

**Síntese do Relatório sobre
“A Poluição Atmosférica na
Europa em 1997”**

Concepção: Joy Raun Grafisk Design
Impressão da capa : Interprint A/S
Fotografia: Gerth Hansen Biofoto

Aviso legal

O conteúdo deste relatório não reflecte necessariamente as opiniões oficiais da Comissão Europeia ou de outras instituições da Comunidade Europeia. Nem a Agência Europeia do Ambiente, nem qualquer outra pessoa ou empresa que opere em seu nome, é responsável pela utilização que possa ser dada à informação contida neste relatório. A terminologia utilizada e a forma como o material é apresentado na presente publicação não subentendem a expressão de qualquer opinião, por parte da União Europeia ou da Agência Europeia do Ambiente, sobre a situação legal de qualquer país, território, cidade ou área, nem sobre as suas autoridades, nem ainda sobre a delimitação das respectivas fronteiras ou confins.

© AEA, Copenhaga, 1997

Reprodução autorizada, excepto para fins comerciais, desde que a fonte seja citada.

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

Printed in Denmark



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

Conclusões principais

A Europa, e em especial a União Europeia, está a fazer progressos na redução parcial da poluição atmosférica e do seu impacte sobre a saúde humana e os ecossistemas. As principais melhorias registaram-se a nível da acidificação e da qualidade do ar urbano, em virtude da redução das emissões de enxofre a partir de fontes pontuais e da introdução de gasolina sem chumbo para automóveis ligeiros de passageiros. Estas melhorias não foram, todavia, suficientes para se alcançarem níveis ambientais aceitáveis de enxofre e chumbo em muitas regiões da Europa. No tocante a outros problemas ambientais relacionados com a poluição atmosférica (alterações climáticas e ozono troposférico) não houve quaisquer melhorias nos últimos anos, verificando-se, quando muito, alguma estabilização. Relativamente a todos os problemas ambientais ligados à atmosfera, as políticas e medidas destinadas a reduzir progressivamente as emissões foram em grande medida anuladas pelo aumento das forças geradoras das pressões, em especial no sector dos transportes. São necessárias novas reduções substanciais de todas as emissões para a atmosfera para se poderem atingir os níveis definidos em matéria de qualidade do ar e de ultrapassagem das cargas críticas nos ecossistemas.

Em conformidade com o Regulamento nº 1210/90, que institui a Agência Europeia do Ambiente, esta última deve fornecer informações objectivas, fiáveis e comparáveis a nível europeu, a fim de apoiar a definição de políticas e aumentar o esclarecimento do público. O presente relatório, “A Poluição Atmosférica na Europa em 1997”, cuja publicação foi programada para apoiar as novas iniciativas políticas da União Europeia em 1997/8, avalia vários problemas ambientais em que a poluição atmosférica desempenha um papel preponderante. O relatório centra-se essencialmente nas pressões, na situação actual e nos impactes, mas também fornece dados sobre as principais forças motrizes que influenciam o estado do ambiente (ver Figura 1). Este relatório pode ser encarado como um contributo para a produção de um Relatório de Indicadores Anuais e engloba os cinco problemas ambientais seguintes:

- alteração climática;
- acidificação;
- eutrofização (deposição atmosférica)
- qualidade do ar urbano e
- ozono troposférico.

O relatório abrange os quinze Estados-membros da EU, os principais clientes da AEA. Também inclui, no entanto, informações sobre outros países europeus e os países signatários da Convenção sobre a Poluição Atmosférica Transfronteiras a Longa Distância (CLRTAP), da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas, uma vez que esta convenção

desempenha um papel significativo na redução da poluição atmosférica transfronteiras na Europa.

