de 1990, que foram fornecidas à Agência Europeia do Ambiente pelos Estados-membros;
- EUROSTAT. As estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> foram compiladas com base nos balanços de energia do EUROSTAT e dos factores de emissão harmonizados derivados pelo EUROSTAT de uma análise dos factores de emissão usados pelos Estados-membros em 1990.

Para calcular as emissões de gases com efeito de estufa na Comunidade Europeia, procedeu-se à soma<sup>7</sup> dos valores correspondentes aos vários Estados-membros. As estimativas das emissões nos Estados-membros foram, em primeiro lugar, obtidas nos relatórios nacionais. Na falta destes, foram usados os valores do CORINAIR. Os valores das emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com o consumo de combustíveis indicadas nos relatórios nacionais e ou no âmbito do CORINAIR foram comparados com os do EUROSTAT. As estimativas de emissões indicadas nos relatórios nacionais (não CORINAIR) foram usadas quando disponíveis e coerentes com os valores do EUROSTAT. No entanto, quando as estimativas indicadas nos relatórios nacionais eram significativamente inferiores aos valores do EUROSTAT, recorreu-se a estes últimos partindo-se do princípio de que era mais provável que os dados nacionais estivessem incompletos. Quando não se dispunha de estimativas dos relatórios nacionais, confrontou-se os valores do CORINAIR com os do EUROSTAT.

Cabe notar que os relatórios nacionais dos Estados-membros e ou as bases de dados do CORINAIR não estão completos e, por isso, os inventários das emissões para cada Estado-membro nem sempre cobrem todos os tipos de fontes identificadas nas linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa. Assim, os subtotaís dos vários tipos apresentados no quadro 3.1. não correspondem aos totais por tipo. Esta aparente incoerência só pode ser resolvida quando se dispuser de subtotaís para todos os Estados-membros.

Na medida em que nem todos os Estados-membros apresentaram inventários nacionais e o CORINAIR não contempla as absorções de CO<sub>2</sub>, as emissões e/ou absorções de CO<sub>2</sub> resultantes de mudanças na utilização do solo não foram quantificadas no inventário das emissões na Comunidade Europeia.

---

<sup>7</sup> Os valores apresentados no quadro 3.1. são provisórios, actualizados a Junho de 1995.

Quadro 3.1. Inventário das emissões de gases com efeito de estufa na CE.  
1990. Estimativas provisórias

Estimativas das emissões de gases com efeito de estufa na Comunidade Europeia (EUR-15) – 1990 (Gg)

|  | CO <sub>2</sub>  | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO            | NMVOc         |
|--|------------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|---------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | 3 142 840        | 5 599           | 156              | 13 290          | 46 229        | 8 422         |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | 3 134 740        | 794             | 156              | 13 202          | 46 137        | 7 897         |
| 1a1 Energia e transformação                  | 1 732 000        | 49              | 66               | 2 947           | 1 216         | 105           |
| 1a2 Indústria                                | 606 600          | 60              | 29               | 1 412           | 3 191         | 99            |
| 1a3 Transporte                               | 704 900          | 206             | 38               | 7 883           | 33 718        | 6 529         |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 325 000          | 84              | 12               | 231             | 2 164         | 342           |
| 1a5 Residencial                              | 266 900          | 288             | 12               | 263             | 4 037         | 464           |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | 34 600           | 27              | 0                | 268             | 1 048         | 156           |
| 1a7 Outros                                   | 25 400           | 6               | 0                | 191             | 227           | 61            |
| 1a8 Biomassa                                 | 13 200           | 87              | 2                | 29              | 1 711         | 111           |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | 8 100            | 4 806           | 1                | 88              | 92            | 849           |
| 1b1 Petróleo e gás                           | 7 800            | 1 485           | 0                | 88              | 59            | 792           |
| 1b2 Extração de carvão                       | 0                | 2 817           | 0                | 0               | 0             | 0             |
| <b>2 Processos industriais</b>               | 130 730          | 40              | 351              | 151             | 2 811         | 1 060         |
| 2a Ferro e aço                               | 4 300            | 9               | 0                | 12              | 1 563         | 21            |
| 2b Metais não ferrosos                       | 4 800            | 0               | 2                | 1               | 398           | 0             |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             | 8 700            | 6               | 90               | 60              | 6             | 31            |
| 2d Produtos químicos orgânicos               | 2 600            | 5               | 234              | 0               | 14            | 584           |
| 2e Minérios não metálicos                    | 102 400          | 2               | 0                | 14              | 0             | 0             |
| 2f Outros                                    | 20 000           | 3               | 0                | 14              | 224           | 260           |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | 300              | 0               | 6                | 0               | 0             | 4 045         |
| 3a Aplicação de tintas                       | 100              | 0               | 0                | 0               | 0             | 1 399         |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        | 50               | 0               | 0                | 0               | 0             | 352           |
| 3c Fabricação de produtos químicos           | 50               | 0               | 0                | 0               | 0             | 470           |
| 3d Outros                                    | 100              | 0               | 6                | 0               | 0             | 1 327         |
| <b>4 Agricultura</b>                         | 500              | 10 361          | 393              | 50              | 2 763         | 739           |
| 4a Fermentação entérica                      | 500              | 6 267           | 0                | 0               | 0             | 0             |
| 4b Resíduos animais                          | 0                | 2 571           | 15               | 0               | 0             | 381           |
| 4c Rizicultura                               | 0                | 98              | 1                | 0               | 0             | 0             |
| 4d Solos agrícolas                           | 0                | 299             | 277              | 0               | 0             | 178           |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           | 0                | 141             | 64               | 43              | 2 362         | 131           |
| 4f Queimadas                                 | 0                | 0               | 0                | 0               | 0             | 0             |
| <b>6 Resíduos</b>                            | 11 050           | 8 669           | 20               | 48              | 125           | 109           |
| 6a Aterros sanitários                        | 5 400            | 7 912           | 0                | 5               | 58            | 67            |
| 6b Águas residuais                           | 0                | 233             | 9                | 0               | 0             | 0             |
| 6c Outros                                    | 5 650            | 90              | 11               | 21              | 51            | 13            |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>3 285 620</b> | <b>24 671</b>   | <b>928</b>       | <b>13 546</b>   | <b>52 006</b> | <b>14 397</b> |
| Bancos marítimos                             | 113 600          |                 |                  |                 |               |               |
| Bancos da aviação                            | 56 500           |                 |                  |                 |               |               |
| CFNE (consumo final não energético)          | 243 600          |                 |                  |                 |               |               |
|  | 0                |                 |                  |                 |               |               |

Notas:

- As estimativas das emissões de todos os gases com efeito de estufa na Comunidade Europeia baseiam-se nas estimativas de emissões nos 15 Estados-membros, actualizadas em Junho de 1995.
- Os subtotais dos tipos de emissões (por exemplo 1b1 e 1b2) nem sempre correspondem ao total de emissões por tipo (por exemplo 1b), o que se deve ao facto de os inventários das emissões para cada Estado-membro nem sempre cobrirem todos os tipos identificados nas linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa.
- As emissões do consumo final não energético (incluindo matérias-primas) não foram incluídas no total das emissões, motivo por que este está subestimado em relação à metodologia do IPCC. As emissões do consumo final não energético (CFNE) baseiam-se no carbono total contido nos produtos. A soma das emissões de todo o tipo de energia e das emissões do CFNE seria, portanto, sobrestimada em relação à metodologia do IPCC.
- Não se conhecem as emissões e/ou absorções de CO<sub>2</sub> decorrentes das mudanças na utilização do solo para muitos países, motivo por que não foram incluídas neste quadro. Também não foram estimadas as emissões de gases com efeito de estufa não CO<sub>2</sub> decorrentes das mudanças na utilização do solo.

### 3.3. Matérias-primas

As estimativas das emissões apresentadas no quadro 3.1. estão estruturadas de acordo com as instruções das linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa. No entanto, a rubrica "Consumo final não energético (CFNE)" foi acrescentada ao quadro devido a inconsistências entre a abordagem pormenorizada do IPCC para calcular as emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia e as instruções do projecto de linhas de orientação do IPCC. Por regra, os relatórios nacionais não descrevem explicitamente a abordagem utilizada no cálculo das emissões das matérias-primas. A bem da coerência, foram usadas as estimativas do EUROSTAT para os Estados-membros no cálculo das emissões das matérias-primas. Estas foram indicadas separadamente na rubrica "Consumo final não energético (CFNE)".

Cabe notar que esta abordagem resulta num total de emissões de CO<sub>2</sub> inferior à abordagem seguida pelas linhas de orientação do IPCC, que incluem o carbono emitido pela utilização das matérias-primas nas estimativas totais das emissões de CO<sub>2</sub> de fontes energéticas, quando a abordagem aqui usada exclui as emissões das matérias-primas das emissões totais. As emissões indicadas na rubrica "Consumo final não energético" devem ser consideradas como emissões *potenciais* das matérias-primas e outros consumos não energéticos. Esta rubrica inclui também o carbono contido nos produtos mas não emitido para a atmosfera. Assim, as emissões totais de CO<sub>2</sub> expressas no quadro 3.1. estão subestimadas em comparação com a metodologia do IPCC, enquanto a soma das emissões totais de CO<sub>2</sub> com o consumo final não energético estaria sobrestimado.

### 3.4. Bancas

Na sequência das decisões tomadas na INC-9, as emissões das bancas não se incluem no total de emissões do quadro 3.1. O total de emissões de CO<sub>2</sub> das bancas marítimas na CE ascende a 113 600 Gg em 1990, enquanto o total das emissões de CO<sub>2</sub> das bancas de aviação foi de 59 100 Gg. Dado que só um número limitado de Estados-membros apresentou estimativas das emissões das bancas, as estimativas das emissões marítimas baseiam-se nos valores do EUROSTAT. As emissões das bancas de aviação foram calculadas através da conciliação dos valores do EUROSTAT relativos ao transporte não rodoviário com as estimativas apresentadas pelo CORINAIR e/ou pelos relatórios nacionais. O anexo 1 apresenta as estimativas das emissões para cada Estado-membro.

### 3.5. Incertezas

A incerteza das estimativas das emissões não foi quantificada, dado que a sua quantificação seria muito pouco fidedigna. Uma abordagem estatística para quantificar as incertezas nas estimativas das emissões não resultaria nesta fase, pela razões abaixo expendidas, em valores fidedignos.

As estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> das actividades de consumo de combustíveis (com base nos valores do balanço energético) são assaz fidedignas e tendem a ser menos incertas (nos limites de uma taxa de variação de  $\pm 3\%$ ).

A incerteza nas estimativas das emissões de gases não CO<sub>2</sub> é consideravelmente mais alta, por força do desconhecimento de algumas fontes e dos factores de emissões apropriados para esses gases. Na medida em que se presume existirem fontes desconhecidas destes gases, as estimativas destas emissões seriam provavelmente subestimadas. A incerteza nas

estimativas das emissões aumenta na ordem seguinte:  $\text{CO} < \text{NO}_x < \text{CH}_4 < \text{NMVOC} < \text{N}_2\text{O}$  com incrementos das incertezas em várias ordens de grandeza (várias centenas de pontos percentuais).

## 4. PROGRAMAS, POLÍTICAS E MEDIDAS

### 4.1. Introdução

O presente capítulo examina as políticas e medidas que foram adoptadas pela Comunidade Europeia com o objectivo de limitar as emissões de gases com efeito de estufa. As políticas que se dirigem explícita e principalmente para uma limitação das emissões de gases com efeito de estufa são descritas nos pontos 4.2. e 4.5. As políticas sectoriais que incluem medidas ambientais específicas e/ou têm efeitos secundários nas emissões de gases com efeito de estufa são descritas no ponto 4.6., nomeadamente as políticas comunitárias no domínio da agricultura, da silvicultura, dos transportes e dos resíduos. Quando disponíveis, apresentam-se avaliações do impacte das políticas sobre as emissões de gases com efeito de estufa. O ponto 4.7. sintetiza as políticas e medidas descritas neste capítulo, distinguindo as políticas e medidas adoptadas pelo Conselho, propostas pela Comissão e em preparação na Comissão.

### 4.2. Estratégia comunitária para limitar as emissões de CO<sub>2</sub> e melhorar a eficiência energética

Em Outubro de 1991, a Comissão apresentou uma estratégia geral para limitar as emissões de CO<sub>2</sub> e aumentar a eficiência energética com o objectivo de, até ao ano 2000, estabilizar essas emissões na Comunidade ao nível de 1990 (SEC(91) 1744 final). Esta estratégia, qualificada de positiva, consiste em revelar a potencialidade, sem qualquer custo ou a baixo custo, de limitação das emissões de CO<sub>2</sub>, actualmente existente em todos os sectores da economia, que também redundam em benefícios para a área da poluição atmosférica e da segurança energética, bem como da competitividade e do emprego.

Em Junho de 1992, foi proposto ao Conselho um pacote de medidas e programas (COM(92) 246 final) que se reforçam mutuamente, assentes em quatro pilares:

- *Programas comunitários de conservação da energia e de difusão de tecnologias energéticas*

Os actuais programas THERMIE e SAVE foram reforçados. Um novo programa, o ALTENER, e uma acção, que visa a racionalização da utilização da energia a nível regional e urbano, foram adoptados em 1990. O programa THERMIE tem por objectivo a difusão de tecnologias energéticas. Os programas SAVE e ALTENER dão apoio financeiro a várias acções na área da eficiência energética e das energias renováveis e incluem a preparação de medidas regulamentares a nível da CE. Também a iniciativa relativa à gestão da energia a nível regional e urbano e o desenvolvimento das redes transeuropeias contribuem para o objectivo da limitação das emissões de CO<sub>2</sub> (ver ponto 4.3.).

- *Medidas fiscais*

Em Junho de 1992, a Comissão apresentou uma proposta de directiva do Conselho relativa à imposição nos Estados-membros de uma taxa harmonizada sobre as emissões de dióxido de carbono e a utilização de energia, que ainda não foi adoptada pelo Conselho (ponto 4.4.).

- *Programas nacionais complementares*

A estratégia da Comunidade requer programas nacionais que limitem as emissões de gases com efeito de estufa e complementem as acções promovidas a nível comunitário. Os programas nacionais são descritos no capítulo 5.

- *Decisão relativa a um mecanismo de monitorização das emissões comunitárias de CO<sub>2</sub> e de outros gases responsáveis pelo efeito de estufa*

Integrado na estratégia da Comunidade, foi criado um mecanismo de monitorização para avaliar se a meta de estabilização das emissões de CO<sub>2</sub> traçada pela CE pode ou não ser atingida. No âmbito do mecanismo de monitorização, os Estados-membros apresentam os programas nacionais à Comissão para apreciação. Em Junho de 1993, foi adoptada uma decisão que estabelece o mecanismo de monitorização (ponto 4.5.) e os Estados-membros apresentaram os seus programas nacionais e/ou comunicações no âmbito da convenção. A primeira avaliação incidiu sobre os programas nacionais recebidos pela Comissão em 1993. Está prevista para o Outono de 1995 uma segunda avaliação dos programas/comunicações nacionais actualizados no âmbito da convenção.

Os quatro pilares constituem o primeiro passo em direcção ao objectivo de reduzir as emissões de dióxido de carbono. Com a formulação da estratégia foi dado início a um processo contínuo de avaliação das medidas adoptadas e elaboração de novas políticas e medidas para atingir os objectivos fixados pela Comunidade para o dióxido de carbono.

#### **4.3. Programas e iniciativas comunitários**

Este ponto descreve os programas comunitários de promoção das tecnologias energéticas (THERMIE), do rendimento energético (SAVE), das energias renováveis (ALTENER) e a iniciativa relativa à gestão da energia a nível regional e urbano. Além disso, inclui-se uma breve descrição da recente iniciativa relativa às redes transeuropeias e dos regimes voluntários.

##### **THERMIE (promoção de tecnologias energéticas na Europa)**

A redução dos impactes ambientais através da eficiência energética, bem como a introdução das energias renováveis ou de métodos mais limpos de utilizar os combustíveis fósseis dependem em última instância da implementação de melhores tecnologias energéticas. O programa THERMIE — Regulamento (CEE) n.º 2008/90 do Conselho — tinha por objectivo a demonstração e difusão de técnicas energéticas mais limpas e mais eficientes para promover a sua penetração no mercado. O THERMIE centrava-se também em outros objectivos comunitários: a segurança de abastecimento de energia, a coesão económica e social, o aumento da competitividade e do emprego, o mercado único e a cooperação com os países da Europa Central e Oriental e a CEI (Comunidade de Estados Independentes).

O programa THERMIE original chegou ao seu termo em 1994, embora os projectos apoiados no período compreendido entre 1990 e 1994 ainda estejam a ser avaliados e

promovidos. O orçamento totalizava 700 milhões de ecus<sup>8</sup>, ou seja, 14 milhões de ecus anuais. A parcela mais importante do orçamento do programa THERMIE (85%) foi consagrada a projectos e tecnologias inovadores, que já tivessem ultrapassado a fase de I&D, mas não tivessem sido implementados numa escala mais vasta devido à existência de riscos económicos e técnicos. A parcela remanescente do orçamento (cerca de 15%) foi gasta numa ampla gama de actividades promocionais, nomeadamente estudos de mercado, monitorização, documentação, bases de dados, seminários, conferências e formação. Para aplicar uma série de medidas, a Comissão criou em 1991 uma rede de organizações para a promoção de tecnologias energéticas (OPET), que consiste em 49 organizações dos Estados-membros tanto do sector público como do privado. As organizações prestam assistência na promoção e difusão de tecnologias energéticas inovadoras.

Entre 1990 e 1994, foram apoiados 726 projectos THERMIE. Uma análise custo/benefício dos projectos THERMIE apoiados no período de 1990-1993 prognosticou que conduziriam a uma redução das emissões de CO<sub>2</sub> de 42 milhões de toneladas na Comunidade (subindo para mais de 625 milhões de toneladas com o efeito multiplicador previsto) e que contribuiriam para reduções de emissões de outros poluentes como gases resultantes de chuvas ácidas, compostos orgânicos voláteis e monóxido de carbono.

Nos termos de uma avaliação efectuada pela Direcção-Geral de Energia da Comissão cada ecu gasto no programa contribuirá, em média, para 1 617 kg de emissões acumuladas de CO<sub>2</sub> comparadas com uma tecnologia "normal" que consuma combustíveis fósseis. Esta estimativa está ferida das seguintes incertezas:

- os projectos apoiados podem não ter sido executados de acordo com o previsto;
- a avaliação inclui uma estimativa do impacto de difusão, isto é, a multiplicação esperada em outros projectos das tecnologias aplicadas nos projectos apoiados pelo THERMIE.

Calcula-se que a multiplicação atinja 15 vezes o efeito directo dos projectos apoiados.

O programa THERMIE prosseguiu a sua actividade a partir de 1 de Janeiro de 1995 como o novo programa de energia não nuclear, também conhecido por JOULE-THERMIE, no âmbito do 4º programa-quadro de investigação e desenvolvimento tecnológico, incluída a demonstração; este novo programa alia pela primeira vez as acções de investigação e desenvolvimento do programa JOULE às actividades de demonstração e promoção do programa THERMIE.

O programa é uma componente importante de uma estratégia da CE para dar resposta aos desafios que actualmente enfrenta. Explorando os êxitos obtidos, o programa JOULE-THERMIE contribuirá para reduzir os impactes ambientais negativos associados à produção e utilização da energia, para assegurar fontes de energia duradouras e seguras, a preços acessíveis, e para consolidar a base tecnológica da indústria europeia.

**SAVE (acções específicas destinadas à obtenção de um alto rendimento energético)**  
O programa SAVE foi adoptado em Outubro de 1991 (Directiva 91/565/CEE do Conselho) e vigorará até ao fim de 1995. Tem por objectivo aumentar o rendimento

---

<sup>8</sup> Ou 700 MECU.

energético e reduzir, assim, as emissões de CO<sub>2</sub> graças à definição de especificações técnicas, normas de qualidade, criação de infra-estruturas, acções-piloto, actividades de formação e informação. Ao criar uma rede comunitária, o SAVE permite aos Estados-membros adoptarem medidas de rendimento energético a nível nacional. O orçamento do programa ascende a 35 milhões de ecus para o período entre 1.1.1991 e 31.12.1995.

O SAVE é composto por três elementos:

1. Um programa de especificações técnicas em matéria de rendimento energético destinado a remover as barreiras institucionais e administrativas ao investimento no rendimento energético e a criar normas para o equipamento energético. Foram adoptadas as directivas seguintes:
  - exigências de rendimento para novas caldeiras de água quente (Directiva 92/42/CEE do Conselho);
  - indicação do consumo de energia dos aparelhos domésticos por meio de rotulagem (Directiva 92/75/CEE do Conselho). No contexto desta directiva relativa à rotulagem, foi adoptada uma directiva que estabelece as normas de execução da directiva anterior para os frigoríficos e os congeladores (94/2/CE);
  - certificação de edifícios, facturação de acordo com o consumo real, financiamento por terceiros, isolamento de edifícios novos, inspecção de caldeiras e auditorias energéticas (Directiva 93/76/CEE).
2. Apoio financeiro à criação de infra-estruturas em matéria de rendimento energético nos Estados-membros.

O programa inclui projectos no domínio do ensino e formação, da planificação ao menor custo, do financiamento por terceiros, da co-geração, da fixação de objectivos sectoriais e acompanhamento da sua evolução, da utilização racional de energia no sector dos transportes e da construção, e da introdução de legislação comunitária nos Estados-membros. O orçamento do programa de apoio financeiro é de 35 milhões de ecus para o período compreendido entre 1991 e 1995. O nível de apoio pode atingir 50% do custo total dos projectos. Até à data, foram apoiados 204 projectos com um custo orçamental de 21 milhões de ecus.
3. Rede de intercâmbio de informações. A rede inclui uma base de dados sobre medidas de eficiência energética e actividades promocionais específicas, tais como conferências, simpósios e seminários.

No contexto do programa de acções específicas destinadas à obtenção de um alto rendimento energético estão em preparação as directivas seguintes:

- Directiva relativa às especificações dos aparelhos para melhorar a eficácia da utilização de electricidade.

O Conselho adoptou uma decisão relativa à adopção de um programa de acção comunitário com vista a melhorar a eficácia da utilização da electricidade — programa PACE (JO L 157 de 09.06.89). No contexto do PACE, foram preparadas directivas relativas às normas de eficácia de aparelhos domésticos para frigoríficos, motores eléctricos, equipamento de escritório e iluminação comercial.
- Directiva relativa ao planeamento integrado dos recursos.

É activamente promovido o planeamento integrado dos recursos para a electricidade e o gás no contexto da realização do mercado único de energia. Os serviços de utilidade pública deverão investigar opções de gestão da procura e da oferta (eficiência energética e energias renováveis ao nível do consumidor) em pé de igualdade. O que

requer que estes serviços estejam aptos a produzir lucros, não só da venda de gás e electricidade, mas também dos serviços de energia que prestam sob a forma de investimentos em eficiência energética nos sectores de utilização final.

- Directivas relativas à rotulagem das máquinas de lavar roupa e loiça e das lâmpadas.

O programa SAVE não dispõe de avaliações de impacto em termos de redução das emissões de CO<sub>2</sub> ou outros gases com efeito de estufa.

O primeiro programa SAVE termina no fim de 1995, mas o rendimento energético continua a ser uma área política crucial devido aos problemas ambientais, à segurança de abastecimento e porque a sua promoção está ligada a importantes objectivos de mercado único, concorrência e coerência. Na proposta de um novo programa SAVE, o SAVE II (COM(95) 225), a Comissão incorporou o programa PACE que tem em vista melhorar a eficácia da utilização da electricidade e a iniciativa de apoio às acções regionais e urbanas em matéria de gestão da energia, na medida em que prosseguem objectivos complementares e o SAVE II oferece uma estrutura integrada para a realização destas actividades.

No âmbito do programa serão financiados nove tipos de acções em matéria de rendimento energético:

- estudos e outras acções conducentes à implementação e elaboração da legislação comunitária em matéria de rendimento energético e de especificações técnicas;
- acções-piloto sectoriais que visem a ampliação dos investimentos em rendimento energético ou a melhoria dos padrões de utilização de energia pelo consumidor, a realizar essencialmente por redes comunitárias;
- acções-piloto sectoriais que visem a ampliação dos investimentos em rendimento energético ou a melhoria dos padrões de utilização de energia pelo consumidor, a realizar essencialmente por empresas públicas e privadas;
- medidas propostas pela Comissão ou por terceiros destinadas a incentivar a criação de uma rede de informação para promoção de uma melhor coordenação entre as actividades nacionais, comunitárias, internacionais, através do estabelecimento de meios adequados de intercâmbio de informações;
- acções-piloto sectoriais; monitorização dos progressos em matéria de rendimento energético na Comunidade, nos Estados-membros e, inclusivamente, no âmbito do próprio programa;
- acções específicas em favor de uma maior coesão nos Estados-membros e nas regiões na área do rendimento energético através do apoio à criação de infra-estruturas de rendimento energético nos Estados-membros e nas regiões em que as políticas de rendimento energético não estejam suficientemente desenvolvidas;
- acções específicas em favor da gestão da energia a nível regional e urbano;
- estudos e outras acções de apoio às iniciativas de rendimento energético, no âmbito de outros programas ou destinados a estabelecer o rendimento energético como critério de programas estratégicos na UE; e
- avaliação e acompanhamento das acções realizadas.

O programa SAVE II começará em 1 de Janeiro de 1996 e estará em vigor até 31 de Dezembro de 2000. O orçamento proposto ascende a 150 milhões de ecus.

## **ALTENER (acções específicas a favor de uma maior penetração das energias renováveis)**

O programa ALTENER foi adoptado pelo Conselho em Setembro de 1993 (Decisão 93/500/CEE do Conselho) e tem por objectivo geral apoiar acções específicas a favor de uma maior penetração das energias renováveis (centrais mini-hídricas, energia eólica, energia solar, biomassa, biocombustíveis e biogás, energia geotérmica). O programa será realizado no período de 1993-1997 e tem um orçamento de 40 milhões de ecus. Até à data, foram apoiados 114 projectos-piloto com um custo de 11 milhões de ecus.

Os objectivos específicos para o desenvolvimento de fontes de energia renováveis nos Estados-membros, tal como definidos no programa, são:

- aumento da contribuição das energias renováveis para a satisfação da procura total de 4% em 1991 para 8% em 2005;
- triplicação da produção de electricidade a partir das energias renováveis;
- obtenção de 5% da quota de mercado para os biocombustíveis do consumo total dos veículos a motor.

À semelhança do SAVE, o ALTENER compreende os elementos seguintes:

- Em preparação: medidas relativas a normas e especificações técnicas. As medidas de normalização destinam-se a assegurar a livre circulação do equipamento que utiliza energia renovável. Está prevista a harmonização das normas de segurança para as turbinas eólicas e das especificações para o biocombustível destinado aos veículos a motor.
- Apoio financeiro ao desenvolvimento de normas e especificações técnicas, actividades de formação e informação, projectos-piloto sectoriais, biocombustíveis, planeamento integrado de recursos e gestão da procura, financiamento por terceiros, garantia de riscos financeiros, planos de desenvolvimento local e estudos de viabilidade. Em 1993 e 1994, foram apoiados 114 projectos no total.
- Rede de intercâmbio de informações. As actividades informativas e promocionais incluem a coordenação de actividades nacionais, comunitárias e internacionais, simpósios, conferências e seminários, bem como bases de dados.

O programa ALTENER não dispõe de avaliações de impacto sobre a redução das emissões de CO<sub>2</sub> ou outros gases com efeito de estufa.

### **Gestão da energia a nível regional e urbano**

Esta iniciativa, lançada em 1990, promove estudos sobre a definição e implementação de planos de energia. Visa ainda divulgar e transferir a experiência acumulada nesta área em toda a Comunidade. Um objectivo fundamental dos projectos regionais e locais executados ao abrigo desta iniciativa é proteger o ambiente graças ao desenvolvimento da gestão de energia, à melhoria do rendimento energético e à oferta de opções de produção de energias alternativas. A iniciativa, dotada de um orçamento de 20 milhões de ecus, será incorporada no programa SAVE II.

### **Em preparação: redes transeuropeias**

A substituição dos combustíveis fósseis por combustíveis mais limpos com baixo teor de carbono pode trazer benefícios energéticos e ambientais, especialmente às regiões que, devido à escassez de infra-estruturas, ainda não dispõem de combustíveis como o gás natural. As redes transeuropeias desempenham um papel crucial ao permitir às regiões periféricas o acesso a combustíveis mais limpos e ao melhorar, ao mesmo tempo, a flexibilidade do sistema de abastecimento de gás na Europa. Quanto maiores forem a eficácia e a flexibilidade operacional destas redes, menos motivos de preocupação haverá quanto à segurança de abastecimento no caso de uma rápida mudança para o gás natural. O mesmo se aplica às redes transeuropeias de electricidade que apoiam a utilização de electricidade produzida a partir de fontes com produção baixa ou nula de carbono em toda a Comunidade.

### **Regimes voluntários**

A limitação do CO<sub>2</sub> e de outros gases com efeito de estufa requer o envolvimento activo e a participação de todos os agentes económicos e sociais. Os regimes voluntários e a auto-regulação terão um papel importante a desempenhar no futuro. A Comissão encarregou recentemente o CEN/CENELEC da elaboração de normas europeias na área dos sistemas termo-solares e suas componentes. No mesmo contexto, estão a ser elaboradas normas para o equipamento fotovoltaico e as turbinas eólicas. A divulgação de normas mínimas de eficácia de custos é benéfica em termos energéticos e ambientais. Os serviços da Comissão têm estado a colaborar com a indústria europeia de abastecimento de electricidade para identificar formas economicamente viáveis de limitar as emissões de CO<sub>2</sub> através de opções de procura e oferta de electricidade.

Além disso, estão em curso negociações para um programa de rotulagem voluntária respeitante ao rendimento energético de computadores e outro equipamento de escritório. Este regime voluntário, que poderá incluir fabricantes dos Estados Unidos e do Japão, traduzir-se-ia num regime de rotulagem de aplicação quase mundial.

#### **4.4. Proposta de um imposto sobre as emissões de dióxido de carbono e sobre a energia**

A Comissão Europeia apresentou, em Junho de 1992, uma proposta de directiva (COM(92) 226 final) para a introdução de um imposto sobre todos os produtos energéticos, excluindo os renováveis, baseado 50% no conteúdo energético e 50% no teor de carbono dos combustíveis. O objectivo era melhorar o rendimento energético e favorecer a substituição dos combustíveis por produtos que emitam menos ou não emitam CO<sub>2</sub>.

Foi proposto introduzir o imposto por etapas, começando por uma taxa de 0,21 ecus/GJ e 2,81 ecus/t de CO<sub>2</sub> no primeiro ano (equivalente a \$3 por barril de petróleo). Nos sete anos seguintes, estas taxas seriam aumentadas em um terço da taxa do ano inicial, atingindo, no último ano, 0,7 ecus/GJ e 9,4 ecus/t de CO<sub>2</sub>, equivalente a \$10 por barril.

Quanto à electricidade, os combustíveis que alimentam as centrais eléctricas seriam tributados proporcionalmente ao seu teor em carbono. No que se refere à parte

energética, o imposto seria fixado em ecus por MWh. As matérias-primas, ou seja, as fontes de energia utilizadas como substratos não seriam tributadas.

Aos grandes produtores de energia seriam aplicadas reduções graduais e isenções condicionais do imposto. As reduções dependeriam da parte dos custos energéticos no valor total acrescentado dos produtos obtidos com a utilização de energia. A isenção total do imposto seria reservada às empresas que utilizam processos de produção com grande intensidade de energia e estão muito dependentes do comércio externo.

Foi calculado que a proposta relativa ao imposto conduziria a uma redução de 3,8% das emissões de CO<sub>2</sub> ao nível de 1990 no ano 2000.

#### **Situação actual da proposta**

Para a adopção de uma medida fiscal é necessária a aprovação unânime do Conselho. No Conselho Europeu de Essen, em 9 de Dezembro de 1994, o Conselho tomou nota da intenção da Comissão de apresentar linhas de orientação sobre os parâmetros comuns para os Estados-membros interessados em aplicar o imposto sobre o dióxido de carbono e sobre a energia. Na sequência destas conclusões, a Comissão decidiu, em 10 de Maio de 1995, alterar a proposta inicial no intuito de ultrapassar os obstáculos levantados durante os precedentes debates no Conselho (COM(95) 172).

A principal alteração proposta é que a implementação do imposto harmonizado será precedida de um período transitório durante o qual os Estados-membros, respeitando embora a estrutura harmonizada, são livres de fixar as taxas fiscais produto a produto, na condição de os objectivos estabelecidos pela Comunidade para limitar as emissões de CO<sub>2</sub>, mediante a promoção da eficiência energética e da substituição dos tipos actuais de combustível por produtos que emitam pouco ou nenhum carbono, se reflectam totalmente na estrutura das taxas aplicadas.

Em complemento, as taxas mínimas estabelecidas na proposta inicial (\$3 EUA/barril) foram revistas (\$10 EUA) e tornaram-se taxas de referência para as quais os Estados-membros terão de fazer convergir as taxas domésticas a médio prazo.

A Comissão considera também preferível remeter-se tanto quanto possível às disposições actuais das directivas relativas aos impostos sobre consumos específicos por motivos ligados com a simplificação e redução dos custos administrativos. Esta abordagem põe de lado a necessidade de certas cláusulas de salvaguarda (condicionalidade e suspensão temporária do imposto), que foram suprimidas. Além disso, o desejo de salvaguardar a competitividade das empresas europeias deveria incentivar os Estados-membros a utilizar as receitas do imposto para reduzir outras imposições discriminatórias, particularmente as incidentes sobre a mão-de-obra.

#### **4.5. Mecanismo de monitorização**

Na Decisão 93/89/CEE do Conselho, de 24 de Junho de 1993, foi estabelecido um mecanismo de monitorização das emissões antropogénicas dos Estados-membros de CO<sub>2</sub> e outros gases com efeito de estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal.

Nos termos da decisão do Conselho, os Estados-membros deverão criar, publicar e implementar programas nacionais para limitar as emissões antropogénicas de CO<sub>2</sub>, que deverão ser actualizados periodicamente. A Comissão avalia anualmente os programas nacionais para apreciar se os progressos obtidos a nível comunitário são suficientes para atingir o objectivo de estabilização. O segundo relatório de avaliação, que cobre o período de 1994-1995, está em fase de preparação. Quando terminado, será transmitido ao Conselho e ao Parlamento Europeu.

A decisão do Conselho especifica a informação que os programas nacionais devem incluir: as emissões de CO<sub>2</sub> no ano de referência de 1990, os inventários das emissões por fontes e das absorções por sumidouros, os pormenores sobre as políticas e medidas nacionais que contribuem para a limitação e captação das emissões de CO<sub>2</sub>, as trajectórias seguidas pelas emissões nacionais entre 1994 e 2000, as medidas adoptadas ou previstas para aplicar a legislação e políticas comunitárias relevantes e uma avaliação do impacto económico dessas medidas. A metodologia aplicada para a determinação das emissões e absorções deve ser compatível com a metodologia desenvolvida pelo IPCC e deve ter em conta as medidas decididas no âmbito da CQNUAC.

No que se refere a outros gases com efeito de estufa, os Estados-membros devem enviar à Comissão os dados relativos às emissões desses gases, bem como uma descrição das medidas tomadas ou previstas para limitar essas emissões.

A decisão estabelece um comité composto por representantes dos Estados-membros e presidido pelo representante da Comissão. Até meio de 1995, o comité de monitorização tinha-se reunido cinco vezes e aprovado dois documentos ("Conteúdo e forma dos inventários nacionais" e "Metodologias para a avaliação dos progressos e para o conteúdo dos programas nacionais").

#### **4.6. Políticas sectoriais**

Este ponto examina as políticas sectoriais que incluem medidas ambientais específicas e ou contribuem para a limitação dos gases com efeito de estufa. Excluída a política de transportes, não foram feitas avaliações no que toca aos impactes quantitativos das políticas sobre as emissões de gases com efeito de estufa.

