



COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

Bruxelas, 16.4.2002  
COM(2002) 179 final

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

**Para uma estratégia temática de protecção do solo**

## ÍNDICE

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | Introdução .....   | 6  |
| 2.     | Definição, funções e traços distintivos para o desenvolvimento de políticas..... | 7  |
| 2.1.   | Definição.....   | 7  |
| 2.2.   | Funções .....  | 7  |
| 2.3.   | Características do solo relevantes para o desenvolvimento de políticas .....     | 8  |
| 3.     | Principais ameaças para o solo na União Europeia e nos Países Candidatos .....   | 9  |
| 3.1.   | Erosão .....   | 10 |
| 3.2.   | Diminuição da matéria orgânica .....   | 11 |
| 3.3.   | Contaminação do solo .....   | 12 |
| 3.3.1. | Contaminação local do solo .....   | 12 |
| 3.3.2. | Contaminação difusa do solo .....  | 13 |
| 3.4.   | Impermeabilização do solo .....  | 16 |
| 3.5.   | Compactação do solo.....   | 16 |
| 3.6.   | Diminuição da biodiversidade do solo .....                                       | 17 |
| 3.7.   | Salinização .....  | 18 |
| 3.8.   | Cheias e desabamentos de terras .....  | 18 |
| 3.9.   | A situação nos países candidatos .....   | 19 |
| 3.10.  | Conclusões sobre as ameaças para o solo.....                                     | 19 |
| 4.     | A dimensão internacional .....   | 20 |
| 5.     | acção dos Estados-Membros e dos Países Candidatos .....                          | 22 |
| 6.     | Políticas comunitárias relevantes para a protecção do solo .....                 | 23 |
| 6.1.   | Política de ambiente .....   | 23 |
| 6.2.   | A Política Agrícola Comum (PAC).....   | 25 |
| 6.3.   | Política regional: Fundos Estruturais e de Coesão .....                          | 26 |
| 6.4.   | Política de transportes.....   | 27 |
| 6.5.   | Política de investigação .....   | 27 |
| 7.     | Actuais sistemas de recolha de dados sobre o solo .....                          | 28 |
| 7.1.   | Levantamentos dos solos .....  | 28 |
| 7.2.   | Sistemas de monitorização.....   | 29 |
| 7.3.   | Redes de dados sobre o solo .....  | 30 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 7.4.   | Comparabilidade dos dados sobre o solo .....                                    | 30 |
| 8.     | O caminho a seguir: elementos de uma estratégia temática relativa ao solo ..... | 31 |
| 8.1.   | Acções relativas às ameaças para o solo .....                                   | 31 |
| 8.1.1. | Política de ambiente .....  | 32 |
| 8.1.2. | Política agrícola comum .....   | 33 |
| 8.1.3. | Outras políticas comunitárias.....  | 34 |
| 8.2.   | Monitorização das ameaças para o solo .....                                     | 35 |
| 8.3.   | Protecção futura do solo .....  | 36 |
| 9.     | Plano de Trabalho e Calendário para a Formulação da Estratégia Temática .....   | 36 |
| 10.    | Conclusões .....  | 38 |