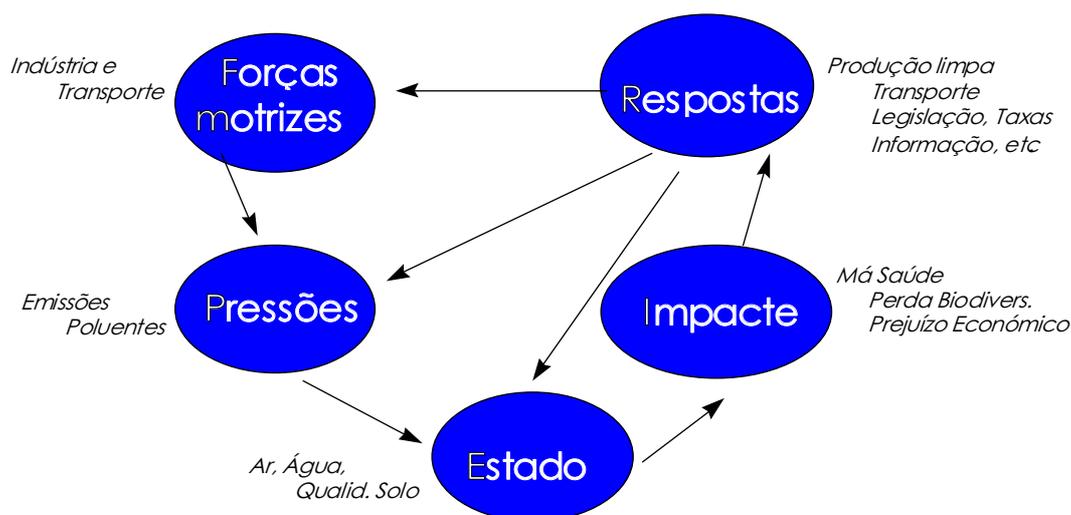


Figura 1 Estrutura DPSIR (Driving forces, Pressures, State, Impacts and Responses / Forças motrizes, pressões, situação actual, impactes e respostas)
Fonte: AEA

As principais conclusões do relatório são:

- que um número relativamente pequeno de poluentes libertados pelas actividades humanas nos cinco sectores económicos visados no 5º Programa de Acção no domínio do Ambiente da UE (5º PAA), contribuem para cinco dos principais problemas ambientais que a Europa enfrenta actualmente;
- verificaram-se alguns progressos nos últimos anos, especialmente no que se refere aos problemas ambientais já identificados há algum tempo, nos casos em que existem medidas correctivas imediatamente disponíveis e em que as medidas e políticas de atenuação podem ser orientadas para alvos muito específicos, como acontece com as concentrações de chumbo devidas à gasolina com chumbo, ou a acidificação parcialmente causada por emissões de enxofre a partir de grandes fontes pontuais, como as centrais eléctricas;
- outros problemas, como a alteração do clima, a qualidade do ar urbano e o ozono troposférico, são mais difíceis de resolver, quer devido ao aumento da actividade económica quer ao grande, e crescente, número de fontes emissoras difusas, movidas a combustíveis fósseis, como é o caso dos veículos automóveis.

Contudo, sendo o mesmo poluente frequentemente relevante para vários problemas ambientais, a redução das emissões destinada a atenuar um problema contribui igualmente para a resolução de outros problemas. Por exemplo, a redução das emissões de CO₂ tendo em vista o problema das alterações climáticas reduz igualmente as emissões de SO₂, NO_x e CO, atenuando, deste modo, os problemas da acidificação e do ozono troposférico e melhorando a qualidade do ar urbano.

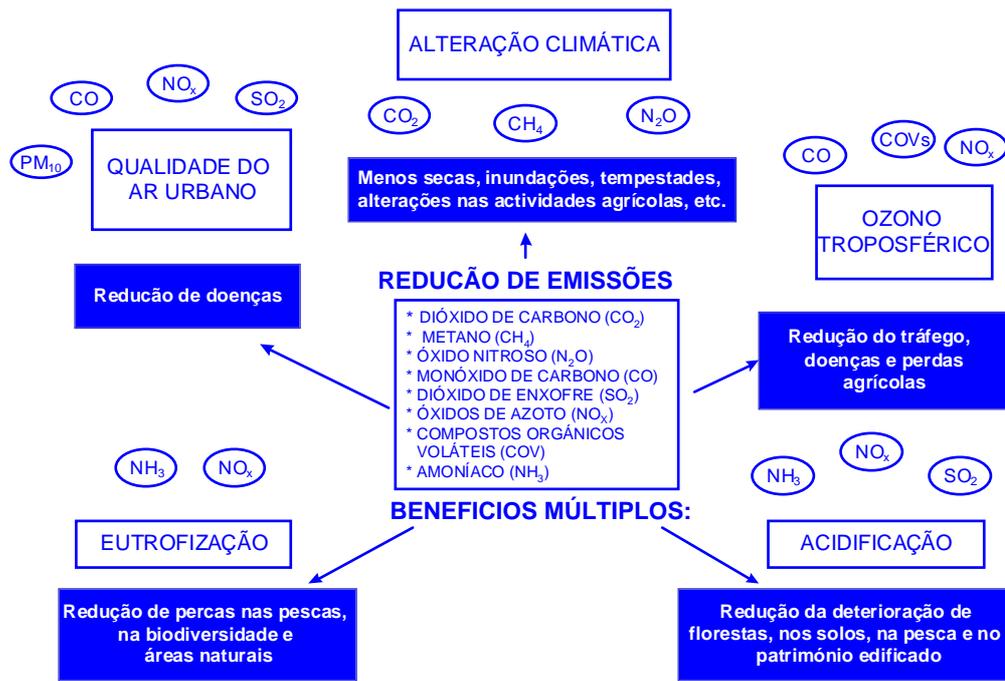


Figura 2 - Abordagem multi-polvente/multi-efeito
 Fonte: AEA

Por último, como mostra o exemplo do ozono troposférico, as pequenas reduções nas emissões de substâncias precursoras podem levar a um *aumento* das concentrações locais de ozono (devido à química não-linear dependente dos precursores dos óxidos de azoto (NO_x) e dos COV não-metano). Como vimos, poderá ser necessário realizar, a partir de agora, grandes reduções nas emissões de substâncias precursoras para obter a redução dos níveis de ozono troposférico, mas é possível obter uma boa relação custo-eficácia neste processo, pois essas reduções também contribuirão para atenuar outros problemas, tais como a acidificação, a eutrofização e a qualidade do ar.