##### **Política agrícola**

A reforma da PAC em 1992 constituiu um marco da política agrícola comum nos anos 90. Algumas medidas da reforma da PAC, que foi motivada por considerações de ordem social e política, têm por efeito a limitação das emissões de gases com efeito de estufa. Além disso, foram adoptadas medidas agro-ambientais, integradas nas "medidas de acompanhamento".

Antes da reforma da PAC, foram adoptadas a directiva relativa à protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola (91/676/CEE) e a directiva relativa à qualidade das águas destinadas ao consumo humano (80/778/CEE), com o objectivo de reduzir as concentrações de nitratos nas águas destinadas ao consumo humano. Estas duas directivas tiveram impacto sobre a utilização de fertilizantes à base de nitratos e, conseqüentemente, podem resultar em reduções das emissões de N<sub>2</sub>O. No entanto, a implementação da directiva relativa às águas destinadas ao consumo humano

ocorreu antes de 1990, motivo por que os seus efeitos já se fizeram sentir. Também antes da reforma da PAC, foi estabelecido o FEOGA (Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola) (Regulamento (CEE) n° 2328/91 do Conselho) que concede fundos, nomeadamente, a medidas de protecção do ambiente.

Quanto aos impactes da reforma da PAC, um dos efeitos foi a redução dos preços agrícolas, que torna os fertilizantes menos rendíveis, conduzindo a uma redução do consumo em cerca de 1/3, o que, por sua vez, acarreta a diminuição do volume total de emissões de N<sub>2</sub>O dos fertilizantes à base de nitratos e amónia. Em complemento, o regime obrigatório de retirada de terras (Regulamento (CEE) n° 1765/92) reduz a intensidade do ciclo de rotação<sup>9</sup>. Além disso, a possibilidade de cultivar produtos não alimentares nas terras retiradas estabelece um laço positivo com a redução das emissões de gases com efeito de estufa, contribuindo para substituir os combustíveis fósseis por biocombustíveis.

O Regulamento (CEE) n° 2066/92 visa aumentar a produção de carne de gado bovino limitando os prémios às taxas de efectivos máximos. A taxa máxima é actualmente de 3 unidades de gado por hectare de área forrageira e será reduzida para 2 unidades de gado em 1996, o que contribuirá para reduzir as emissões de CH<sub>4</sub> dos ruminantes por hectare. Os Estados-membros estão autorizados a restringir a oferta do prémio à carne de bovino aos agricultores que cumpram certas normas ambientais (Regulamento (CEE) n° 3611/93).

No âmbito das medidas de acompanhamento da reforma da PAC, foram alterados os regulamentos relativos ao Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola (FEOGA), às medidas agro-ambientais (Regulamento (CEE) n° 2078/92) e à promoção da arborização (Regulamento (CEE) n° 2080/92).

As medidas agro-ambientais foram estabelecidas em programas zonais criados pelos Estados-membros. Os programas compreendem a promoção de:

- métodos de produção extensivos e seguros em termos ambientais;
- conversão das terras aráveis em pastagens;
- redução da densidade dos efectivos de gado;
- conservação das terras agrícolas abandonadas;
- retirada de terras durante 20 anos por motivos ecológicos;
- acesso público às terras agrícolas;
- protecção da biodiversidade;
- projectos-piloto e formação dos agricultores.

As medidas agro-ambientais são co-financiadas pelo FEOGA à taxa de 75% nas regiões menos desenvolvidas e 50% nas outras regiões. O orçamento disponível para o período de 1993-1997 ascende a 3 670 milhões de ecus. Está em curso a avaliação pela Comissão de 241 programas zonais. Até à data, foram aprovados 59 programas.

---

<sup>9</sup> A intensificação nas terras remanescentes só resultará se houver um aumento no preço de mercado devido à produção total reduzida. Este efeito de preço não é de esperar enquanto os mercados agrícolas continuarem regulados e, portanto, têm uma receptividade limitada.

### **Política florestal**

Um número de regulamentos comunitários promove a arborização nos Estados-membros e a contribuição das florestas para a melhoria do ambiente. O Regulamento (CEE) n° 1610/89 relativo às medidas florestais na agricultura permite o co-financiamento comunitário, nomeadamente, das medidas seguintes:

- arborização e melhoramento das florestas,
- criação de viveiros,
- reconstituição de florestas danificadas por incêndios,
- campanhas de sensibilização florestal.

Estas medidas cingem-se a áreas menos desenvolvidas e têm de ser implementadas no contexto de programas de desenvolvimento rural apresentados pelos Estados-membros e aprovados pela Comissão. Uma medida de acompanhamento da reforma da PAC é a promoção da arborização (Regulamento (CEE) n° 2080/92). Esta medida contribui para um melhor equilíbrio ambiental graças à criação de florestas nas áreas rurais e ao alargamento da capacidade de absorção de CO<sub>2</sub>.

O apoio financeiro é concedido numa base contratual para cobrir os custos de:

- arborização da terra arável,
- perdas de rendimento da terra arável (20 anos),
- conservação da terra arborizada (5 anos),
- investimento no melhoramento florestal (protecção contra os incêndios).

As medidas são co-financiadas pelo FEOGA à taxa de 75% nas regiões menos desenvolvidas e 50% nas outras regiões. O orçamento disponível para o período de 1993-1997 ascende a 1 260 milhões de ecus.

Indirectamente as medidas destinadas a proteger as florestas da poluição atmosférica aumentam a produtividade primária líquida das árvores e, portanto, incrementam a potencialidade de absorção de CO<sub>2</sub> (Regulamentos (CEE) n° 3528/86 e 2157/92). As medidas incluem controlos regulares das condições florestais e projectos-piloto para o aperfeiçoamento do conhecimento dos impactes da poluição atmosférica sobre as florestas. Em complemento, o Regulamento (CEE) n° 2158/92 visa proteger as florestas dos incêndios. A medida inclui:

- elaboração pelos Estados-membros de planos para proteger as florestas contra os incêndios,
- sistema de informação comunitário sobre incêndios florestais,
- apoio comunitário aos projectos que visam a protecção contra os incêndios.

### **Política de transportes**

Na Comunidade, o transporte é uma fonte importante de emissões de gases com efeito de estufa. Logo a seguir, a produção de electricidade é o segundo sector em importância para as emissões de CO<sub>2</sub>, antes dos sectores doméstico, terciário e industrial. Actualmente, o transporte justifica cerca de um quarto das emissões totais de CO<sub>2</sub> na Comunidade. De acordo com uma hipótese convencional, prevê-se que as emissões causadas pelos transportes cresçam significativamente entre 1990 e o ano 2000, o que é motivo de preocupação em qualquer estratégia destinada a combater as alterações climáticas.

O sector dos transportes na CE caracteriza-se por:

- previsão de crescimento entre 1990 e 2000 para a quilometragem percorrida pelos veículos de passageiros (17%), veículos ligeiros (26%) e veículos de duas rodas (13%);
- previsão de crescimento do tráfego aéreo na Europa (excluindo os CEI) na ordem de 5,2% ao ano até 2003, de acordo com a Organização Internacional da Aviação Civil.

Quanto às emissões de gases com efeito de estufa provenientes dos transportes, a Comunidade tem essencialmente dois instrumentos ao seu dispor:

- Instrumentos regulamentares, por exemplo, estabelecimento de normas para emissões ou outras especificações técnicas de veículos, aeronaves, etc.

A Directiva 93/226/CEE da Comissão define um método de cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> dos veículos de passageiros, mas não foram fixadas normas neste contexto. A Comissão tenciona apresentar uma comunicação sobre a matéria no Outono de 1995. A Comunidade tem feito notáveis progressos na redução de outros gases com efeito de estufa provenientes dos transportes. Com base na legislação anterior, entre 1990 e 1994 as normas comunitárias foram reforçadas no que respeita a NO<sub>x</sub>, CO e COV provenientes de veículos a motor. As normas são vinculativas para os Estados-membros. As datas indicadas abaixo referem-se à aplicação obrigatória das normas para todos os veículos novos na Comunidade:

- \* A Directiva 91/542/CEE do Conselho reduz os limites das emissões de CO, hidrocarbonetos e NO<sub>x</sub> dos veículos pesados, por duas vezes, a partir de 1.10.1993 e 1.10.1996, respectivamente.
- \* A Directiva 93/59/CEE do Conselho reduz os valores das emissões de CO, hidrocarbonetos e NO<sub>x</sub> dos veículos ligeiros, a partir de 1994.
- \* A Directiva 94/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho reduz os valores das emissões de CO, hidrocarbonetos e NO<sub>x</sub> dos veículos de passageiros, a partir de 1997.
- \* A Directiva 92/6/CEE exige a instalação de dispositivos de limitação de velocidade em camiões (85 km/h) e autocarros (100 km/h), em parte retroactivamente. Estima-se que esta directiva reduzirá o consumo de energia e, portanto, as emissões de CO<sub>2</sub> destes veículos em cerca de 5%.
- \* A Directiva 92/55/CEE, no contexto da legislação comunitária sobre controlo técnico, fixa normas mínimas e critérios para o controlo das emissões em todos os veículos. Dado que uma grande parte das emissões é causada por veículos mal mantidos, esta directiva deverá ter um impacte significativo.

- Medidas fiscais destinadas a influenciar a procura de transportes, a escolha do modo de transportes e as características ambientais dos combustíveis.

A potencialidade dos incentivos fiscais para promover os objectivos ambientais foi demonstrada pela experiência com as emissões dos veículos. Vários Estados-membros usaram incentivos fiscais para promover a introdução de veículos que satisfazem novas normas comunitárias antes da sua aplicação obrigatória e a Directiva 92/458/CEE do Conselho relativa às emissões de certos veículos automóveis estabelece um enquadramento para esses incentivos fiscais. A aplicação de impostos sobre o consumo de combustíveis aumenta o preço dos transportes e pode, portanto, ser usada para reduzir o consumo destes produtos, contribuindo, assim, para a limitação dos

gases com efeito de estufa. A Directiva 92/82/CEE do Conselho fixa do seguinte modo as taxas mínimas para os impostos sobre o consumo de gasolina e gasóleo<sup>10</sup>:

- 337 ecus por 1 000 l de gasolina com chumbo,
- 287 ecus por 1 000 l de gasolina sem chumbo,
- 245 ecus por 1 000 l de gasóleo usado como carburante,
- 100 ecus por 1 000 kg de gás de petróleo liquefeito e metano usado como carburante,
- 245 ecus por 1 000 l de queroseno usado como carburante.

Até à data, este instrumento não tem sido usado com o intuito explícito de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> e outras emissões nocivas já que os impostos sobre consumos específicos são principalmente aplicados a nível comunitário em relação às políticas fiscais dos Estados-membros e aos requisitos do mercado interno. No entanto, no seu relatório semestral de revisão dos impostos sobre os consumos de óleos minerais de 1993 e 1994, a Comissão identificou a política do ambiente e as emissões de CO<sub>2</sub> como temas que deveriam ser considerados no desenvolvimento da política fiscal.

A Comissão está a analisar o problema das externalidades do transporte e como internalizá-las. É sua intenção apresentar futuramente um "livro verde" sobre a matéria.

Com vista a promover a utilização das energias renováveis no sector dos transportes, a Comissão apresentou uma proposta de directiva relativa aos impostos sobre o consumo dos combustíveis de origem agrícola (biocombustíveis). Esta proposta prevê a não tributação dos biocombustíveis ao contrário dos combustíveis convencionais (gasolina e gasóleo).

A proposta de um imposto sobre o dióxido de carbono e sobre a energia (ver ponto 4.4.), se adoptada, terá impacte sobre as emissões de gases com efeito de estufa provenientes dos transportes.

No âmbito das emissões habituais de CO<sub>2</sub> provenientes dos transportes rodoviários espera-se um aumento de 24,5% entre 1990 e 2000 (D.-G. XVII, Energia: "Consequências do imposto sobre o dióxido de carbono e sobre a energia", 23.10.1992).

Quanto a outros gases com efeito de estufa, as projecções são as seguintes:

Emissões em 2000 comparadas com as de 1990

|                  |          |
|------------------|----------|
| CH <sub>4</sub>  | - 41,3%  |
| N <sub>2</sub> O | + 237,6% |
| CO               | - 53,3%  |
| NO <sub>x</sub>  | - 37,1%  |
| NM VOC           | - 52,9%  |

---

<sup>10</sup> No Luxemburgo, são aplicadas taxas específicas (mais baixas).

## **Política de resíduos**

No que toca aos resíduos de embalagens, o Conselho e o Parlamento Europeu adoptaram uma directiva (94/62/CEE) que visa harmonizar as medidas nacionais relativas às embalagens e resíduos de embalagens e oferecer um elevado nível de protecção do ambiente. As medidas visam, prioritariamente, evitar a produção de resíduos de embalagens e, como princípio fundamental adicional, a reutilização das embalagens, a reciclagem e outras formas de recuperação de resíduos de embalagens e, dessa sorte, reduzir a eliminação final desses resíduos, diminuindo, assim, as emissões de CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>. As medidas incluem, nomeadamente, uma obrigação para os Estados-membros de atingir, no prazo de cinco anos depois da implementação da directiva, uma taxa de recuperação de 50% dos resíduos de embalagens<sup>11</sup>. A percentagem de reciclagem deve situar-se entre 25 e 45%. Num segundo período quinquenal, o Conselho fixará novas metas. Em complemento, a directiva prevê sistemas de marcação e identificação, normalização, concentrações máximas permitidas de metais pesados, sistemas de informação para harmonizar os dados sobre a gestão dos resíduos de embalagens entre os Estados-membros, informação destinada aos utilizadores das embalagens e requisitos de informação para os Estados-membros.

O Conselho de 8 e 9 de Junho de 1994 aprovou uma posição comum sobre uma proposta alterada da directiva do Conselho relativa aos aterros sanitários. A directiva alterada contém uma obrigação de autorização, incluindo requisitos para os procedimentos de monitorização e controlo. O conteúdo da autorização terá de satisfazer "requisitos gerais para todos os tipos de aterros sanitários", nomeadamente, a adopção de medidas adequadas para controlar a acumulação e a migração de gases provenientes dos aterros, que terão de ser recolhidos, tratados e usados, a não ser que a autoridade competente determine em contrário depois de uma avaliação ambiental. Isto resultará numa gestão mais eficiente dos aterros sanitários e, assim, numa redução das emissões de metano.

### **4.7. Documento de trabalho da Comissão sobre a estratégia da UE para as alterações climáticas: opções**

As análises indicam que, com as expectativas prevalecentes no que toca aos preços da energia e ao crescimento económico, a Comunidade não conseguirá cumprir o seu programa de estabilização das emissões de CO<sub>2</sub> em 5%, ficando-se por 8%. Considera-se ser necessária uma implementação mais vigorosa da legislação existente a nível comunitário e nacional. A pedido do Conselho, a Comissão preparou, em 1 de Março de 1995, uma análise preliminar das opções políticas que o Conselho deveria examinar para a limitação de CO<sub>2</sub> na perspectiva de 2005-2010 (COM(95) 288 final).

Com base numa análise preliminar, verifica-se a existência de uma significativa potencialidade técnica para limitar e reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> para além do ano 2000 que, a ser explorada, impõe a adopção de medidas essenciais: a melhoria da eficiência energética e a penetração das fontes de energia renováveis, a realização do mercado interno de energia, uma alteração nos modos de transporte, uma revisão para a alta dos impostos sobre a energia, uma melhor focalização nas políticas de I&D e uma cooperação intensificada com os países terceiros. Em complemento, a Comissão salientou que muitas destas medidas podem suscitar benefícios significativos em outras áreas políticas, como a energia, a I&D e o transporte, além do crescimento, da competitividade e do emprego, já indicados no "livro branco" da Comissão de Dezembro de 1993.

---

<sup>11</sup> Com derrogações para a Grécia, Irlanda e Portugal.

À luz das deliberações no Conselho sobre o documento de trabalho da Comissão e da decisão da primeira conferência das partes da CQNUAC, a Comissão procede agora a uma análise mais circunstanciada.

#### **4.8. Síntese**

Os quadros seguintes sintetizam os programas, políticas e medidas descritos no presente capítulo. Faz-se uma clara distinção entre programas, políticas e medidas adoptados pelo Conselho (quadro 4.1.), propostos pela Comissão (quadro 4.2.) e em preparação na Comissão (quadro 4.3.).

Quadro 4.1. Programas, políticas e medidas adoptados pelo Conselho

| Designação                                   | Período                             | Orçamento           | Descrição  |
|--|-------------------------------------|---------------------|--|
| THERMIE I                                    | 1990-1994                           | 700 milhões de ecus | Apoio financeiro a tecnologias energéticas mais limpas   |
| SAVE — programa                              | 1991-1995                           | 35 milhões de ecus  | Apoio financeiro a projectos de eficiência energética  |
| SAVE — legislação                            | 1992-....<br>1992-....<br>1994-.... |                     | Normas de eficiência energética para as novas caldeiras de água quente<br>Especificações de energia para os principais aparelhos electrodomésticos, directiva-quadro<br>Especificações de energia para os frigoríficos e os congeladores |
| Gestão da energia a nível regional e urbano  | 1990-1995                           | 20 milhões de ecus  | Racionalização da utilização da energia a nível regional e urbano  |
| ALTENER                                      | 1993-1997                           | 40 milhões de ecus  | Apoio financeiro a energias renováveis   |
| Regime voluntário                            |                                     |                     | Elaboração de normas para a energia solar a cargo do CEN/CENELEC para sistemas próprios, energia fotovoltaica e turbinas eólicas   |
| Mecanismo de monitorização                   | 1993-2000                           |                     | Procedimentos para monitorizar o progresso rumo à meta de estabilização das emissões de CO <sub>2</sub>  |
| Reforma da PAC, redução dos preços           | 1992-....                           |                     | A redução dos preços agrícolas torna a utilização dos fertilizantes minerais menos rentável e é uma das razões para a menor utilização desse tipo de fertilizantes (e, portanto, das emissões de N <sub>2</sub> O) nos últimos anos      |
| Reforma da PAC, regime de retirada de terras | 1992-....                           |                     | O regime obrigatório de retirada de terras fomenta o crescimento dos biocombustíveis   |

Quadro 4.1. Programas, políticas e medidas adoptados pelo Conselho (continuação)

| Designação   | Período   | Orçamento             | Descrição  |
|--|-----------|-----------------------|--|
| Reforma da PAC, extensificação da produção de carne de gado bovino | 1992-.... |                       | Os prémios estão relacionados com taxas de efectivos máximos, reduzindo as emissões de CH <sub>4</sub> dos ruminantes por hectare              |
| Medidas agro-ambientais  |           | 3 670 milhões de ecus | Apoio financeiro para programas locais, incluindo medidas ambientais   |
| Arborização  | 1993-1977 | 1 260 milhões de ecus | Apoio financeiro à arborização   |
| Protecção das florestas da poluição                                | 1992-1996 | 29,4 milhões de ecus  | Medidas para aumentar a produtividade primária líquida das árvores e, portanto, a potencialidade de absorção dos sumidouros de CO <sub>2</sub> |
| Protecção das florestas dos incêndios                              | 1992-1996 | 70 milhões de ecus    | Medidas que contribuem para as absorções por sumidouros de CO <sub>2</sub>   |
| Normas de emissões para veículos pesados                           | 1993-.... |                       | Normas para as emissões de CO, hidrocarbonetos e NO <sub>x</sub>   |
| Normas de emissões para veículos ligeiros                          | 1993-.... |                       | Normas para as emissões de CO, hidrocarbonetos e NO <sub>x</sub>   |
| Normas de emissões para veículos de passageiros                    | 1997-.... |                       | Normas para as emissões de CO, hidrocarbonetos e NO <sub>x</sub>   |
| Medidas fiscais sobre combustíveis para transporte                 | 1992-.... |                       | Impostos mínimos sobre consumos de gasolina e gasóleo  |

Quadro 4.1. Programas, políticas e medidas adoptados pelo Conselho (continuação)

| Designação                                | Período   | Orçamento | Descrição   |
|---|-----------|-----------|---|
| Directiva relativa aos aterros sanitários | 1994-.... |           | As normas ambientais para a deposição de resíduos em aterros sanitários contribuem para a limitação das emissões de CH <sub>4</sub> |

Quadro 4.2. Programas, políticas e medidas propostos pela Comissão

| Designação  | Período   | Descrição  |
|---|-----------|--|
| <p>THERMIE</p> <p>Imposto sobre o dióxido de carbono e sobre a energia</p> <p>Directiva relativa aos resíduos de embalagens</p> | 1994-1998 | <p>Apoio financeiro a tecnologias energéticas mais limpas</p> <p>Imposto sobre os combustíveis fósseis baseado 50/50 no teor de carbono e no conteúdo energético</p> <p>Harmonização das medidas nacionais relativas aos resíduos de embalagens, prescrição de uma taxa de recuperação de 50% e de uma taxa de reciclagem de 25 - 45%.</p> |

Quadro 4.3. Programas, políticas e medidas em preparação na Comissão

| Designação  | Descrição  |
|---|--|
| <p>SAVE - Legislação</p>  | <p>Normas de eficiência energética para os aparelhos domésticos: frigoríficos, motores eléctricos, equipamento de escritório e iluminação comercial</p> <p>Directiva relativa ao planeamento integrado dos recursos</p> <p>Directivas sobre a rotulagem das máquinas de lavar roupa e loiça e das lâmpadas</p> |
| <p>ALTENER - Legislação</p>   | <p>Harmonização das normas de segurança para as turbinas eólicas e especificações para os biocombustíveis</p>  |
| <p>Redes transeuropeias</p>   | <p>Criação de infra-estruturas para o transporte de gás e electricidade</p>  |
| <p>Acordos voluntários</p>  | <p>Rotulagem voluntária em termos de eficiência energética de computadores e outro equipamento de escritório</p>   |
| <p>Normas de emissões de CO<sub>2</sub> para os veículos de passageiros</p> | <p>Novas normas de emissões para os veículos de passageiros incluindo normas para as emissões de CO<sub>2</sub></p>  |
| <p>Medidas fiscais para os transportes</p>                                  | <p>Elevação das taxas mínimas dos impostos sobre o consumo de combustíveis, igualização das taxas mínimas dos impostos sobre o consumo de gasolina e gasóleo, taxas de referência para o aumento gradual dos impostos sobre o consumo dos óleos minerais.</p>  |

## 5. PROGRAMAS NACIONAIS

### 5.1. Introdução

Um dos pilares da estratégia da Comunidade Europeia para limitar as emissões dos gases com efeito de estufa consiste em programas nacionais adoptados pelos Estados-membros. O presente capítulo sintetiza os programas nacionais dos Estados-membros para limitar as emissões de gases com efeito de estufa. Todos os Estados-membros, com excepção da Bélgica, já deram conhecimento à CQNUAC dos seus programas. Na medida em que a Bélgica ainda não ratificou a CQNUAC, inclui-se uma breve descrição do programa nacional apresentado ao abrigo do mecanismo de monitorização da CE para o CO<sub>2</sub> e outros gases com efeito de estufa.

Em cada síntese dos programas nacionais, traça-se um panorama geral das estimativas das emissões dos gases com efeito de estufa incluídas nas comunicações nacionais. As estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> correspondem ao total das emissões de CO<sub>2</sub>. A eliminação de CO<sub>2</sub> por absorção dos sumidouros não foram subtraídas do total das emissões. As estimativas das emissões de gases com efeito de estufa incluídas neste capítulo não correspondem necessariamente aos valores constantes do capítulo 3 "Inventariação das emissões na Comunidade Europeia", já que estes por motivos de comparabilidade seguiram as instruções das linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa. Além das estimativas das emissões de gases com efeito de estufa, apresentam-se previsões das emissões para o ano 2000.

Além disso, para cada Estado-membro faz-se uma breve descrição das políticas e medidas incluídas no relatório nacional.

### 5.2. Relatórios nacionais sobre as medidas para limitar as emissões de gases com efeito de estufa

#### Áustria

A Áustria apresentou a sua comunicação nacional ao secretariado da CQNUAC em 21 de Setembro de 1994<sup>12</sup>. A Áustria adoptou a meta nacional de redução de 20% das emissões de CO<sub>2</sub> até 2005 em comparação com os níveis de 1988.

---

<sup>12</sup> Relatório nacional sobre o clima, Governo Federal Austríaco. Em cumprimento das obrigações decorrentes do nº 2 do artigo 4º e do artigo 12º da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas (Jornal Oficial Federal nº 414/1994). Ministério Federal do Ambiente, da Juventude e da Família, Agosto de 1994.

### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.1. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Áustria em 1990 e 2000. Segundo as previsões do país a partir de 1991 ("hipótese de referência"), as emissões de CO<sub>2</sub> devem aumentar 10% no ano 2000 em comparação com os valores de 1990. No entanto, esta hipótese não representa todas as políticas e medidas implementadas ou lançadas; estas não estão totalmente quantificadas e podem permitir que a Áustria estabilize as emissões de CO<sub>2</sub> no período entre 2000 e 2005. Espera-se que as emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O se aproximem dos níveis de 1990.

Quadro 5.1. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Áustria em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990                | 2000                |
|------------------|---------------------|---------------------|
| CO <sub>2</sub>  | 59 200 <sup>1</sup> | 63 700 <sup>2</sup> |
| CH <sub>4</sub>  | 602,8               | 600                 |
| N <sub>2</sub> O | 4,1                 | 4,2                 |

<sup>1</sup> Incluindo as emissões relacionadas com a transformação industrial (2 100 Gg).

<sup>2</sup> Não incluindo as emissões relacionadas com a transformação industrial.

### *Políticas e medidas*

A Áustria criou dois comités para desenvolver uma estratégia eficaz de protecção do clima: a Comissão Austríaca de CO<sub>2</sub> e a Comissão Interministerial de Coordenação das Medidas de Protecção do Clima Global. Com o último relatório intercalar da comissão interministerial, a Áustria adoptou um extenso catálogo de medidas. Esta estratégia realça os elementos seguintes:

#### CO<sub>2</sub>

##### Produção e abastecimento de electricidade:

- Passagem das centrais a combustível para centrais térmicas (passagem de combustível para gás);

##### Aquecimento e caldeiras de água quente:

- Série de medidas a favor do rigor das normas e regulamentos de construção, introdução de um coeficiente de energia, severidade na concessão de subsídios à habitação, coordenação da ampliação da energia canalizada, prioridade à utilização do aquecimento urbano;

##### Energias renováveis:

- Utilização plena da potencialidade de utilização da energia graças às energias renováveis (energia eólica, biogás, gás de esgoto, gás de aterro sanitário, biomassa, energia solar);

##### Centrais para produção combinada de calor e electricidade:

- Substituição em grande escala das centrais térmicas não utilizadoras do calor por centrais para produção combinada de calor e electricidade;

**Tráfego:**

- Catálogo integrado de medidas (extensão da infra-estrutura de transporte combinado, organização do tráfego, I&D, frota consumidora de combustível, regulamentos);

**Instrumentos económicos:**

- Introdução de um imposto geral sobre o dióxido de carbono e sobre a energia por motivos de competitividade internacional.

**CH<sub>4</sub>**

Foi elaborado um projecto de portaria sobre os aterros sanitários para promover a utilização da energia do gás produzido em aterro sanitário. Estão em curso estudos de investigação e desenvolvimento sobre a viabilidade económica da utilização do biogás.

**N<sub>2</sub>O**

A cultura biológica está a ser promovida. Os requisitos promovem a utilização orientada de fertilizantes, conducente a uma redução adicional das emissões de CO<sub>2</sub>.

**Bélgica**

A Bélgica ainda não ratificou a CQNUAC. Na reunião do seu Conselho de Ministros de 6 de Junho de 1991, a Bélgica decidiu realizar uma redução de 5% das emissões de CO<sub>2</sub> até ao ano 2000 em comparação com os níveis de 1990. Em Junho de 1994, apresentou o seu programa nacional ao abrigo do mecanismo comunitário de monitorização<sup>13</sup>.

*Emissões em 1990 e 2000*

As emissões de CO<sub>2</sub> na Bélgica elevaram-se a 114 410 Gg em 1990. O inventário foi realizado com base na metodologia do CORINAIR ajustada de acordo com as instruções das linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa. A ser implementado todo o pacote de políticas e medidas (propostas), a Bélgica espera reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> de 8-9% no ano 2000 em comparação com 1990. Esta estimativa parte do princípio da aplicação de um imposto sobre o carbono e a energia e assenta em níveis de temperatura em 2000 comparáveis a 1990.

*Políticas e medidas*

O programa nacional da Bélgica inclui várias medidas e políticas para combater as alterações climáticas. Inclui medidas já adoptadas pelo governo, bem como medidas propostas. No que toca à energia, estas medidas incluem o estabelecimento de cooperação entre as autoridades, o meio económico e os distribuidores de energia, uma produção de electricidade mais eficiente, a promoção da utilização das energias renováveis, o aumento na utilização do gás natural e investimentos para reduzir o consumo de energia. Estão a ser lançadas iniciativas na área fiscal para promover um comportamento que respeite a energia. O governo belga criou em 1 de Agosto de 1993 um imposto sobre a energia com base na proposta comunitária de um imposto sobre o dióxido de carbono e sobre a energia. Outras medidas consistem em limites de velocidade nas estradas e auto-estradas, planos de transporte para os trabalhadores das empresas, promoção do transporte público,

---

<sup>13</sup> Programa nacional belga de redução das emissões de CO<sub>2</sub>. Em conformidade com a decisão do Conselho relativa a um mecanismo de monitorização das emissões comunitárias de CO<sub>2</sub> e de outros gases responsáveis pelo efeito de estufa. Junho de 1994.

actividades de informação e sensibilização e promoção da investigação. A Bélgica participa nos programas THERMIE, SAVE, PACE e ALTENER.

### Dinamarca

A comunicação nacional da Dinamarca<sup>14</sup> foi apresentada ao secretariado da CQNUAC em Agosto de 1994. O objectivo da Dinamarca no que se refere às emissões de CO<sub>2</sub> é atingir uma redução de 20% das emissões resultantes da utilização da energia no ano 2005 em comparação com os níveis de 1988. Foram fixadas metas sectoriais para o CO<sub>2</sub> nos sectores da energia e dos transportes. Além dos objectivos nacionais, a Dinamarca empenhou-se em estabilizar as emissões em 2000 ao nível de 1990 no âmbito da CQNUAC, bem como em atingir uma redução de 5% das emissões de CO<sub>2</sub> como contribuição para o objectivo da estabilização das emissões de CO<sub>2</sub> em toda a Comunidade até ao ano 2000.

### Emissões em 1990, 2000 e 2005

O quadro 5.2. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Dinamarca em 1990, 2000 e 2005. Segundo as previsões do país, o objectivo nacional de CO<sub>2</sub> para o ano 2000 deve ser atingida. Espera-se para o ano 2000 uma redução aproximada de 8% das emissões de CO<sub>2</sub> em relação ao nível de 1990. Esta estimativa baseia-se numa situação sem importações de electricidade, tanto no ano-objectivo como no ano de referência. A redução prevista das emissões de CO<sub>2</sub> baseia-se nos valores corrigidos das importações/exportações de electricidade em 1990. Se as importações forem iguais a zero ou se houver aumento das exportações (como acontece nos anos secos na Escandinávia), as emissões poderão ultrapassar 3% ou mais o nível de 1990. Até ao ano 2000 espera-se ainda uma redução de 13% das emissões de CH<sub>4</sub> e um aumento de 10% das emissões de N<sub>2</sub>O.

Quadro 5.2. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Dinamarca em 1990, 2000 e 2005 (Gg)

|                  | 1990                | 2000   | 2005   |
|------------------|---------------------|--------|--------|
| CO <sub>2</sub>  | 58 353 <sup>1</sup> | 53 753 | 52 051 |
| CH <sub>4</sub>  | 406,3 <sup>2</sup>  | 354,2  | 353,5  |
| N <sub>2</sub> O | 10,5 <sup>3</sup>   | 11,5   | 12,1   |

<sup>1</sup> As emissões de CO<sub>2</sub> foram corrigidas em função das importações de electricidade. As emissões reais elevaram-se a 52 053 Gg.

<sup>2</sup> As emissões de CH<sub>4</sub> foram corrigidas em função das importações de electricidade. As emissões reais elevaram-se a 406,2 Gg.

<sup>3</sup> As emissões de N<sub>2</sub>O foram corrigidas em função das importações de electricidade. As emissões reais elevaram-se a 103 Gg.

### Políticas e medidas

As limitações das emissões de gases com efeito de estufa, nomeadamente, o CO<sub>2</sub> foram introduzidas como metas explícitas no plano de acção no domínio da energia e no plano

<sup>14</sup> Programa de protecção do clima na Dinamarca. Ministério do Ambiente. Agência Dinamarquesa de Protecção do Ambiente. Dinamarca, 1994.

de acção no domínio dos transportes, que foram adoptados em 1990. Um pacote de medidas para diminuir ainda mais as emissões de gases com efeito de estufa foi lançado no plano de acção "Seguimento do plano Energia 2000", publicado em Novembro de 1993. Os objectivos da política dinamarquesa em matéria de resíduos foram descritos no plano de acção do governo dinamarquês no domínio dos resíduos e da reciclagem no período de 1993-1997 (1992).

#### Energia

O plano de acção no domínio da energia ("Energia 2000") salienta os progressos em termos de eficiência tanto na utilização final (especialmente, a electricidade) como no abastecimento de energia (nomeadamente, maior recurso à produção combinada de calor e electricidade), a passagem para combustíveis menos poluentes (por exemplo, biomassa e energia eólica) e um incremento da I&D no domínio da energia. As principais iniciativas incluem:

- garantia de um crescimento continuado nas partes de mercado do aquecimento urbano e do gás natural,
- conversão das estações de aquecimento urbano para centrais de produção combinada de calor e electricidade a partir do gás natural ou da biomassa;
- aumento da utilização das energias renováveis;
- alteração da tributação da electricidade e do combustível para um sistema consistente de tributação do dióxido de carbono e da energia;
- implementação de normas de eficiência;
- regimes de subsídios para a poupança de energia na indústria ou para a instalação de sistemas de medição individual.

#### Transportes

O plano de acção no domínio dos transportes promove um sistema de transporte eficiente. São apoiadas experiências com serviços de transportes públicos alternativos.

#### Resíduos

Na Dinamarca, a política de resíduos pretende reciclar cerca de 50% dos resíduos produzidos no ano 2000. O remanescente será principalmente incinerado e reduzidas ao mínimo as deposições em aterros sanitários, sendo o teor energético dos resíduos utilizado para substituir os combustíveis fósseis. Os objectivos para os resíduos serão atingidos usando uma série de instrumentos, nomeadamente acordos com a indústria e as autoridades locais, aumento e diferenciação das imposições sobre os resíduos e legislação.

#### Silvicultura

Quanto ao sector florestal, o parlamento dinamarquês decidiu que a área florestada deverá duplicar num período de rotação completo, ou seja, em cerca de 80 a 100 anos, permitindo uma taxa de fixação de CO<sub>2</sub> de cerca de 5% das emissões anuais no seu nível mais elevado.

## Finlândia

A Finlândia apresentou a sua comunicação nacional<sup>15</sup> ao secretariado da CQNUAC em Janeiro de 1995. No relatório sobre a energia apresentado ao parlamento, o governo finlandês fixou o objectivo de pôr termo ao aumento das emissões de CO<sub>2</sub> resultantes da produção e utilização da energia no fim dos anos 90.

### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.3. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Finlândia em 1990 e 2000. Espera-se para o ano 2000 um aumento de 30% das emissões de CO<sub>2</sub> em relação ao nível de 1990. Esta estimativa baseia-se no pressuposto de que toda a electricidade consumida no ano 2000 seja produzida na Finlândia. No entanto, a Finlândia importou em 1990 17% da sua electricidade o que equivale a 1 000 Gg de emissões de CO<sub>2</sub>. Até ao ano 2000 espera-se ainda uma redução de cerca de 10% das emissões de CH<sub>4</sub> e um aumento de 20% das emissões de N<sub>2</sub>O.