## RESUMO

1. O solo é um recurso vital e em grande medida não renovável, sujeito a uma pressão crescente. A importância da protecção do solo é reconhecida tanto a nível internacional como na União Europeia. Na Cimeira do Rio, os Estados participantes adoptaram uma série de declarações com relevância para a protecção do solo. O objectivo da Convenção Internacional para a Luta contra a Desertificação de 1994 é prevenir e reduzir a degradação do solo, reabilitar o solo parcialmente degradado e recuperar o solo parcialmente desertificado. O 6º Programa de Acção em matéria de Ambiente, publicado pela Comissão em 2001, estabeleceu o objectivo de proteger os solos contra a erosão e a poluição, enquanto a Estratégia de Desenvolvimento Sustentável, igualmente publicada em 2001, fazia notar que a perda de solos e a diminuição da fertilidade estão a minar a viabilidade das terras agrícolas.
2. O objectivo da presente comunicação é desenvolver o empenhamento político na protecção do solo a fim de proporcionar uma protecção mais completa e sistemática no futuro. Tratando-se da primeira comunicação sobre a protecção do solo, é ao mesmo tempo descritiva e orientada para a acção, de modo a dar uma imagem completa da questão para que esta possa ser entendida em toda a sua complexidade e para que possa servir de base para o trabalho futuro. É feita a distinção entre solo, que é o tema da presente comunicação, e afectação dos solos, que será objecto de uma comunicação separada sobre a dimensão territorial, cuja publicação está prevista para 2003.
3. O solo é normalmente definido como a camada superior da crosta terrestre. Assegura várias funções essenciais de carácter ambiental, social e económico, necessárias à vida. A agricultura e a silvicultura dependem do solo para o fornecimento de água e nutrientes e para a fixação das raízes. O solo realiza funções de armazenamento, filtragem, efeito de tampão e transformação, desempenhando assim um papel fulcral na protecção das águas e na troca de gases com a atmosfera. É ainda um habitat e um reservatório genético, um elemento paisagístico e do património cultural, bem como uma fonte de matérias-primas.
4. Para assegurar as suas múltiplas funções, é necessário que o solo seja mantido em boas condições. Contudo, há indícios de que o solo esteja a ser crescentemente ameaçado por várias actividades humanas que o podem degradar. A fase final do processo de degradação é a desertificação das terras, em que o solo perde a capacidade de realizar as suas funções. Entre as ameaças que pesam sobre o solo figura a erosão, a diminuição da matéria orgânica, a contaminação local e difusa, a impermeabilização, a compactação, a diminuição da biodiversidade e a salinização. Estas ameaças não se fazem sentir de forma igual em todo o território europeu, mas há indícios de que os processos de degradação se estão a agravar, tanto nos actuais Estados-Membros como nos países candidatos. É provável que as alterações climáticas contribuam para os exacerbar.
5. Há muitas políticas sectoriais da União Europeia com relevância para o solo e algumas delas proporcionam-lhe protecção, embora não seja normalmente esse o seu principal propósito. Entre as políticas mais relevantes contam-se as relativas ao ambiente, à agricultura, ao desenvolvimento regional, aos transportes, ao desenvolvimento e à investigação.

6. O conhecimento dos problemas associados aos solos está a aumentar na Europa, graças aos inquéritos sobre o solo, aos sistemas de monitorização e às redes de dados. Estas informações são muito úteis mas, muitas vezes, não são comparáveis, o que limita a sua utilidade para o desenvolvimento de políticas. Mesmo assim, os conhecimentos disponíveis devem ser utilizados por agora, mas futuramente será necessário desenvolver um sistema de monitorização a nível da União.
7. O desenvolvimento de uma política comunitária de protecção do solo levará o seu tempo. Exigirá uma abordagem de precaução baseada na prevenção da degradação do solo no futuro e a integração dos objectivos de protecção do solo em várias outras políticas, a fim de sustentar os actuais processos de degradação e garantir essa protecção futura. Esta abordagem terá uma dimensão local e comunitária. A longo prazo, será necessário estabelecer um corpo legislativo para a monitorização do solo que permita criar uma base de conhecimentos para assegurar a protecção do solo.
8. A fim de assegurar a protecção do solo, a Comissão pretende desenvolver uma estratégia temática.

A partir de 2002, a Comissão proporá uma série de medidas ambientais destinadas a prevenir a contaminação do solo, incluindo disposições legislativas relativas aos resíduos da exploração mineira, às lamas de depuração e ao composto, e prosseguirá a integração das questões ligadas à protecção do solo nas grandes políticas da UE. Será elaborado um relatório de progresso em meados de 2004.

Além disso, e trabalhando em conjunto com os Estados-Membros, os países candidatos e as principais partes interessadas, a Comissão irá preparar o terreno para uma proposta legislativa sobre a monitorização do solo, a apresentar igualmente em 2004. Por outro lado, e também em colaboração com os parceiros relevantes, a Comissão elaborará uma comunicação onde serão abordados os problemas da erosão, da diminuição da matéria orgânica do solo e da sua contaminação, e que incluirá recomendações sobre as medidas para os resolver.