Tendências ambientais

O estado actual dos principais indicadores (de pressão) é analisado nos capítulos dedicados aos problemas ambientais em matéria de poluição atmosférica, sendo aqui resumido no que se refere ao cumprimento dos objectivos (do 5º PAA da UE e/ou outros objectivos e obrigações relevantes de carácter internacional). Este resumo refere-se apenas à Europa dos Quinze/UE15(Quadro 1).

Com base na síntese do Quadro 1 referente aos indicadores de pressão na União Europeia, bem como nas informações adicionais sobre a situação e os indicadores de impacte relativos ao resto da Europa (em especial os países signatários da CLRTAP), incluídos nos capítulos dedicados aos problemas ambientais, apresentam-se conclusões para cada um dos quatro problemas ambientais abrangidos por este relatório.

Quadro 1 Avaliação dos progressos ambientais (indicadores de pressão) na consecução dos objectivos da Europa dos Quinze (UE15) para o ano 2000

Problema (1990 = 100)	1985	1990	1994	Obj. 2000	Observações sobre os objectivos para o ano 2000
Alterações climáticas					
Emissões de CO ₂ (relacionadas com os combustíveis)	99	100	97	100	Estabilização das emissões na UE e países signatários da UNFCCC no ano 2000 (relativamente aos níveis de 1990)
Acidificação/eutrofização					
Emissões de SO ₂	120	100	72	60	<ul style="list-style-type: none"> • Redução das emissões nos países signatários da CLRTAP em 30% (relativamente aos níveis de 1980) • Redução das emissões na UE em 35% (relativamente aos níveis de 1985) • “Colmatação da lacuna de 60%” nos países signatários da CLRTAP entre os níveis de deposição existentes e as cargas críticas, ou para a UE no seu conjunto uma redução de 62% nas emissões (relativamente aos níveis de 1980)
Emissões de NO _x	94	100	93	70	Objectivo de 30% de redução das emissões na UE e nos países da CLRTAP (relativamente aos níveis de 1990)
Ozono troposférico					
Emissões de COV (excluindo o metano)		100	89	70	Objectivo de redução em 30% das emissões da UE e dos países da CLRTAP (relativamente aos níveis de 1990)

Alterações climáticas

- O Segundo Relatório de Avaliação da Directiva IPCC (1995) concluiu *inter alia* que “o balanço dos indícios existentes sugere uma influência humana perceptível sobre o clima do planeta”, “as concentrações atmosféricas de Gases de Efeito de Estufa, *inter alia* CO₂, CH₄ e N₂O, cresceram de forma significativa desde a era pré-industrial em cerca de 30%, 145% e 15%, respectivamente, (valores de 1992)”, “a temperatura média do ar, a nível global, aumentou entre 0,3 e 0,6 °C, aproximadamente, desde finais do século XIX”.
- De 1990 a 1994, as emissões de CO₂ diminuíram em vários Estados-membros da UE (Alemanha, Reino Unido, Itália), originando uma redução de cerca de 2-3% nas emissões na UE15, devido, principalmente, a factores de curto prazo, tais como a diminuição temporária das taxas de crescimento industrial e económico, a reestruturação da indústria na Alemanha, o encerramento de minas de carvão no Reino Unido e a conversão de centrais eléctricas ao gás natural.
- A meta da estabilização das emissões de CO₂ na União Europeia aos níveis de 1990, no ano 2000, está a ser monitorizada pela Comissão Europeia. Todos os Estados-membros apresentaram Inventários Anuais pelo menos para os anos de 1990 a 1994 e a maioria fê-lo também para 1995. Apresentaram igualmente os primeiros Programas Nacionais, onde fazem projecções para o futuro e descrevem as medidas propostas para realizar reduções ou chegar a uma estabilização.
- Existe alguma incerteza relativamente ao nível de emissões previsto para 2000 na UE15 e quanto à capacidade de a UE atingir o objectivo de estabilização das emissões de CO₂ no ano 2000 (relativamente aos níveis de 1990). Incerta é também a implementação de medidas pelos Estados-membros. Muitas delas só terão efeitos depois do ano 2000.
- O Conselho de Ministros do Ambiente da UE propôs que os países desenvolvidos reduzissem as emissões de gases de efeito de estufa para 15% abaixo dos níveis de 1990 até 2010. O objectivo baseia-se na redução combinada dos principais gases de efeito de estufa (CO₂, CH₄, N₂O), tendo em conta o seu potencial de aquecimento global. Os actuais compromissos dos Estados-membros permitiriam que a UE, no seu conjunto, reduzisse as suas emissões em 10% até ao ano 2010. Alguns Estados-membros da UE seriam autorizados a aumentar as suas emissões pois estas seriam compensadas pelas diminuições registadas noutros Estados-membros. Serão identificadas novas políticas e medidas visando permitir que os países da UE obtenham uma redução global de 15% até ao ano 2010, caso os países desenvolvidos concordem com esse objectivo na 3ª Conferência dos Estados Signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UN-FCCC), que terá lugar em Quioto, Japão, em Dezembro de 1997.