Quadro 5.3. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Finlândia em 1990 e 2000 (Gg)

|                              | 1990   | 2000                |
|------------------------------|--------|---------------------|
| CO <sub>2</sub> <sup>1</sup> | 54 200 | 70 200 <sup>2</sup> |
| CH <sub>4</sub>              | 252    | 204                 |
| N <sub>2</sub> O             | 23     | 28                  |

<sup>1</sup> Emissões de CO<sub>2</sub> provenientes de combustíveis fósseis e turfa e de processos industriais.

<sup>2</sup> Nas projecções das emissões de CO<sub>2</sub> para o ano 2000 partiu-se do princípio que toda a electricidade consumida na Finlândia não seria importada. Para comparar estes valores com as emissões de 1990, importa referir que a Finlândia importou 17% da electricidade que consumiu em 1990, o que corresponde a 11 000 Gg de emissões de CO<sub>2</sub>.

### *Políticas e medidas*

A estratégia climática da Finlândia concentra-se na intensificação dos programas já existentes para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, nomeadamente a melhoria da eficiência da produção de energia e do sistema de utilização, e a aplicação de impostos sobre o carbono e a energia. O programa de acção do país também inclui medidas para reforçar os reservatórios e os sumidouros de carbono.

### *Energia*

A Finlândia introduziu um imposto sobre o CO<sub>2</sub> em 1992, que favorece as fontes de energia com emissões reduzidas, promove a conservação da energia e incentiva a utilização de combustíveis renováveis como a biomassa para substituir os combustíveis fósseis. Em 1992, o governo finlandês aprovou um programa de conservação de energia destinado a racionalizar as utilizações finais de energia nos vários sectores. Foram adoptados os seguintes objectivos de redução e conservação da energia (comparados com

<sup>15</sup> Relatório nacional da Finlândia nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente, Janeiro de 1995.

os níveis de 1990): aquecimento interior: 10% , utilização doméstica: 15% , serviços: 15% e indústria: 10% .

Foram tomadas medidas para promover a utilização de biocombustíveis com o objectivo de aumentar a sua utilização 25% em 2005. Prossegue a investigação no domínio da conservação da energia e foram lançados novos programas de desenvolvimento tecnológico na área da energia.

#### Transportes

Foi concedida uma isenção fiscal aos veículos equipados com catalisadores. Um imposto relativamente elevado sobre as aquisições de veículos inverteu o crescimento do parque automóvel. Outras medidas incluem subsídios aos transportes públicos, investimentos na rede ferroviária, um corte no direito à dedução fiscal das despesas decorrentes das viagens de carácter profissional e uma redução nos subsídios de transporte para a indústria nas áreas em desenvolvimento.

#### Silvicultura

Os recursos florestais na Finlândia continuam a crescer significativamente. De acordo com o programa ambiental no domínio da silvicultura, espera-se que um incremento anual de 5-10 milhões de metros cúbicos não seja afectado pela exploração comercial, como resultado dos objectivos de protecção do ambiente, nomeadamente a conservação da biodiversidade. O sumidouro florestal de CO<sub>2</sub> em 1990 ronda por 31 000 Gg de CO<sub>2</sub>.

#### Outros sectores

O programa do meio rural aprovado em 1992 e o programa de apoio agro-ambiental incluem acções tendentes a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa decorrentes da agricultura e da cultura em estufa. O programa de desenvolvimento da gestão dos resíduos exige uma diminuição substancial do número de aterros sanitários, o que resultará numa gestão mais eficiente e, conseqüentemente, numa redução das emissões de metano.

#### França

A França publicou a sua comunicação nacional em Fevereiro de 1995<sup>16</sup>. Paralelamente aos compromissos da CQNUAC para os países desenvolvidos e da estratégia europeia para estabilizar no ano 2000 as emissões de CO<sub>2</sub> ao nível de 1990, a França anunciou o seu empenho em manter as emissões de CO<sub>2</sub> *per capita* abaixo de 2 toneladas de carbono (7,33 toneladas de CO<sub>2</sub>).

#### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.4. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O em França em 1990 e 2000. Espera-se para o ano 2000 um aumento de 9% das emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia em relação ao nível de 1990. Espera-se que o total anual *per capita* das emissões de CO<sub>2</sub> não exceda 2 toneladas de carbono. Até ao ano 2000 prevê-se ainda um aumento relativo de 7,5% das emissões líquidas de CO<sub>2</sub> em relação ao nível de 1990, correspondente a 4,4% se estas estimativas forem corrigidas quanto às alterações climáticas. Até ao ano 2000 espera-se ainda uma estabilização das emissões de CH<sub>4</sub> e uma redução de 47% das emissões de N<sub>2</sub>O em relação ao nível de 1990.

---

<sup>16</sup> Programa nacional de prevenção da alteração climática. República Francesa, Fevereiro de 1995.

Quadro 5.4. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O em França em 1990 e 2000 (Gg)

|                              | 1990    | 2000                 |
|------------------------------|---------|----------------------|
| CO <sub>2</sub> <sup>1</sup> | 367 000 | 382 000 <sup>1</sup> |
| CH <sub>4</sub>              | 2 900   | 2 900                |
| N <sub>2</sub> O             | 177     | 93                   |

<sup>1</sup> Emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia. Em 1990 as emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia elevaram-se a 350 000 Gg.

#### *Políticas e medidas*

O programa nacional francês incide sobre o sector dos transportes, na medida em que se espera um forte aumento das emissões nesse sector. Além disso, as possibilidades de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> em outros sectores são limitadas, visto que nos anos 80 já fora conseguida uma redução substancial das emissões de 26,5%. Em grande medida, a redução resultou do programa nuclear no sector da electricidade. Presentemente, o sector da electricidade é responsável por cerca de 10% das emissões, total muito inferior aos demais Estados-membros.

#### CO<sub>2</sub> - Energia

As políticas de preços tendentes a alterar o padrão da procura de electricidade permitirá uma utilização muito mais ampla da energia nuclear. Como política geral, é incentivada a utilização da electricidade (produzida pelo sector nuclear) em vez de combustíveis fósseis. Para os locais isolados, dá-se cada vez mais atenção às aplicações autónomas de energias renováveis, como alternativa a dispendiosas ligações à rede. No sector da habitação e da construção civil, a eficiência da utilização final de energia é estimulada por um programa de normalização, rotulagem e divulgação da informação. Os biocombustíveis são isentos de taxas e o desenvolvimento da tecnologia nesta área é estimulado por financiamentos.

#### CO<sub>2</sub> - Transporte

A política de transporte dirige-se para um aumento da eficiência energética, a promoção dos modos de transporte com características ambientais favoráveis (transporte público, transportes combinados, veículos eléctricos), uma melhoria da eficiência das infra-estruturas de transporte (novas tecnologias para reduzir o congestionamento, melhor coordenação do transporte rodoviário, ferroviário e fluvial), políticas de transporte rodoviário (limitador de velocidade, aplicação dos regulamentos sobre o tempo máximo de condução) e medidas técnicas que afectam a eficiência dos veículos.

#### CO<sub>2</sub> - Indústria

Estão a ser discutidos acordos voluntários ("*contrats de branche*") com empresas na maioria dos sectores industriais de maior intensidade energética. Foi já criada uma gama de medidas de apoio: auditorias energéticas obrigatórias para instalações industriais, assistência financeira, incluindo incentivos fiscais e apoio a I&D.

#### Silvicultura

O objectivo da política florestal é a arborização de 30 000 hectares por ano.

CH<sub>4</sub>

A política de resíduos do país promove a incineração, a compostagem e a reciclagem de resíduos para limitar as emissões de CH<sub>4</sub>. Um imposto sobre os resíduos domésticos será aumentado. Estão a ser lançadas medidas técnicas contra as fugas de gás da rede.

N<sub>2</sub>O

A acção regulamentar e de normalização industrial utilizando as melhores tecnologias disponíveis diminuirá as emissões de N<sub>2</sub>O da produção de ácido adípico, nítrico e glioxílico. Está em estudo uma estratégia de limitação das emissões de N<sub>2</sub>O de origem agrícola.

#### Alemanha

A Alemanha apresentou a sua comunicação nacional à CQNUAC em Setembro de 1994<sup>17</sup>. O Conselho de Ministros da Alemanha decidiu lutar pela redução de 25-30% das emissões de CO<sub>2</sub> até 2005 em comparação com os níveis de 1987.

#### Emissões em 1990 e 2005

O quadro 5.5. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Alemanha em 1990 e 2005. A comunicação nacional não apresenta estimativas para o ano 2000. Espera-se para o ano 2005 uma diminuição de 48% das emissões de CH<sub>4</sub> e uma diminuição de 25% das emissões de N<sub>2</sub>O em relação ao nível de 1990. Espera-se para o mesmo ano uma diminuição de 3% das emissões de CO<sub>2</sub> em relação ao nível de 1990. No entanto, a comunicação nacional não especifica que medidas foram consideradas para esta estimativa.

#### Políticas e medidas

A comunicação nacional apresenta uma extensa lista de medidas. Estabelece uma distinção entre medidas já aprovadas, as que ainda não foram implementadas e as que estão em fase de aprovação. Apresenta-se mais adiante uma síntese das principais medidas já aprovadas.

Quadro 5.5. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Alemanha em 1990 e 2005<sup>1</sup> (Gg)

|                  | 1990      | 2005               |
|------------------|-----------|--------------------|
| CO <sub>2</sub>  | 1 012 000 | --- <sup>2</sup>   |
| CH <sub>4</sub>  | 6 218     | 3 233 <sup>3</sup> |
| N <sub>2</sub> O | 223       | 167 <sup>4</sup>   |

<sup>1</sup> A comunicação nacional da Alemanha não inclui previsões dos gases com efeito de estufa para o ano 2000.

<sup>2</sup> A comunicação nacional da Alemanha inclui uma estimativa de 980 000 Gg das emissões de CO<sub>2</sub> para 2005 (quadro 6.15, página 144), mas não especifica que medidas foram consideradas.

<sup>3</sup> A comunicação nacional da Alemanha não inclui este valor, mas afirma que se prevê que as emissões de CH<sub>4</sub> diminuam 48% em 2005 em relação ao nível de 1990.

<sup>4</sup> A comunicação nacional da Alemanha não inclui este valor, mas afirma que se prevê que as emissões de N<sub>2</sub>O diminuam 25% em 2005 em relação ao nível de 1990.

<sup>17</sup> Política de ambiente. Protecção climática na Alemanha. Primeiro relatório da República Federal da Alemanha nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Nota Informativa do Ministério Federal do Ambiente. Setembro de 1994.

#### Abastecimento de energia

- programas de poupança de energia e incentivos à poupança de energia;
- incentivos ao aumento da utilização de fontes de energias renováveis;
- programa de apoio para aumentar a produção combinada de calor e electricidade (incluindo reduções fiscais) e para modernizar a rede de aquecimento urbano na antiga RDA.

#### Tráfego e transporte

- aumento do imposto sobre os óleos minerais;
- investimentos na infra-estrutura de transportes, incluindo auto-estradas, rede ferroviária e vias fluviais interiores;
- informação sobre poupança de energia e hábitos de condução orientados para a protecção do ambiente.

#### Construção civil

- alteração das portarias sobre isolamento térmico e sobre sistemas de aquecimento;
- isenções fiscais para a utilização de energias renováveis;
- subsídios à modernização dos sistemas de aquecimento e ao isolamento térmico na antiga RDA.

#### Novas tecnologias

- vários programas de investigação sobre tecnologias seguras em termos ambientais, especialmente no domínio da energia.

#### Agricultura e silvicultura

- melhoramento da eficiência nutritiva animal;
- conservação das florestas existentes e apoio à arborização.

#### Gestão de resíduos

- leis e portarias para a redução do total de resíduos, o aumento da reciclagem do material e uma melhor gestão dos resíduos.

#### Grécia

A Grécia apresentou a sua comunicação nacional em Fevereiro de 1995<sup>18</sup>. O Conselho de Ministros da Grécia subscreveu o objectivo da Comunidade Europeia de estabilização das emissões com base numa justa distribuição de responsabilidades e encargos. O governo grego considera que um objectivo realista para o ano 2000 do seu programa nacional é limitar o aumento total das emissões de CO<sub>2</sub> a 15% (ou 12 400 Gg) em relação ao nível de 1990.

#### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.6. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Grécia em 1990 e a estimativa das emissões no ano 2000. A Grécia espera que uma implementação coroada de êxito do seu programa de acção reduza o aumento das emissões de CO<sub>2</sub> para o ano 2000 para 9 800 Gg ou 12% em relação ao nível de 1990. Espera-se que as

---

<sup>18</sup> Alteração climática. Plano de acção grego para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> e outros gases com efeito de estufa. Fevereiro de 1995.

emissões totais de metano para o ano 2000 sejam inferiores ao nível de 1990 e que as emissões de N<sub>2</sub>O aumentem. A comunicação nacional do país não quantifica as futuras emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.

Quadro 5.6. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Grécia em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990   | 2005   |
|------------------|--------|--------|
| CO <sub>2</sub>  | 82 000 | 91 800 |
| CH <sub>4</sub>  | 343    | NE     |
| N <sub>2</sub> O | 13,7   | NE     |

#### *Políticas e medidas*

Os principais elementos do programa nacional grego são a transformação do sector da energia e as políticas dos transportes, dos resíduos e da silvicultura.

#### CO<sub>2</sub>

As medidas a tomar no sector da energia visam a conservação da energia e a substituição dos combustíveis fósseis. As medidas no sector do abastecimento de energia incluem o aumento do recurso ao gás natural e às fontes de energia renováveis (como a energia eólica, solar, da biomassa, hídrica e geotérmica), a melhoria da eficiência das actuais centrais eléctricas, a promoção da produção combinada de electricidade e calor e a utilização de tecnologias mais limpas na combustão da linhite. As medidas tomadas pela procura incluem uma avaliação das normas de construção em vigor, a promoção do gás natural, as fontes de energia renováveis e a co-geração nos edifícios existentes e intervenções no sector da iluminação. As medidas tomadas no sector dos transportes são a substituição dos veículos obsoletos, o desenvolvimento de serviços de transporte público e o estabelecimento de inspecções e normas. No sector da silvicultura, estão em curso programas de reflorestação.

#### CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O

Para reduzir as emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O a Grécia adoptou as medidas seguintes:

- promoção da utilização de biogás em locais de eliminação controlada de resíduos,
- redução da produção de resíduos sólidos graças à implementação de programas de reciclagem;
- melhoria do sistema de distribuição de gás natural para prevenir as fugas;
- adopção de um código de boas práticas agrícolas para protecção da água, que trate nomeadamente da questão da eliminação dos adubos e da utilização racional dos fertilizantes,
- concessão de subsídios à agricultura ecológica.

## **Irlanda**

A Irlanda apresentou a sua comunicação nacional à CQNUAC em Outubro de 1994<sup>19</sup>. Na qualidade de membro da UE, a Irlanda participa na realização até ao ano 2000 do objectivo de estabilização da União no seu conjunto ao nível de 1990. O objectivo nacional da Irlanda é limitar até ao ano 2000 as emissões de CO<sub>2</sub> de forma a não excederem 36 988 Gg, o que representaria um aumento de 20% em relação ao nível de 1990, ou um aumento de 11% tomando em conta a maior capacidade de sumidouro do carbono. De acordo com a comunicação nacional da Irlanda, este objectivo nacional baseia-se na política da UE que reconhece que alguns Estados-membros, incluindo a Irlanda, carecem de objectivos e medidas ajustados ao necessário crescimento económico.

### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.7. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Irlanda em 1990 e 2000. A Irlanda espera um aumento das emissões de CO<sub>2</sub> para o ano 2000 em relação ao nível de 1990. Espera-se que as emissões de CH<sub>4</sub> para o ano 2000 aumentem ligeiramente em relação ao nível de 1990 e que as emissões de N<sub>2</sub>O aumentem 3%.

Quadro 5.7. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Irlanda em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990   | 2005   |
|------------------|--------|--------|
| CO <sub>2</sub>  | 30 719 | 36 988 |
| CH <sub>4</sub>  | 759,9  | 768,6  |
| N <sub>2</sub> O | 42,3   | 43,7   |

### *Políticas e medidas*

O programa nacional da Irlanda inclui políticas e medidas no domínio da energia, dos transportes, dos resíduos e da silvicultura.

#### **Energia**

No sector da energia estão em curso várias medidas, incluindo:

- promoção de uma utilização mais eficiente da energia por consumidores nos sectores doméstico, industrial e comercial, incluindo a manutenção e normalização operacional;
- normas de isolamento para novos edifícios;
- estabelecimento de um novo organismo de energia, o Centro de Energia da Irlanda, responsável por um novo programa de conservação da energia;
- iniciativas ao abrigo dos programas SAVE e ALTENER;
- promoção da utilização do gás natural e das energias renováveis.

#### **Transportes**

No sector dos transportes, o plano nacional de desenvolvimento para 1994-1999 e o programa operacional de transportes prevê grandes investimentos para melhorar os transportes públicos e a gestão do tráfego.

<sup>19</sup> Irlanda. Comunicação nos termos da CQNUAC. Preparada para a conferência das partes nos termos do artigo 12º da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Departamento do Ambiente, Irlanda. Outubro de 1994.

## Resíduos

Foi recentemente publicada uma estratégia para a reciclagem de resíduos. O potencial de recuperação do CH<sub>4</sub> dos aterros sanitários está a ser examinado.

## Silvicultura

A meta anual da Irlanda para a plantação (arborização e reflorestação) é 30 000 hectares.

## Itália

A Itália apresentou a sua comunicação nacional à CQNUAC em Outubro de 1994<sup>20</sup>. A Itália cumpre as decisões tomadas pela CE em 29 de Outubro de 1990 para estabilizar até ao ano 2000 as emissões de CO<sub>2</sub> ao nível de 1990.

### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.8. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Itália em 1990 e os projectados para o ano 2000. Para o ano 2000 Itália espera que as emissões de CO<sub>2</sub> aumentem 11%, que as emissões de CH<sub>4</sub> diminuam 15% e que as emissões de N<sub>2</sub>O estabilizem em relação ao nível de 1990.

Quadro 5.8. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Itália em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990    | 2000 <sup>1</sup> |
|------------------|---------|-------------------|
| CO <sub>2</sub>  | 392 213 | 435 710           |
| CH <sub>4</sub>  | 3 901   | 3 300             |
| N <sub>2</sub> O | 120     | 119,4             |

<sup>1</sup> Baseado na hipótese convencional.

### *Políticas e medidas*

A estratégia da Itália para mitigar as emissões de gases com efeito de estufa inclui políticas e medidas no domínio da energia, dos transportes, dos resíduos, da silvicultura e da agricultura.

### *Energia*

O programa nacional consiste em pacotes de medidas destinadas à indústria produtora de electricidade e à produção privada. Foram lançados programas para centrais térmicas que visam a utilização acrescida de gás natural. A eficiência energética é promovida por meio do aumento da produção combinada de electricidade e calor no sector privado da energia eléctrica. A Itália adoptou várias medidas para reduzir a procura de energia nos sectores residencial e comercial. Foi estabelecido um regime voluntário para melhorar a gestão do ambiente nas várias indústrias.

<sup>20</sup> Primeira comunicação nacional italiana nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente. Janeiro de 1995.

### Transporte

Está a ser executado um plano de investimento para ampliar a rede ferroviária geral e a rede ferroviária subterrânea urbana. Está em curso um programa-piloto que visa a utilização de combustíveis alternativos nos sistemas de transporte urbano. Foram adoptadas isenções fiscais para os combustíveis alternativos.

### Gestão dos resíduos

Estão a ser concedidos incentivos financeiros para promover a recolha diferenciada dos resíduos e a construção de estações de eliminação de resíduos. Está a ser promovido o recurso ao biogás das estações de eliminação de resíduos.

### Silvicultura e agricultura

A Itália adoptou o plano nacional de silvicultura em 1987. Este plano inclui entre outros incentivos para promover a reflorestação, a melhoria da gestão e investigação silvícola e actividades promocionais para a indústria da madeira. Vários regulamentos comunitários foram implementados conducentes a uma redução da utilização de fertilizantes à base de nitrogénio.

### Luxemburgo

O Luxemburgo apresentou a sua comunicação nacional ao secretariado da CQNUAC em Março de 1995<sup>21</sup>. O Luxemburgo estabeleceu como objectivo nacional conseguir até ao ano 2000 uma redução de 20% das emissões de CO<sub>2</sub> em relação ao nível de 1990.

#### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.9. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O no Luxemburgo em 1990 e 2000. Para o ano 2000 o Luxemburgo espera que as emissões de CO<sub>2</sub> diminuam 33%, que as emissões de CH<sub>4</sub> aumentem 5% e que as emissões de N<sub>2</sub>O aumentem 3% em relação ao nível de 1990.

Quadro 5.9. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O no Luxemburgo em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990                | 2000  |
|------------------|---------------------|-------|
| CO <sub>2</sub>  | 11 244 <sup>1</sup> | 7 556 |
| CH <sub>4</sub>  | 24,6 <sup>2</sup>   | 26,1  |
| N <sub>2</sub> O | 0,691 <sup>3</sup>  | 0,693 |

<sup>1</sup> Incluindo 105 Gg de emissões "naturais".

<sup>2</sup> Incluindo 0,802 Gg de emissões "naturais".

<sup>3</sup> Incluindo 0,091 Gg de emissões "naturais".

<sup>21</sup> Relatório nacional do Luxemburgo preparado para a 1ª conferência das partes na Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente. Março de 1995.

### *Políticas e medidas*

A conservação da energia e a promoção das fontes de energia renováveis são elementos importantes do programa nacional do Luxemburgo. Em 1993, foi adoptada uma lei relativa à utilização racional da energia. Esta lei visa promover a poupança de energia e a utilização racional de energia em todos os sectores económicos e a utilização de fontes de energia alternativas. Até à data, foram adoptados regulamentos relativos à utilização de fontes de energia renováveis e à co-geração de electricidade. Foi criada em 1991 a agência de energia encarregada de promover projectos-piloto inovadores na área das fontes de energia renováveis e da utilização racional da energia. A reestruturação da indústria do ferro e do aço (passagem das instalações convencionais a fornos de arco eléctricos) contribuirá significativamente para a limitação das emissões de CO<sub>2</sub>. O programa nacional do Luxemburgo inclui as medidas seguintes que foram adoptadas ou implementadas:

#### Energia

- estabelecimento de estações de produção combinada de calor e electricidade;
- concessão de subsídios para promover investimentos em medidas de poupança de energia.

#### Transporte

- beneficiação do transporte público e das ligações ferroviárias;
- desenvolvimento de serviços de transporte combinado para carga;
- desenvolvimento do transporte de água por meio da construção de um canal em cooperação com a França e a Alemanha;
- promoção de tecnologias mais limpas para autocarros.

#### Indústria

- licenças para novas empresas, incluindo a obrigação de aplicar as "melhores tecnologias disponíveis"; futuramente as empresas existentes terão de usar as melhores tecnologias disponíveis.

#### Habitação

- introdução de subsídios para isolamento das habitações;
- realização de estudos sobre poupança de energia e utilização de fontes de energia renováveis.

#### **Países Baixos**

Os Países Baixos apresentaram a sua comunicação nacional ao secretariado da CQNUAC em 21 de Setembro de 1994<sup>22</sup>. Os Países Baixos estabeleceram como objectivo nacional estabilizar as emissões de CO<sub>2</sub> em 1994-1995 e conseguir até ao ano 2000 uma redução de 3-5% em relação aos níveis de 1989-1990. Ainda para o ano 2000, o objectivo é reduzir as emissões de CH<sub>4</sub> 10% em relação ao nível de 1990 e estabilizar as emissões de N<sub>2</sub>O ao nível de 1990.

---

<sup>22</sup> Comunicação nacional dos Países Baixos sobre política de alteração climática. Preparada para a conferência das partes nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Países Baixos, Agosto de 1994.

### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.10. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O nos Países Baixos em 1990 e 2000 de acordo com as instruções das linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa. O objectivo nacional para as emissões de CO<sub>2</sub> baseia-se em outra metodologia de inventariação, pelo que as previsões das emissões para o ano 2000 calculadas de acordo com a metodologia do IPCC não podem ser comparadas com o objectivo nacional. Segundo as previsões dos Países Baixos (com base na metodologia do IPCC), é provável que os objectivos nacionais para o CO<sub>2</sub> e o CH<sub>4</sub> sejam atingidos. Até ao ano 2000, espera-se uma redução das emissões de CO<sub>2</sub> de cerca de 4% em relação ao nível de 1990 e uma estabilização das emissões de CO<sub>2</sub> em relação às emissões *reais* de 1990. Espera-se ainda uma diminuição de 25% das emissões de CH<sub>4</sub> na mesma data. É provável que objectivo de estabilização das emissões de N<sub>2</sub>O não seja atingido, prevendo-se um aumento de 5% até ao ano 2000.

Quadro 5.10. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O nos Países Baixos em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990                 | 2000    |
|------------------|----------------------|---------|
| CO <sub>2</sub>  | 174 000 <sup>1</sup> | 167 600 |
| CH <sub>4</sub>  | 1 067                | 786     |
| N <sub>2</sub> O | 59,6                 | 62,2    |

<sup>1</sup> Emissões de CO<sub>2</sub> corrigidas quanto à influência da temperatura. As emissões reais em 1990 elevaram-se a 167 600 Gg.

### *Políticas e medidas*

A política adoptada pelos Países Baixos para resolver o problema das emissões de gases com efeito de estufa compreende uma vasta gama de planos e acordos (por exemplo, o 2º plano nacional do ambiente e o segundo acordo sobre conservação de energia) que foram aprovados pelo parlamento e cobrem vários sectores, mormente a energia, os transportes e os resíduos.

#### CO<sub>2</sub>

O pacote de medidas para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> baseia-se, em grande parte, na conservação de energia e consiste em acordos voluntários (em especial com a indústria, incluindo os sectores da energia e conservação e da distribuição de energia), normas (em especial para uso doméstico e construção), investimento em infra-estruturas de transporte, apoio financeiro para energias renováveis e conservação de energia e redução da deposição de resíduos em aterros sanitários associada à recuperação de energia. Ao seleccionar os instrumentos adequados, é dada preferência ao apoio à 'auto-regulação', isto é, aos acordos voluntários. Isto toma normalmente a forma de acordo a longo prazo entre o governo e as organizações intermediárias, como organizações sectoriais. O princípio que preside à celebração de acordos voluntários é a aceitação das medidas por todos os participantes.

#### CH<sub>4</sub>

As medidas directas para reduzir as emissões de metano incluem regulamentos para a gestão de resíduos e o melhoramento das redes de distribuição de gás. As medidas agro-ambientais e a PAC conduzirão a valores decrescentes de cabeças de gado e de produção de adubo.

#### N<sub>2</sub>O

Estão a ser estudadas medidas específicas para reduzir as emissões de N<sub>2</sub>O. Qualquer redução destas emissões resulta de medidas em outras áreas que não a das alterações climáticas, em especial a política de redução da acidificação.

#### Portugal

Portugal apresentou a sua comunicação nacional ao secretariado da CQNUAC no fim de 1994<sup>23</sup>. A estratégia de Portugal para mitigar as alterações climáticas "é conforme com as suas obrigações como país da União Europeia, de harmonia com o princípio de responsabilidades comuns embora diferentes". Portugal estabeleceu como objectivo nacional conseguir até ao ano 2000 a limitação do aumento das emissões de CO<sub>2</sub> a 40% em relação ao nível de 1990.

#### Emissões em 1990 e 2000

O quadro 5.11. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O em Portugal em 1990 e 2000. Para o ano 2000, espera-se que as emissões de CO<sub>2</sub> provenientes dos combustíveis fósseis aumentem 29% em relação ao nível de 1990. A comunicação nacional de Portugal não inclui previsões para as emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.

Quadro 5.11. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O em Portugal em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990   | 2000                |
|------------------|--------|---------------------|
| CO <sub>2</sub>  | 42 148 | 54 274 <sup>1</sup> |
| CH <sub>4</sub>  | 227    | NE                  |
| N <sub>2</sub> O | 10,6   | NE                  |

<sup>1</sup> Emissões de CO<sub>2</sub> provenientes de combustíveis fósseis. As emissões de CO<sub>2</sub> provenientes de combustíveis fósseis em 1990 elevaram-se a 38 686 Gg.

#### Políticas e medidas

A estratégia de Portugal para mitigar as emissões dos gases com efeito de estufa inclui políticas e medidas no sector da energia, da indústria, dos transportes e da agricultura.

#### Energia

As principais medidas adoptadas por Portugal no sector da energia cumprem os objectivos de protecção do ambiente que visam aumentar a diversificação e a eficiência energética,

<sup>23</sup> Relatório português nos termos do artigo 12º da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais, Lisboa, 1994.

a utilização de tecnologias mais limpas e a promoção de fontes de energia renováveis, incluindo:

- utilização de gás natural para produção de electricidade e utilização final (início em 1997);
- promoção da produção combinada de calor e electricidade em vários sectores industriais;
- promoção de fontes de energia renováveis para produção de energia;
- melhoramento do rendimento das estações térmicas;
- promoção da utilização racional da energia em todos os sectores de utilização final.

#### **Indústria**

No sector industrial, foram lançados instrumentos económicos, medidas legislativas e campanhas de informação para apoiar a protecção do ambiente.

#### **Transporte**

As medidas no sector do transporte orientam-se para o aumento da competitividade do transporte ferroviário. Foram efectuados importantes investimentos tanto na infraestrutura rodoviária como ferroviária.

#### **Agricultura e silvicultura**

As políticas e medidas no sector da agricultura baseiam-se na reforma da PAC, que visa a redução dos incentivos para a produção agrícola. As medidas de apoio introduzidas no contexto da reforma da PAC conduzem à diminuição da utilização dos fertilizantes e dos efectivos de gado e, conseqüentemente, a uma redução das emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O. As medidas adoptadas no sector da silvicultura encorajam a manutenção, a expansão e a protecção das florestas.

#### **Espanha**

A Espanha apresentou a sua comunicação nacional ao secretariado da CQNUAC em Setembro de 1994<sup>24</sup>.

#### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.12. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O em Espanha em 1990 e 2000. As emissões de CO<sub>2</sub> previstas para o ano 2000 contemplam unicamente a energia. Para o ano 2000, espera-se que as emissões de CO<sub>2</sub> provenientes dos combustíveis fósseis aumentem 24% em relação ao nível de 1990. A comunicação nacional de Espanha não inclui previsões para as emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.

---

<sup>24</sup> Relatório espanhol nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Relatório provisório. Comité Nacional do Clima. Espanha.

Quadro 5.12. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O em Espanha em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990                 | 2000                 |
|------------------|----------------------|----------------------|
| CO <sub>2</sub>  | 260 655 <sup>1</sup> | 276 504 <sup>2</sup> |
| CH <sub>4</sub>  | 2,129.8              | ---                  |
| N <sub>2</sub> O | 86,5                 | ---                  |

<sup>1</sup> Total de emissões de CO<sub>2</sub>. A Espanha incluiu na sua comunicação nacional uma estimativa do total das emissões líquido, incluindo a absorção de CO<sub>2</sub> pelas mudanças na utilização dos solos e silvicultura, elevando-se a 256 476 Gg.

<sup>2</sup> Emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia. Em 1990, as emissões relacionadas com a energia elevaram-se a 222 908 Gg.

#### *Políticas e medidas*

O principal instrumento para limitar as emissões de gases com efeito de estufa baseia-se no plano nacional de energia de 1991. Foram também adoptadas medidas nos sectores da indústria, dos transportes, da agricultura e da silvicultura.

#### *Energia*

O principal instrumento do plano nacional de energia de 1991 para combater os gases com efeito de estufa é o plano de poupança e eficiência energética, articulado em torno de quatro conjuntos de medidas:

- programa de poupança de energia para reduzir o consumo final de energia sem reduzir a actividade económica;
- programa de substituição de energia para aumentar a utilização do gás natural como alternativa aos produtos à base de petróleo e carvão na indústria e nos sectores da habitação e do comércio;
- programa de co-geração para incentivar a produção combinada de calor e electricidade. Os projectos destinam-se principalmente às indústrias grandes consumidoras de energia (como a refinação e a química) e à indústria hoteleira;
- programa de energias renováveis para aumentar a utilização de fontes de energia renováveis na produção de electricidade e na utilização final.

O plano nacional de energia de 1991 também inclui medidas no sector da produção de electricidade e do abastecimento. As principais medidas nesta área são a substituição do combustível por gás natural e a promoção de tecnologias de carvão puro.

#### *Indústria*

O programa da indústria, da tecnologia e do ambiente encoraja a indústria a cumprir normas ambientais cada vez mais rigorosas.

#### *Transporte*

São concedidos subsídios públicos para promover o transporte público. O plano de transporte nas grandes cidades para o período de 1990-1993 visa modernizar os sistemas de transporte público. É promovido o transporte de mercadorias por via ferroviária.

### Agricultura

A política de agricultura mais relevante inclui medidas de poupança de energia, a utilização da biomassa como fonte de energia, informação sobre práticas agrícolas no que toca à armazenagem de adubos e à aplicação de fertilizantes.

### Silvicultura

Foram celebrados acordos de cooperação entre o governo espanhol e as comunidades autónomas, que já conduziram à reflorestação de 63 700 hectares no período compreendido entre 1990 e 1993. Além disso, foram envidados esforços para prevenir os incêndios florestais e para proteger os ecossistemas das pragas e da poluição atmosférica.

### Suécia

O governo sueco adoptou a sua comunicação nacional em 15 de Setembro de 1994<sup>25</sup>. Desde 1970, as emissões foram reduzidas aproximadamente 40%. O objectivo nacional adoptado pela Suécia é, de acordo com a CQNUAC, estabilizar até ao ano 2000 as emissões dos combustíveis fósseis ao nível de 1990 e subsequentemente reduzi-las. Além disso, as emissões de CH<sub>4</sub> dos aterros sanitários serão reduzidas 30% entre 1990 e 2000.

#### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.13. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Suécia em 1990 e 2000. A Suécia salienta que as estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> em 1990 se baseiam nas emissões reais e que estas estimativas não foram corrigidas quanto à influência da temperatura. Corrigindo os valores em função das condições climáticas médias, prevê-se que as emissões de CO<sub>2</sub> para o ano 2000 estabilizem ao nível de 1990. Em relação às emissões reais em 1990, espera-se que as emissões de CO<sub>2</sub> para o ano 2000 aumentem 4% e as emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O diminuam 10% e 15%, respectivamente, em relação aos níveis de 1990.

Quadro 5.13. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O na Suécia em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990                | 2000   |
|------------------|---------------------|--------|
| CO <sub>2</sub>  | 61,256 <sup>1</sup> | 63,800 |
| CH <sub>4</sub>  | 329                 | 300    |
| N <sub>2</sub> O | 15,2                | 13     |

<sup>1</sup> Emissões reais de CO<sub>2</sub>. As emissões de CO<sub>2</sub> corrigidas quanto à influência da temperatura elevam-se a 64 000 Gg.

#### *Políticas e medidas*

Uma estratégia concreta para a política de clima da Suécia foi formulada no projecto de lei do governo sobre acções para combater as alterações climáticas de 1993. O principal elemento da estratégia da Suécia é limitar a procura de combustíveis fósseis e aumentar

<sup>25</sup> Relatório nacional da Suécia nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais — Setembro de 1994.

a contribuição das fontes de energia renováveis, de par com a melhoria da gestão da energia e a sua utilização mais eficiente. A tributação dos combustíveis fósseis é o instrumento essencial para limitar as emissões de CO<sub>2</sub>.

#### *Energia e transporte*

As medidas para melhorar a eficiência energética incluem a aquisição de tecnologia e a demonstração de produtos, processos e sistemas de electricidade eficientes nos sectores da indústria, da habitação e das áreas não habitacionais. Em 1991, foi introduzido um imposto sobre o CO<sub>2</sub> integrado numa ampla reforma fiscal destinada a reduzir os impostos sobre o rendimento e o capital e a aumentar os impostos destinados a proteger o ambiente. Foram adoptados vários programas para promover e estimular a eficiência energética e a utilização de fontes de energia renováveis, incluindo o programa de gestão da energia e de promoção dos biocombustíveis, da energia eólica e da energia solar. No sector dos transportes, foram lançados vários programas de investigação e desenvolvimento (relativos à utilização de combustíveis alternativos e veículos híbridos e eléctricos). Na medida em que só 5% da produção de electricidade na Suécia depende dos combustíveis fósseis, o potencial de redução dos gases com efeito de estufa no sector da electricidade é muito limitado.