9. As medidas a apresentar na comunicação e na proposta de monitorização atrás referidas, juntamente com o trabalho delas resultante, constituirão a estratégia temática de protecção do solo, respondendo deste modo à proposta de decisão do Conselho e do Parlamento relativa ao 6º Programa de Acção em matéria de Ambiente no que respeita às estratégias temáticas. A Comissão solicita ao Parlamento Europeu e ao Conselho que dêem a sua aprovação à estratégia que propõe para assegurar a protecção do solo.

## 1. INTRODUÇÃO

O solo é um recurso vital sujeito a pressões crescentes. É necessário protegê-lo, para que haja desenvolvimento sustentável.

A importância da protecção do solo é cada vez mais reconhecida a nível internacional. Em 1992, na Cimeira do Rio, os Estados participantes adoptaram uma série de declarações relevantes para a protecção do solo. Nomeadamente, foi acordado o conceito de desenvolvimento sustentável e foram adoptadas convenções juridicamente vinculativas sobre as alterações climáticas, a diversidade biológica e, posteriormente, sobre a desertificação. O objectivo da Convenção Internacional para a Luta contra a Desertificação, de 1994, é prevenir e reduzir a degradação dos solos, reabilitar os solos parcialmente degradados e recuperar os que já estão desertificados. Esta convenção reconhece a interligação existente entre desertificação, pobreza, segurança alimentar, perda de biodiversidade e alterações climáticas. Em Maio de 2001, a Comissão apontou a perda de solos e a diminuição da fertilidade do solo como uma importante ameaça para o desenvolvimento sustentável, uma vez que minam a viabilidade das terras agrícolas<sup>1</sup>.

Neste contexto, o 6º Programa de Acção em matéria de Ambiente inclui uma estratégia temática sobre a protecção do solo em que se dá especial atenção à prevenção da erosão, deterioração, contaminação e desertificação. O objectivo da presente comunicação é desenvolver este empenhamento político de modo a assegurar uma protecção do solo de forma mais completa e sistemática nos próximos anos, traçando um caminho para o desenvolvimento desta estratégia. É também nesta comunicação que a Comissão trata pela primeira vez da protecção do solo em si mesma, fazendo, por isso, uma abordagem simultaneamente geral e descritiva. Nela se focam, nomeadamente, a erosão, a diminuição da matéria orgânica do solo e a prevenção da poluição. O objectivo é, concretamente:

- descrever as múltiplas funções dos solos
- identificar as suas características relevantes para o desenvolvimento de políticas
- identificar as principais ameaças que pesam sobre o solo
- apresentar uma descrição geral das políticas comunitárias pertinentes
- expor a actual situação em matéria de monitorização e de informação sobre o solo e identificar as lacunas a preencher para se criar a base de uma política de protecção do solo
- definir a base política e descrever os passos a dar para a apresentação em 2004 de uma estratégia temática sobre a protecção do solo.

A Comissão considera que, nesta fase, a protecção do solo pode ser mais facilmente assegurada através de uma estratégia baseada

---

<sup>1</sup> COM (2001) 264.

- (1) em iniciativas actuais no âmbito das políticas de ambiente,
- (2) na integração da protecção do solo noutras políticas,
- (3) na monitorização do solo, e
- (4) no desenvolvimento futuro de novas acções baseadas nos resultados da monitorização.

Em conjunto, estas acções formam a base de uma estratégia temática sobre o solo, cuja aplicação assentará inicialmente nos conhecimentos actuais e que, no futuro, exigirá o desenvolvimento de uma maior base de conhecimentos.

## **2. DEFINIÇÃO, FUNÇÕES E TRAÇOS DISTINTIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS**

### **2.1. Definição**

O solo é geralmente definido como a camada superficial da crosta terrestre. É constituído por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos<sup>2</sup>. O solo é a interface entre a terra (geosfera), o ar (atmosfera) e a água (hidrosfera).