Acidificação

- Na União Europeia, o objectivo de reduzir as emissões de SO₂ em 35% (relativamente aos níveis de 1985) já foi alcançado no ano de 1994, uma vez que a redução efectiva das emissões entre 1985 e 1994 foi de 40%.
- No conjunto da Europa, o objectivo da CLRTAP da UNECE, de uma redução de 30% nas emissões de SO₂ (relativamente aos níveis de 1980) foi igualmente atingido em 1994, dado que a redução efectiva das emissões entre 1980 e 1994 foi de quase 50%.
- A redução das emissões de SO₂ na Europa entre 1980 e 1994 deveu-se a várias razões, como a possibilidade de dirigir as medidas de atenuação a grandes fontes pontuais (carvão com baixo teor de enxofre e dessulfuração dos gases de combustão) e os efeitos indirectos da substituição dos combustíveis (com uma percentagem crescente de gás natural e uma quota cada vez menor de carvão), da remodelação das centrais eléctricas e da reestruturação das economias dos países da Europa Central e Oriental.
- Não é certo que a UE e o resto da Europa atinjam o objectivo do 2º Protocolo sobre o Enxofre da UNECE até ao ano 2000. O objectivo para a UE15, no seu conjunto, é reduzir as emissões em 62% (relativamente ao nível de emissões de 1980). Todas as partes contratantes da CLRTAP da UNECE deverão reduzir mais ainda as respectivas emissões, com base nos objectivos de redução fixados. Comparativamente, entre 1980 e 1994, as emissões de SO₂ na UE sofreram uma redução de cerca de 55%.
- Encontram-se actualmente em estudo objectivos novos e mais rigorosos de redução das emissões na UE15, em ligação com as duas novas estratégias comunitárias relativas à acidificação e ao ozono. O limite máximo provisório de emissões de SO₂ para a EU15, até 2010, é de 2,7 milhões de toneladas, o que corresponde a uma redução de 84% (relativamente ao nível de 1990). Estes valores são provisórios e serão reexaminados à luz, designadamente, da estratégia a adoptar em breve relativamente ao ozono e dos futuros aperfeiçoamentos da análise científica.
- Em resultado de novas iniciativas a nível da União Europeia, tais como a estratégia comunitária para a acidificação, a nova directiva proposta no sentido de limitar o teor de enxofre do fuelóleo pesado, a revisão da Directiva LCP (Grandes Instalações de Combustão / Large Combustion Plants) e da Directiva IPPC (Prevenção e Controlo Integrados da Poluição / Integrated Pollution Prevention and Control), as emissões de SO₂ na UE continuarão a diminuir depois do ano 2000.
- O objectivo do primeiro Protocolo à Convenção CLRTAP sobre os NO_x, que consiste em estabilizar as emissões ao nível de 1987 em 1994, foi realizado a nível europeu, embora nem todos os signatários desse protocolo o tenham cumprido. As emissões europeias de óxidos de azoto diminuíram cerca de 13% entre 1987 e 1994. As reduções na Europa Central e Oriental são maiores do que na UE15, o que se deverá em parte ao processo de reestruturação económica verificado nesses países.