#### *Silvicultura e agricultura*

A Suécia adoptou várias medidas para reduzir as libertações de carbono do solo, por exemplo, através de restrições às operações de preparação e drenagem das superfícies florestadas. Algumas das políticas da nova política agrícola adoptada em 1990 afectam indirectamente as emissões de gases com efeito de estufa, incluindo métodos aperfeiçoados de aplicação do nitrogénio, mudanças na utilização dos solos para pastagens ou florestas e utilização acrescida de superfícies cobertas de vegetação durante o Inverno.

#### **Reino Unido**

O Reino Unido publicou a sua comunicação nacional em Janeiro de 1994 e apresentou-a na 9ª reunião do Comité Intergovernamental de Negociação (CIN)<sup>26</sup>. Foram apresentados em Agosto de 1994 um resumo e os valores mínimos para as emissões dos gases com efeito de estufa de acordo com as orientações para a preparação das primeiras comunicações pelos países incluídos no anexo 1 (Decisão 9/2, CIN/CQNUAC, 1994). O programa do Reino Unido para o CO<sub>2</sub> está a ser actualizado à luz das novas estimativas de energia publicadas em Março de 1995 e outras evoluções ocorridas desde a publicação do programa. Esta actualização estará disponível no Outono de 1995. Os valores das emissões de CO<sub>2</sub> utilizados no presente documento baseiam-se nessa actualização.

O Reino Unido aceitou o compromisso da CQNUAC de tomar medidas para reduzir até ao ano 2000 as emissões de gases com efeito de estufa ao nível de 1990.

#### *Emissões em 1990 e 2000*

O quadro 5.14. apresenta os valores das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O no Reino Unido em 1990 e as previstas para o ano 2000 tendo em conta as políticas e medidas do programa nacional. Para o ano 2000, espera-se que o programa produza uma pequena redução das emissões de CO<sub>2</sub>, uma redução de 10% das emissões de CH<sub>4</sub> e uma redução de 75% das emissões de N<sub>2</sub>O.

---

<sup>26</sup> Alteração climática. Relatório do Reino Unido. Relatório do Reino Unido nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Janeiro de 1994.

Quadro 5.14. Emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O no Reino Unido em 1990 e 2000 (Gg)

|                  | 1990    | 2000    |
|------------------|---------|---------|
| CO <sub>2</sub>  | 580 268 | 551 283 |
| CH <sub>4</sub>  | 4 844   | 4 400   |
| N <sub>2</sub> O | 109     | 30      |

*Políticas e medidas*

A comunicação nacional "Alterações climáticas: programa do Reino Unido" apresenta medidas destinadas a reduzir até ao ano 2000 as emissões dos principais gases com efeito de estufa aos níveis de 1990.

CO<sub>2</sub>

O programa para o CO<sub>2</sub> baseia-se numa abordagem de parceria nacional desenvolvida após uma ampla consulta pública a empresas, grupos de defesa do ambiente e outros grupos de interesses. As medidas abrangem todos os sectores:

- o consumo doméstico de energia, através de medidas tais como a introdução de um imposto sobre a energia e os combustíveis domésticos e a criação de um novo fundo de poupança de energia;
- o consumo de energia pelas empresas, nomeadamente através de conselhos e informações sobre eficiência energética;
- o consumo de energia pelo sector público, através do estabelecimento de metas para o governo central, os poderes locais e os órgãos do sector público; e
- os transportes, através do aumento da tributação dos combustíveis rodoviários e do empenhamento em aumentos reais de pelo menos 5% em média nos futuros orçamentos.

CH<sub>4</sub>

Para reduzir as emissões de CH<sub>4</sub> estão a ser tomadas iniciativas para a utilização deste gás na produção de energia e a redução das emissões na extracção de carvão. Estão a ser preparadas novas linhas de orientação para limitar as emissões de vários sectores industriais.

N<sub>2</sub>O

Espera-se para o ano 2000 uma redução de 75% das emissões de N<sub>2</sub>O resultantes do fabrico de nylon em relação ao nível de 1990.

### 5.3. Síntese

Todos os Estados-membros, salvo a Bélgica, ratificaram a CQNUAC e apresentaram as suas comunicações nacionais ao secretariado da CQNUAC. Para além dos compromissos subscritos no âmbito da CQNUAC, a maioria dos Estados-membros estabeleceu objectivos nacionais para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, embora com alcances e calendários diferentes. Todos os Estados-membros, salvo a Bélgica, procederam à inventariação das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O em 1990. A Bélgica apresentou estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> em 1990. As estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> apresentadas nos relatórios nacionais nem sempre eram comparáveis. Em geral, foram usadas as instruções das linhas de orientação do IPCC para inventários de gases com efeito de estufa, enquanto alguns países basearam as suas estimativas no CORINAIR. Alguns países aplicaram factores de correcção devido à influência das temperaturas ou às importações/exportações de electricidade.

Os Estados-membros, na sua maioria, apresentaram estimativas das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O para o ano 2000. Cabe notar que as estimativas dos gases com efeito de estufa incluídas nos relatórios nacionais não são comparáveis e não podem ser somadas. As estimativas incluídas nos relatórios nacionais foram compiladas recorrendo a diferentes instrumentos de modelização, pressuposições de insumos, fontes projectadas e representação de medidas e políticas. Alguns Estados-membros limitaram-se a calcular as emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com os combustíveis e um Estado-membro procedeu a estimativas para 2005 em vez de 2000. Acresce que as estimativas nem sempre têm em conta as medidas adoptadas, mas incluem também as medidas propostas.

Oito Estados-membros esperam um aumento das emissões de CO<sub>2</sub> para o ano 2000 em relação ao nível de 1990: Áustria, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Portugal e Espanha. Um Estado-membro — a Suécia<sup>27</sup> — espera conseguir uma estabilização das emissões de CO<sub>2</sub> em relação ao nível de 1990 e 5 Estados-membros esperam uma redução das emissões de CO<sub>2</sub> no ano 2000: Bélgica, Dinamarca<sup>28</sup>, Luxemburgo, Países Baixos<sup>29</sup> e Reino Unido. A Alemanha apresentou estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> para 2005 e espera uma redução naquela data.

Onze Estados-membros apresentaram estimativas das emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O para o ano 2000. Dois deles esperam um aumento das emissões de CH<sub>4</sub>: a Irlanda e o Luxemburgo; outros dois esperam uma estabilização — a Áustria e a França. Os restantes sete esperam uma redução das emissões de CH<sub>4</sub>: Dinamarca, Finlândia, Grécia, Itália, Países Baixos, Suécia e Reino Unido.

No que diz respeito às emissões de N<sub>2</sub>O, seis Estados-membros prevêem um aumento - Dinamarca, Finlândia, Grécia, Irlanda, Luxemburgo e Países Baixos, enquanto dois

---

<sup>27</sup> Baseada nas emissões de CO<sub>2</sub> corrigidas quanto à influência da temperatura em relação ao nível de 1990. Comparando os valores estimados com as emissões *reais* de CO<sub>2</sub> em 1990, prevê-se um aumento de 4% das emissões de CO<sub>2</sub>.

<sup>28</sup> Baseada nas emissões de CO<sub>2</sub> em 1990 corrigidas em função das oscilações das importações de electricidade. Comparando os valores estimados com as emissões *reais* de CO<sub>2</sub> em 1990, espera-se um aumento de 3%.

<sup>29</sup> Baseada nas emissões de CO<sub>2</sub> em 1990 corrigidas em função das variações de temperatura. Comparando os valores estimados com as emissões *reais* de CO<sub>2</sub> em 1990, espera-se uma estabilização.

Estados-membros - a Áustria e a Itália - esperam uma estabilização, e três Estados-membros - França, Suécia e Reino Unido - prevêem uma redução. A Alemanha espera nas estimativas apresentadas para 2005 uma redução tanto das emissões de CH<sub>4</sub> como de N<sub>2</sub>O.

## **6. PROJECCÕES DAS EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> NO ANO 2000**

### **6.1. Introdução**

O presente capítulo apresenta as primeiras estimativas das futuras emissões de gases com efeito de estufa na Comunidade Europeia. Como primeira tentativa de projectar as emissões de gases com efeito de estufa, foram aplicadas várias hipóteses. Estas, bem como as técnicas de modelização utilizadas, são descritas no ponto 6.2. O ponto 6.3. apresenta estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> em 1990, 2000 e 2020.

Os valores relativos a 1990 no presente capítulo diferem dos incluídos nas inventariações das emissões da CE em 1990 apresentados no capítulo 3, na medida em que foram calculados recorrendo à mesma metodologia usada para os valores referentes a 2000, 2010 e 2020. Os valores relativos a 1990 aqui apresentados limitam-se a apontar as tendências das emissões de CO<sub>2</sub> na Comunidade Europeia.

Cabe notar que as simulações descritas no presente capítulo para avaliar o impacte das políticas destinadas a mitigar os efeitos das alterações climáticas na CE não são oficiais. Os resultados das simulações são apresentados como primeira indicação das futuras emissões de gases com efeito de estufa na CE. Estão em curso trabalhos para aperfeiçoar os instrumentos e as hipóteses de modelização.

Os modelos e as hipóteses usadas para chegar às estimativas das futuras emissões na CE diferem, em estruturas e pressuposições no que toca às variáveis exógenas, dos modelos e hipóteses usados pelos Estados-membros para prever as respectivas emissões de CO<sub>2</sub> (ver capítulo 5), motivo por que os resultados não são comparáveis.

As estimativas dos efeitos das políticas e medidas aplicadas às emissões de gases com efeito de estufa, quando disponíveis, foram apresentadas no capítulo 4.

### **6.2. Técnicas e hipóteses de modelização**

As projecções das futuras emissões de gases com efeito de estufa apresentadas no presente capítulo baseiam-se no modelo comunitário MIDAS (modelo integrado de procura e oferta) e em várias hipóteses, que diferem das pressuposições quanto às variáveis exógenas. Apresenta-se abaixo uma breve descrição do MIDAS e das várias hipóteses analisadas. Do anexo 2 consta uma análise mais detalhada das hipóteses aplicadas.

#### **MIDAS (modelo integrado de procura e oferta)**

Financiado pelo programa comunitário JOULE, foi desenvolvido um modelo de previsão e planeamento do sistema de energia em grande escala, designado por MIDAS (modelo integrado de procura e oferta), que executa uma simulação dinâmica do sistema de

energia, que é representado pela combinação da análise do processo técnico e das formulações econométricas. O modelo é usado na previsão e análise prospectiva. Para o efeito aliou-se uma abordagem econométrica descendente a uma microeconómica.

O MIDAS cobre todo o sector da energia, incluindo a procura sectorial de energia e combustível, a produção de electricidade, a refinação de petróleo, a produção de gás natural e combustíveis sólidos, as importações e os preços de mercado da energia. O modelo assegura, numa base anual, a estimativa coerente e simultânea da procura, do abastecimento, do preço e do custo da energia de modo que o sistema atinja um equilíbrio em quantidade e preço. Com base nas projecções exógenas do preço das importações, nos indicadores macroeconómicos e na disponibilidade de recursos, o MIDAS prevê a procura de energia e calcula a necessária expansão da capacidade e do funcionamento dos sectores de abastecimento de energia par satisfazer a procura e os respectivos intercâmbios de energia. O modelo avalia o custo da produção de energia por sector e combustível e determina o preço ao consumidor, considerando também os preços da energia ao nível internacional, a política nacional de estabelecimento dos preços e a política fiscal do governo. Os preços ao consumidor alimentam de novo o submodelo da procura que reajusta as estimativas da procura e, portanto, as actividades de oferta. Assim, estabelece-se um circuito fechado que converge numa base anual para fornecer uma simulação coerente da procura, do abastecimento e dos preços da energia. Os factores de emissão por instalação e combustível são incorporados no modelo para calcular as emissões.

#### **Hipótese convencional**

A hipótese "convencional" simboliza o mundo da actividade habitual numa óptica convencional da avaliação mais provável dos acontecimentos. O crescimento económico enfraquece gradualmente a longo prazo. Espera-se que as taxas de crescimento do PIB na CE passem de 2,9% no período de 1995-2000 para 1,8% no período de 2010-2000. A política de energia mantém-se fragmentada, como resultado de objectivos opostos não resolvidos de competitividade, ambiente, segurança de abastecimento e diferentes objectivos nacionais. Espera-se uma certa penetração de novas tecnologias de oferta e procura mais eficientes. Quanto às questões ligadas com a procura de energia, espera-se a continuação das acções conducentes ao aumento da eficiência. Os preços da energia são cada vez mais acessíveis. Os preços do gás são relativamente baixos em comparação com os preços do petróleo, devido à desregulamentação e ao alargamento das redes. O quadro 6.1. apresenta a evolução dos preços da energia.

Quadro 6.1. Preços das energias primárias (a preços e taxas de câmbio constantes de 1993). Hipótese convencional

|      | Petróleo em bruto | Gás natural Norte da Europa (ecus/tep) | Gás natural Sul da Europa (ecus/tep) | Carvão vapor (ecus/tep) |
|------|-------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|
| 1990 | 188,1             | 101,5                                  | 111,6                                | 65,0                    |
| 1995 | 128,5             | 91,5                                   | 100,6                                | 54,8                    |
| 2000 | 153,3             | 123,6                                  | 133,5                                | 60,0                    |
| 2005 | 182,5             | 139,9                                  | 148,2                                | 63,0                    |
| 2010 | 211,7             | 158,3                                  | 164,6                                | 64,0                    |
| 2015 | 219,0             | 161,8                                  | 164,9                                | 68,0                    |
| 2020 | 226,3             | 167,2                                  | 167,2                                | 75,0                    |

#### Hipótese de teatro das operações

A hipótese teatro das operações assume que o mundo regresse ao isolamento, aos blocos políticos e ao protecção. Contradições e instabilidades no sistema global dificultam a integração económica. A globalização é considerada muito ambiciosa. O sistema geopolítico fragmenta-se em blocos com tensões e fricções entre si e no interior dos próprios blocos. Espera-se que as taxas de crescimento do PIB na CE passem de 3,1% no período de 1995-2000 para 1,3 no período de 2015-2020. As políticas de energia visam a redução da dependência das importações. Espera-se que as medidas de gestão da oferta gozem de mais êxito que as incidentes sobre a procura. Apesar das tentativas de introdução de combustíveis alternativos, as tensões e os conflitos obstam aos ganhos de eficiência. A crescente dependência de um número reduzido de grandes fornecedores acarreta uma crise dos preços do petróleo. Espera-se uma certa penetração de novas tecnologias de procura e oferta mais eficientes, em parte induzidas por padrões públicos e a concorrência industrial.

#### Hipótese de painel

Segundo esta hipótese, o mundo avança para estruturas internacionais mais consensuais e cooperativas com um papel pronunciado para a administração e a intervenção públicas. O processo de integração económica global acarreta novos imperativos para a acção pública colectiva. As instituições nacionais, europeias e internacionais reestruturam-se gradualmente por forma a poderem tratar mais eficazmente de problemas e interesses comuns mais vastos e mais complexos. A taxa de crescimento do PIB na CE passa de 2,3% no período de 1995-2000 para 2,6% no período de 2010-2015 para diminuir depois desse período. A política de energia é significativamente afectada pela protecção do ambiente. Esperam-se grandes transformações políticas devido ao aumento das preocupações ambientais. Uma forte penetração de tecnologias de procura e oferta mais eficientes será acompanhada de um alto nível de transferência de tecnologia.

#### Hipótese de hipermercado

Nesta hipótese, os temas predominantes são as forças de mercado, a privatização e o comércio livre; a intervenção do governo e da administração pública é reduzida ao mínimo. A integração económica global auto-reforça-se e prossegue. A força

impulsionadora é a aplicação continuada do mecanismo de mercado considerado como a melhor forma de produzir riqueza e tratar da complexidade da incerteza. A liberalização e a privatização produzem resultados e novas oportunidades de mercado que exigem a sua continuidade. Espera-se que as taxas de crescimento do PIB na CE passem de 3,2% no período de 1995-2000 para 1,9% no período de 2015-2020. A forte crença nos princípios de mercado livre resulta numa política de energia orientada pelo desejo de minimizar o controlo do governo e maximizar o funcionamento eficiente dos mercados livres, atingindo não obstante os padrões pretendidos. Espera-se um forte crescimento da procura de energia. A penetração de novas tecnologias de oferta e procura mais eficientes depende substancialmente das forças de mercado e da concorrência internacional. Os preços da energia aumentam gradualmente.

### 6.3. Tendências das emissões de CO<sub>2</sub>

O quadro 6.2. aponta as tendências das emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia em 2000, 2010 e 2015. Cabe notar que estes valores correspondem às primeiras estimativas das futuras emissões de gases com efeito de estufa na CE. Por motivos de comparabilidade, apresentam-se também as estimativas de CO<sub>2</sub> em 1990, recorrendo à mesma metodologia de cálculo. Na medida em que a metodologia de cálculo difere, as estimativas das emissões em 1990 apresentadas neste ponto não podem ser comparadas com as incluídas na inventariação das emissões da CE no capítulo 3.

De acordo com a hipótese "convencional", espera-se que as emissões de CO<sub>2</sub> na CE aumentem 5% no ano 2000, 13% em 2010 e 16% em 2020 (em comparação com os níveis de 1990). Os resultados da hipótese "hipermercado", que confere um papel predominante às forças de mercado, ao liberalismo e ao mercado livre, revelam um crescimento semelhante: espera-se um aumento de 5%, 14% e 17% para os anos 2000, 2010 e 2020, respectivamente. A hipótese "teatro de operações" indica um crescimento irregular das emissões de CO<sub>2</sub>: um aumento de 6% no ano 2000, 9% em 2010 e 7% em 2020. Segundo a hipótese "painel" espera-se uma redução das emissões de CO<sub>2</sub>: 2% no ano 2000, 5% em 2010 e 10% em 2020.

Quadro 6.2. Tendências das emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia na EUR-15 (1 000 Gg)

|                     | 1990      | 2000        | 2010         | 2020         |
|---------------------|-----------|-------------|--------------|--------------|
| Convencional        | 3 155 (0) | 3 326 (+5%) | 3 557 (+13%) | 3 648 (+16%) |
| Teatro de operações | 3 155 (0) | 3 357 (+6%) | 3 428 (+9%)  | 3 368 (+7%)  |
| Painel              | 3 155 (0) | 3 089 (-2%) | 2 986 (-5%)  | 2 855 (-10%) |
| Hipermercado        | 3 155 (0) | 3 325 (+5%) | 3 597 (+14%) | 3 686 (+17%) |

## 7. AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE E MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO

### 7.1. Introdução

O presente capítulo descreve os possíveis impactes das alterações climáticas na Comunidade Europeia e as actividades de adaptação tomadas a nível comunitário. Os 2º, 3º e 4º programas-quadro de investigação e desenvolvimento contêm programas específicos que abordam a avaliação dos possíveis impactes das alterações climáticas sobre os vários sectores ambientais. Os programas consagradas aos impactes das alterações climáticas incluem estudos sobre a subida do nível do mar e repercussões nos recursos das zonas costeiras europeias e nos recursos terrestres europeus (agricultura e silvicultura). Também incluído nos programas de investigação conta-se o estudo sobre "Desertificação da área mediterrânica", bem como outros estudos sobre os impactes socioeconómicos e as respostas políticas a catástrofes naturais devidas às alterações climáticas. O ponto 7.2. sintetiza os possíveis impactes das alterações climáticas na Comunidade Europeia. Este capítulo não analisa pormenorizadamente os programas de investigação relacionados com as alterações climáticas, tema abordado no capítulo 9, sob o título "Investigação e desenvolvimento". O ponto 7.3. resume as actividades de adaptação tomadas a nível comunitário.

### 7.2. Possíveis impactes das alterações climáticas na Comunidade Europeia

#### Aumento das temperaturas

O quando e o quanto de um possível aumento da temperatura devido a um efeito de estufa acentuado é extremamente incerto, em especial a nível regional e local. Embora os resultados dos modelos que predizem o aumento de temperatura só possam ser considerados como estimativas aproximadas, tornou-se claro que os aumentos das temperaturas serão maiores nas altas latitudes que nas baixas. Assim espera-se que a amplitude dos aumentos de temperatura nos países setentrionais da Europa seja maior que a registada nas regiões mediterrânicas. Partindo do princípio da duplicação das concentrações atmosféricas de CO<sub>2</sub>, os estudos mostram que as temperaturas médias registadas nos países setentrionais da Europa durante o Inverno deverão aumentar cerca de 2 a 5°C e nos países centrais e meridionais 1 a 3°C e que as temperaturas médias durante o Verão aumentarão 1 a 4°C em toda a Europa. (Thimbal *et al.*, 1995, Cabasch *et al.*, 1995). Os aerossóis emitidos para a atmosfera têm uma força ionizante negativa líquida. No entanto, as forças negativas devidas aos aerossóis não podem ser consideradas por simples equiparação às repercussões dos gases com efeito de estufa já que os padrões regionais da força são diferentes (IPCC, 1994).

#### Precipitação

Grandes incertezas existem no que toca aos impactes das alterações climáticas sobre a precipitação. Muito provavelmente os verões serão mais secos, o que se deverá, por um lado, à afectação do ciclo sazonal das reservas de humidade do solo pela fusão precoce

da neve e, por outro, ao aumento de evaporação e de evapotranspiração devido ao aumento das temperaturas (Warrick *et al.*, 1990).

O IPCC (Houghton *et al.*, 1992) calculou na hipótese convencional que os gases com efeito de estufa poderiam conduzir a uma redução de 15-25% da humidade no solo no Verão para os países mediterrânicos. Na medida em que estes países já dependem fortemente da irrigação, isto pode ter enormes impactes sobre as suas potencialidades agrícolas. Uma maior aridez pode também suscitar uma grave degradação do solo por força da mineralização da matéria orgânica, da grande salinidade e da solidificação. Consequentemente, as repercussões na potencialidade agrícola podem ser ainda mais graves.

### **Recursos hídricos**

As alterações climáticas também têm significativos impactes potenciais sobre os recursos hídricos, a sua distribuição no espaço e no tempo, o ciclo hidrológico dos volumes de água, a qualidade da água, os sistemas de abastecimento de água e os requisitos dos recursos hídricos das diferentes regiões, o que pode conduzir a impactes complexos sobre os recursos naturais e as actividades humanas, em especial a armazenagem e a distribuição de água, a agricultura e a produção de electricidade. Uma das áreas mais vulneráveis na Comunidade Europeia, no que toca aos impactes sobre os recursos hídricos, é a região do Mediterrâneo.

### **Subida do nível do mar e catástrofes naturais**

A subida do nível do mar é um dos principais impactes do aquecimento global devido à expansão térmica da água do mar, à fusão dos glaciares de montanha, à fusão do inlandsis e à transformação da calota glaciária. Os efeitos da subida do nível do mar vão da inundação contínua das terras baixas ao aumento da frequência das inundações, à mudança na erosão das praias, penhascos ou dunas, à maior salinidade e a transformações da hidrologia fluvial. A subida do nível do mar terá também impactes sobre as marés, alterando a ressonância das bacias marinhas.

A melhor estimativa da hipótese convencional de uma subida global do nível do mar induzida pelos gases com efeito de estufa da ordem de 45 cm no ano 2100 proporciona unicamente uma orientação geral para eventuais subidas relativas do nível do mar ao longo das costas europeias. As alterações climáticas afectam em grande medida a ocorrência e a severidade das catástrofes naturais. As inundações associadas a fortes tempestades terão provavelmente consequências mais fortes que a subida do nível do mar numa comensuração humana. No entanto, o conhecimento do padrão e da incidência da formação de tempestades nas costas europeias cinge-se a uma área reduzida da Europa do Noroeste e partes do Mediterrâneo. O impacte das grandes tempestades aumentará à medida da subida do nível do mar. Especialmente no mar do Norte e no Mediterrâneo, os impactes das tempestades são questão de particular importância. Actualmente, a CE administra vários contratos para avaliar o risco da inundação das costas em áreas seleccionadas do litoral europeu e para proporcionar bases de monitorização e mapeamento das alterações costeiras do litoral europeu e dos seus impactes.

### **Agricultura**

Embora subsistam incertezas quanto aos resultados dos estudos, chegou-se à conclusão que o aumento da temperatura encurtará a duração do período de maturação das culturas anuais (Harrison e Parry, 1993), o que conduzirá a uma agricultura menos rendível, embora o efeito fertilizante directo de maiores concentrações de CO<sub>2</sub> possa servir de

compensação a certas culturas. As condições na Europa meridional serão cada vez mais quentes e provavelmente mais secas, o que terá efeitos negativos no rendimento da produção agrícola. Partes da Europa ocidental (por exemplo, o Norte de França e a Alemanha) poderão ser beneficiadas na condição de ocorrer um aumento médio da precipitação. As práticas agrícolas, como a sementeira, a irrigação e a utilização de cultivares podem ter de sofrer alteração devido a temperaturas mais altas e a potenciais estiagens.

Espera-se que a produção de pastagens aumente em toda a Europa (Jones *et al.*, 1993). A produção será incentivada pelo efeito fertilizante directo do CO<sub>2</sub> e os aumentos de temperatura. Partindo princípio de uma duplicação equivalente aos níveis pré-industriais de CO<sub>2</sub>, a produção de pastagens na Europa temperada será 10 a 15% superior à actual devido ao efeito fertilizante directo, além de 18% superior devido aos aumentos de temperatura previstos.

### **Silvicultura**

As alterações nos níveis de temperatura e de precipitação deverão modificar os padrões de composição, distribuição e crescimento das florestas. Para evitar danos irreparáveis e a perda de florestas, foram lançados programas de investigação destinados a quantificar os impactes das alterações climáticas sobre o sector florestal. Com base nestes estudos, pode-se concluir que as respostas variam não só entre as espécies, mas também entre massas juvenis e adultas. A nutrição é também um parâmetro muito importante nas respostas da planta às grandes concentrações de CO<sub>2</sub>.

Só existem estimativas indicativas dos efeitos regionais das alterações nas zonas florestadas. No entanto, os modelos sugerem um movimento norte-nordeste das zonas florestadas na Europa (Bengtsson, 1994).

### **Análise dos impactes em termos monetários**

Embora existam grandes incertezas quanto ao tipo e amplitude dos impactes das alterações climáticas, os peritos e os responsáveis políticos reconhecem que o aquecimento global terá lugar no próximo século. É provável que as alterações climáticas afectem praticamente todos os sectores económicos. Uma análise dos impactes económicos na EUR-12 (ERM, 1992a) indica que embora o aquecimento global implique muito provavelmente um custo económico para a CE no seu conjunto, haverá variações sectoriais e regionais. Por exemplo, é natural que haja um acréscimo de rendimento no sector agrícola na CE, mas tal dever-se-á a grandes aumentos na Europa setentrional que excederão as perdas de rendimento na Europa meridional. Os custos económicos na CE deverão ocorrer em outros sectores económicos, embora os benefícios possam surgir em algumas regiões, por exemplo, o turismo na Bélgica, a produção industrial no Luxemburgo e o sector terciário no Reino Unido. 90% dos custos económicos acumulados poderão ter lugar na segunda metade do século.

Os valores do impacte monetário foram calculados por indicador de impacte e por país (MTC, 1992b). Os custos anuais foram avaliados, partindo do princípio de um aquecimento global de 1°C a 4°C. Na ausência de qualquer intervenção para controlar as emissões, o aquecimento global variará entre 0,5°C e 1°C em 2020 e de 1,7°C a 4°C em 2100. Os valores do impacte monetário estão mais relacionados com níveis de aquecimento global do que com anos futuros. Os anos em que esses valores podem ser esperados dependem da hipótese de controlo da emissão seleccionada. Por este motivo, as estimativas são apresentadas como valores anuais e não são descontadas. Como os

valores do impacte monetário não estão relacionados com o tempo, não foi incorporada nos cálculos nenhuma taxa de crescimento económico projectada. Foi assumido que o rendimento nacional permaneceria constante.

O quadro 7.1. representa os valores do impacte monetário na EUR-12 a 1°C e 4°C. É visível que o custo dos danos económicos será significativo em percentagem do PIB. Embora os indicadores do rendimento agrícola, do limiar de satisfação e dos dias-grau de aquecimento e refrigeração sejam positivos, o total é negativo, o que se deve aos elevados custos da subida do nível do mar.

Quadro 7.1. Valores do impacte monetário na EUR-12 por indicador de impacte e ano (MECUS, 1989<sup>1</sup>) e % do rendimento nacional em 1989

|   | MECUS, 1989 <sup>1</sup> |        | % de rendimento nacional |      |
|---|--------------------------|--------|--------------------------|------|
|   | 1,0                      | 4,0    | 1,0                      | 4,0  |
| Aumento de temperatura                  | 1,0                      | 4,0    | 1,0                      | 4,0  |
| Subida do nível do mar                  | -67,6                    | -272,2 | -1,9                     | -7,6 |
| Escoamento                              | -5,7                     | -18,4  | -0,2                     | -0,5 |
| Limiar de satisfação <sup>2</sup>       | -4,7                     | 27,1   | 0,1                      | 0,8  |
| Dias-grau de aquecimento e refrigeração | 13,4                     | 35,5   | 0,4                      | 1,0  |
| Rendimento agrícola                     | 3,2                      | 12,2   | 0,1                      | 0,3  |

Fonte: MTC, 1992b.

<sup>1</sup> Mil milhões de ecus ao nível de 1989.

<sup>2</sup> Indicador com base na temperatura, na precipitação e na luz do Sol, indicando a capacidade de atracção de turismo.

O quadro 7.2. apresenta os valores do impacte monetário dos Estados-membros na EUR-12. É visível existirem diferenças significativas entre os países. Para os países meridionais da CE, os valores do impacte monetário são principalmente negativos: aumentam os requisitos de refrigeração e a capacidade de atracção do turismo diminui devido aos efeitos negativos da subida do nível do mar e da falta de água. Uma excepção é o indicador de rendimento agrícola, que é positivo ou igual a zero para todos os Estados-membros. Cabe notar que um indicador positivo para o rendimento agrícola não implica que o sector agrícola no seu conjunto tenha benefícios económicos. Outros factores como a potencialidade total da terra agrícola também desempenham um papel importante.

Quadro 7.2. Valores do impacte monetário por indicador de impacte para os Estados-membros a 4°C (MECUS, 1989<sup>1</sup>)

|               | Subida do nível do mar | Escoamento | Limiar de satisfação | Dias-grau de aquecimento e refrigeração | Rendimento agrícola | Total |
|---------------|------------------------|------------|----------------------|---|---------------------|-------|
| Bélgica       | -2,1                   | -0,3       | 4,0                  | 2,4                                     | 0,8                 | 4,8   |
| Dinamarca     | -37,1                  | 0,0        | 1,0                  | 1,1                                     | 1,1                 | -33,9 |
| França        | -78,2                  | -1,7       | 6,0                  | 4,1                                     | 2,2                 | -67,6 |
| Alemanha      | -43,9                  | -3,7       | 15,4                 | 11,0                                    | 3,0                 | -18,2 |
| Grécia        | -3,4                   | -0,6       | -2,1                 | -0,5                                    | 0,0                 | -6,6  |
| Irlanda       | -13,0                  | 0,0        | 0,0                  | 0,7                                     | 0,5                 | -11,8 |
| Itália        | -37,2                  | -5,4       | -2,9                 | 0,6                                     | 0,8                 | -44,1 |
| Luxemburgo    | 0,0                    | 0,0        | 0,2                  | 2,3                                     | 0,0                 | 2,5   |
| Países Baixos | -10,7                  | 0,0        | 1,4                  | 2,9                                     | 1,8                 | -4,6  |
| Portugal      | -1,5                   | -1,5       | 0,7                  | -0,1                                    | 0,1                 | -2,3  |
| Espanha       | -18,4                  | -5,4       | 2,8                  | -0,4                                    | 0,9                 | -20,5 |
| Reino Unido   | -26,6                  | 0,0        | 0,6                  | 11,4                                    | 1,1                 | -13,5 |

Fonte: MTC, 1992b.

<sup>1</sup> Mil milhões de ecus ao nível de 1989.

<sup>2</sup> Indicador com base na temperatura, na precipitação e na luz do Sol, indicando a capacidade de atracção de turismo.

### 7.3. Medidas de adaptação

#### Zonas costeiras

Um dos objectivos-chave do 5º programa comunitário de política e acção "Em direcção a um desenvolvimento sustentável" é a gestão integrada das zonas costeiras. A pedido do Conselho de Ministros (Ambiente), numa resolução adoptada em 25 de Fevereiro de 1992, a Comissão está actualmente a preparar uma estratégia de gestão integrada das zonas costeiras com o objectivo de criar um enquadramento ambiental coerente para formas de desenvolvimento integradas e sustentáveis. Uma comunicação abrangerá todas as zonas costeiras da CE, incluindo a marinha de água, as águas costeiras e estuarinas, e a faixa de terras interiores até ao limite da influência marítima ou costeira. As actividades de investigação e desenvolvimento proporcionam uma base científica para uma gestão ecológica adequada destas zonas. Nalguns casos pode ser fornecido apoio financeiro pelos instrumentos existentes desde que as normas e os critérios autorizem os potenciais interessados a apresentar projectos de harmonia com a comunicação.

Está prevista para aprovação pela Comissão em Outubro de 1995 uma comunicação onde serão propostos um programa de demonstração com a duração de três anos com o objectivo de investigar e demonstrar as condições de coordenação, horizontalmente entre os múltiplos sectores de actividade (princípio de integração) e verticalmente entre os níveis de competência territorial (princípio de subsidiariedade). Deverá indicar como pôr

em prática nas zonas costeiras, por exemplo, os princípios condutores do 5º programa em matéria de ambiente.

Os interessados a vários níveis (local, regional, nacional, europeu) teriam de contemplar o seguinte:

Descrição:

- estado do ambiente,
- medidas ambientais existentes,
- evolução prevista;

Análise

- causas dos problemas ambientais existentes,
- impactes potenciais da evolução prevista,
- impactes potenciais da avaliação do ambiente global,
- identificação das opções de gestão;

Concertação

- criação de mecanismos de coordenação ou ajustamento dos existentes;
- avaliação de opções de gestão,
- aprovação de planos/programas/estratégias de desenvolvimento sustentável das zonas costeiras.

A Comissão deve assegurar o lançamento do programa e o debate e a divulgação dos resultados por forma a surtir efeitos práticos sobre a forma de realizar mais rapidamente o desenvolvimento sustentável nas zonas costeiras. O programa deverá também identificar necessidades de acções futuras a nível europeu e outro.

Florestas

Em Junho de 1993, na Conferência Ministerial de Helsínquia sobre a Protecção das Florestas na Europa, a Comunidade Europeia assinou uma resolução sobre estratégias para um processo de adaptação a longo prazo das florestas europeias às alterações climáticas. A Comunidade Europeia participa activamente no processo de acompanhamento desta conferência e das suas resoluções. Um dos objectivos da resolução sobre as alterações climáticas é reforçar a investigação europeia e a sua cooperação internacional para melhor compreender as ligações entre as alterações climáticas e os ecossistemas florestais, em especial as interacções entre o ecossistema e o sistema climático, o que deverá contribuir para ajustar os sistemas de gestão das florestas europeias e optimizar a sua adaptação às alterações climáticas. Outro objectivo da resolução é a adaptação dos actuais sistemas de controlo das florestas para se poder avaliar as mudanças decorrentes das alterações climáticas.

## **8. ASPECTOS FINANCEIROS E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL**

### **8.1. Introdução**

Como parte signatária da CQNUAC, incluída no anexo II, a CE obriga-se a comunicar as medidas tomadas nos termos do artigo 4º, nºs 3, 4 e 5.

O presente capítulo descreve a cooperação bilateral e multilateral entre a Comunidade Europeia e os países em desenvolvimento e entre a Comunidade Europeia e os países com economias em transição. Em resultado do 5º programa-quadro, têm sido feitos progressos na integração dos requisitos ambientais na cooperação com países não comunitários, os chamados países terceiros. As preocupações ambientais reflectem-se agora na maioria dos contratos de cooperação bilateral estabelecidos entre a Comunidade e os países terceiros (CCE, 1994d).