Embora o solo seja a camada física superior daquilo que normalmente se designa por “terra”, o conceito de “terra” é muito mais amplo, incluindo as dimensões territorial e espacial. É difícil separar o solo do seu contexto territorial. Porém, a presente comunicação concentra a sua atenção na necessidade de proteger a camada de solo em si mesma, devido à inigualável variedade de funções necessárias à vida que ela desempenha. Está a ser elaborada uma comunicação distinta sobre "Ordenamento e ambiente - a dimensão territorial", que tratará a questão do ordenamento racional do território, prevista no 6º Programa de Acção em matéria de Ambiente.

### **2.2. Funções**

O solo desempenha um sem número de funções-chave ambientais, económicas, sociais e culturais, essenciais para a vida.

- *Produção alimentar e de outra biomassa*

A produção de alimentos, bem como de outros produtos agrícolas essenciais para a sobrevivência humana, e a silvicultura estão totalmente dependentes do solo. Quase toda a vegetação, incluindo as pastagens, as culturas arvenses e as árvores, necessita do solo para obter água e nutrientes e para fixar as suas raízes.

- *Armazenagem, filtragem e transformação*

O solo armazena e transforma parcialmente os minerais, a matéria orgânica, a água e a energia, bem como diversas substâncias químicas. Funciona como um filtro natural para as águas subterrâneas, a principal fonte de água para consumo humano, e liberta CO<sub>2</sub>, metano e outros gases para a atmosfera.

---

<sup>2</sup> Segundo a definição da Organização Internacional de Normalização (ISO) na ISO 11074-1 de 1.08.1996.

- *Habitat e banco de genes*  
O solo é o habitat de uma enorme quantidade e variedade de organismos que vivem no interior do solo e à sua superfície, todos eles com padrões genéticos únicos. Desempenha, portanto, funções ecológicas essenciais.
- *Ambiente físico e cultural para a humanidade*  
O solo serve de plataforma para as actividades humanas e também é um elemento da paisagem e do património cultural.
- *Fonte de matérias-primas*  
Os solos fornecem matérias-primas como a argila, as areias, os minerais e a turfa.

As primeiras quatro destas funções são geralmente interdependentes e a medida em que os solos as realizam é extremamente importante para a sustentabilidade. Quando o solo é utilizado como fonte de matérias-primas ou o espaço que ocupa é usado como suporte de actividades humanas, a sua capacidade para desempenhar as suas funções pode ser reduzida ou alterada, gerando concorrência entre as diversas funções.

### **2.3. Características do solo relevantes para o desenvolvimento de políticas**

O solo tem várias características únicas com particular relevância para o desenvolvimento de políticas:

- O solo é o produto de interacções complexas entre o clima, a geologia, a vegetação, a actividade biológica, o tempo e a afectação do solo. As proporções dos seus diversos componentes, sobretudo areias, partículas de sedimentos e argila, matéria orgânica, água e ar, bem como o modo como estes componentes formam, em conjunto, uma estrutura estável, definem o carácter de um solo. Além disso, cada solo contém um número variável de camadas sucessivas, cada uma delas com uma ampla gama de diferentes propriedades físicas, químicas e biológicas. Consequentemente, o solo é um meio extremamente variável. Foram identificados na Europa mais de 320 tipos de solo principais, com diferenças notáveis quanto às suas propriedades químicas e físicas, mesmo a nível local. Esta diversidade indica que é necessário incorporar um forte elemento local nas políticas de protecção do solo.
- O solo é essencialmente um recurso não renovável com taxas de degradação potencialmente rápidas e processos de formação e regeneração extremamente lentos. A quantidade de terras e, logo, de solo disponível para a produção de alimentos por pessoa é limitada. Quando o solo se degrada, fica globalmente menos capaz de desempenhar as suas funções. Por isso, a prevenção, a precaução e a gestão sustentável do solo devem estar no fulcro das políticas de protecção do solo.
- O solo tem uma capacidade considerável de armazenamento e efeito de tampão, estreitamente relacionada com a sua carga de matéria orgânica. Isto aplica-se não só à água, aos minerais e aos gases mas também a um grande número de substâncias químicas. Entre estas incluem-se contaminantes naturais e artificiais, que se podem acumular no solo, mas cuja libertação subsequente pode seguir padrões muito diferenciados. Alguns contaminantes podem ultrapassar os limiares de irreversibilidade da capacidade de armazenamento e de efeito de tampão sem

que ninguém se aperceba. As medidas preventivas, baseadas em sistemas de monitorização e de alerta rápido, são essenciais para evitar os danos para o ambiente e os riscos para a saúde pública.