- O objectivo da UE, tal como se encontra definido no 5º PAA, é obter uma redução de 30% nas emissões de NO_x entre 1990 e 2000. Embora as emissões de NO_x se tenham reduzido nos últimos anos, não parece provável que este objectivo seja cumprido. Vários factores contribuem para esta situação, incluindo o grande crescimento previsto para o tráfego rodoviário. Além disso, os resultados de várias medidas tomadas para reduzir as emissões dos veículos a motor, tais como o reforço das normas de emissão para os automóveis, não estarão plenamente em vigor senão depois do ano 2000, devido ao ritmo de renovação do parque automóvel. No tocante às fontes fixas, a redução das emissões até ao ano 2000 está dependente de diversos factores, tais como o nível de consumo de energia, o tipo de combustíveis usados, o modo e o ritmo com que as directivas comunitárias pertinentes (designadamente, as directivas LCP e IPPC) são implementadas pelos Estados-membros.
- A importância do azoto, relativamente ao enxofre, está a aumentar no que se refere à contribuição para deposições potencialmente acidificantes. Isto deve-se principalmente ao facto de, nos últimos 10 a 15 anos, as emissões de SO₂ terem sofrido uma redução muito maior do que as de NO_x e NH₃. Há extensas regiões da Europa expostas a concentrações de azoto eutrofizante superiores às cargas críticas.
- Para reduzir a acidificação, a eutrofização e o ozono troposférico, devem reduzir-se ainda mais as emissões de óxidos de azoto. É muito provável que nas estratégias da UE para a acidificação e o ozono e no 2º Protocolo à Convenção CLRTAP sobre os NO_x (multi-polvente, multi-efeitos) se incluam objectivos e medidas para futuras reduções dos óxidos de azoto. Isto significa que os efeitos combinados dos poluentes envolvidos serão tomados em consideração, assim como as formas com melhor relação custo-eficácia de minimizar e eliminar progressivamente os seus efeitos nocivos para o meio ambiente. O objectivo provisório de redução das emissões de NO_x, tal como se encontra definido na estratégia da União Europeia para a acidificação, é de 6 milhões de toneladas até 2010, o que equivale a uma redução de 55%, relativamente a 1990.
- Actualmente não existem objectivos de redução das emissões de amónia internacionalmente fixados, nem na União Europeia nem ao abrigo da Convenção LRTAP. Verificou-se uma pequena diminuição das emissões entre 1990 e 1994, provavelmente devido a uma menor actividade agrícola (reduções na criação de gado). Na próxima directiva, proposta na estratégia de combate à acidificação, prevê-se a inclusão de limites nacionais máximos de emissão para a amónia. O documento da estratégia para a acidificação enumera várias medidas de diminuição das emissões de amónia com uma boa relação custo-eficácia. Além disso, conjuntamente com os óxidos de azoto e os compostos orgânicos voláteis, a amónia é um dos poluentes abrangidos pelas negociações em curso tendo em vista um novo Protocolo à Convenção CLRTAP sobre os Óxidos de Azoto.
- De acordo com a redução das emissões de dióxido de enxofre referidas, a área total da Europa onde se registam valores superiores às cargas críticas de enxofre (percentil 5) sofreu uma redução de 50% entre 1980 e 1994. Contudo, continua a verificar-se uma ultrapassagem generalizada das

cargas críticas. Este facto pode ser explicado pelas emissões de dióxido de enxofre remanescentes, mas deve-se também à circunstância de as emissões de NO_x e NH_3 não terem sido tão reduzidas como as de SO_2 . Extensas regiões da Europa encontram-se expostas a valores superiores às cargas críticas de azoto eutrofizante.

Ozono troposférico

- As emissões de COV não-metano, reduziram-se quer na UE quer no resto da Europa. Essas emissões sofreram uma redução global de 14% na Europa e de 9% na União Europeia, entre 1990 e 1994. As reduções nos países da Europa Central e Oriental são maiores do que na UE15, em parte devido, provavelmente, ao processo de reestruturação económica nesses países.
- Em virtude de várias directivas importantes para os Estados-membros da UE (por exemplo, a Directiva relativa aos Solventes, os limites de emissão para as viaturas de passageiros resultantes da Auto Oil I, a Directiva de Fase I sobre o armazenamento e a distribuição de gasolina, a Directiva IPPC) não entrarem plenamente em vigor antes do ano 2000, o cumprimento do objectivo de redução das emissões de COV não-metano em 30% (relativamente aos níveis de 1990) até ao ano 2000 permanece incerto.
- O valor-limite que a UE estipulou para o ozono, visando proteger a saúde humana ($110 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 8h em média) é substancialmente excedido. A partir das medições em estações urbanas é possível concluir que 80% da população urbana da UE é exposta a estes valores excessivos pelo menos um dia por ano, durante os episódios de *smog* estival. Em média, a população urbana da UE é exposta a concentrações superiores ao valor-limite durante 1 a 2 dias consecutivos por ano. Em 1995 registaram-se os mais longos episódios, com a duração de 5 a 8 dias.
- A partir de cálculos com utilização de modelos, pode concluir-se que 66% dos europeus não pertencentes à UE podem ser expostos, pelo menos uma vez por ano, a valores que excedem os valores-limite definidos pela Organização Mundial de Saúde e pela União Europeia para a protecção da saúde humana.
- O valor-limite a partir do qual é necessário informar o público ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 1h em média) foi ultrapassado em quase todos os Estados-membros durante alguns dias, tanto em 1995 como em 1996. Este problema afectou cerca de 31 milhões de europeus (46% da população urbana que vive em cidades com monitores operacionais). A ultrapassagem do valor-limite que exige a notificação do público ($360 \mu\text{g}/\text{m}^3$) foi registada num local em 1995 e em três estações durante 1996.
- Em 1995, o valor-limite para as concentrações médias diárias estabelecido para protecção da vegetação ($65 \mu\text{g}/\text{m}^3$) foi frequente e substancialmente ultrapassado (chegando a atingir o triplo), em todos os países da UE que apresentaram relatórios. Estima-se que se verificam valores excessivos durante mais de 150 dias, em mais de 27% da área em causa.