Os programas de cooperação e as estruturas referidas neste capítulo possuem, na sua maioria, elementos relacionados com as alterações climáticas, mas não se orientam especificamente para a matéria. Também, alguns destes programas e estruturas não se orientam exclusivamente para os países em desenvolvimento ou os países com economias em transição, mas para todos os países terceiros.

A primeira conferência das partes da CQNUAC decidiu, entre outras coisas, dar continuidade ao Fundo Mundial para a Protecção do Ambiente (FMPA), numa base provisória, como entidade internacional encarregada da gestão do mecanismo financeiro da convenção. Decidiu também rever o mecanismo financeiro no prazo de quatro anos e tomar as medidas adequadas, incluindo a determinação do estatuto definitivo do FMPA no contexto da convenção (Decisão 9/CP.1).

O Parlamento Europeu manifestou-se, numa resolução sobre o Fundo Mundial para a Protecção do Ambiente (Resolução do PE, relatório A3-0378/93, 18.01.1994), a favor da participação da Comunidade Europeia naquele organismo já que facilitaria o seu papel de coordenação em questões internacionais de protecção do ambiente. Foi solicitado ao FMPA que convidasse a Comunidade Europeia na qualidade de observador a participar nas futuras reuniões do Conselho do FMPA. O Parlamento Europeu está actualmente a examinar a forma de atribuir os previstos 3 milhões de ecus para a participação da CE no FMPA.

### **8.2. Cooperação com países terceiros**

A cooperação com países terceiros relacionada com as alterações climáticas tem lugar no âmbito da iniciativa SYNERGY, desde 1980, do instrumento LIFE, desde 1992, e da Carta Europeia da Energia, desde 1994.

## **SYNERGY**

A Comissão propôs em 23 de Maio de 1995 que o Conselho prorrogasse e transformasse a iniciativa SYNERGY num programa (COM(95) 40).

O objectivo da iniciativa SYNERGY é melhorar a situação energética mundial a longo prazo e, conseqüentemente, a segurança energética da Comunidade, através da ajuda prestada a outros países no sentido de tomarem decisões eficazes no domínio da política de energia. Ao incentivar o planeamento energético, a utilização racional da energia e as actividades de consulta e energia, o SYNERGY contribui para a redução das emissões de gases com efeito de estufa. O seu financiamento eleva-se a 8 milhões de ecus por ano.

A cooperação em matéria de energia ao abrigo do programa abrange todos os países terceiros, o que constitui uma vantagem em relação aos demais programas de cooperação da CE que têm todos uma área de aplicação limitada em termos geográficos.

No contexto da iniciativa SYNERGY, a CE tem contribuído para estudos de planeamento regional por meio do fornecimento de fundos e especialistas. O impacto do consumo de energia sobre as alterações climáticas é sempre considerado por estes estudos. A CE contribuiu para os estudos de planeamento seguintes:

- plano de energia do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil;
- estudo sobre a melhoria dos mecanismos de previsão da procura, Brasil;
- estudo de energia para a província de Buenos Aires, Argentina;
- perspectivas de energia na América do Sul;
- plano urbano de energia para Bydgoszcz e Pliwice, Polónia;
- plano urbano de energia para Miskolc, Hungria;
- estudos de política de energia, China;
- planeamento de energia nos países do Magrebe;
- plano urbano de energia para Ancara, Turquia;
- plano nacional de energia para Chipre.

Quanto à utilização racional de energia, os principais meios ao abrigo da iniciativa SYNERGY são a transferência de tecnologia e metodologia para a utilização racional da energia, a avaliação da potencialidade das poupanças de energia em vários sectores económicos ou países e a promoção da co-geração na produção de energia. A CE apoiou os projectos seguintes:

- optimização da utilização da energia nos edifícios, Brasil;
- eficiência energética no transporte rodoviário e na indústria, Brasil;
- metodologia de co-geração no Brasil;
- promoção da co-geração no Chile, no Peru e no México;
- eficiência energética na indústria de moagem na Argentina;
- seminário sobre auditorias energéticas;
- plano de utilização racional da energia na indústria, nos transportes e nos edifícios em Marrocos;
- promoção da utilização racional de energia em Israel;
- poupança de energia nos edifícios dos países mediterrânicos;
- auditorias de eficiência energética industrial na Hungria.

A actividade de criação de instituições é também um aspecto importante da iniciativa SYNERGY, que é concretizado pelo estabelecimento de centros de energia nos países da

Europa Oriental e nos países em desenvolvimento. Os objectivos destes centros são a estimulação da penetração de mercado de tecnologias de eficiência energética, a representação permanente de industriais e peritos europeus em matéria de energia e a assistência na criação de infra-estruturas eficazes em termos energéticos (CCE, 1994c). Até à data, foram criados centros de energia na Eslovénia, na Hungria, na Albânia e na Roménia. Prevê-se o estabelecimento em breve de centros de energia na China, na Indonésia, no Senegal e na Argentina.

A Comissão propôs que o programa tivesse uma duração de cinco anos e fosse dotado de um orçamento total de 50 milhões de ecus.

#### **LIFE**

Em 21 de Maio de 1992, a Comunidade adoptou o Regulamento (CEE) n° 1973/92 relativo à criação de um instrumento financeiro para o ambiente (LIFE), destinado a co-financiar acções de demonstração, campanhas de sensibilização e projectos de assistência técnica no domínio da protecção do ambiente. Os recursos são sujeitos a uma repartição indicativa, cabendo a parcela maior à protecção dos habitats e da natureza e a menor à qualidade do ambiente.

#### **Carta Europeia da Energia**

A Carta Europeia da Energia e o Protocolo relativo à eficiência energética e aos aspectos ambientais associados foram assinados em Lisboa em 17 de Dezembro de 1994, depois de uma ronda de negociações com a participação de cerca de 50 países que foi satisfatoriamente concluída em Junho de 1994. A Carta Europeia da Energia é uma declaração política em que os países signatários se comprometem a cooperar no domínio do comércio, dos investimentos e de outras políticas em todos os sectores da energia. Estes esforços deverão conduzir à criação de um verdadeiro mercado da energia em toda a Europa. A protecção do ambiente e uma utilização mais racional da energia preconizados pela tratado e pelo protocolo no contexto da carta terão um impacte positivo sobre a limitação das emissões de CO<sub>2</sub> e outros gases com efeito de estufa, em especial no sentido de incentivar preços de mercado e, portanto, uma utilização mais eficiente da energia.

### **8.3. Cooperação com países em desenvolvimento**

A cooperação com países em desenvolvimento tem lugar no contexto de programas de cooperação geral ou mais específicos. Os programas específicos incluem cooperação no domínio da investigação, da energia e da silvicultura.

#### **Cooperação no domínio da investigação**

Desde 1982, a Comunidade Europeia tem financiado a cooperação científica com os países em desenvolvimento. O único programa orientado para a cooperação com os países em desenvolvimento no domínio da investigação intitulava-se "Ciências e tecnologias do ser vivo para os países em desenvolvimento" e integrava-se no 3° programa-quadro de investigação e desenvolvimento (1990-1994).

O 4° programa-quadro de investigação e desenvolvimento (1994-1998) abrange actividades com o objectivo específico de promover a cooperação científica internacional. Esta área tem um orçamento de 540 milhões de ecus (ou seja, cerca de 5% do orçamento total do programa-quadro), indo a maior parte para a cooperação com os países da

Europa Central e Oriental, com os novos Estados independentes da antiga União Soviética e com os países em desenvolvimento.

A futura cooperação com os países em desenvolvimento abrange aspectos que são comuns a todos eles e que se revestem de grande importância para o seu desenvolvimento económico e social. O novo programa abre-se a outras áreas, salienta o conceito de desenvolvimento sustentável e reforça as abordagens interdisciplinares com incidência em três domínios:

- gestão sustentável de fontes de energia renováveis;
- melhoramento da produção agrícola e agro-industrial;
- investigação no domínio da saúde para o desenvolvimento.

As áreas relevantes para os processos de alteração do ambiente global abrangem a investigação sobre a utilização e gestão dos ecossistemas (por exemplo, florestas, zonas costeiras, zonas húmidas, zonas áridas, oceanos e zonas montanhosas). São igualmente abrangidos os factores humanos subjacentes à utilização e gestão dos ecossistemas, por exemplo, o impacto das várias políticas sobre o ordenamento do território. A produção agrícola e agro-industrial são sectores de grande importância para os países em desenvolvimento e é necessária investigação em sistemas de produção sustentáveis que tomem em consideração aspectos tanto socioeconómicos como ambientais, tais como os sistemas melhorados de tratamento e utilização da produção agrícola e animal. Poderão ainda ser abrangidas outras áreas científicas de interesse mútuo.

A cooperação com países em desenvolvimento será implementada em estreita ligação com outras formas de cooperação, tais como a Convenção de Lomé, a nova política mediterrânica e a regulamentação relativa à assistência financeira e técnica e à cooperação com os países da América Latina e da Ásia.

#### **Cooperação no domínio da energia**

São também financiados projectos no domínio da energia em países da América Latina e da Ásia no âmbito da cooperação económica abrangida pela rubrica orçamental B7-3013. Desde 1990 foram desenvolvidos ao abrigo desta rubrica oito projectos directamente relacionados com as alterações climáticas, representando um investimento de cerca de 15 milhões de ecus.

Desde 1992, não há uma rubrica orçamental específica para os projectos no domínio da energia, que são financiados ao abrigo da cooperação económica e financeira e da assistência técnica. Por exemplo, a meio de 1995, neste domínio, estavam em curso 16 projectos na Ásia, no montante aproximado de 56 milhões de ecus.

#### **Cooperação no domínio da silvicultura**

Neste contexto refira-se o estabelecimento da rubrica orçamental "Acções a favor das florestas tropicais" (rubrica orçamental B7-5041), que se destina a financiar projectos no domínio da conservação e da gestão sustentável das florestas tropicais e subtropicais. Esta rubrica foi estabelecida em 1990, tendo sido atribuídos 2 milhões de ecus para projectos sobre florestas tropicais em 1991. Nos anos seguintes, este montante passou para 50 milhões de ecus. Aproximadamente um terço da rubrica é dedicado a projectos nos países ACP (África, Caraíbas e Pacífico) e dois terços a projectos na América Latina e na Ásia. Foi apresentada ao Conselho uma proposta de regulamento que estabelece o fundamento jurídico da rubrica orçamental.

Algumas das principais acções financiadas até à data ou actualmente em preparação ao abrigo da rubrica orçamental consagrada às florestas tropicais compreendem:

O programa-piloto para a conservação das florestas tropicais brasileiras: uma contribuição comunitária inicial (11,9 milhões de ecus) foi concedida ao Fundo de Protecção da Floresta Húmida em 1992 e as acções co-financiadas começaram em 1993 com uma contribuição orientada para a componente de investigação. Em 1994, foi concedido o co-financiamento de 4 milhões de ecus para projectos de demonstração, que apoiarão as populações locais e as actividades das ONG a favor da conservação das florestas e do desenvolvimento sustentável e de 5 milhões de ecus para reservas extractivas destinadas a assistir os seringueiros e outros utilizadores tradicionais da floresta. Em 1995, foi decidido conceder 16,7 milhões de ecus ao projecto da política de recursos naturais.

Na Colômbia, foi financiado o Fundo da Amazónia a favor do Desenvolvimento Sustentável que se destina a canalizar recursos para iniciativas locais de pequena escala que visem a utilização sustentável dos recursos florestais. Foi também concedido financiamento à implementação da reserva de biosfera do Alto Orinoco na Venezuela e está em apreciação uma reserva de biosfera no Peru. Em 1995, serão apoiados projectos no Paraguai e no México.

A Comunidade apoia os países do Pacto Amazónico através do seu secretariado provisório em Lima. Foram lançados um programa de fortalecimento institucional para o pacto, de par com projectos regionais para o planeamento e a gestão de áreas protegidas em toda a região e a consolidação das áreas indígenas. Outro importante projecto regional que procura atacar as causas fundamentais da desflorestação diz respeito ao controlo da expansão da fronteira agrícola na América Central.

Um número de iniciativas foram lançadas no contexto do programa comunitário de apoio ao sector florestal da Indonésia e em 1994 foi apoiado um projecto de gestão sustentável da floresta no Calimantão Oriental. Foram aprovados um projecto de sistemas de informação geográficos com a Malásia e um programa de parques nacionais com as Filipinas.

No contexto das acções a favor das florestas tropicais, a Indonésia representou no período de 1993-1995 a espinha dorsal da cooperação comunitária a favor do desenvolvimento com um total de 4 grandes projectos actualmente em curso, estando dois outros planeados (100 milhões de ecus). Outros países beneficiados pela assistência da CE ao sector florestal (rubrica orçamental B7-3000) incluem, entre outros, o Bangladesh, a Índia, o Butão, o Laos, o Vietname, a Malásia e as Filipinas.

Os grandes projectos executados nos países ACP incluem um projecto de monitorização da floresta centrafricana (3,5 milhões de ecus), do parque nacional de Korup nos Camarões (7,3 milhões de ecus), bem como outros projectos na Nigéria, Tanzânia, Costa do Marfim, Guiné e Papua-Nova Guiné.

Foram apoiados muitos projectos de escala mais reduzida implementados por ONG europeias, internacionais ou locais e grupos comunitários e organizações indígenas. Foi dada grande atenção aos aspectos humanos da conservação da floresta, através de actividades de desenvolvimento sustentável participativo a nível local. As reservas de biosfera têm oferecido um enquadramento útil à combinação da utilização de recursos

sustentáveis com a conservação da floresta e são 10 as que já beneficiaram ou irão beneficiar de assistência.

Vários programas horizontais ou não vocacionados para países específicos foram financiados ou estão a ser considerados, nomeadamente nos domínios da promoção do estabelecimento de sistemas de certificação de madeira, produção sustentável de papel, monitorização da floresta, meios de informação sobre biodiversidade e florestas tropicais e acordos de parceria entre a federação dos parques europeus e áreas protegidas da América Latina e da Ásia.

### **Outra cooperação bilateral**

#### Países da África, das Caraíbas e do Pacífico (ACP)

Os mais importantes acordos regionais da Comunidade com países em desenvolvimento são as chamadas convenções de Lomé com os países ACP. A quarta convenção foi assinada em 15 de Dezembro de 1989 (Lomé IV) e vigorará entre 1990 e 1995. O principal objectivo da convenção é a cooperação entre os países ACP e os Estados-membros da CE com vista a promover e a acelerar o desenvolvimento económico, cultural e social dos países ACP e consolidar e diversificar as suas relações num espírito de solidariedade e interesse mútuo (artigo 1º da convenção).

No âmbito de Lomé IV, o ambiente é um dos principais domínios de cooperação. No contexto dos esforços desenvolvidos para proteger o ambiente e restaurar os equilíbrios naturais, a cooperação visa promover operações específicas relacionadas com a conservação dos recursos naturais, renováveis ou não, a protecção dos ecossistemas e o controlo da seca, da desertificação e da desflorestação. Outras operações sobre temas específicos são também levadas a efeito, nomeadamente o controlo dos gafanhotos, a protecção e a utilização dos recursos hídricos, a preservação das florestas tropicais e da diversidade biológica, a promoção de um melhor equilíbrio entre as áreas urbanas e rurais, e o meio urbano (artigo 14º da convenção).

Outra área importante de cooperação é o desenvolvimento da energia. Os países ACP e a Comunidade decidiram cooperar face à gravidade da situação energética na maioria destes países, o que se deve, por um lado, à crise provocada em muitos países pela dependência de produtos de petróleo importados e à cada vez maior escassez de lenha e, por outro, aos efeitos que o recurso aos combustíveis fósseis exercem sobre o ambiente (artigo 105º da convenção). A cooperação CE-ACP deverá pôr a tónica na programação da energia, nas operações a favor da poupança e da racionalização da utilização da energia, no reconhecimento do potencial da energia e na promoção adequada económica e tecnicamente de fontes de energia novas e renováveis.

#### Países em desenvolvimento da América Latina e da Ásia (ALA)

Desde 1976, a Comunidade tem prosseguido uma política de cooperação financeira, técnica e, mais recentemente, económica com os países em desenvolvimento da América Latina e da Ásia (ALA). Em conformidade com as novas linhas de orientação relativas à cooperação da Comunidade com os países em desenvolvimento da América Latina e da Ásia (ALA) (Regulamento (CEE) nº 443/92), a protecção do ambiente e dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável são prioridades a longo prazo. 10% do orçamento total de 2 750 milhões de ecus para o período de 1991-1995 foram reservados para projectos especificamente destinados a proteger o ambiente, em especial as florestas tropicais (artigo 5º do regulamento).

A avaliação do impacto ambiental foi totalmente integrada nas actividades das operações comunitárias com os países em desenvolvimento.

O volume total dos recursos financeiros consagrados à cooperação no domínio do desenvolvimento sustentável tem aumentado desde 1990, elevando-se a 770 milhões de ecus em 1993, que foram destinados a projectos nos países ALA, ACP e mediterrânicos em domínios relevantes para a implementação da Agenda 21 e outros compromissos da Conferência do Rio, por exemplo, no domínio da energia, da biodiversidade, das florestas, do meio rural e da desertificação, dos recursos hídricos e do meio urbano.

Se bem que o grosso das despesas seja canalizado por programas bilaterais (ou regionais), duas rubricas orçamentais são especificamente consagradas ao ambiente nos países em desenvolvimento e às florestas tropicais. Visando a primeira (B7-5040) o ambiente nos países em desenvolvimento (13,2 milhões de ecus em 1995), está a ser usada em actividades concretas de pequena escala relacionadas com a gestão do ambiente natural e urbano, incluindo a poluição atmosférica. Uma parcela significativa da rubrica orçamental destina-se a assistir os países em desenvolvimento no reforço da capacidade institucional para tratamento dos problemas ambientais, na formação em gestão ambiental e no estabelecimento de planos locais de desenvolvimento sustentável e estratégias com forte participação local.

A segunda rubrica orçamental (B7-5401) diz respeito à protecção das florestas a que já se fez referência.

#### **8.4. Cooperação com os países da Europa Central e Oriental e da antiga União Soviética**

A cooperação com os países da Europa Central e Oriental e da antiga União Soviética é feita essencialmente através dos programas PHARE (assistência à Polónia e à Hungria para a reestruturação da economia) e TACIS (assistência técnica à Comunidade de Estados Independentes), que são descritos em seguida. O PHARE foi criado em 1989 e o seu principal objectivo é fornecer assistência técnica à Polónia e à Hungria. Desde então o programa foi alargado a outros países da Europa Central e Oriental. O TACIS, orientado para a Comunidade de Estados Independentes (CEI), foi formalmente criado em 1991 por um regulamento adoptado pelo Conselho em Julho de 1991 (Regulamento (CEE, Euratom) nº 2157/91). Um novo regulamento revisto foi adoptado em 1993 (Regulamento (CEE, Euratom) nº 2053/93). Existem relações estreitas entre os dois programas.

##### **PHARE**

O programa PHARE é uma iniciativa comunitária destinada a apoiar o desenvolvimento político e económico dos PECO. O PHARE concede apoio financeiro com vista a assistir no processo de transformação económica e a consolidar as sociedades democráticas recentemente criadas. O PHARE concede também apoio financeiro para ajudar os países que celebraram acordos europeus a integrarem-se na CE. No contexto do PHARE, existe uma cooperação estreita com os países parceiros sobre as formas como os fundos são gastos, dentro de uma estrutura aprovada pela CE.

O apoio inicial do PHARE no domínio do ambiente dirigiu-se para acções urgentes, como o fornecimento de equipamento para monitorizar a poluição da água e do ar, estudos sobre problemas específicos e assistência no estabelecimento de normas e regulamentos.

Posteriormente, a atenção passou a concentrar-se no desenvolvimento de uma abordagem mais estratégica, incluindo a formulação de políticas e programas para sectores específicos como o tratamento dos resíduos.

As principais prioridades do financiamento no âmbito do programa PHARE são comuns a todos os países, embora cada um deles tenha atingido um estágio diferente de transformação. As áreas essenciais compreendem a reestruturação das empresas públicas, incluindo a agricultura, o desenvolvimento do sector privado, a reforma das instituições e da administração pública, a reforma dos serviços sociais, o emprego, o ensino e a saúde, o desenvolvimento da energia, a infra-estrutura dos transportes e telecomunicações, o ambiente e a segurança nuclear. Em 1994, no fim dos primeiros cinco anos de funcionamento, a Comunidade Europeia, graças ao programa PHARE, tinha disponibilizado 4 284 milhões de ecus a 11 países parceiros (CCE, 1994b).

O ambiente e a segurança nuclear e o desenvolvimento da energia são os temas que neste contexto assumem particular relevância para as alterações climáticas. Outros programas comunitários complementam a assistência no sector da energia, como o THERMIE (ponto 4.3.) e o SYNERGY (ponto 8.2.). Para todos os PECO e a CE, a Carta Europeia da Energia reflecte interesses comuns no sector da energia.

O apoio no domínio do ambiente está a ser providenciado quer sob a forma de programas sectoriais no domínio do ambiente a nível regional ou nacional quer através das componentes ambientais dos fundos de assistência técnica geral.

Em 1991, começaram os programas de assistência técnica no sector da energia na Polónia, na República Checa e na República Eslovaca, na Hungria e nos Estados Bálticos. Em 1992 e 1993, o PHARE alargou as suas actividades no sector da energia aos demais países parceiros e às actividades multinacionais. O objectivo do programa de energia multinacional é facilitar a cooperação entre todos os países PHARE. Estes projectos regionais abrangem as áreas seguintes:

- interconexão das redes de energia;
- programas de geminação e formação;
- energia e ambiente.

Quanto à energia e ambiente, um importante programa está a ser preparado, designadamente o desenvolvimento de uma estratégia coordenada no domínio da utilização racional do carvão puro na Europa Central e Oriental (CCE, 1994b).

#### **TACIS**

O objectivo geral do programa TACIS é contribuir para a transição para uma economia de mercado dos estados independentes da antiga União Soviética. No fim de 1994, o programa TACIS incluía 13 países parceiros: Arménia, Azerbaijão, Bielarrússia, Geórgia, Cazaquistão, Quirguizistão, Moldávia, Mongólia, Federação Russa, Tajisquistão, Turquemenistão, Ucrânia e Usbequistão. O programa TACIS concede apoio sob a forma de subsídios destinados a promover o intercâmbio de conhecimentos teóricos e práticos através de parcerias, relações e redes a todos os níveis. O TACIS começou em 1991 com um orçamento anual de 400 milhões de ecus, que foi elevado para 510 milhões de ecus em 1994 (CCE, 1994a).

A Comunidade Europeia e os seus países parceiros trabalham em estreita colaboração para avaliar os objectivos de reforma e as necessidades a apoiar pelo TACIS em função da situação política e do progresso da reforma. Os domínios principais actualmente apoiados pelo TACIS são os seguintes:

- aperfeiçoamento dos recursos humanos;
- desenvolvimento e reestruturação das empresas;
- infra-estruturas;
- energia, incluindo a segurança nuclear;
- produção, transformação e distribuição alimentar.

Embora o primeiro regulamento TACIS não referisse o ambiente como área prioritária, as preocupações ambientais têm desempenhado um papel primordial em todas as actividades do programa desde o seu lançamento. A Comissão optou por integrar o ambiente em todos os sectores, em vez de se concentrar em projectos puramente "ambientais". A avaliação do impacto ambiental e a auditoria faziam parte do estudo de viabilidade de todos os grandes projectos. O novo regulamento TACIS (1993-1995) refere-se especificamente ao ambiente. O artigo 4º, nº 3, do regulamento afirma que "Na concepção e execução dos programas, serão devidamente ponderadas as considerações sobre ambiente".

No início de 1995, a Comunidade Europeia reforçou o seu empenhamento no ambiente na antiga União Soviética, através do projecto relativo ao fundo de apoio ao ambiente. O principal objectivo do projecto é enquadrar o crescimento económico em termos de segurança ambiental na região e contribuir para a restauração das áreas anteriormente afectadas por graves danos ambientais. Ajudará a indústria, as organizações governamentais e não governamentais a planear e implementar projectos ambientais.

A energia é indicada como um dos sectores prioritários no programa TACIS. Cabe notar que cada projecto no sector da energia contém uma componente de poupança de energia. É também oferecida consultoria para avaliar o potencial de recursos renováveis, principalmente energia hidroeléctrica mas também energia solar, eólica e geotérmica.

O programa TACIS tem financiado, entre outros, vários centros de energia que foram estabelecidos ao abrigo do programa THERMIE (CCE, 1994a). Estes centros de energia aplicam estratégias de poupança de energia, promovem a cooperação comercial e estabelecem o diálogo entre peritos internacionais de energia. Também várias auditorias energéticas foram levadas a efeito em unidades industriais como primeiro passo para a demonstração de tecnologias de poupança de energia. Esta assistência técnica visa reduzir a intensidade energética dos sectores industrial e comercial e é prestada directamente às empresas de grande intensidade energética por meio de projectos de demonstração. As actividades mais recentes incluem auditorias energéticas nas indústrias de alumínio, aço, cimento e papel (CCE, 1994d). Nos próximos anos, o TACIS proporcionará a prestação de consultoria no domínio da poupança de energia às instituições existentes envolvidas na distribuição de energia.

#### **8.5. Síntese**

O quadro 8.1. apresenta uma síntese dos orçamentos atribuídos ou reservados aos programas no domínio da cooperação internacional. No entanto, cabe notar que os programas de cooperação internacional abrangem, por regra, uma vasta gama de

actividades, motivo por que é difícil isolar a componente ambiental ou energética dos vários projectos de desenvolvimento integrado. O quadro deverá ser considerado nesse contexto. Os projectos relativos às alterações climáticas cobrem apenas uma pequena parte dos orçamentos totais.

Quadro 8.1. Síntese das despesas dos programas de cooperação da CE com países terceiros, especialmente os países em desenvolvimento e os países com economias em transição

| Programa de cooperação                          | Período   | Orçamento total<br>(milhões de<br>ecus) |
|---|-----------|---|
| Todos os países terceiros:                      |           |   |
| SYNERGY   | 1990-1994 |   |
| LIFE  | 1991-1995 | 400                                     |
| Países em desenvolvimento:                      |           |   |
| Cooperação no domínio da investigação           | 1990-1994 |   |
| Cooperação no domínio da energia (B7-3013)      | 1990-1994 |   |
| Cooperação no domínio da silvicultura (B7-5041) | 1990-1994 |   |
| Países ACP                                      | 1991-1995 | 2 750                                   |
| Países ALA                                      |           |   |
| Países com economias em transição:              |           |   |
| PHARE   | 1990-1994 | 4 284                                   |
| TACIS   | 1991-1994 | 1 870                                   |

## **9. INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

### **9.1. Introdução**

Nos termos do n.º 1, alínea g), do artigo 4.º, do artigo 5.º e do n.º 1, alínea b), do artigo 12.º da convenção, o presente capítulo informa acerca dos esforços de investigação para compreender os aspectos físicos e humanos das alterações climáticas globais, com o objectivo de dar apoio ao processo de tomada de decisão. Estes esforços são descritos à luz do segundo, terceiro e quarto programas-quadro de investigação e desenvolvimento (ver pontos 9.2 a 9.4). No contexto dos programas-quadro, revestem-se de particular interesse para as alterações climáticas os programas específicos de investigação no domínio do ambiente, da energia e da ciência marinha (outra acção no domínio da cooperação em matéria de IDT com países terceiros e com países em desenvolvimento também importante para as alterações climáticas é apresentada no ponto 8.3.).

Os programas-quadro põem a tónica na integração das preocupações ambientais nas actividades da CE num determinado lapso de tempo. A protecção do ambiente e a melhoria da qualidade de vida já eram importantes objectivos do terceiro programa-quadro. Estes objectivos foram consideravelmente reforçados no quarto programa-quadro, ambos através do empenhamento geral na promoção do desenvolvimento sustentável, e do substancial aumento dos recursos financeiros consagrados ao ambiente (CCE, 1994d).

### **9.2. 2.º programa-quadro de investigação e desenvolvimento**

Durante o 2.º programa-quadro de investigação e desenvolvimento (1987-1991), os projectos de investigação relativos às alterações climáticas foram incluídos no programa europeu de climatologia e riscos naturais (EPOCH), no programa de ciência e tecnologia para a protecção do ambiente (STEP) e no programa de teledeteção do Centro Comum de Investigação.

Destes três programas, o EPOCH é o que estava mais ligado às alterações climáticas e compreendia as áreas de investigação seguintes:

- evolução do sistema climático no passado e alterações climáticas;
- processos de modelos climáticos;
- impactes climáticos e riscos relacionados com o clima;
- riscos sísmicos.

As actividades de investigação sobre a evolução do sistema climático no passado e das alterações climáticas concentraram-se no funcionamento do sistema climático (atmosfera, oceanos, biosfera, criosfera) separadamente das alterações induzidas pelas actividades humanas. O objectivo geral da investigação sobre os processos e os modelos climáticos era compreender os mecanismos que comandam os vários elementos do sistema climático para melhorar a formulação física e a parametrização dos modelos climáticos e, portanto, a capacidade de prever as alterações climáticas.

A investigação sobre os impactes climáticos e os riscos relacionados com o clima destinou-se a conhecer os efeitos das alterações climáticas sobre vários sectores do ambiente europeu, nomeadamente a agricultura. Por último, a investigação sobre os riscos sísmicos orientou-se para o desenvolvimento e a melhoria dos meios de previsão, prevenção e mitigação dos riscos sísmicos na Europa.

O programa EPOCH incluía ainda grande parte dos temas de investigação previstos no programa internacional sobre biosfera-geosfera, no programa mundial sobre investigação climática e no programa mundial sobre impactes do clima.

### **9.3. 3º programa-quadro de investigação e desenvolvimento**

O 3º programa-quadro de investigação e desenvolvimento (1990-1994) foi organizado em torno de 15 programas específicos. Três destes programas são relevantes para as alterações climáticas, designadamente ambiente, tecnologia energética e ciência e tecnologia marinhas.

#### **Ambiente**

A importância da investigação ambiental foi reforçada no 3º programa-quadro: 261 milhões de ecus foram atribuídos ao programa do ambiente. O Centro Comum de Investigação (CCI) contribuiu com 275 milhões de ecus por intermédio do seu programa no domínio do ambiente. Este programa deu pela primeira vez atenção aos aspectos socioeconómicos da investigação no domínio do ambiente. O programa no domínio do ambiente incluía quatro áreas de investigação:

- participação no programa de alteração global;
- tecnologias e engenharia ambientais;
- investigação sobre os aspectos socioeconómicos das questões ambientais, e
- riscos tecnológicos e naturais.

Uma parcela significativa do programa no domínio do ambiente foi consagrada à investigação com relevância directa para as alterações climáticas globais. A parte do programa relativa à climatologia e aos riscos naturais abrangia os temas de investigação seguintes:

- alterações climáticas naturais,
- alterações climáticas antropogénicas,
- impactes das alterações climáticas,
- desertificação na área mediterrânica,
- riscos naturais.

A investigação no domínio das alterações climáticas naturais centrou-se principalmente na reconstrução dos climas passados e das condições ambientais. Os dois objectivos

principais da investigação eram conhecer melhor o sistema climático global analisando e modelizando os climas passados e as alterações climáticas e contribuir para validar e aperfeiçoar os modelos climáticos mediante reconstruções de alta qualidade para referência e ensaio.

As principais questões no âmbito do tema das alterações climáticas antropogénicas foram o entendimento do clima actual e a previsão das alterações climáticas. O tema centrou-se principalmente no desenvolvimento e na aplicação dos modelos climáticos completos para prever o clima futuro.

A investigação no domínio dos impactes das alterações climáticas focou a previsão e a quantificação dos efeitos das alterações climáticas, incluindo os efeitos físicos primários bem como os secundários em importantes sectores socioeconómicos. Os principais temas da investigação centraram-se nas consequências da subida do nível do mar e nos impactes climáticos sobre os recursos hídricos, a silvicultura e a agricultura na Europa.

Parte do programa em matéria de ambiente consistiu por exemplo no projecto ECO-CRAFT que começou em 1991 ao abrigo do programa EPOCH. O acrónimo ECO-CRAFT deriva de "European Collaboration on CO<sub>2</sub> Responses Applied to Forests and Trees" (Colaboração europeia sobre as respostas ao CO<sub>2</sub> aplicadas a florestas e árvores). O projecto contempla os impactes do aumento do dióxido de carbono e da temperatura sobre o processo de crescimento das árvores, a utilização de modelos para elevar a escala das respostas dos processos à escala das florestas em decénios e a utilização das medições dos fluxos para testar os modelos, bem como medir directamente o isolamento do carbono pelas florestas europeias.

A investigação no domínio da desertificação na área mediterrânica visou um entendimento cabal do fenómeno da desertificação, sua génese e evolução, e proporcionar linhas de orientação para a gestão das áreas propensas à desertificação bem como para a protecção e reabilitação dessas áreas.

A investigação no domínio dos riscos naturais dividiu-se em, por um lado, a investigação meteorológica e telúrica e, por outro, o estudo dos incêndios incontroláveis. A investigação meteorológica e telúrica orientou-se para as causas físicas, frequência, gravidade e meios de previsão e redução dos riscos dos desastres naturais, como tempestades, inundações, desabamentos, tremores de terra e erupções vulcânicas. O principal objectivo era avaliar a vulnerabilidade europeia face a estes riscos naturais e melhorar a base científica para redução dos desastres. O estudo dos incêndios incontroláveis visava o conhecimento dos factores, naturais e humanos, que favorecem ou obstam à sua ocorrência a fim de desenvolver meios adequados de previsão, prevenção e gestão dos riscos.

No intuito de promover e facilitar a investigação coordenada e de utilizar esta investigação para as várias políticas da Comunidade Europeia, a Comissão estabeleceu a rede europeia de investigação sobre a transformação global (ENRICH), cujo principal papel é apoiar os objectivos políticos actuando como câmara de compensação para o intercâmbio de informação e promovendo a cooperação no domínio da investigação e da constituição de capacidade. Em complemento da promoção da colaboração na Europa Ocidental, a rede ENRICH contribui para incentivar as capacidades de investigação endógenas principalmente nos países em desenvolvimento, mas não exclusivamente, na África e na bacia mediterrânica, e para apoiar a investigação relevante nos PECO e na

antiga União Soviética. Foram criados um conselho, um gabinete, serviços de ligação e um grupo interserviços para executar as missões da rede.

### **Tecnologia energética**

Dois programas sucessivos em matéria de novas tecnologias energéticas, JOULE I (1989-1992) e JOULE II (1990-1994), foram estabelecidos pela Comunidade. Ambos os programas focavam o desenvolvimento de tecnologias energéticas limpas e eficientes nas três áreas seguintes: utilização racional da energia (na indústria, transporte e construção), tecnologias avançadas para combustíveis fósseis e energias renováveis; é também levada a efeito uma extensa actividade no domínio da modelização de energia-ambiente e análise das estratégias de IDT, que se tem concentrado em particular na estratégia de combate ao CO<sub>2</sub>, através de um estudo designado por "Programa intensivo e de execução imediata de CO<sub>2</sub>", que trata da eficácia de custos das diferentes opções e dos impactes económicos da tributação. Em termos gerais, a dimensão ambiental que já era parte integrante do JOULE foi reforçada no JOULE II. Além disso, foi lançada uma acção de acompanhamento que consiste na associação de equipas da Europa Oriental a alguns projectos de investigação no âmbito do JOULE II. O orçamento para ambos os programas eleva-se a 122 milhões de ecus e 258 milhões de ecus, respectivamente.

SESAME é uma base de dados documental ou de texto integral que contém informação sobre mais de 6 000 projectos de energia na Comunidade e 7 000 projectos de energia administrados pelos Estados-membros e pela Noruega. A base de dados SESAME contém informação administrativa e técnica sobre projectos de IDT nos seguintes sectores:

- poupança de energia nos sectores da construção, da indústria, dos transportes e da energia;
- combustíveis sólidos;
- biomassa e energia dos resíduos;
- energia geotérmica;
- mini-hídrica;
- energia solar (fotovoltaica e térmica);
- energia eólica;
- tecnologia dos hidrocarbonetos (petróleo e gás).