- O solo agrícola é um recurso precioso e limitado, e o seu valor é frequentemente obra do homem ao longo de décadas ou mesmo de séculos. A degradação irreversível deste recurso significa não só arruinar o maior capital de que dispõem os agricultores de hoje mas também reduzir as possibilidades de exploração agrícola para as gerações futuras. Por isso, as políticas de protecção dos solos devem dar uma atenção especial à utilização e gestão sustentáveis das terras agrícolas, a fim de salvaguardar a sua fertilidade e valor económico.
- O solo é um meio vivo, dotado de biodiversidade abundante. Esta actividade biológica contribui para a estrutura e a fertilidade dos solos e é, por isso, fundamental para a maioria das suas funções, incluindo a produção alimentar. Pouco se sabe sobre o modo como o solo reage à actividade humana, pelo que é necessário aprofundar esses conhecimentos, ao mesmo tempo que, por razões de precaução, a política deve assegurar a protecção da biodiversidade do solo.
- Ao contrário do ar e da água, o solo é um componente da terra e está, em geral, sujeito a direitos de propriedade.

### **3. PRINCIPAIS AMEAÇAS PARA O SOLO NA UNIÃO EUROPEIA E NOS PAÍSES CANDIDATOS**

Dada a sua grande variedade de funções vitais, manter o bom estado do solo é essencial para a sustentabilidade. Contudo, o solo é cada vez mais ameaçado por toda uma série de actividades humanas que estão a minar a sua disponibilidade e viabilidade a longo prazo.

As ameaças são complexas e, embora desigualmente distribuídas pelas várias regiões da União e dos países candidatos, assumem uma dimensão continental. Por uma questão de simplicidade, são a seguir apresentadas separadamente. Em termos reais, todavia, estão frequentemente interligadas.

Quando as múltiplas ameaças ocorrem em simultâneo, os seus efeitos tendem a aumentar. Por fim, se nada for feito para as combater, podem levar à degradação do solo, que perde então a capacidade de realizar as suas funções. Na UE, calcula-se que 52 milhões de hectares, equivalendo a mais de 16% da superfície terrestre total, estão afectados por um processo de degradação. Nos países candidatos à adesão esta percentagem atinge os 35% (Mapa mundial do estado de degradação do solo induzida pelo Homem (GLASOD), 1990<sup>3</sup>).

A degradação do solo, quando ocorre em zonas secas, recebe o nome de desertificação. É causada por condições climáticas (secas, aridez, regimes de precipitação irregular e intensa) e por actividades humanas (desflorestação,

---

<sup>3</sup> Dados relativos ao EEE provenientes de: Programa das Nações Unidas para o Ambiente e Centro Internacional de referência e Informação sobre o Solo, 1992. Projecto GLASOD. Mapa mundial do estado de degradação do solo induzida pelo Homem. Winand Staring Centre, Wageningen, Países Baixos.

sobrepastoreio, deterioração da estrutura do solo). A terra afectada deixa de ser capaz de sustentar a vegetação. De acordo com o Atlas Mundial da Desertificação (UNEP, 1992<sup>4</sup> e a Comissão Europeia, 1994<sup>5</sup>) entre as zonas em risco de desertificação incluem-se o centro e o sudeste da Espanha, o centro e o sul da Itália, o sul de França e Portugal, bem como extensas áreas da Grécia. A desertificação a nível mundial tem consequências socioeconómicas extremamente graves, podendo chegar a causar instabilidade social e a migração das populações humanas.

As alterações climáticas constituem um factor da maior importância, mas ainda pouco claro, ligado aos processos de degradação.

### 3.1. Erosão

A erosão é um fenómeno geológico natural resultante da remoção de partículas do solo pela água ou pelo vento, que as transportam para outros locais. Há, contudo, algumas actividades humanas que podem aumentar fortemente as taxas de erosão. A erosão grave é geralmente um processo irreversível.