Qualidade do Ar

- No que se refere ao SO₂, cerca de 70% da população total de todas as cidades europeias dotadas de estações de monitorização (uma população de cerca de 37 milhões) encontra-se exposta a níveis situados acima do valor-padrão comunitário mais baixo (100 µg/m³, média máxima em 24 horas). As concentrações regionais máximas em 24 horas podem atingir os 100-150 µg/m³ em várias regiões da Europa (Europa Central e Oriental e Reino Unido). Este valor é, efectivamente, igual ao valor-padrão da UE (e da OMS), indicando que durante as situações episódicas de “*smog* de Inverno” na Europa Central e do Noroeste, grande parte da população se encontra exposta a concentrações de dióxido de enxofre que apresentam algum risco para a saúde.
- No tocante ao NO₂, várias cidades que abrangem cerca de 40% da população (aproximadamente 27 milhões) têm um nível médio superior aos valores-padrão da UE (50 µg/m³, P50). As concentrações máximas regionais em 24 horas podem atingir 60-70 µg/m³ na maior parte da Europa Central, muito abaixo do valor de 150 µg/m³ indicado pela OMS. Deste modo, os episódios de concentração regionalmente elevada de NO₂ não constituem um risco para a saúde da população residente fora das áreas urbanas.
- Só existem registos consistentes de dados sobre as tendências dos níveis de SO₂ e NO₂ ao longo dos últimos anos para um pequeno número de cidades europeias. No período de 1988-1993, verifica-se uma tendência descendente bastante estável nas concentrações de SO₂, com uma redução média deste gás na ordem dos 30% (média anual), nessas cidades. Existe uma tendência semelhante nas concentrações de NO₂, com uma redução média de 16% no valor médio anual. Estas tendências são resultantes de diversos factores, incluindo as políticas de atenuação passadas e actuais, tais como o Protocolo à UNECE/CLRTAP sobre o enxofre e a introdução de catalisadores de três vias nos automóveis de passageiros, mas constituem também efeitos indirectos de processos como a reestruturação das economias na Europa Central e Oriental.
- Os dados relativos à medição da matéria particulada não são suficientemente completos para apresentar um mapa representativo à escala europeia. As partículas em suspensão totais e o fumo negro excedem um pouco os valores-limite da UE, em alguns locais, e os valores-padrão da UE e da OMS, em vários locais;
- A matéria particulada em partículas de pequena dimensão (MP₁₀, percentil 98) excedem fortemente a norma recomendada pelo Reino Unido, de 50 µg/m³, na maioria das cidades em que existem dados disponíveis.
- As concentrações regionais de MP₁₀ podem atingir 25 µg/m³ de média anual, em determinadas regiões da Europa Central e do Noroeste. O contributo urbana adicional é, na maioria das vezes, menor do que este componente regional. A diminuição dos contributos à escala regional é, por conseguinte, muito importante para controlar a média de MP₁₀ a longo prazo. Para os episódios máximos a curto prazo (24 horas), o contributo urbana é mais importante;

- Embora as concentrações de chumbo tenham vindo a diminuir nos últimos anos, este metal pode continuar a constituir um problema de poluição junto de estradas com trânsito intenso, nos países cuja gasolina ainda contém um teor de chumbo relativamente alto.
- A UE ainda não estabeleceu valores-padrão para o benzeno. O Reino Unido, os Países Baixos, a Itália e a Alemanha recomendaram alguns valores-padrão compreendidos na faixa dos 3 a 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, como média anual. Os níveis de fundo urbanos encontram-se actualmente dentro desta faixa de valores recomendados.
- A introdução de catalisadores de três vias em veículos a gasolina, actualmente em curso, a presente legislação para veículos a gasóleo e as futuras melhorias em matéria de tecnologia automóvel e de combustíveis, em resultado do Programa Auto-Oil I, terão um novo e significativo impacto sobre a qualidade do ar urbano, em termos de NO_2 , CO, benzeno e, em menor grau, de MP_{10} .

Tendências de natureza social e sectores-alvo

Tendências de natureza social

Neste relatório, fez-se uma descrição e uma análise (limitada) das evoluções sociais, ou “forças motrizes” (segundo a estrutura DPSIR) registadas nos últimos anos (1980-1994), com base em indicadores que “explicam” a pressão ambiental existente, principalmente na UE.

Uma das estratégias fundamentais do 5ºPAA (UE) consiste em integrar considerando ambientais noutras áreas políticas, concentrando-se em cinco sectores-alvo: indústria, energia, transportes, agricultura e turismo. Estes sectores são também importantes fontes de poluição atmosférica. O objectivo é começar a modificar as actuais práticas e tendências que constituem factores causais (forças motrizes) por detrás das pressões ambientais. Essa integração tem sido lenta e as principais forças geradoras de pressão não se alteraram nem diminuíram. O crescimento tem acarretado um consumo de energia cada vez maior e o aumento das emissões, especialmente no sector dos transportes. As principais tendências relevantes para os problemas de poluição atmosférica são (para a UE15):

- o aumento da população;
- o rápido crescimento dos transportes (rodoviários e aéreos);
- o crescimento contínuo do turismo (abordado apenas de forma indirecta neste relatório, na secção sobre o desenvolvimento dos transportes aéreos);
- o aumento contínuo do consumo de energia (as melhorias em matéria de eficiência energética verificadas na indústria são contrabalançadas pelo maior consumo no sector-alvo dos transportes);
- o quadro misto no que se refere à agricultura (aumento da criação de gado numas regiões, diminuição noutras, alterações na utilização de fertilizantes).