### **Ciência e tecnologias marinhas**

O programa MAST (programa específico de investigação e desenvolvimento tecnológico no domínio das ciências e tecnologias marinhas) visa introduzir a necessária dimensão comunitária nas várias acções de investigação em curso nos Estados-membros. O MAST propõe-se contribuir para estabelecer a base científica e tecnológica para a exploração, valorização, gestão e protecção das águas costeiras europeias e dos mares que rodeiam os Estados-membros da CE e, portanto, atingir o equilíbrio no potencial científico marinho entre as várias áreas da CE.

O MAST II (1991-1994) veio substituir o primeiro programa-piloto MAST (1989-1992). O alcance geográfico do MAST II foi alargado para incluir o Atlântico Norte e os mares árticos subpolares. O orçamento do MAST II elevava-se aproximadamente a 100 milhões de ecus destinados a apoiar os projectos de investigação em colaboração e melhorar a investigação marinha na Europa. O objectivo fundamental do MAST II é contribuir para o conhecimento do meio marinho e a sua variabilidade a fim de melhorar a sua gestão e protecção e prever a sua alteração.

O programa MAST II foi dividido em cinco áreas:

- ciências marinhas;
- engenharia costeira e defesas naturais;
- tecnologia marinha;
- iniciativas de apoio;
- projectos orientados em grande escala.

#### **9.4. 4º programa-quadro de investigação e desenvolvimento**

O 4º programa-quadro de investigação e desenvolvimento (1994-1998) organiza-se em torno de dezanove programas específicos. Três destes programas têm relevância directa para as alterações climáticas, nomeadamente ambiente e clima, tecnologias de energia limpas e eficientes, ciências e tecnologias marinhas. Os programas específicos sobre agricultura e pescas, transportes, Centro Comum de Investigação e cooperação com países terceiros e organizações internacionais têm uma relação mais indirecta com as alterações climáticas.

##### **Ambiente e clima**

O 4º programa-quadro de investigação e desenvolvimento inclui um programa específico de investigação e desenvolvimento tecnológico, incluindo demonstração, no domínio do ambiente e clima (1994-1998), ao qual estão destinados 532 milhões de ecus. O programa abrange quatro temas:

- ambiente natural, qualidade ambiental e transformação global;
- tecnologias ambientais;
- tecnologia espacial aplicada à investigação e controlo ambientais;
- dimensões sociais da transformação ambiental.

Um primeiro objectivo do programa no domínio do ambiente e clima é compreender os processos básicos subjacentes à transformação global, em especial os do sistema climático, incluindo a atmosfera, os oceanos, a superfície terrestre, as massas continentais geladas e a biosfera. Uma análise pormenorizada dos comportamentos humanos e sociais, bem como dos esquemas de desenvolvimento económico responsáveis pelo impacto negativo sobre o ambiente será levada a efeito em paralelo com o estudo dos processos naturais.

Um segundo objectivo é melhorar a avaliação das consequências das alterações climáticas e ambientais. Serão consideradas as consequências para o ambiente natural e a sociedade, incluindo os ecossistemas, as actividades económicas e sociais, a procura e o consumo de energia, a utilização e gestão dos recursos naturais, em especial a água, a agricultura, a silvicultura e os recursos costeiros.

Um terceiro objectivo é contribuir para o desenvolvimento tecnológico necessário à observação, monitorização e investigação em matéria de ambiente, incluindo as metodologias e tecnologias de controlo, os sistemas de alerta e gestão dos riscos naturais. Será também tomado em conta neste contexto a tecnologia espacial aplicada.

O CCI contribuirá também por intermédio do seu programa de actividades directas para a realização dos objectivos de IDT da Comunidade nas áreas abrangidas pelo programa

em epígrafe. Em complemento, o CCI dará uma contribuição significativa para o estabelecimento do Centro de Observação da Terra (COT).

A CE está a implementar a rede ENRICH no contexto do 4º programa-quadro de investigação e desenvolvimento com vista a dispor de um mecanismo básico que facilite a coordenação da investigação em matéria de transformação global nos programas comunitários, nomeadamente os que se referem a ambiente e clima, ciências e tecnologias marinhas e acção específica de cooperação com países terceiros e organizações internacionais. Na esfera internacional, a ENRICH propõe-se colaborar com várias organizações internacionais interessadas na investigação em matéria de transformação global. O esforço de investigação internacional neste domínio requer, por seu turno, a concertação dos recursos financeiros.

#### **Tecnologias energéticas limpas e eficientes**

Um programa específico sobre energias não nucleares continua a ser desenvolvido ao abrigo do 4º programa-quadro de investigação e desenvolvimento. Este programa designado por "Tecnologias energéticas limpas e eficientes" (CEET) integra pela primeira vez a I&D e a demonstração (pelo que também é designado por JOULE-THERMIE por referência aos programas precedentes). O objectivo da estratégia de IDT subjacente ao novo programa é garantir a segurança energética num sentido lato, ou seja, garantir serviços de energia seguros a preços e condições aceitáveis. O ambiente é a principal força motriz da transformação tecnológica na produção e utilização de energia (em especial, o problema do CO<sub>2</sub>). Além disso, a política de IDT deve integrar a dimensão regional e desenvolver-se em concertação com outras políticas comunitárias, incluindo a cooperação internacional.

O orçamento do CEET é de 967 milhões de ecus para o período de 1994-1998. A tecnologia constitui a principal componente do programa, nas mesmas áreas que as referidas para o JOULE e o THERMIE; a I&D dará mais ênfase à introdução de energias renováveis (nos países terceiros, inclusive), enquanto a demonstração incidirá sobretudo na utilização racional da energia e das tecnologias associadas aos combustíveis fósseis. Além disso, proceder-se-á a uma definição mais alargada da estratégia de IDT, incluindo uma análise global, investigação socioeconómica, energia, ambiente e modelização económica; estas actividades estarão centradas em especial na questão das alterações climáticas e sua relação com a transformação tecnológica e o desenvolvimento sustentável. Fará também parte desta actividade o intercâmbio de informação com países terceiros e a difusão de instrumentos e resultados.

#### **Ciência e tecnologia marinhas**

O programa MAST III (1994-1998) alarga, desenvolve e valoriza as actividades levadas a cabo durante os dois primeiros MAST, ou seja, durante a fase-piloto de 1989-1992 e o programa MAST II de 1990-1994. No período considerado, o MAST III é um passo em frente numa estratégia a mais longo prazo que habilitará a Europa a contribuir plenamente para o conhecimento e a gestão dos oceanos. O seu objectivo geral é promover o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico necessário para compreender o funcionamento dos sistemas marinhos à escala das bacias por forma a preparar a utilização sustentável dos oceanos no respeito da conservação da qualidade do ambiente marinho e determinar o papel por eles desempenhado nas transformações globais.

O programa abrange quatro áreas de actividade:

- ciência marinha,
- investigação marinha estratégica,
- tecnologia marinha,
- actividades de apoio.

As actividades de investigação podem, se pertinente, associar-se a outros programas internacionais, como IGBP, WCRP e HDP, bem como certos aspectos do desenvolvimento do Sistema Global de Observação do Oceano.

#### **EXTERNE**

A CE lançou em 1991, juntamente com o Departamento de Energia dos EUA, um projecto comum de investigação para avaliar os custos externos dos ciclos de combustíveis. Do lado europeu o projecto foi co-financiado pelo programa JOULE. Este programa é conhecido por EXTERNE. Na primeira fase, as equipas desenvolveram a abordagem conceptual e a metodologia e partilharam informação científica para a sua aplicação num número de ciclos de combustíveis .

A CE co-financiou a segunda fase do projecto ao abrigo do JOULE II. Foi iniciada em 1993 e completada em 1995. Os principais objectivos eram aplicar a metodologia a uma vasta gama de diferentes ciclos de combustíveis fósseis, nucleares e renováveis para opções de produção de electricidade e de conservação de energia. Em complemento, a metodologia geral e a estrutura de cálculo foram alargadas para abarcar a avaliação das externalidades associadas à utilização da energia nos sectores dos transportes e doméstico.

A terceira fase do projecto foi lançada no contexto do 4º programa-quadro de investigação e desenvolvimento e concentrar-se-á na divulgação dos resultados e na aplicação da estrutura de cálculo a questões políticas e tomadas de decisão.

#### **9.5. Síntese**

O quadro 9.1. apresenta os orçamentos que foram gastos ou estão reservados aos programas de investigação nas áreas das alterações climáticas, da energia não nuclear e das ciências marinhas. O quadro indica que os orçamentos de investigação nas três áreas passaram por grandes aumentos nos últimos anos. As despesas dos projectos de investigação principalmente orientados para as alterações climáticas estão incluídas nos orçamentos totais no quadro 9.1.; não se dispõe de informação que permita discriminar estas despesas.

Quadro 9.1. Síntese das despesas dos programas de investigação da CE relevantes para as alterações climáticas

| Programa de investigação        | Período   | Orçamento total<br>(milhões de ecus) |
|---------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| Ambiente e clima:               |           |                                      |
|                                 | 1989-1992 | 75                                   |
| STEP                            | 1989-1992 | 40                                   |
| EPOCH                           | 1991-1994 | 261                                  |
| Ambiente                        | 1994-1998 | 532                                  |
| Ambiente e clima                | 1991-1994 | 150                                  |
| Centro Comum de<br>Investigação | 1994-1998 | 320                                  |
| Energia não nuclear:            |           |                                      |
|                                 | 1989-1992 | 122                                  |
| JOULE I                         | 1990-1994 | 258                                  |
| JOULE II                        | 1994-1998 | 967                                  |
| CEET                            |           |                                      |
| Ciências marinhas:              |           |                                      |
|                                 | 1989-1992 | 50                                   |
| MAST I                          | 1991-1994 | 118                                  |
| MAST II                         | 1994-1998 | 228                                  |
| MAST III                        |           |                                      |

## **10. ENSINO, FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DO PÚBLICO**

### **10.1. Introdução**

O êxito das políticas e medidas aplicadas ao problema das alterações climáticas dependerá em grande medida das decisões e acções do público em geral. O ensino, a formação e a sensibilização do público por meio de campanhas de informação são instrumentos importantes para permitir a mudança das atitudes e das escolhas do consumidor. O 5º programa de acção da CE de política e acção "Em direcção a um desenvolvimento sustentável" realça que é essencial prestar informação adequada ao público em geral sobre a relação entre as actividades humanas e a poluição do ambiente (por exemplo, campanhas de sensibilização) e para oferecer alternativas ao público tendentes a reduzir a poluição do ambiente. Também, o envolvimento activo e a participação de organizações não governamentais (ONG), sindicatos e associações profissionais é altamente valorizado no 5º programa.

Com base na legislação vigente na Comunidade relativa à liberdade de acesso à informação em matéria de ambiente (90/313/CEE), as autoridades regionais e locais podem facilitar o maior envolvimento do público na protecção do ambiente. O objectivo desta directiva é assegurar a liberdade de acesso e a divulgação da informação sobre o ambiente detida pelas autoridades públicas e definir os termos e as condições básicas de disponibilidade de tal informação (artigo 1º da directiva).

O presente capítulo versa sobre os programas de informação, ensino e formação (ponto 10.2.), divulgação dos resultados da investigação (ponto 10.3.) e actividades de investigação no domínio do ensino, da formação e da sensibilização do público (ponto 10.4.).

### **10.2. Programas de informação, ensino e formação**

A nível da CE, os programas de informação, ensino e formação sobre alterações climáticas e utilização da energia inserem-se no âmbito de programas de políticas (sectoriais), como abastecimento de energia, transportes, desenvolvimento urbano e agricultura.

#### **Abastecimento de energia**

A informação do público em geral é um elemento-chave dos programas SAVE, ALTENER e THERMIE-JOULE, que já foram amplamente descritos no capítulo 4. Este ponto descreve apenas os aspectos relevantes acerca da prestação de informação. O programa SAVE criou uma rede de intercâmbio de informações sobre eficiência energética destinada a todos os níveis da CE, sendo seu objectivo tornar todos os cidadãos conscientes de que a eficiência energética não só traz benefícios financeiros mas também surte efeitos positivos sobre o ambiente. O programa ALTENER criou também uma rede

de intercâmbio de informação e lançou em 1994 um amplo programa de informação salientando os benefícios de níveis mais elevados de energia renovável no complexo de energia da CE e as consequentes vantagens para o ambiente, em especial no que diz respeito aos níveis das emissões de CO<sub>2</sub>. As acções de difusão do programa THERMIE incluem quarenta organizações para a promoção de tecnologias energéticas (OPET) constituídas em rede e centradas na distribuição e promoção de tecnologias energéticas inovadoras em toda a Europa, incluídos os países da Europa Central e Oriental e a antiga União Soviética.

Grande parte da iniciativa SYNERGY centra-se nas actividades de formação (ver também ponto 8.2.) relacionadas com o problema das alterações climáticas e as emissões de gases com efeito de estufa. Neste contexto, importa referir as actividades seguintes:

- cursos de formação na Índia,
- cursos de formação na China, por exemplo sobre tecnologia de combustão de carvão puro,
- seminário sobre energia e ambiente em Xangai,
- cursos de planeamento e poupança de energia na América Latina,
- cursos de formação sobre poupança de energia na Estónia.

### **Transporte**

A estratégia de transporte da Comunidade Europeia foi formulada recentemente no "livro branco" sobre "O desenvolvimento futuro da política comum de transportes: um quadro global para a mobilidade sustentável". A estratégia inclui a promoção de uma utilização do veículo privado mais racional e respeitadora do ambiente, acompanhada de alterações das regras e dos hábitos de condução.

### **Desenvolvimento urbano**

A CE apoia as campanhas ambientais pan-europeias promovidas pelas autoridades locais a bem da sustentabilidade local ou as significativas contribuições locais para a sustentabilidade global, nomeadamente as iniciativas "*Sustainable Cities and Towns*", "*Car Free Cities Club*" e "*Cities for Climate Protection*".

O projecto "*Sustainable Cities and Towns*" foi lançado pelo grupo de peritos de desenvolvimento urbano para vigorar entre 1993 e 1995. O grupo de peritos foi criado pela Comissão Europeia em 1991 na sequência da publicação do "livro verde" sobre o ambiente urbano. Os principais objectivos deste projecto são contribuir para o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade nas zonas urbanas europeias para promover uma ampla troca de experiências, divulgar as melhores práticas em matéria de sustentabilidade a nível local e, a longo prazo, formular recomendações para influenciar a política a nível comunitário, nacional, regional e local, como preconizado pela resolução do Conselho de 1991 (Fudge & Mills, 1994).

Os resultados previstos do projecto "*Sustainable Cities and Towns*" são um relatório, um manual de boas práticas e uma base de dados das práticas relevantes. O intercâmbio de informação e experiência está a ser encorajado pela campanha europeia sob o mesmo título, lançada em Maio de 1994, durante a 1ª Conferência Europeia sobre Metrópoles e Cidades Sustentáveis, realizada em Aalborg, na Suécia. Nesta conferência, aderiram à campanha 80 autoridades locais europeias e 253 representantes de organizações internacionais, governos nacionais, institutos científicos, consultores e indivíduos que assinaram a Declaração de Aalborg, nos termos da qual, os signatários se responsabilizavam pelo clima global. Nela é afirmado que os importantes riscos postos

pelo aquecimento global para os meios natural e construído e para as futuras gerações requerem uma resposta adequada a estabilizar e, posteriormente, reduzir as emissões dos gases com efeito de estufa na atmosfera o mais rapidamente possível. As fontes de energia renováveis são mencionadas como a única alternativa sustentável às fontes actuais.

Uma 2ª Conferência Europeia sobre Metrópoles e Cidades Sustentáveis está prevista para 1996, em Lisboa, Portugal, com o objectivo de avaliar os progressos em matéria de sustentabilidade, receber o segundo projecto do relatório elaborado pelo grupo de peritos e assegurar a continuação do projecto supramencionado (Fudge & Mills, 1994).

Em Junho de 1992, o comissário responsável pelo ambiente propôs o estabelecimento de uma rede de cidades sem tráfego automóvel e a organização de uma conferência sobre o mesmo tema. O principal objectivo desta proposta é lançar um debate sobre os problemas quotidianos do tráfego urbano, a fim de erigir uma plataforma para o intercâmbio de experiências e apresentar soluções para o melhoramento do ambiente urbano. Esta proposta foi adoptada pela Comissão Europeia. Por último, a Conferência sobre Cidades sem Tráfego Automóvel foi realizada em Amsterdão, a 24 e 25 de Março de 1994. Como resultado da conferência foi redigida e assinada uma carta por representantes de 40 cidades europeias, na qual um dos objectivos explícitos é estimular a utilização eficiente da energia e diminuir as emissões provenientes do tráfego que contribuem para os problemas de empobrecimento da camada de ozono e dos gases com efeito de estufa (*Car Free Cities Club*, 1994). Considera-se necessário diminuir a circulação dos veículos privados e estimular a utilização de meios de transporte menos nocivos.

Em 1993, a Convenção dos Autarcas Europeus sobre Alterações Climáticas foi organizada pelo Secretariado Europeu do Conselho Internacional das Iniciativas Locais de Ambiente (CIILA), sob os auspícios da Comissão Europeia e do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA). O resultado da convenção foi o lançamento da campanha das cidades europeias a favor da protecção climática. O objectivo comum da campanha sobre poupança de energia e redução das emissões de CO<sub>2</sub> é ajudar as nações a implementar as metas fixadas na cimeira do Rio o mais rapidamente possível e apoiar os municípios nos seus esforços para combater as causas das alterações climáticas.

O CIILA, com o patrocínio da Comissão, organizou também a 2ª Convenção dos Autarcas Locais sobre Alterações Climáticas, realizada em Berlim, simultaneamente com a 1ª Conferência das Partes da CQNUAC. Esta cimeira sobre as alterações climáticas serviu para trocar informações acerca de políticas e práticas locais inovadoras e explorou possíveis estratégias futuras. A cimeira, com a participação de 159 autarcas locais, publicou um comunicado em 29 de Março de 1995, no qual, nomeadamente, as autoridades locais eram convidadas a desenvolver planos de acções locais para reduzir 20% das emissões de CO<sub>2</sub> até 2005.

No contexto da iniciativa "Gestão da energia nas regiões e municípios", a Comissão encorajou a criação da rede ENERGY-CITES que visa a implementação de uma utilização sustentável da energia nas zonas urbanas. Graças à criação das agências urbanas de energia espera-se que os órgãos eleitos e os cidadãos entendam mais cabalmente o desafio e a potencialidade de uma boa gestão da energia. Isto deverá contribuir para reduzir o consumo urbano e promover novas energias locais que exerçam

impacte não só sobre o ambiente urbano e global como também sobre a qualidade de vida nas zonas urbanas. Esta abordagem será reforçada no âmbito do programa SAVE-II.

### **Agricultura**

Quanto aos solos aráveis, têm sido envidados esforços desde 1992 para promover um "controlo integrado" em especial por meio de actividades de formação para atingir um equilíbrio entre a produção de nutrientes e a capacidade de absorção dos solos e das plantas. Isto conduzirá no futuro a uma redução das emissões de N<sub>2</sub>O proveniente da aplicação de fertilizantes.

### **10.3. Divulgação dos resultados da investigação**

O ensino e a formação inscrevem-se nas medidas de acompanhamento dos programas de investigação da CE. São levadas a efeito actividades relacionadas com o EPOCH, o programa em matéria de ambiente e o programa relativo ao ambiente e clima (ver capítulo 9) por intermédio de:

- Escola Europeia de Climatologia e Riscos Naturais, com cursos anuais e semestrais sobre temas seleccionados, a realizar em cooperação com vários institutos europeus de investigação;
- bolsas sectoriais para licenciados e pós-graduados em áreas pertencentes à climatologia e riscos naturais;
- publicação de uma série de livros e monografias que tratam de importantes temas relacionados com as áreas de investigação do programa e satisfazem as necessidades dos diferentes tipos de públicos interessados.

A Escola Europeia de Climatologia e Riscos Naturais dispensa cursos que tratam de temas de investigação actuais nas áreas do clima e dos riscos naturais. Os cursos são organizados em cooperação com reputadas instituições europeias, estão abertos a estudantes licenciados e pós-graduados em áreas de investigação apropriadas.

Cursos relevantes relacionados com as alterações climáticas organizados pela Escola Europeia de Climatologia e Riscos Naturais:

- Alterações climáticas e impactes: Introdução geral, 11-18 de Setembro de 1988;
- Clima e transformação global, 4-12 de Abril de 1990,
- Riscos de incêndio florestal e gestão, 27 de Maio-4 de Junho de 1992;
- Desertificação num contexto europeu. Aspectos físicos e socioeconómicos, 6-13 de Outubro de 1993;
- Análise estatística da variabilidade climática, 30 de Outubro-6 de Novembro de 1993;

Previsto para 1995:

- Impactes das alterações climáticas sobre a agricultura, a silvicultura e os recursos hídricos.

#### **10.4. Actividades de investigação no domínio do ensino, da formação e da sensibilização do público**

A Direcção-Geral do Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil (DGXI) da Comissão Europeia encomendou um estudo destinado a examinar a oportunidade do melhoramento das actividades de ensino, formação e sensibilização do público no que toca às alterações climáticas (CCE, 1992). Um levantamento das actividades em curso nos vários Estados-membros conduz às conclusões seguintes:

- nos seus programas de redução das emissões de CO<sub>2</sub>, muitos Estados-membros não realçam suficientemente as actividades educativas e promocionais para apoiar as medidas legislativas;
- os Estados-membros apresentam grandes diferenças no que toca ao nível de ensino no domínio da energia;
- em todos os Estados-membros, foi reconhecida a necessidade de formação em energia na indústria, no comércio e nos estabelecimentos de ensino.

O estudo revelou que um pacote integrado de promoções governamentais de conservação de energia, acompanhado e associado a incentivos financeiros e a legislação corresponde à forma mais eficaz de abordar as alterações climáticas.

## BIBLIOGRAFIA

- Bengtsson, L. (1994). Climate of the 21st century. 1994. *Agricultural and Forest Meteorology* 72 (1994) 3-29.
- Car Free Cities Club (1994). *Car Free Cities Charter*. Brussels.
- Commission of the European Communities (1992). *Policy Measures in the Field of Education, Training, Public Information and Public Relations to contribute to the limitation of CO<sub>2</sub> emissions*. DG XI, Contract No B91/B - 3046/9493. Brussels, March 1992.
- Commission of the European Communities (1993). *Towards Sustainability: A European Community programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development*, Brussels, 1 February 1993.
- Commission of the European Communities (1994a). *What is TACIS? Partnerships and cooperation with the New Independent States*. DG I, TACIS Information Office, Brussels, May 1994.
- Commission of the European Communities (1994b). *What is PHARE? A European Union initiative for economic integration with central and eastern European countries*. DG I, PHARE Information Office. Brussels, September 1994.
- Commission of the European Communities (1994c). *Evaluation of progress on integration of the environment into other areas of Commission policy and action*. Detailed note. Brussels, 20 October 1994, XVII/A/2/MD.
- Commission of the European Communities (1994d). *Interim review of implementation of the European Community programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development "Towards Sustainability"*. COM (94) 453 final. Brussels, 30 November 1994.
- Cubasch, U., J. Waszkewitz, G.C. Hegerl, J. Perlwitz (1995). *Regional climate changes as simulated in time-slice experiments*. Max-Planck-Institut für Meteorologie. Hamburg.
- ERM (1992a). *Development of a Framework for the Evaluation of Policy Options to deal with the Greenhouse Effect. Summary report: Assessment of strategic options*. A report for the Commission of European Communities, Directorate General for Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. Climate Research Unit and Environmental Resources Limited.
- ERM (1992b). *Development of a Framework for the Evaluation of Policy Options to deal with the Greenhouse Effect. Economic valuation of impacts and adaptive measures in the European community*. A report for the Commission of European Communities, Directorate General for Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. Climate Research Unit and Environmental Resources Limited.
- Fudge, C. and L. Mills (1994). *European Sustainable Cities. First report EU Expert Group on the Urban Environment. Sustainable Cities Project*. XI/822/94-EN. Brussels, October 1994.
- Harrison, P.A., and M.L. Parry (1993). *The effect of climate change on agricultural and horticultural potential in Europe*. Environmental Change Unit. University of Oxford.

- Paper presented at EC Symposium on Climate Change and Climate Change Impacts, Copenhagen, 6-10 September 1993.
- Houghton, J.T., B.A. Callander, S.K. Varney (eds.) (1992). *Climate Change 1992 - The IPCC Supplementary Report on the IPCC Scientific Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (1994). Radiative forcing of climate change. The 1994 Report of the Scientific Assessment Working Group of IPCC. Summary for Policy Makers. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Jones, M.B., T. Ashenden, A.J. Parsons, H. Payer, A. Raschi, J.H.M. Thornley (1993). The effects of rising CO<sub>2</sub> and changing climate on grassland communities in Europe. Paper presented at EC Symposium on Climate Change and Climate Change Impacts, Copenhagen, 6-10 September 1993.
- Thimbal, B. et al (1995). Sensitivity to prescribed changes in sea-surface temperature and sea-ice in doubled carbon dioxide experiments. *Meteo-France*, no. 42.
- Warrick, R.A., E.M. Barrow, T.M.L. Wigley (1990). The greenhouse effect and its implications for the European Community. Report for the Commission of the European Communities. Contract No: EV4C-0098-UK. Climatic Research Unit, University of East Anglia, Norwich.

## ABREVIATURAS

|          |   |
|----------|---|
| ALTENER  | Programme for the Promotion of Renewable Energy Sources                                     |
| CCI      | Centro Comum de Investigação  |
| CEET     | Programme on Clean and Efficient Energy Technologies  |
| CE       | Comunidade Europeia   |
| CEI      | Comunidade dos Estados Independentes  |
| CEO      | Centre for Earth Observation  |
| CFNE     | Consumo final não energético  |
| CORINAIR | CORINE AIR emissions inventory  |
| ECOCRAFT | Project on European Collaboration on CO <sub>2</sub> Responses Applied to Forests and Trees |
| ECU      | European Currency Unit  |
| ENRICH   | European Network for Research In global Change  |
| EUROSTAT | Serviço de Estatísticas das Comunidades Europeias   |
| EPOCH    | European Programme On Climatology and natural Hazards                                       |
| FEC      | Final Energy Consumption  |
| FEOGA    | Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola   |
| GCOS     | Global Climate Observing System   |
| PIB      | Produto Interno Bruto   |
| CIB      | Consumo Interno Bruto   |
| GOOS     | Global Ocean Observing System   |
| GTOS     | Global Terrestrial Observing System   |
| GVA      | Gross Value Added   |
| HDP      | Human Dimension of global environmental change Programme                                    |
| IGBP     | International Geosphere-Biosphere Programme   |
| I&D      | Investigação e Desenvolvimento  |
| IDT      | Investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração                                    |
| INC      | Intergovernmental Negotiating Committee   |
| IPCC     | Intergovernmental Panel on Climate Change   |
| JOULE    | Programme on Joint Opportunities for Unconventional or Longer-term Energies                 |
| OCDE     | Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico                                 |
| ONU      | Organização das Nações Unidas   |

|         |  |
|---------|--|
| OPET    | Network of Organisations for the Promotion of Energy Technologies              |
| PAC     | Política Agrícola Comum  |
| PACE    | Action programme for improving the efficiency of energy use                    |
| PECO    | Países da Europa Central e Oriental  |
| PERU    | Planning of Energy at Regional and Urban level                                 |
| PHARE   | Programme on Poland and Hungary Assistance to the Restructuring of the Economy |
| SAVE    | Programme on Specific Actions for Vigorous Energy efficiency                   |
| STEP    | Programme on Science and Technology for Environmental Protection               |
| SYNERGY | Programme for energy cooperation with all non-Community countries              |
| TACIS   | Programme on Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States    |
| THERMIE | Energy Technology Support Programme  |
| UN FCCC | United Nations Framework Convention on Climate Change                          |
| WCIP    | World Climate Impact Programme   |
| WCRP    | World Climate Research Programme   |

#### **Fórmulas químicas e referências**

|                  |   |
|------------------|---|
| CO               | Monóxido de carbono                                 |
| CO <sub>2</sub>  | Dióxido de carbono                                  |
| CH <sub>4</sub>  | Metano  |
| NM VOC           | Compostos orgânicos voláteis com excepção do metano |
| N <sub>2</sub> O | Óxido de azoto                                      |
| NO <sub>x</sub>  | Óxidos de nitrogénio                                |
| Gg               | Gigagrama (1 Gg = 1 quilotonelada)                  |
| tep              | tonelada de equivalente de petróleo                 |

**ANEXO 1**

**INVENTÁRIOS DAS EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA**

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Áustria em 1990 (Gg)

| ÁUSTRIA                                      | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO            | NMVOC      |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>57100</b>    | <b>116</b>      | <b>1.4</b>       | <b>216</b>      | <b>1391</b>   | <b>269</b> |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | <b>57100</b>    | <b>24</b>       | <b>1</b>         | <b>216</b>      | <b>1391</b>   | <b>253</b> |
| 1a1 Energia e transformação                  | 16500           | < 1             | < 1              | 12              | 6             | < 1        |
| 1a2 Indústria                                | 12300           | 1               | 1                | 47              | 27            | 24         |
| 1a3 Transporte                               | 16200           | 15              | < 1              | 145             | 582           | 130        |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 12100           | 8               | < 1              | 12              | 778           | 99         |
| 1a5 Residencial                              | INP             | INP             | INP              | INP             | INP           | INP        |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | INP             | INP             | INP              | INP             | INP           | INP        |
| 1a7 Outros                                   | INP             | INP             | INP              | INP             | INP           | INP        |
| 1a8 Biomassa                                 |                 |                 |                  |                 |               |            |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>0</b>        | <b>92</b>       | <b>1</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>      | <b>16</b>  |
| 1b1 Petróleo e gás                           |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 1b2 Extração de carvão                       |                 |                 |                  |                 |               |            |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>2100</b>     | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>6</b>        | <b>241</b>    | <b>8</b>   |
| 2a Ferro e aço                               |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 2b Metais não ferrosos                       |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 2d Produtos químicos orgânicos               |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 2e Minérios não metálicos                    |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 2f Outros                                    |                 |                 |                  |                 |               |            |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>0</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>      | <b>130</b> |
| 3a Aplicação de tintas                       |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |               |            |
| <b>4 Agricultura</b>                         | <b>0</b>        | <b>259</b>      | <b>20</b>        | <b>0</b>        | <b>60</b>     | <b>12</b>  |
| 4a Fermentação entérica                      |                 | 230             |                  |                 |               |            |
| 4b Resíduos animais                          |                 | 28              |                  |                 |               |            |
| 4c Rizicultura                               |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 4d Solos agrícolas                           |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |               |            |
| <b>6 Resíduos</b>                            | <b>0</b>        | <b>228</b>      | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>&lt; 1</b> | <b>26</b>  |
| 6a Aterros sanitários                        |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 6b Águas residuais                           |                 |                 |                  |                 |               |            |
| 6c Outros                                    |                 |                 |                  |                 |               |            |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>59200</b>    | <b>603</b>      | <b>4</b>         | <b>222</b>      | <b>1692</b>   | <b>445</b> |
| Bancas marítimas                             | 0               |                 |                  |                 |               |            |
| Bancas da aviação                            | 1200            |                 |                  |                 |               |            |
| CFNE (consumo final não energético)          | 4600            |                 |                  |                 |               |            |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Relatório nacional sobre o clima, Governo Federal Austríaco. Em cumprimento das obrigações decorrentes do n.º 2 do artigo 4.º e do artigo 12.º da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas (Jornal Oficial Federal n.º 414/1994). Viena, 1994.
- EUROSTAT
- CORINAIR

As estimativas para todos os gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário.

a. Conciliação das estimativas do CORINAIR e do EUROSTAT para as emissões causadas pelos transportes.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Bélgica em 1990 (Gg)

| BÉLGICA                                      | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO            | NMVOC        |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|--------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>106400</b>   | <b>71 #</b>     | <b>8 #</b>       | <b>330 #</b>    | <b>1085 #</b> | <b>216 #</b> |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | <b>106400</b>   | <b>25</b>       | <b>8</b>         | <b>330</b>      | <b>1085</b>   | <b>203</b>   |
| 1a1 Energia e transformação                  | 33800           | < 1             | 2                | 58              | 2             | < 1          |
| 1a2 Indústria                                | 25500           | 5               | 3                | 67              | 110           | 6            |
| 1a3 Transporte                               | 20600           | 14              | 1                | 195             | 918           | 291          |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 28500           | 8               | 2                | 12              | 55            | 7            |
| 1a5 Residencial                              | INP             | INP             | INP              | INP             | INP           | INP          |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | INP             | INP             | INP              | INP             | INP           | INP          |
| 1a7 Outros                                   |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 1a8 Biomassa                                 | 0               |                 |                  |                 |               |              |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> |                 | <b>46</b>       | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>      | <b>13</b>    |
| 1b1 Petróleo e gás                           |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 1b2 Extração de carvão                       | 7200            |                 |                  |                 |               |              |
| <b>2 Processos industriais</b>               |                 | <b>14</b>       | <b>5</b>         | <b>5</b>        | <b>108</b>    | <b>54</b>    |
| 2a Ferro e aço                               |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 2b Metais não ferrosos                       |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             | 2800            |                 |                  |                 |               |              |
| 2d Produtos químicos orgânicos               | 4800            |                 |                  |                 |               |              |
| 2e Minérios não metálicos                    |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 2f Outros                                    | 0               |                 |                  |                 |               |              |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             |                 | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>      | <b>90</b>    |
| 3a Aplicação de tintas                       |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 3d Outros                                    | 0               |                 |                  |                 |               |              |
| <b>4 Agricultura</b>                         |                 | <b>270</b>      | <b>9</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>      | <b>1</b>     |
| 4a Fermentação entérica                      |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 4b Resíduos animais                          |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 4c Rizicultura                               |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 4d Solos agrícolas                           |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 4f Queimadas                                 | 900             |                 |                  |                 |               |              |
| <b>6 Resíduos</b>                            |                 | <b>5</b>        | <b>0</b>         | <b>3</b>        | <b>16</b>     | <b>0</b>     |
| 6a Aterros sanitários                        |                 |                 |                  |                 |               |              |
| 6b Águas residuais                           | 900             |                 |                  |                 |               |              |
| 6c Outros                                    |                 |                 |                  |                 |               |              |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>114500</b>   | <b>359</b>      | <b>22</b>        | <b>338</b>      | <b>1219</b>   | <b>361</b>   |
| Bancas marítimas                             | 13300*          |                 |                  |                 |               |              |
| Bancas de aviação                            | 2000* #a        |                 |                  |                 |               |              |
| CFNE (consumo final não energético)          | 10200*          |                 |                  |                 |               |              |

INP = Incluído noutro ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Programa nacional belga de redução das emissões de CO<sub>2</sub>. Em conformidade com a decisão do Conselho relativa a um mecanismo de monitorização das emissões comunitárias de CO<sub>2</sub> e de outros gases responsáveis pelo efeito de estufa. Junho de 1994.
- EUROSTAT (indicado com \*)
- CORINAIR (indicado com #)

As estimativas para o CO<sub>2</sub> baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário. Os valores indicados para as emissões de gases não CO<sub>2</sub> baseiam-se nas estimativas do CORINAIR.