Sectores-alvo

Esta secção apresenta uma síntese da contribuição dos sectores-alvo, definidos no 5ºPAA (UE), para cada um dos problemas ambientais. As conclusões aqui mencionadas referem-se apenas à UE15.

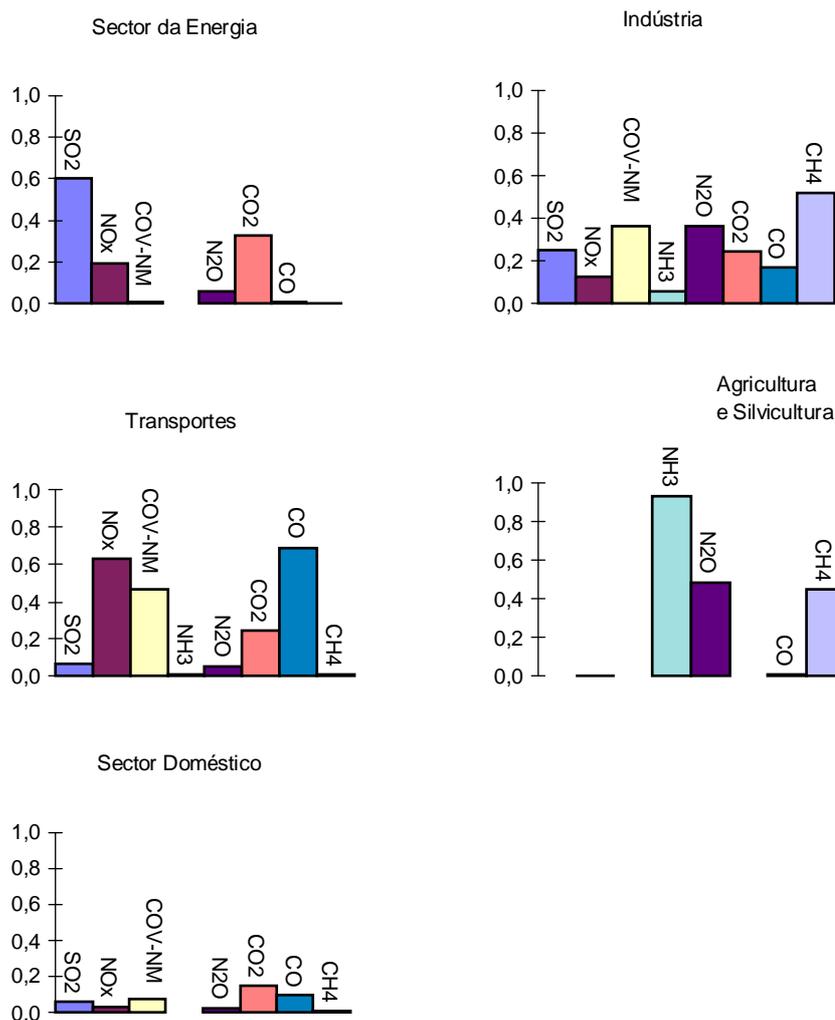


Figura 3 Contribuição dos cinco sectores-alvo (5^oPAA) para as emissões totais da UE15 (1994) (ETC/AE)
 Fonte: AEA-ETC/AEA

O sector da energia é responsável por uma importante contribuição para as emissões de CO₂ (33%), NO_x (20%) e SO₂ (60%), contribuindo além disso, em grande medida, para a emissão de partículas (40-55%). As emissões são principalmente causadas por centrais eléctricas e refinarias. Estas emissões contribuem, em especial, para os problemas ambientais da alteração climática, da acidificação e da qualidade do ar urbano. Prevê-se que o sector da energia dê um importante contributo para o cumprimento dos objectivos estabelecidos relativamente a estes problemas. As emissões de todos os poluentes oriundos do sector energético, na UE15, reduziram-se de forma significativa entre 1980 e 1994. No que respeita ao SO₂, os objectivos parecem ter sido atingidos de forma relativamente fácil graças à substituição de combustíveis (que contribuirá também para o cumprimento dos objectivos em matéria de NO_x e CO₂), mediante o uso de carvão com baixo teor de enxofre e a dessulfuração do gás de combustão nas centrais eléctricas (Directiva LCP). O cumprimento dos objectivos para as emissões de CO₂ é mais incerto e depende dos progressos em matéria de eficiência

energética, da introdução de energias renováveis e da escala das futuras substituições de combustíveis por gás natural e talvez por energia nuclear.

As emissões da *indústria* são importantes no que se refere aos seguintes poluentes: CO₂ (24%), N₂O (37%), NO_x (13%), SO₂ (25%), COV não-metano, (37%), CH₄ (52%, devido à inclusão do tratamento dos resíduos no sector da indústria) e partículas (15-30%) contribuindo, por isso, de modo significativo para os problemas ambientais da alteração do clima, da acidificação, do ozono troposférico e da qualidade do ar urbano. Espera-se que o sector da indústria dê uma contribuição importante para o cumprimento dos objectivos fixados para estes problemas. Na UE15, as emissões da maioria dos poluentes emitidos pela indústria foram significativamente reduzidas entre 1980 e 1994. No que respeita ao SO₂ e ao CO₂ aplicam-se em grande medida as mesmas observações que atrás fizemos para o sector da energia. Em geral, as fontes pontuais industriais foram correctamente visadas, no passado, por disposições regulamentares (Directiva LCP), que levaram frequentemente ao desenvolvimento de novas tecnologias de fim de linha. Todavia, as fontes difusas têm sido combatidas de forma menos eficiente e espera-se que algumas directivas novas e/ou propostas estimulem a redução das emissões desse tipo de fontes (designadamente a Directiva IPPC e a Directiva sobre os Solventes). Os mecanismos voluntários e a auto-regulação estão a adquirir uma importância crescente no sector industrial (ver o relatório da AEA sobre os acordos voluntários, a publicar em 1997).

O sector dos *transportes (rodoviários e não rodoviários)* é responsável por grande parte das emissões de CO (69%), CO₂ (24%), NO_x (63%), COV não-metano (47%) e partículas (10-25%), contribuindo, por conseguinte, de forma significativa para os problemas ambientais de alteração do clima, acidificação, ozono troposférico e qualidade do ar urbano. As emissões dos transportes terão de ser fortemente reduzidas para se poderem cumprir os objectivos gerais de redução das emissões definidos no 5ºPAA. Contudo, devido principalmente a uma maior mobilidade, as emissões de todos os poluentes emitidos por fontes móveis aumentaram entre 1980 e 1990. A partir das informações apresentadas neste relatório, há indicações de que as emissões de NO_x e COV não-metano diminuíram ligeiramente entre 1990 e 1994, devido principalmente à introdução dos conversores catalíticos. Em virtude da introdução em larga escala da gasolina sem chumbo, as concentrações de chumbo na atmosfera reduziram-se nos últimos anos. Todavia, subsistem ainda algumas questões por resolver, tais como o problema dos conversores catalíticos no arranque a frio e as emissões de partículas dos motores a gasóleo. O Programa Auto Oil II da EU estudará novas reduções das emissões do transporte rodoviário, visando uma boa relação custo-eficácia, tendo em conta as contribuições de outros sectores (designadamente dos sectores da indústria, da energia e do consumo doméstico), e medidas técnicas e não técnicas (gestão dos transportes). Por último, grande parte da redução das emissões de óxidos de azoto e de compostos orgânicos voláteis excluindo o metano (COV não-metano) foi neutralizada, e poderá sê-lo ainda mais no futuro, pelos crescentes níveis de tráfego automóvel e de mobilidade.

As emissões oriundas da *agricultura* são significativas no tocante aos seguintes poluentes: N₂O (48%), CH₄ (45%) e NH₃ (97%), contribuindo, por conseguinte, de modo importante para os problemas ambientais da alteração climática, da acidificação e da eutrofização. Espera-se que o sector agrícola dê um importante contributo para o cumprimento dos objectivos definidos para estes problemas. As emissões de todos os poluentes emitidos pela agricultura mantiveram-se mais ou menos estáveis, na UE15, entre 1980 e 1994, dado estarem fundamentalmente relacionadas com o número de cabeças de gado e as diminuições verificadas na pecuária terem sido contrabalançadas pela intensificação da suinicultura e da avicultura. Presentemente, não existem objectivos da UE para as emissões dos gases de efeito de estufa N₂O e CH₄, ou para o gás acidificante NH₃. Tais objectivos poderão, todavia, vir a ser determinados no contexto das negociações no âmbito da UN-FCCC e da estratégia da UE para o problema da acidificação.

O *sector doméstico* (embora não explicitamente identificado como um alvo específico no 5º PAA) é responsável por um contributo significativo para as emissões de CO₂ (15%), CO (10%) e, em menor grau de COV não-metano (8%), concorrendo assim de modo relevante para os problemas ambientais da alteração climática e do ozono troposférico. O sector doméstico, que exclui os transportes, poderá contribuir para o cumprimento dos objectivos do 5º PAA de várias maneiras, por exemplo através do aumento da eficiência energética (na habitação) e de um maior esclarecimento acerca de determinados produtos (por exemplo, os que contêm alto teor de COV ou que consomem muita energia).