Nota de pé de página:

- a. Conciliação das estimativas do CORINAIR e do EUROSTAT para as emissões causadas pelos transportes.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Dinamarca em 1990 (Gg)

| DINAMARCA                             | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO         | NMVOC      |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------|------------|
| 1 Todos os tipos de energia           | 50900           | 23              | 2                | 269             | 770        | 129        |
| 1a Consumo de combustíveis            | 50200 a         | 12 c            | 2 c              | 269 c           | 737 c      | 119 c      |
| 1a1 Energia e transformação           |                 | 2               | 1                | 96              | 39         | 2          |
| 1a2 Indústria                         | 25700           | 1               | < 1              | 17              | 6          | 1          |
| 1a3 Transporte                        | 6000            | 3               | 1                | 138             | 547        | 106        |
| 1a4 Comercial/institucional           | 11200           | 0               | 0                | 1               | 1          | 0          |
| 1a5 Residencial                       | 1500            | 6               | < 1              | 5               | 139        | 8          |
| 1a6 Agricultura/silvicultura          | 5000            | 0               | 0                | 13              | 5          | 2          |
| 1a7 Outros                            | 800             |                 |                  |                 |            |            |
| 1a8 Biomassa                          |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 1b Emissões fugitivas de combustíveis |                 | 11              | 0                | 0               | 33         | 10         |
| 1b1 Petróleo e gás                    | 700 #b          | 8               |                  |                 |            |            |
| 1b2 Extração de carvão                | 700             | 3               |                  |                 |            |            |
| 2 Processos industriais               |                 | 0               | 0                | 1               | 0          | 4          |
| 2a Ferro e aço                        | 1200            |                 |                  |                 |            |            |
| 2b Metais não ferrosos                |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 2c Produtos químicos inorgânicos      |                 |                 |                  | 1               |            |            |
| 2d Produtos químicos orgânicos        |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 2e Minérios não metálicos             |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 2f Outros                             | 1200            |                 |                  |                 |            |            |
| 3 Utilização de solventes             |                 | 0               | 0                | 0               | 0          | 34         |
| 3a Aplicação de tintas                | 0               |                 |                  |                 |            | 26         |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 3c Fabricação de produtos químicos    |                 |                 |                  |                 |            | 2          |
| 3d Outros                             |                 |                 |                  |                 |            | 7          |
| 4 Agricultura                         |                 | 262             | 9                | 0               | 0          | 2          |
| 4a Fermentação entérica               | 0               | 137             |                  |                 |            |            |
| 4b Resíduos animais                   |                 | 125             |                  |                 |            |            |
| 4c Rizicultura                        |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 4d Solos agrícolas                    |                 |                 | 9                |                 |            | 2          |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas    |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 4f Queimadas                          |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 6 Resíduos                            |                 | 122             | 0                | 0               | 0          | 0          |
| 6a Aterros sanitários                 | 0               | 120             |                  |                 |            |            |
| 6b Águas residuais                    |                 | 2               |                  |                 |            |            |
| 6c Outros                             |                 |                 |                  |                 |            |            |
| <b>Total de emissões</b>              | <b>52100</b>    | <b>406</b>      | <b>11</b>        | <b>270</b>      | <b>770</b> | <b>165</b> |
| Bancas marítimas                      | 3000            | 0               | 0                | 5               | 1          | < 1        |
| Bancas da aviação                     | 1900            | < 1             | < 1              | 66              | 17         | 3          |
| CFNE (consumo final não energético)   | 1000 *          |                 |                  |                 |            |            |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Programa de protecção do clima na Dinamarca. Ministério do Ambiente. Agência Dinamarquesa de Protecção do Ambiente. Dinamarca, 1994 (Comunicação nacional nos termos da CQNUAC).
- EUROSTAT (indicado com \*)
- CORINAIR (indicado com #)

As estimativas para todos os gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário.

Notas de pé de página:

- a. A Dinamarca incluiu emissões de CO<sub>2</sub> da extração de petróleo/gás (incluída a refinação) na sua estimativa. Com base nos valores do CORINAIR, estas emissões foram subtraídas. A Dinamarca corrigiu as emissões do consumo

de combustível tendo em conta a importação/exportação de electricidade. Esta correcção (6 300 Gg de CO<sub>2</sub>) foi ignorada por motivos de comparabilidade.

- b. A Dinamarca incluiu emissões de CO<sub>2</sub> da extracção de petróleo/gás (incluída a refinação) na categoria 1A, motivo por que foram usadas as estimativas do CORINAIR.
- c. A correcção com vista a ter em conta a importação/exportação de electricidade foi ignorada por motivos de comparabilidade e coerência com os outros Estados-membros.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Finlândia em 1990 (Gg)

| FINLÂNDIA                             | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO         | NMVOC      |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------|------------|
| 1 Todos os tipos de energia           | 52600           | 19              | 7                | 291             | 484        | 156        |
| 1a Consumo de combustíveis            | 52600           | 19              | 7                | 291             | 484        | 142        |
| 1a1 Energia e transformação           | 19500           | 1               | 1                | 64              | 9          | 0          |
| 1a2 Indústria                         | 13700           | 2               | 1                | 41              | 32         | 0          |
| 1a3 Transporte                        | 11500           | 8               | 5                | 160             | 368        | 79         |
| 1a4 Comercial/institucional           | INP             | INP             | INP              | INP             | INP        | INP        |
| 1a5 Residencial                       | 5800            | 6               |                  | 8               | 61         | 51         |
| 1a6 Agricultura/silvicultura          | 2100            | 2               |                  | 18              | 14         | 12         |
| 1a7 Outros                            |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 1a8 Biomassa                          |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 1b Emissões fugitivas de combustíveis | 100             | 0               | 0                | 0               | 0          | 14         |
| 1b1 Petróleo e gás                    |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 1b2 Extração de carvão                |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 2 Processos industriais               | 1200            | 0               | 3                | 4               | 3          | 15         |
| 2a Ferro e aço                        | 100             |                 |                  |                 |            | 1          |
| 2b Metais não ferrosos                |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 2c Produtos químicos inorgânicos      |                 |                 | 3                |                 |            |            |
| 2d Produtos químicos orgânicos        |                 |                 |                  |                 |            | 12         |
| 2e Minérios não metálicos             | 1100            |                 |                  |                 |            |            |
| 2f Outros                             |                 |                 |                  |                 |            | 2          |
| 3 Utilização de solventes             | 0               | 0               | 0                | 0               | 0          | 48         |
| 3a Aplicação de tintas                |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 3c Fabricação de produtos químicos    |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 3d Outros                             |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 4 Agricultura                         | 0               | 94              | 12               | 0               | 0          | 0          |
| 4a Fermentação entérica               |                 | 83              |                  |                 |            |            |
| 4b Resíduos animais                   |                 | 11              |                  |                 |            |            |
| 4c Rizicultura                        |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 4d Solos agrícolas                    |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas    |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 4f Queimadas                          |                 |                 |                  |                 |            |            |
| 6 Resíduos                            | 0               | 139             | 0                | 0               | 0          | 0          |
| 6a Aterros sanitários                 |                 | 105             |                  |                 |            |            |
| 6b Águas residuais                    |                 | 34              |                  |                 |            |            |
| 6c Outros                             |                 |                 |                  |                 |            |            |
| <b>Total de emissões</b>              | <b>53900</b>    | <b>252</b>      | <b>22</b>        | <b>295</b>      | <b>487</b> | <b>219</b> |
| Bancas marítimas                      | 2800            |                 |                  |                 |            |            |
| Bancas da aviação                     | 1400            |                 |                  |                 |            |            |
| CFNE (consumo final não energético)   | 6000            |                 |                  |                 |            |            |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Relatório nacional da Finlândia nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente, Janeiro de 1995.
- EUROSTAT
- CORINAIR

As estimativas para todos os gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário.

a. Conciliação das estimativas do CORINAIR e do EUROSTAT para as emissões causadas pelos transportes.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa em França em 1990 (Gg)

| FRANÇA                                       | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO            | NMVOC       |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|-------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>349800</b>   | <b>495</b>      | <b>12</b>        | <b>1675</b>     | <b>100047</b> | <b>1667</b> |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            |                 | <b>184</b>      | <b>12</b>        | <b>1671</b>     | <b>100047</b> | <b>1530</b> |
| 1a1 Energia e transformação                  | 349700          | 5               | 2                | 163             | 29            | 6           |
| 1a2 Indústria                                |                 | 6               | 2                | 154             | 596           | 8           |
| 1a3 Transporte                               | 60800           | 23              | 4                | 1194            | 7062          | 1199        |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 71100           | 3               | 1                | 18              | 18            | 1           |
| 1a5 Residencial                              | 128100          | 126             | 3                | 68              | 1895          | 250         |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 |                 | 21              | 0                | 74              | 447           | 67          |
| 1a7 Outros                                   | 23700           |                 |                  |                 |               |             |
| 1a8 Biomassa                                 | 58200           |                 |                  |                 |               |             |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>7800</b>     | <b>311</b>      | <b>0</b>         | <b>4</b>        | <b>0</b>      | <b>137</b>  |
| 1b1 Petróleo e gás                           |                 | 106             |                  | 4               |               | 137         |
| 1b2 Extração de carvão                       |                 | 204             |                  |                 |               |             |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>200</b>      | <b>3</b>        | <b>103</b>       | <b>23</b>       | <b>668</b>    | <b>86</b>   |
| 2a Ferro e aço                               |                 |                 |                  | 3               | 623           | 3           |
| 2b Metais não ferrosos                       |                 |                 |                  |                 | 43            |             |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             | 16700           | 3               | 47               | 20              | 2             | 18          |
| 2d Produtos químicos orgânicos               | 600             |                 | 55               |                 |               | 27          |
| 2e Minérios não metálicos                    | 500             |                 |                  |                 |               |             |
| 2f Outros                                    | 2500            |                 |                  |                 |               | 39          |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             |                 | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>      | <b>640</b>  |
| 3a Aplicação de tintas                       | 12700           |                 |                  |                 |               | 253         |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        | 500             |                 |                  |                 |               | 72          |
| 3c Fabricação de produtos químicos           | 0               |                 |                  |                 |               | 74          |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |               | 240         |
| <b>4 Agricultura</b>                         |                 | <b>1640</b>     | <b>61</b>        | <b>4</b>        | <b>223</b>    | <b>18</b>   |
| 4a Fermentação entérica                      |                 | 1444            |                  |                 |               |             |
| 4b Resíduos animais                          |                 | 159             |                  |                 |               |             |
| 4c Rizicultura                               | 0               | 10              |                  |                 |               |             |
| 4d Solos agrícolas                           |                 | 19              | 61               |                 |               | 10          |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 | 8               |                  | 4               | 223           | 8           |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |               |             |
| <b>6 Resíduos</b>                            |                 | <b>748</b>      | <b>1</b>         | <b>20</b>       | <b>9</b>      | <b>13</b>   |
| 6a Aterros sanitários                        |                 | 716             |                  |                 |               | 5           |
| 6b Águas residuais                           |                 | 15              | 1                |                 |               |             |
| 6c Outros                                    | 8000            | 18              |                  | 20              | 9             | 8           |
|  | 1800 a          |                 |                  |                 |               |             |
|  | 6200            |                 |                  |                 |               |             |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>3366500</b>  | <b>2896</b>     | <b>176</b>       | <b>1722</b>     | <b>10947</b>  | <b>2424</b> |
| Bancas marítimas                             | 8100 * b        |                 |                  |                 |               |             |
| Bancas da aviação                            | 9000 * c        |                 |                  |                 |               |             |
| CFNE (consumo final não energético)          | 39800 *         |                 |                  |                 |               |             |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Programa nacional de prevenção da alteração climática. República Francesa, Fevereiro de 1995.

- EUROSTAT (indicado com \*)

- CORINAIR (indicado com #)

As estimativas para todos os gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário.

**Notas de pé de página:**

- a. Partiu-se do princípio que a estimativa de 1 800 Gg para os aterros sanitários se aplica a emissões de produtos não orgânicos/não recicláveis.
- b. O relatório nacional francês não contém estimativas das emissões de bancas.
- c. Conciliação das estimativas do CORINAIR e do EUROSTAT para as emissões causadas pelos transportes.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Alemanha em 1990 (Gg)

| ALEMANHA                                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO           | NMVOC       |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------|-------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>984000</b>   | <b>1767</b>     | <b>33</b>        | <b>2923</b>     | <b>10104</b> | <b>1679</b> |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            |                 | <b>228</b>      | <b>33</b>        | <b>2921</b>     | <b>10078</b> | <b>1474</b> |
| 1a1 Energia e transformação                  | 983000          | 12              | 15               | 672             | 921          | 11          |
| 1a2 Indústria                                |                 | 16              | 4                | 217             | 899          | 15          |
| 1a3 Transporte                               | 436000          | 69              | 9                | 1732            | 5990         | 1252        |
| 1a4 Comercial/institucional                  |                 | 5               | 2                | 35              | 183          | 10          |
| 1a5 Residencial                              | 169000          | 91              | 3                | 73              | 1483         | 96          |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 |                 | 1               | 0                | 2               | 35           | 2           |
| 1a7 Outros                                   | 159000          | 3               | 0                | 183             | 224          | 60          |
| 1a8 Biomassa                                 |                 | 31              | 0                | 7               | 234          | 28          |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>65000 a</b>  | <b>1539</b>     | <b>0</b>         | <b>2</b>        | <b>26</b>    | <b>206</b>  |
| 1b1 Petróleo e gás                           | 129000          | 317             | 0                | 2               | 26           | 206         |
| 1b2 Extração de carvão                       |                 | 1222            | 0                | 0               | 0            | 0           |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>5000</b>     | <b>11</b>       | <b>100</b>       | <b>21</b>       | <b>664</b>   | <b>129</b>  |
| 2a Ferro e aço                               | 21000           | 6               |                  | 3               | 549          | 9           |
| 2b Metais não ferrosos                       | -               |                 |                  |                 | 113          |             |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             | 1000            |                 | 14               | 13              | 2            |             |
| 2d Produtos químicos orgânicos               | 1000            |                 | 86               |                 |              | 59          |
| 2e Minérios não metálicos                    |                 | 2               |                  | 5               |              |             |
| 2f Outros                                    | 29000           | 3               |                  |                 |              | 61          |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             |                 | <b>0</b>        | <b>6</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>     | <b>1170</b> |
| 3a Aplicação de tintas                       | 1000            |                 |                  |                 |              | 480         |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        | 3000            |                 |                  |                 |              | 110         |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |              | 200         |
| 3d Outros                                    | 25000           |                 | 6                |                 |              | 380         |
| <b>4 Agricultura</b>                         |                 | <b>2043</b>     | <b>80</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>     | <b>0</b>    |
| 4a Fermentação entérica                      | 0               | 1420            |                  |                 |              |             |
| 4b Resíduos animais                          |                 | 623             | 11               |                 |              |             |
| 4c Rizicultura                               |                 |                 |                  |                 |              |             |
| 4d Solos agrícolas                           |                 |                 | 69               |                 |              |             |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 |                 |                  |                 |              |             |
| 4f Queimadas                                 | 0               |                 |                  |                 |              |             |
| <b>6 Resíduos</b>                            |                 | <b>2397</b>     | <b>4</b>         | <b>INP</b>      | <b>INP</b>   | <b>INP</b>  |
| 6a Aterros sanitários                        |                 | 2318            |                  |                 |              |             |
| 6b Águas residuais                           |                 | 79              | 4                |                 |              |             |
| 6c Outros                                    |                 | INP             | INP              | INP             | INP          | INP         |
|  | INP             |                 |                  |                 |              |             |
|  | INP b           |                 |                  |                 |              |             |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>1013000</b>  | <b>6218</b>     | <b>223</b>       | <b>2944</b>     | <b>10768</b> | <b>2978</b> |
|  | 0               |                 |                  |                 |              |             |
| Bancas marítimas                             | 8000            | 0               | NE               | 155             | 37           | 16          |
| Bancas da aviação                            | 11000           | 0               | NE               | 50              | 58           | 9           |
| CFNE (consumo final não energético)          | 68400*          |                 |                  |                 |              |             |
|  | c               |                 |                  |                 |              |             |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Política de ambiente. Protecção climática na Alemanha. Primeiro relatório da República Federal da Alemanha nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Setembro de 1994.
- EUROSTAT (indicado com \*)

As estimativas baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário.

Notas de pé de página:

- a. Indicado sob a designação "pequenos consumidores" no relatório da Alemanha.
- b. A Alemanha indicou no seu relatório que as emissões de CO<sub>2</sub> da incineração de resíduos tinham sido incluídas nas emissões de todos os tipos de energia.
- c. As emissões do consumo final não energético não foram incluídas no relatório nacional da Alemanha, motivo por que foram utilizados os valores do EUROSTAT.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Grécia em 1990 (Gg)

| GRÉCIA                                       | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO          | NM VOC       |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>77400</b>    | <b>369 #</b>    | <b>8 #</b>       | <b>502 #</b>    | <b>777</b>  | <b>189 #</b> |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | <b>77400</b>    | <b>6</b>        | <b>8</b>         | <b>502</b>      | <b>777</b>  | <b>185</b>   |
| 1a1 Energia e transformação                  | 43800 a         | 1               | 7                | 111             | 6           | 1            |
| 1a2 Indústria                                |                 | < 1             | < 1              | 3               | < 1         | < 1          |
| 1a3 Transporte                               | 9700 a          | 5               | 1                | 386             | 770         | 184          |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 15800           | < 1             | < 1              | 1               | 1           | < 1          |
| 1a5 Residencial                              | *b              | INP             | INP              | INP             | INP         | INP          |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | 8300 *b         | INP             | INP              | INP             | INP         | INP          |
| 1a7 Outros                                   | INP             |                 |                  |                 |             |              |
| 1a8 Biomassa                                 | INP             |                 |                  |                 |             |              |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> |                 | <b>364</b>      | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>4</b>     |
| 1b1 Petróleo e gás                           |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 1b2 Extração de carvão                       | 0               |                 |                  |                 |             |              |
| <b>2 Processos industriais</b>               |                 | <b>1</b>        | <b>3</b>         | <b>34</b>       | <b>25</b>   | <b>22</b>    |
| 2a Ferro e aço                               |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 2b Metais não ferrosos                       | 8100 #          |                 |                  |                 |             |              |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 2d Produtos químicos orgânicos               |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 2e Minérios não metálicos                    |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 2f Outros                                    |                 |                 |                  |                 |             |              |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>5900</b>     | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>82</b>    |
| 3a Aplicação de tintas                       |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        | 0               |                 |                  |                 |             |              |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |             |              |
| <b>4 Agricultura</b>                         |                 | <b>363</b>      | <b>13</b>        | <b>7</b>        | <b>341</b>  | <b>32</b>    |
| 4a Fermentação entérica                      |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 4b Resíduos animais                          | 0               |                 |                  |                 |             |              |
| 4c Rizicultura                               |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 4d Solos agrícolas                           |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |             |              |
| <b>6 Resíduos</b>                            |                 | <b>202</b>      | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>0</b>     |
| 6a Aterros sanitários                        |                 |                 |                  |                 |             |              |
| 6b Águas residuais                           | 600 #           |                 |                  |                 |             |              |
| 6c Outros                                    |                 |                 |                  |                 |             |              |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>86100</b>    | <b>936</b>      | <b>24</b>        | <b>543</b>      | <b>1143</b> | <b>325</b>   |
| Bancas marítimas                             | 8200 *          |                 |                  |                 |             |              |
| Bancas da aviação                            | 2000 *c         |                 |                  |                 |             |              |
| CFNE (consumo final não energético)          | 1800 *          |                 |                  |                 |             |              |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Alteração climática. Plano de acção grego para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> e outros gases com efeito de estufa. Fevereiro de 1995.
- EUROSTAT (indicado com \*)
- CORINAIR (indicado com #)

As estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário. Os valores indicados para as emissões de gases não CO<sub>2</sub> baseiam-se nas estimativas do CORINAIR.

Notas de pé de página:

- a. Dados extraídos dos quadros referentes às emissões de CO<sub>2</sub> como actualização do relatório nacional de 1992.

- b. As estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> constantes do relatório grego são superiores aos valores indicados pelo EUROSTAT/CORINAIR. O relatório explica que as estimativas para "Energia e transformação" são superiores devido a um factor de emissão mais elevado para a lignite. No entanto, não explica o motivo por que as estimativas para os outros tipos de combustão são superiores. Optou-se, assim, pelos valores do EUROSTAT.
- c. Conciliação das estimativas do CORINAIR e do EUROSTAT para as emissões das bancas.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Irlanda em 1990 (Gg)

| IRLANDA                                      | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO         | NM VOC        |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------|---------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>29100</b>    | <b>15</b>       | <b>2</b>         | <b>111</b>      | <b>390</b> | <b>74</b>     |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | <b>29100</b>    | <b>5</b>        | <b>2</b>         | <b>111</b>      | <b>390</b> | <b>71</b>     |
| 1a1 Energia e transformação                  | 10900           | 0               | 1                | 46              | 3          | < 1           |
| 1a2 Indústria                                | 5400            | < 1             | < 1              | 11              | 1          | < 1           |
| 1a3 Transporte                               | 4900            | 1               | < 1              | 45              | 305        | 63            |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 1400            | < 1             | < 1              | 1               | 4          | < 1           |
| 1a5 Residencial                              | 5800            | 3               | 1                | 5               | 76         | 8             |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | 700             | < 1             | < 1              | 3               | 1          | < 1           |
| 1a7 Outros                                   |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 1a8 Biomassa                                 |                 |                 |                  |                 |            |               |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>0</b>        | <b>10</b>       | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>   | <b>3</b>      |
| 1b1 Petróleo e gás                           |                 | 10              |                  |                 |            | 3             |
| 1b2 Extração de carvão                       |                 | < 1             |                  |                 |            |               |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>1600</b>     | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>2</b>        | <b>0</b>   | <b>1</b>      |
| 2a Ferro e aço                               |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 2b Metais não ferrosos                       |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 2d Produtos químicos orgânicos               |                 |                 |                  | 2               |            |               |
| 2e Minérios não metálicos                    |                 |                 |                  |                 |            | 1             |
| 2f Outros                                    |                 |                 |                  |                 |            |               |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>0</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>   | <b>21</b>     |
| 3a Aplicação de tintas                       |                 |                 |                  |                 |            | 6             |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        |                 |                 |                  |                 |            | 5             |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |            | 5             |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |            | 5             |
| <b>4 Agricultura</b>                         | <b>0</b>        | <b>644</b>      | <b>40</b>        | <b>1</b>        | <b>38</b>  | <b>83</b>     |
| 4a Fermentação entérica                      |                 | 551             |                  |                 |            |               |
| 4b Resíduos animais                          |                 | 52              |                  |                 |            |               |
| 4c Rizicultura                               |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 4d Solos agrícolas                           |                 | 39              | 40               |                 |            | 78            |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 | 2               |                  | 1               | 38         | 4             |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |            |               |
| <b>6 Resíduos</b>                            | <b>50</b>       | <b>136</b>      | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>1</b>   | <b>&lt; 1</b> |
| 6a Aterros sanitários                        |                 | 136             |                  |                 |            |               |
| 6b Águas residuais                           |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 6c Outros                                    | 50              |                 |                  |                 | 1          |               |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>30720</b>    | <b>796</b>      | <b>42</b>        | <b>114</b>      | <b>429</b> | <b>197</b>    |
| Bancas marítimas                             | 0 *a            |                 |                  |                 |            |               |
| Bancas da aviação                            | 1100            | 100             | 160              | 5345            | 2187       | 364           |
| CFNE (consumo final não energético)          | 1500 *          |                 |                  |                 |            |               |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Irlanda. Comunicação nos termos da CQNUAC. Preparada para a conferência das partes nos termos do artigo 12º da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Departamento do Ambiente. Outubro de 1994.
- EUROSTAT (indicado com \*)
- CORINAIR (indicado com #)

As estimativas de todas as emissões de gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário.

Nota de pé de página:

- a. A comunicação nacional irlandesa não inclui valores para as emissões de bancas marítimas.

**Outras notas:**

A Irlanda apresenta na comunicação nacional uma estimativa das emissões de NMVOC resultantes das mudanças na utilização do solo e da silvicultura. No entanto, na medida em que só um número reduzido de Estados-membros apresentou estimativas das emissões e/ou absorções resultantes das mudanças na utilização do solo e silvicultura, esta rubrica não foi incluída na inventariação das emissões na UE.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Itália em 1990 (Gg)

| ITÁLIA                                       | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO          | NM VOC      |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|-------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>401400</b>   | <b>413</b>      | <b>42</b>        | <b>1981</b>     | <b>7155</b> | <b>1276</b> |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            |                 | <b>66</b>       | <b>42</b>        | <b>1981</b>     | <b>7155</b> | <b>1137</b> |
| 1a1 Energia e transformação                  | 401400          | 8               | 20               | 462             | 41          | 27          |
| 1a2 Indústria                                |                 | 10              | 10               | 377             | 656         | 19          |
| 1a3 Transporte                               | 138400          | 27              | 4                | 967             | 5645        | 996         |
| 1a4 Comercial/institucional                  |                 | 2               | 3                | 22              | 27          | 2           |
| 1a5 Residencial                              | 91300           | 5               | 5                | 34              | 55          | 8           |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | 95600           | 3               | < 1              | 109             | 535         | 69          |
| 1a7 Outros                                   | 26300           |                 |                  | 8               | 3           | 1           |
| 1a8 Biomassa                                 | 41200           | 10              |                  | 2               | 193         | 15          |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>8100</b>     | <b>347</b>      | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>140</b>  |
| 1b1 Petróleo e gás                           | 500             | 337             |                  |                 |             | 140         |
| 1b2 Extração de carvão                       |                 | 10              |                  |                 |             |             |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>0</b>        | <b>4</b>        | <b>15</b>        | <b>7</b>        | <b>371</b>  | <b>73</b>   |
| 2a Ferro e aço                               |                 | 2               |                  | 3               | 173         | 3           |
| 2b Metais não ferrosos                       |                 |                 |                  |                 | 182         | < 1         |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             | 27600           | 2               |                  | 3               | 2           | 9           |
| 2d Produtos químicos orgânicos               | 400             |                 | 15               |                 | 14          | 41          |
| 2e Minérios não metálicos                    | 1500            |                 |                  |                 |             |             |
| 2f Outros                                    | 2300            |                 |                  |                 | 20          |             |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>0</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>&lt; 1</b>   | <b>0</b>    | <b>538</b>  |
| 3a Aplicação de tintas                       | 23000           |                 |                  |                 |             | 238         |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        | 400             |                 |                  |                 |             | 49          |
| 3c Fabricação de produtos químicos           | 0               |                 |                  |                 |             | 64          |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |             | 187         |
| <b>4 Agricultura</b>                         |                 | <b>1860</b>     | <b>59</b>        | <b>32</b>       | <b>1704</b> | <b>492</b>  |
| 4a Fermentação entérica                      |                 | 654             |                  |                 |             |             |
| 4b Resíduos animais                          |                 | 887             |                  |                 |             | 381         |
| 4c Rizicultura                               | 0               | 64              | 1                |                 |             |             |
| 4d Solos agrícolas                           |                 | 158             | 57               |                 |             | 14          |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 | 97              | 1                | 32              | 1704        | 97          |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |             |             |
| <b>6 Resíduos</b>                            |                 | <b>1611</b>     | <b>&lt; 1</b>    | <b>14</b>       | <b>29</b>   | <b>22</b>   |
| 6a Aterros sanitários                        |                 | 1526            |                  |                 |             | 22          |
| 6b Águas residuais                           |                 | 34              |                  |                 |             |             |
| 6c Outros                                    | 7300            | 51              |                  |                 | 29          | < 1         |
|  | 5100            |                 |                  |                 |             |             |
|  | 2200            |                 |                  |                 |             |             |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>436300</b>   | <b>3889</b>     | <b>116</b>       | <b>2034</b>     | <b>9258</b> | <b>2401</b> |
| Bancas marítimas                             | 8600 *          |                 |                  |                 |             |             |
| Bancas da aviação                            | 4800 *a         |                 |                  |                 |             |             |
| CFNE (consumo final não energético)          | 30200 *         |                 |                  |                 |             |             |

INP = Incluído noutro ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

— Primeira comunicação nacional italiana nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente. Janeiro de 1995.

— EUROSTAT

— CORINAIR

As estimativas incluídas no programa nacional da Itália não seguem o formato do IPCC. Os quadros incluídos são apresentados em termos de combustível e utilização final. Por esse motivo, recorreu-se aos valores do EUROSTAT e do CORINAIR para as emissões de CO<sub>2</sub> e aos valores do CORINAIR para as emissões de gases não CO<sub>2</sub>.

Nota de pé de página:

a. Conciliação das estimativas do CORINAIR e do EUROSTAT para as emissões causadas pelos transportes.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Luxemburgo em 1990 (Gg)

| LUXEMBURGO                                   | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO         | NM VOC        |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------|---------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>12600</b>    | <b>2</b>        | <b>&lt; 1</b>    | <b>23</b>       | <b>154</b> | <b>14</b>     |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | <b>12600</b>    | <b>0</b>        |                  | <b>23</b>       | <b>154</b> | <b>12</b>     |
| 1a1 Energia e transformação                  | 1900            | 0               |                  | < 1             | < 1        |               |
| 1a2 Indústria                                | 6600            |                 |                  | 11              | 98         | < 1           |
| 1a3 Transporte                               | 2900            |                 |                  | 11              | 48         | 11            |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 300             |                 |                  | 0               | 1          |               |
| 1a5 Residencial                              | 800             |                 |                  | 1               | 5          | 1             |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | 100             |                 |                  |                 | 1          |               |
| 1a7 Outros                                   |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 1a8 Biomassa                                 |                 |                 |                  |                 |            |               |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>0</b>        | <b>2</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>   | <b>2</b>      |
| 1b1 Petróleo e gás                           |                 | 2               |                  |                 |            | 2             |
| 1b2 Extração de carvão                       |                 |                 |                  |                 |            |               |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>600</b>      | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>17</b>  | <b>1</b>      |
| 2a Ferro e aço                               | 600             |                 |                  |                 | 17         | 1             |
| 2b Metais não ferrosos                       |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 2d Produtos químicos orgânicos               |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 2e Minérios não metálicos                    |                 |                 |                  |                 |            | 1             |
| 2f Outros                                    |                 |                 |                  |                 |            |               |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>0</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>   | <b>4</b>      |
| 3a Aplicação de tintas                       |                 |                 |                  |                 |            | 1             |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        |                 |                 |                  |                 |            | < 1           |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |            | 1             |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |            | 2             |
| <b>4 Agricultura</b>                         | <b>0</b>        | <b>18</b>       | <b>&lt; 1</b>    | <b>0</b>        | <b>0</b>   | <b>&lt; 1</b> |
| 4a Fermentação entérica                      |                 | 16              |                  |                 |            |               |
| 4b Resíduos animais                          |                 | 2               |                  |                 |            |               |
| 4c Rizicultura                               |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 4d Solos agrícolas                           |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 |                 |                  |                 |            |               |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |            |               |
| <b>6 Resíduos</b>                            | <b>100</b>      | <b>4</b>        | <b>0</b>         | <b>&lt; 1</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>      |
| 6a Aterros sanitários                        | < 1             | 4               |                  |                 |            |               |
| 6b Águas residuais                           |                 | < 1             |                  |                 |            |               |
| 6c Outros                                    | 100             | 1               |                  |                 |            |               |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>13300 a</b>  | <b>24</b>       | <b>&lt; 1</b>    | <b>23</b>       | <b>171</b> | <b>19</b>     |
| Bancas marítimas                             | 0 *             |                 |                  |                 |            |               |
| Bancas da aviação                            | 300 b           |                 |                  |                 |            |               |
| CFNE (consumo final não energético)          | 0 *             |                 |                  |                 |            |               |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Relatório nacional do Luxemburgo preparado para a 1ª conferência das partes na Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente. Março de 1995.
- EUROSTAT
- CORINAIR (CORINAIR 1990 - Luxemburgo, relatório final)

As estimativas de todas as emissões de gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário. Os valores indicados para as emissões de gases não CO<sub>2</sub> baseiam-se nas estimativas do CORINAIR.

Notas de pé de página:

- a. A comunicação nacional do Luxemburgo inclui uma estimativa para as emissões provenientes da "natureza". Estas não foram incluídas no total de emissões de CO<sub>2</sub>.
- b. Conciliação das estimativas do CORINAIR e do EUROSTAT para as emissões causadas pelos transportes.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa nos Países Baixos em 1990 (Gg)

| PAÍSES BAIXOS                                | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO          | NM VOC     |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>14900</b>    | <b>177</b>      | <b>6</b>         | <b>570</b>      | <b>800</b>  | <b>231</b> |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | <b>14900 a</b>  | <b>28</b>       | <b>6 c</b>       | <b>570</b>      | <b>800</b>  | <b>231</b> |
| 1a1 Energia e transformação                  | 51400           |                 | < 1              | 92              | 8           | 19         |
| 1a2 Indústria                                | 33400           |                 | < 1              | 86              | 10          | 1          |
| 1a3 Transporte                               | 26900           |                 | 5                | 337             | 716         | 195        |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 9500            |                 | < 1              | 31              | 68          | 16         |
| 1a5 Residencial                              | 19200           |                 | INP              | INP             | INP         | INP        |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | 8600            |                 | INP              | 24              | INP         | INP        |
| 1a7 Outros *                                 |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 1a8 Biomassa                                 |                 |                 |                  |                 |             |            |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>0</b>        | <b>149</b>      | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>0</b>   |
| 1b1 Petróleo e gás                           |                 | 149             |                  |                 |             |            |
| 1b2 Extração de carvão                       |                 |                 |                  |                 |             |            |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>1900</b>     | <b>0</b>        | <b>16</b>        | <b>0</b>        | <b>229</b>  | <b>77</b>  |
| 2a Ferro e aço                               | 700             |                 |                  |                 |             |            |
| 2b Metais não ferrosos                       |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 2d Produtos químicos orgânicos               |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 2e Minérios não metálicos                    | 800             |                 |                  |                 |             |            |
| 2f Outros                                    | 400             |                 |                  |                 |             |            |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>0</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>145</b> |
| 3a Aplicação de tintas                       |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |             |            |
| <b>4 Agricultura</b>                         | <b>0</b>        | <b>508</b>      | <b>22</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>3</b>   |
| 4a Fermentação entérica                      |                 | 402             |                  |                 |             |            |
| 4b Resíduos animais                          |                 | 106             |                  |                 |             |            |
| 4c Rizicultura                               |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 4d Solos agrícolas                           |                 |                 | 22               |                 |             |            |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |             |            |
| <b>6 Resíduos</b>                            | <b>900</b>      | <b>382</b>      | <b>15</b>        | <b>5</b>        | <b>0</b>    | <b>3</b>   |
| 6a Aterros sanitários                        |                 | 377             |                  |                 |             |            |
| 6b Águas residuais                           |                 | 5               | 4                |                 |             |            |
| 6c Outros                                    | 900             |                 | 11 d             |                 |             |            |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>151800</b>   | <b>1067</b>     | <b>59</b>        | <b>575</b>      | <b>1029</b> | <b>459</b> |
| Bancas marítimas                             | 35900           |                 |                  |                 |             |            |
| Bancas da aviação                            | 4500            |                 |                  |                 |             |            |
| CFNE (consumo final não energético)          | 28800 b         |                 |                  |                 |             |            |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Comunicação nacional dos Países Baixos sobre política de alteração climática. Preparada para a conferência das partes nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Países Baixos, Agosto de 1994.
- EUROSTAT
- CORINAIR

As estimativas de todas as emissões de gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário.

Notas de pé de página:

- a. A comunicação nacional dos Países Baixos contém uma estimativa para as emissões provenientes das matérias-primas (14 800 Gg) e diferenças estatísticas (1 000 Gg). A bem da coerência com os inventários de emissões dos demais países estas não foram incluídas. Os Países Baixos aplicaram também uma correção devido à influência da temperatura. Esta correção foi ignorada por motivos de comparabilidade.
- b. A comunicação nacional dos Países Baixos inclui uma estimativa de 28 600 Gg para as emissões de CO<sub>2</sub> como emissões potenciais provenientes de matérias-primas. A bem da coerência com os inventários de emissões dos demais países, esta estimativa foi usada para as emissões do CFNE.
- c. A comunicação nacional dos Países Baixos contém uma estimativa das emissões de águas interiores e costeiras poluídas. Estas emissões não foram consideradas, na medida em que as linhas de orientação do IPCC para a inventariação nacional dos gases com efeito de estufa não identificam esta fonte e os demais países não apresentaram estimativas.
- d. Emissões de N<sub>2</sub>O provenientes de águas interiores e costeiras poluídas.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa em Portugal em 1990 (Gg)

| PORTUGAL                                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO          | NM VOC     |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>38700</b>    | <b>13</b>       | <b>5</b>         | <b>210</b>      | <b>1072</b> | <b>117</b> |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | <b>38700</b>    | <b>11</b>       | <b>5</b>         | <b>210</b>      | <b>1072</b> | <b>109</b> |
| 1a1 Energia e transformação                  | 19400           | 2               | 3                | 80              | 88          | 11         |
| 1a2 Indústria                                | 6100            | 2               | 1                | 18              | 264         | 3          |
| 1a3 Transporte                               | 9900 #a         | 1               | 1                | 108             | 614         | 81         |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 1000            | 3               |                  | 2               | 63          | 6          |
| 1a5 Residencial                              | 900             | 3               |                  | 1               | 54          | 5          |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | 1300            |                 |                  | 21              | 9           | 3          |
| 1a7 Outros                                   |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 1a8 Biomassa                                 |                 | 5               | 1                | 8               | 436         | 13         |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>NE</b>       | <b>2</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>8</b>   |
| 1b1 Petróleo e gás                           |                 |                 |                  |                 |             | 8          |
| 1b2 Extração de carvão                       |                 | 2               |                  |                 |             |            |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>3400</b>     | <b>&lt; 1</b>   | <b>2</b>         | <b>4</b>        | <b>11</b>   | <b>15</b>  |
| 2a Ferro e aço                               | < 100           |                 |                  |                 | 11          | < 1        |
| 2b Metais não ferrosos                       | < 100           |                 | 2                |                 |             |            |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             | 300             |                 |                  | 2               |             |            |
| 2d Produtos químicos orgânicos               |                 |                 |                  |                 |             | 1          |
| 2e Minérios não metálicos                    | 3100            |                 |                  | 2               |             | 5          |
| 2f Outros                                    | < 100           |                 |                  |                 |             | 9          |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>0</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>67</b>  |
| 3a Aplicação de tintas                       |                 |                 |                  |                 |             | 26         |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        |                 |                 |                  |                 |             | 2          |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |             | 6          |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |             | 32         |
| <b>4 Agricultura</b>                         | <b>0</b>        | <b>176</b>      | <b>4</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>0</b>   |
| 4a Fermentação entérica                      |                 | 105             |                  |                 |             |            |
| 4b Resíduos animais                          |                 | 58              |                  |                 |             |            |
| 4c Rizicultura                               |                 | 13              |                  |                 |             |            |
| 4d Solos agrícolas                           |                 |                 | 4                |                 |             |            |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |             |            |
| <b>6 Resíduos</b>                            | <b>400 #</b>    | <b>35</b>       | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>0</b>   |
| 6a Aterros sanitários                        |                 | 33              |                  |                 |             |            |
| 6b Águas residuais                           |                 | 2               |                  |                 |             |            |
| 6c Outros                                    | 400             |                 |                  |                 |             |            |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>42500</b>    | <b>227</b>      | <b>11</b>        | <b>214</b>      | <b>1083</b> | <b>199</b> |
| Bancas marítimas                             | 2100 *          |                 |                  |                 |             |            |
| Bancas da aviação                            | 1800 b          |                 |                  |                 |             |            |
| CFNE (consumo final não energético)          | 6600 *          |                 |                  |                 |             |            |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

-- Relatório português nos termos do artigo 12º da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais, Lisboa, 1994.

-- EUROSTAT

-- CORINAIR

As estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> foram fornecidas por Portugal em resposta ao pedido do Conselho de Ministros, salvo indicação em contrário. Os valores indicados para as emissões de gases não CO<sub>2</sub> baseiam-se nas estimativas do CORINAIR.

Notas de pé de página:

- a. As estimativas indicadas no relatório nacional para as emissões de CO<sub>2</sub> causadas pelos transportes elevam-se a 8 700 Gg, enquanto as estimativas do EUROSTAT totalizam 10 200 Gg e as do CORINAIR 9 800 Gg. As estimativas nacionais parecem não incluir todas as fontes de transporte, motivo por que se recorreu às estimativas do CORINAIR.
- b. Conciliação das estimativas do CORINAIR e das indicadas no relatório nacional.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa em Espanha em 1990 (Gg)

| ESPAÑA                                       | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO          | NMVOC       |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|-------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>222900</b>   | <b>758</b>      | <b>21</b>        | <b>1158</b>     | <b>4032</b> | <b>634</b>  |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            |                 | <b>74</b>       | <b>21</b>        | <b>1158</b>     | <b>4032</b> | <b>568</b>  |
| 1a1 Energia e transformação                  | 222900          | 11              | 11               | 270             | 20          | 11          |
| 1a2 Indústria                                |                 | 6               | 5                | 144             | 401         | 9           |
| 1a3 Transporte                               | 78400           | 14              | 2                | 723             | 2721        | 489         |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 52300           | 44              | 3                | 21              | 890         | 59          |
| 1a5 Residencial                              | 63300           | INP             | INP              | INP             | INP         | INP         |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | 28900           | INP             | INP              | INP             | INP         | INP         |
| 1a7 Outros                                   | INP             |                 |                  |                 |             |             |
| 1a8 Biomassa                                 | INP             |                 |                  |                 |             |             |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> |                 | <b>684</b>      | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>66</b>   |
| 1b1 Petróleo e gás                           |                 |                 |                  |                 |             |             |
| 1b2 Extração de carvão                       | 0               |                 |                  |                 |             |             |
| <b>2 Processos industriais</b>               |                 | <b>4</b>        | <b>10</b>        | <b>15</b>       | <b>248</b>  | <b>70</b>   |
| 2a Ferro e aço                               |                 | 3               | 0                | 2               | 188         | 4           |
| 2b Metais não ferrosos                       | 35300           | < 1             | 0                | 0               | 60          | < 1         |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             |                 | < 1             | 10               | 8               | 0           | 3           |
| 2d Produtos químicos orgânicos               | 900             | 0               | 0                | 0               | 0           | 16          |
| 2e Minérios não metálicos                    | 600             | 0               | 0                | 0               | 0           | 0           |
| 2f Outros                                    |                 | < 1             | 0                | 5               | < 1         | 48          |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>15100</b>    | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>302</b>  |
| 3a Aplicação de tintas                       | 18600           |                 |                  |                 |             | 87          |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        | 0               |                 |                  |                 |             | 38          |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |             | 38          |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |             | 138         |
| <b>4 Agricultura</b>                         |                 | <b>875</b>      | <b>55</b>        | <b>6</b>        | <b>397</b>  | <b>95</b>   |
| 4a Fermentação entérica                      |                 | 346             |                  |                 |             |             |
| 4b Resíduos animais                          | 0               | 426             |                  |                 |             |             |
| 4c Rizicultura                               |                 | 11              |                  |                 |             |             |
| 4d Solos agrícolas                           |                 | 70              |                  |                 |             | 74          |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 | 22              | 55               | 6               | 397         | 22          |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |             |             |
| <b>6 Resíduos</b>                            |                 | <b>494</b>      | <b>0</b>         | <b>29</b>       | <b>272</b>  | <b>10</b>   |
| 6a Aterros sanitários                        |                 | 470             |                  | 28              | 261         | 2           |
| 6b Águas residuais                           | 2500            |                 |                  |                 |             | < 1         |
| 6c Outros                                    | 1800 a          | 23              |                  | 1               | 12          | 7           |
|  | 700             |                 |                  |                 |             |             |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>227300</b>   | <b>4531</b>     | <b>94</b>        | <b>1189</b>     | <b>4725</b> | <b>1120</b> |
| Bancas marítimas                             | 12200 *b        |                 |                  |                 |             |             |
| Bancas da aviação                            | 4100 *c         |                 |                  |                 |             |             |
| CFNE (consumo final não energético)          | 18800 *         |                 |                  |                 |             |             |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Relatório espanhol nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Relatório provisório. Comité Nacional do Clima. Espanha
- EUROSTAT (indicado com \*)
- CORINAIR (indicado com #)

As estimativas de todas as emissões de gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário.

**Notas de pé de página:**

- a. A Espanha apresentou uma estimativa de 1 800 Gg para as emissões de CO<sub>2</sub>. Partiu-se do princípio de que se tratava de emissões provenientes de material não orgânico/não reciclável.
- b. O relatório nacional espanhol não inclui emissões de bancas.
- c. Conciliação dos valores do EUROSTAT e dos indicados no relatório nacional espanhol.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa na Suécia em 1990 (Gg)

| SUÉCIA                                       | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO          | NMVOC      |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>55200</b>    | <b>33</b>       | <b>4</b>         | <b>362</b>      | <b>1606</b> | <b>375</b> |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | <b>55100</b>    | <b>33</b>       | <b>4</b>         | <b>362</b>      | <b>1606</b> | <b>375</b> |
| 1a1 Energia e transformação                  | 7000            | 1               | 1                | 20              | 8           | 4          |
| 1a2 Indústria                                | 13400           | 4               | 2                | 39              | 6           | 11         |
| 1a3 Transporte                               | 23100           | 17              |                  | 285             | 1503        | 201        |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 11500           | 10              | 1                | 19              | 69          | 141        |
| 1a5 Residencial                              | INP             | INP             | INP              | INP             | INP         | INP        |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | INP             | INP             | INP              | INP             | INP         | INP        |
| 1a7 Outros                                   | INP             | INP             | INP              | INP             | INP         | INP        |
| 1a8 Biomassa                                 |                 |                 |                  |                 |             |            |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>&lt; 100</b> | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>18</b>  |
| 1b1 Petróleo e gás                           | < 100           |                 |                  |                 |             | 18         |
| 1b2 Extração de carvão                       | 0               |                 |                  |                 |             |            |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>5000</b>     | <b>0</b>        | <b>3</b>         | <b>11</b>       | <b>6</b>    | <b>67</b>  |
| 2a Ferro e aço                               | 1600            |                 |                  | 1               | 2           | 2          |
| 2b Metais não ferrosos                       | 700             |                 |                  | 1               |             |            |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             |                 |                 | 3                | 2               |             |            |
| 2d Produtos químicos orgânicos               |                 |                 |                  |                 |             | 5          |
| 2e Minérios não metálicos                    | 2500            |                 |                  | 7               |             |            |
| 2f Outros                                    | 200             |                 |                  |                 | 4           | 59         |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>300</b>      | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>98</b>  |
| 3a Aplicação de tintas                       | 100             |                 |                  |                 |             | 40         |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        | 50              |                 |                  |                 |             | 15         |
| 3c Fabricação de produtos químicos           | 50              |                 |                  |                 |             | 7          |
| 3d Outros                                    | 100             |                 |                  |                 |             | 36         |
| <b>4 Agricultura</b>                         | <b>500</b>      | <b>196</b>      | <b>8</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>0</b>   |
| 4a Fermentação entérica                      | 500             | 188             |                  |                 |             |            |
| 4b Resíduos animais                          | INP             | 8               |                  |                 |             |            |
| 4c Rizicultura                               |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 4d Solos agrícolas                           |                 |                 | 8                |                 |             |            |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |             |            |
| <b>6 Resíduos</b>                            | <b>300</b>      | <b>100</b>      | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>0</b>   |
| 6a Aterros sanitários                        | 300             | 100             |                  |                 |             |            |
| 6b Águas residuais                           |                 |                 |                  |                 |             |            |
| 6c Outros                                    |                 |                 |                  |                 |             |            |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>61300</b>    | <b>329</b>      | <b>15</b>        | <b>373</b>      | <b>1612</b> | <b>540</b> |
| Bancas marítimas                             | 4200            |                 |                  |                 |             |            |
| Bancas de aviação                            | INP             |                 |                  |                 |             |            |
| CFNE (consumo final não energético)          | 5700            |                 |                  |                 |             |            |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

- Relatório nacional da Suécia nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais - Setembro de 1994.
- EUROSTAT
- CORINAIR

As estimativas de todas as emissões de gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, salvo indicação em contrário.

Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa no Reino Unido em 1990 (Gg)

| REINO UNIDO                                  | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | NO <sub>x</sub> | CO          | NMVOC         |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|---------------|
| <b>1 Todos os tipos de energia</b>           | <b>566000</b>   | <b>1316</b>     | <b>6</b>         | <b>2710</b>     | <b>6317</b> | <b>1396</b>   |
| <b>1a Consumo de combustíveis</b>            | <b>560400</b>   | <b>78</b>       | <b>6</b>         | <b>2628</b>     | <b>6284</b> | <b>1306</b>   |
| 1a1 Energia e transformação                  | 231300          | 5               | 3                | 823             | 57          | 13            |
| 1a2 Indústria                                | 96700           | 7               |                  | 180             | 65          | 2             |
| 1a3 Transporte                               | 120600          | 11              | 3                | 1498            | 5884        | 115           |
| 1a4 Comercial/institucional                  | 30200           | 2               |                  | 56              | 8           | 1             |
| 1a5 Residencial                              | 78900           | 46              |                  | 68              | 269         | 37            |
| 1a6 Agricultura/silvicultura                 | 2700            | < 1             |                  | 4               | 1           |               |
| 1a7 Outros                                   |                 | 3               | 3                |                 |             |               |
| 1a8 Biomassa                                 | a               | 4               |                  |                 |             |               |
| <b>1b Emissões fugitivas de combustíveis</b> | <b>5700</b>     | <b>1238</b>     | <b>0</b>         | <b>82</b>       | <b>33</b>   | <b>90</b>     |
| 1b1 Petróleo e gás                           | 5700            | 482             |                  | 82              | 33          | 90            |
| 1b2 Extração de carvão                       |                 | 756             |                  |                 |             |               |
| <b>2 Processos industriais</b>               | <b>7400</b>     | <b>5</b>        | <b>93</b>        | <b>21</b>       | <b>220</b>  | <b>455</b>    |
| 2a Ferro e aço                               |                 |                 |                  |                 |             |               |
| 2b Metais não ferrosos                       |                 |                 |                  |                 |             |               |
| 2c Produtos químicos inorgânicos             |                 |                 | 13               | 9               |             |               |
| 2d Produtos químicos orgânicos               |                 | 5               | 80               |                 |             | 417           |
| 2e Minérios não metálicos                    | 7400            |                 |                  |                 |             |               |
| 2f Outros                                    |                 |                 |                  | 12              | 220         | 38            |
| <b>3 Utilização de solventes</b>             | <b>0</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>674</b>    |
| 3a Aplicação de tintas                       |                 |                 |                  |                 |             | 237           |
| 3b Desengorduramento e limpeza a seco        |                 |                 |                  |                 |             | 61            |
| 3c Fabricação de produtos químicos           |                 |                 |                  |                 |             | 72            |
| 3d Outros                                    |                 |                 |                  |                 |             | 304           |
| <b>4 Agricultura</b>                         | <b>0</b>        | <b>1141</b>     | <b>11</b>        | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>0</b>      |
| 4a Fermentação entérica                      |                 | 1004            |                  |                 |             |               |
| 4b Resíduos animais                          |                 | 125             | 4                |                 |             |               |
| 4c Rizicultura                               |                 |                 |                  |                 |             |               |
| 4d Solos agrícolas                           |                 |                 | 7                |                 |             |               |
| 4e Combustão de resíduos agrícolas           |                 | 12              |                  |                 |             |               |
| 4f Queimadas                                 |                 |                 |                  |                 |             |               |
| <b>6 Resíduos</b>                            | <b>4800 b</b>   | <b>2078</b>     | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>    | <b>19</b>     |
| 6a Aterros sanitários                        | 2800            | 2007            |                  |                 |             | 19            |
| 6b Águas residuais                           |                 | 71              |                  |                 |             |               |
| 6c Outros                                    | 2200 c          |                 |                  |                 |             |               |
| <b>Total de emissões</b>                     | <b>577000</b>   | <b>4531</b>     | <b>108</b>       | <b>2740</b>     | <b>6682</b> | <b>2540 f</b> |
| Bancas marítimas                             | 7200 d          |                 |                  |                 |             |               |
| Bancas da aviação                            | 1400 e          |                 |                  |                 |             |               |
| CFNE (consumo final não energético)          | 36700 *         |                 |                  |                 |             |               |

INP = Incluído noutra ponto

NE = Não estimado

\* = Valores do EUROSTAT

# = Valores do CORINAIR

Fontes:

Alteração climática. Relatório do Reino Unido. Relatório do Reino Unido nos termos da Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas. Janeiro de 1994. Os valores foram actualizados em coerência com os últimos dados referentes as emissões constantes da 17ª Síntese das Estatísticas sobre a Protecção do Ambiente e os Recursos Hídricos.

— EUROSTAT

— CORINAIR

As estimativas de todas as emissões de gases com efeito de estufa baseiam-se no relatório nacional, na sequência da revisão pelo Departamento do Ambiente do Reino Unido em coerência com o inventário de emissões actualizado constante da 17ª Síntese das Estatísticas sobre a Protecção do Ambiente e os Recursos Hídricos, salvo indicação em contrário.

**Notas de pé de página:**

- a. Não incluído nos totais de emissões.
- b. Baseado nas estimativas de 2 500 Gg indicadas para os aterros sanitários no relatório nacional do Reino Unido e de 6 051 Gg para a incineração. No relatório nacional, o último valor foi apresentado na categoria 2F.
- c. Emissões de CO<sub>2</sub> provenientes da incineração.
- d. Estimativa nacional das emissões de bancas marítimas internacionais.
- e. Estimativa nacional das emissões de banca de aviação internacionais.
- f. Não foram incluídas no total as emissões de NMVOC (80 Gg) resultantes das mudanças na utilização do solo.

**ANEXO 2**

**HIPÓTESES**

Hipótese "convencional": indicadores de energia

| HIPÓTESE  | CONVENCIONAL   |
|---|--|
| <p><b>Descrição geral:</b></p>  | <p>A hipótese "actividade habitual" segue uma óptica convencional da evolução mais provável dos acontecimentos. O crescimento económico sofre um enfraquecimento gradual a longo prazo. A despeito de alguns progressos, subsistem quase todos os problemas estruturais de carácter social e económico em todo o mundo. A política energética continua fragmentada, como resultado de objectivos opostos não resolvidos quanto a competitividade, ambiente e segurança de abastecimento, bem como objectivos nacionais divergentes.</p>  |
| <p><b>Macroeconomia:</b></p>  | <p>Taxas de crescimento anual do PIB da UE: 2,9% entre 1995 e 2000; 2,4% até 2005; 2,2% até 2010; 1,9% até 2015; e 1,8% até 2020. Taxa de desconto real: 8%.</p>   |
| <p><b>Tributação:</b></p>   | <p><b>Sem reforma:</b> Taxas fiscais já muito elevadas não permitem novos aumentos para conter os défices públicos; não inclusão de externalidades.</p>  |
| <p><b>Ambiente:</b></p>   | <p>A despeito de uma posição avançada no programa de trabalhos da UE, uma abordagem ambiental limitada por objectivos económicos opostos. Progressos em algumas áreas, particularmente SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc. Continuação das medidas respeitantes ao aquecimento global unicamente numa base cautelosa.</p>   |
| <p><b>Preços de energia:</b><br/>Petróleo bruto (\$1993)<br/><br/>Gás<br/><br/>Carvão</p> | <p><b>Aumento uniforme.</b><br/>Aumento em termos reais à medida que a procura mundial é satisfeita pelos produtores do Médio Oriente. \$17,6/barril em 1995, \$21/barril em 2000, \$29/barril em 2010 e \$31/barril em 2020.<br/>A desregulamentação e o crescimento da rede redundam em preços inferiores ao petróleo depois de 2000, reforçados pelo aumento da concorrência do preço do gás.<br/>Processo internacional em lento crescimento, reflectindo os previstos custos de produção marginais a longo prazo. Preços de entrega estabilizados na medida em que as importações a baixo preço deslocam os dispendiosos abastecimentos domésticos.</p> |
| <p><b>Tecnologia:</b></p>   | <p><b>Penetração reduzida de novas tecnologias de oferta e procura mais eficientes, em parte induzidas por padrões públicos e por industriais interessados em aumentar a concorrência industrial.</b></p>  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Procura de energia:</b></p> <p>Petróleo</p> <p>Gás</p> <p>Carvão</p> <p>Electricidade</p>                                    | <p><b>Continuação das acções em curso com alguma preocupação em eficiência energética.</b></p> <p><b>Consumo bruto com um aumento modesto e cada vez mais lento.</b></p> <p>Muito pouco crescimento esperado na medida em que o transporte do petróleo é cada vez mais limitado. Mantém-se, todavia, como combustível predominante.</p> <p>Tem o crescimento mais rápido de todos os combustíveis primários, com uma quota-parte crescente em todos os sectores de utilização final, particularmente a produção de energia. Os ganhos podem diminuir depois do ano 2000 à medida que o carvão se torna mais atractivo para o sector da energia.</p> <p>A quota-parte desce até ao ano 2000 em resultado da concorrência do gás na produção de electricidade. Preços cada vez mais competitivos podem significar uma recuperação posterior da quota-parte de mercado no sector da energia.</p> <p>A electricidade deve aumentar a quota-parte nos sectores habitacional, comercial e industrial a médio prazo embora a saturação do mercado e os ganhos em eficiência possam reduzir o crescimento cerca de 2020.</p> |
| <p><b>Oferta de energia:</b></p> <p>Petróleo</p> <p>Gás</p> <p>Carvão</p> <p>Electricidade</p> <p>Fontes de energia renováveis</p> | <p><b>Aceleração da dependência das importações, com um crescimento potencial dos actuais 50% para 2/3 ou mais em 2020.</b></p> <p>Improbabilidade de uma diminuição significativa da produção doméstica até 2020. A dependência das importações permanece próxima dos níveis actuais.</p> <p>Manutenção provável da produção doméstica, o forte aumento da procura significa um rápido crescimento das importações. A liberalização e a criação de infra-estruturas são essenciais para a penetração do gás na Europa.</p> <p>A desregulamentação e a redução dos subsídios resultam num declínio substancial da produção doméstica do antracito na UE e na escalada das importações.</p> <p>Inexistência de política pública de energia nuclear ou segurança de abastecimento das importações de combustíveis fósseis.</p> <p>Inexistência de limites à utilização das fontes primárias.</p> <p>Probabilidade de um forte aumento da oferta a partir de uma base muito baixa. A contribuição geral das fontes de energia renováveis deverá permanecer baixa.</p>   |

Hipótese "teatro de operações": indicadores de energia

| HIPÓTESE   | TEATRO DE OPERAÇÕES   |
|--|---|
| <p><b>Descrição geral:</b></p>   | <p><i>Contradições e instabilidades no sistema global dificultam a integração económica. A globalização é considerada muito ambiciosa. Divisão do sistema geopolítico em blocos, com tensões e fricções entre si e no interior dos próprios blocos, conduzindo a uma "Europe à la carte".</i> A política de energia procura reduzir a dependência das importações; as medidas de oferta, como o proteccionismo das indústrias nacionais de produção de energia, deverão gozar de mais êxito que as medidas de procura.</p>  |
| <p><b>Macroeconomia:</b></p>   | <p>Taxas de crescimento anual do PIB da UE: 3,1% entre 1995 e 2000; 1,1% até 2005; -1,8% até 2010; 1,4% até 2015; e 1,3% até 2020. Taxa de desconto real: 7%.</p>   |
| <p><b>Tributação:</b></p>  | <p><b>Sem reforma fiscal:</b> harmonização do IVA e dos impostos sobre consumos específicos na estrutura actual, sem igualdade de tratamento para todos os combustíveis; inclusão de algumas externalidades (sector dos transportes); continuação da fixação dos níveis de tributação em função das receitas públicas.</p>  |
| <p><b>Ambiente:</b></p>  | <p><b>Princípios cautelares sobre o CO<sub>2</sub> em 2005, mas confirmação posterior da contribuição do CO<sub>2</sub> para o aquecimento global.</b> Não obstante, a protecção do ambiente serve de desculpa ao proteccionismo e a eficácia é frequentemente comprometida.</p>  |
| <p><b>Preços de energia:</b><br/>Petróleo bruto (\$1993)<br/><br/>Gás<br/>Carvão</p> | <p><b>A crescente dependência de um número reduzido de grandes fornecedores acarreta uma crise dos preços do petróleo.</b><br/>Aumento de \$16/barril em 1995 para \$24/barril em 2004. Crise a \$40/barril em 2005, descida para \$18/barril em 2009 e nova subida para \$18/barril em 2020.<br/>Permanece ligado ao petróleo, reflectindo dessa forma a crise, mas com falta de resposta.<br/>Preços internacionais estáveis até à crise em 2005, com uma redução posterior para níveis inferiores à crise. Os preços europeus acompanham os preços internacionais embora inflacionados pelo custo da manutenção da produção doméstica.</p> |
| <p><b>Tecnologia:</b></p>  | <p><b>À semelhança da hipótese convencional: penetração reduzida de novas tecnologias de oferta e procura mais eficientes, em parte induzidas por padrões públicos e por industriais interessados em aumentar a concorrência industrial.</b></p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Procura de energia:</b></p> <p>Petróleo</p> <p>Gás</p> <p>Carvão</p> <p>Electricidade</p>                                    | <p>A despeito de tentativas de introdução de combustíveis alternativos, as tensões e os conflitos impedem os ganhos de eficiência. Probabilidade de aumento da procura de energia, seguida de queda em resposta à crise nos preços da energia e à recessão económica subsequente, antes de nova subida.</p> <p>Probabilidade de considerável impacte da crise dos preços, particularmente nos sectores dos combustíveis de substituição.</p> <p>Probabilidade do controlo do crescimento dos transportes, com novo aumento posterior, embora cada vez mais refreado pelas preocupações sociais e ambientais.</p> <p>Forte crescimento da procura subjacente, com interrupção prevista devido à crise dos preços.</p> <p>Carvão cada vez mais entendido como uma fonte de energia mais estável e segura, permitindo opor resistência ao gás depois do ano 2000, particularmente na produção de energia.</p> <p>Penetração reduzida de novas tecnologias de oferta e procura mais eficientes, em parte induzidas por padrões públicos e por industriais interessados em aumentar a concorrência industrial.</p> |
| <p><b>Oferta de energia:</b></p> <p>Petróleo</p> <p>Gás</p> <p>Carvão</p> <p>Electricidade</p> <p>Fontes de energia renováveis</p> | <p>Política dominada por conflitos não resolvidos quanto a competitividade, ambiente e aspectos geopolíticos.</p> <p>Política destinada a manter a produção europeia no nível mais elevado possível em resposta a preocupações relacionadas com a segurança de abastecimento, acompanhadas do aumento dos preços reais.</p> <p>À semelhança do petróleo, políticas, como uma tributação favorável a montante, visam fomentar e aumentar a produção doméstica para minimizar as importações.</p> <p>Declínio marcado da produção, moderado por auxílios estatais.</p> <p>Esforços para manter o nível actual da capacidade nuclear na Europa. Fixação de limites para a utilização de cada fonte primária (petróleo, carvão, gás) por razões de segurança.</p> <p>Tentativas públicas com pouco êxito para desenvolver fontes de energia renováveis.</p>   |

Hipótese "painel": indicadores de energia

| HIPÓTESE  | PAINEL  |
|---|---|
| Descrição geral:  | <p><i>O processo de integração económica global acarreta novos imperativos para a acção pública colectiva. As instituições nacionais, europeias e internacionais reestruturam-se gradualmente por forma a poderem tratar mais eficazmente de problemas e interesses comuns mais vastos e mais complexos.</i></p> <p>A política de energia é significativamente afectada pela protecção do ambiente. Uma unidade de propósitos global permite uma acção positiva em todo o espectro da energia.</p>  |
| Macroeconomia:  | <p>Taxas de crescimento anual do PIB da UE: 2,3% entre 1995 e 2000; 2,5% até 2005; -2,5% até 2010; 2,6% até 2015; e 2,4% até 2020. Taxa de desconto real: 5%.</p>   |
| Tributação:   | <p><b>Reforma fiscal geral:</b> harmonização do IVA e dos impostos sobre consumos específicos na estrutura actual e igualdade de tratamento para todos os combustíveis numa base energética; inclusão de externalidades – numa abordagem cautelosa até 2005 e posteriormente orientada para o CO<sub>2</sub> levando a aumentos fiscais dos impostos sobre combustíveis em termos reais.</p>  |
| Ambiente:   | <p><b>Hipótese ecológica:</b> A confirmação do processo contra o CO<sub>2</sub> a partir de 2005 vem reforçar as preocupações ambientais em toda a sociedade e resulta em grandes transformações políticas.</p>   |
| <p><b>Preços de energia:</b><br/>Petróleo bruto (\$1993)</p> <p>Gás</p> <p>Carvão</p> | <p><b>Grande estabilidade.</b></p> <p>Estável a \$16/barril até 2020 representando uma média que absorve uma oscilação compreendida entre \$10 e \$20/barril. Procura reduzida impede os produtores de controlar o mercado. Os governos dos países consumidores extraem grande parte da rentabilidade económica.</p> <p>Em aumento em comparação com o petróleo à medida que as pressões ambientais dão a primazia a combustíveis limpos. Preços internacionais constantes em termos reais face às pressões ambientais e, conseqüentemente, procura reduzida. Forte descida dos preços médios na UE com a eliminação da dispendiosa produção doméstica.</p> |
| Tecnologia:   | <p><b>Forte penetração de novas tecnologias de oferta e procura mais eficientes, principalmente induzidas por padrões públicos à escala mundial - alto nível de transferência de tecnologia.</b></p>  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Procura de energia:</b></p> <p>Petróleo</p> <p>Gás</p> <p>Carvão</p> <p>Electricidade</p>                                    | <p><b>Transformações políticas radicais e importantes progressos tecnológicos destinados a limitar o crescimento da procura de energia.</b></p> <p>Rápido declínio, embora difícil nos transportes. A meta a atingir é a estabilização da procura de combustível para transporte no princípio do segundo milénio, seguida de queda com algum crescimento para gásóleo mais eficiente, declínio da gasolina e aumento da penetração de tecnologias limpas não petrolíferas cerca de 2020.</p> <p>Probabilidade de as vantagens ambientais assegurarem fortes incrementos na quota-parte, embora requisitos inferiores de energia possam limitar os aumentos em volume.</p> <p>Limitado por desvantagens ambientais mas progressos em IDT para dar resposta ao desafio ambiental.</p> <p>Fortemente influenciada por políticas e serviços de conservação e gestão da procura.</p>                        |
| <p><b>Oferta de energia:</b></p> <p>Petróleo</p> <p>Gás</p> <p>Carvão</p> <p>Electricidade</p> <p>Fontes de energia renováveis</p> | <p><b>Grandes transformações políticas e IDT conduzem à limitação das emissões, nomeadamente o CO<sub>2</sub>.</b></p> <p>Enquanto a melhoria das tecnologias de recuperação assegura abastecimentos adequados para satisfazer uma procura menor, os preços baixos impedem a produção a partir de reservas com custos mais elevados.</p> <p>Forte produção doméstica, apoiada pela tecnologia. Conversão adiantada para hidrogénio para novas tecnologias energéticas surgidas em 2020.</p> <p>Produção doméstica rapidamente eliminada.</p> <p>Não eliminação da energia nuclear com relançamento em alguns países (França, Japão, NEI); aumento das oportunidades para novas tecnologias.</p> <p>Forte crescimento da quota-parte das fontes de energia renováveis, com uma aceleração no final do período à medida que surgem novas tecnologias e transformações radicais na política agrícola.</p> |

Hipótese "hipermercado": indicadores de energia

| HIPÓTESE  | HIPERMERCADO   |
|---|--|
| <p><b>Descrição geral:</b></p>  | <p><i>A integração económica global auto-reforça-se e prossegue. A força impulsionadora desta hipótese é a aplicação continuada do mecanismo de mercado considerado como a melhor forma de produzir riqueza e tratar da complexidade da incerteza. A liberalização e a privatização produzem resultados e novas oportunidades de mercado que exigem a sua continuidade. A forte crença nos princípios de mercado livre resulta numa política de energia orientada pelo desejo de minimizar o controlo do governo e maximizar o funcionamento eficiente dos mercados livres, atingindo não obstante os padrões pretendidos.</i></p>                             |
| <p><b>Macroeconomia:</b></p>  | <p>Taxas de crescimento anual do PIB da UE: 3,2% entre 1995 e 2000; 2,8% até 2005; 2,3% até 2010; 2,1% até 2015; e 1,9% até 2020. Taxa de desconto real: 10%.</p>  |
| <p><b>Tributação:</b></p>   | <p><b>Reforma fiscal reduzida:</b> harmonização do IVA e dos impostos sobre consumos específicos nos limites actuais, sem igualdade de tratamento para todos os combustíveis; não inclusão de externalidades.</p>  |
| <p><b>Ambiente:</b></p>   | <p><b>Princípios cautelares sobre o CO<sub>2</sub> em 2005, mas confirmação posterior da contribuição do CO<sub>2</sub> para o aquecimento global.</b> Os governos não ficam indiferentes aos problemas ambientais mas procuram em primeiro lugar as soluções no mercado e só depois por meios políticos. O interesse público reforça a necessidade da criação de mercados para a protecção do ambiente.</p>   |
| <p><b>Preços de energia:</b><br/>Petróleo bruto (\$1993)<br/><br/>Gás<br/><br/>Carvão</p> | <p><b>Crescimento gradual.</b><br/>Aumento em termos reais à medida que a procura mundial é satisfeita pelos produtores do Médio Oriente. \$17,6/barril em 1995, \$21/barril em 2000, \$29/barril em 2010 e \$31/barril em 2020.<br/>A desregulamentação e o crescimento da rede redundam em preços inferiores ao petróleo depois de 2000, reforçados pelo aumento da concorrência do preço do gás.<br/>Preços internacionais em lento crescimento, reflectindo os previstos custos de produção marginais a longo prazo. Preços domésticos estabilizados na medida em que as importações a baixo preço deslocam os dispendiosos abastecimentos domésticos.</p> |
| <p><b>Tecnologia:</b></p>   | <p><b>Penetração de novas tecnologias de oferta e procura mais eficientes, substancialmente dependentes das forças de mercado e da concorrência internacional; intervenção governamental reduzida.</b></p>   |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Procura de energia:</b></p> <p>Petróleo</p> <p>Gás</p> <p>Carvão</p> <p>Electricidade</p>                                    | <p><b>Grande crescimento económico e política não interveniente significam ganhos de eficiência unicamente por motivos concorrenciais; probabilidade de forte crescimento da procura.</b></p> <p>Subida do petróleo contra uma concorrência marcada do gás não regulamentado a preço reduzido e do carvão importado, apesar da probabilidade de o sector dos transportes ser limitado pela saturação.</p> <p>A ascensão do gás atinge o ponto culminante, apesar da crescente concorrência das importações de carvão a baixo custo depois do ano 2000.</p> <p>Probabilidade de uma queda marcada a curto prazo mas os preços concorrenciais têm capacidade para suscitar uma forte recuperação posterior no sector da energia.</p> <p>Pouca influência pública em termos de políticas de conservação.</p>  |
| <p><b>Oferta de energia:</b></p> <p>Petróleo</p> <p>Gás</p> <p>Carvão</p> <p>Electricidade</p> <p>Fontes de energia renováveis</p> | <p><b>Ausência de preocupações quanto à segurança de abastecimento. A produção doméstica de energia só se desenvolve onde é viável em termos de concorrência internacional sem apoio governamental.</b></p> <p>Aumento das importações, mas investimentos a juzante pelos países produtores suavizam as preocupações com a segurança de abastecimento. A produção doméstica desenvolve-se em resposta à alta dos preços.</p> <p>Aumento da dependência das importações, mas os mútuos interesses comerciais dos produtores e consumidores reduzem os riscos de segurança.</p> <p>A supressão dos subsídios e a desregulamentação conduzem à eliminação gradual da oferta doméstica.</p> <p>Inexistência de política de energia nuclear. Inexistência de limites à utilização das fontes primárias.</p> <p>Com um reduzido investimento público em IDT ou incentivos, limitado crescimento das fontes de energia renováveis unicamente para oportunidades viáveis em termos comerciais.</p> |

# DOCUMENTOS

PT

14

---

N.º de catálogo : CB-CO-96-228-PT-C

ISBN 92-78-04180-7

---

Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias  
L-2985 Luxemburgo