A erosão é desencadeada por uma combinação de factores como os fortes declives, o clima (p.ex. longos períodos de seca seguidos de chuvas torrenciais), utilização inadequada do solo, padrões de cobertura do solo (p.ex. vegetação dispersa) e catástrofes ecológicas (p.ex. incêndios florestais). Além disso, um solo pode ter algumas características intrínsecas que o tornem propenso à erosão (p.ex. uma camada arável fina, uma textura sedimentosa ou uma baixa carga de matéria orgânica).

Os resultados da erosão do solo são a perda das suas funções e, por fim, do próprio solo. Em mais de um terço do território da bacia mediterrânica, as perdas médias anuais de solo são superiores a 15 toneladas/ha<sup>6</sup>. Os consequentes danos para os cursos de água fazem-se sentir através da contaminação dos ecossistemas fluviais e marinhos com nutrientes e contaminantes associados à erosão do solo, com outros efeitos adicionais como os danos causados aos reservatórios de água e aos portos.

Embora a região mediterrânica seja historicamente a mais gravemente afectada pela erosão – os primeiros relatos da erosão do solo no Mediterrâneo remontam a 3 000 atrás – há cada vez mais indícios de que se está a verificar uma erosão significativa noutras partes da Europa (p.ex. Áustria, República Checa e zona de *loesse* do norte da França e da Bélgica). A erosão do solo pode ser, assim, considerada, com diferentes níveis de gravidade, como um problema à escala da União.

Segundo estimativas de peritos baseadas em dados não normalizados (Mapa Mundial sobre o Estado de Degradação do Solo induzida pelo Homem (GLASOD), 1990), 26 milhões de hectares da UE são afectados pela erosão aquática e 1 milhão pela erosão eólica. Além disso, estão a ser desenvolvidos modelos preditivos sobre o risco de erosão que têm sido utilizados em mapas de avaliação dos riscos de erosão na Europa

---

<sup>4</sup> Programa das Nações Unidas para o Ambiente, 1992. *World Atlas of Desertification*. Edward Arnold, Londres.

<sup>5</sup> Comissão Europeia, 1994. Relatório sobre a desertificação e a degradação do solo na Europa mediterrânica.

<sup>6</sup> *Guidelines for erosion and desertification control management*. Programa das Nações Unidas para o Ambiente, 2000.

(programa CORINE<sup>7</sup>) e mais recentemente na Itália (CCI<sup>8</sup>) e também na Europa (CCI<sup>9</sup>). Os resultados desta modelização ainda são muito incertos porque não têm sido suficientemente validados por estudos no terreno.

Embora não existam estudos exaustivos sobre o impacto económico da erosão, os dados disponíveis sugerem que se trata de um importante desafio. Num estudo de 1991<sup>10</sup>, o impacto directo dos custos da erosão em Espanha foi estimado em 280 milhões de ecus por ano, incluindo a perda de produção agrícola, a degradação dos reservatórios de água e os danos causados pelas cheias. Além disso, o custo dos esforços para combater a erosão e recuperar o solo foi estimado em cerca de 3 000 milhões de ecus num período de 15 a 20 anos.

### 3.2. Diminuição da matéria orgânica

A matéria orgânica do solo é composta por materiais orgânicos (restos de raízes de plantas, folhas, excrementos), organismos vivos (bactérias, fungos, minhocas e outra fauna do solo) e húmus, o produto final estabilizado da decomposição dos materiais orgânicos presentes no solo pela acção lenta dos organismos que nele vivem. Ela é, assim, constantemente acumulada e decomposta, para que o carbono seja libertado na atmosfera sob a forma de CO<sub>2</sub> e recapturado através do processo de fotossíntese.

A matéria orgânica desempenha um papel essencial na manutenção das principais funções do solo e é um factor essencial de resistência à erosão e de conservação da fertilidade do solo. Assegura a capacidade de aglutinação e o efeito de tampão do solo, contribuindo assim para limitar a difusão da poluição do solo para a água.

As práticas agrícolas e silvícolas têm um impacto importante na matéria orgânica do solo. Apesar da importância da manutenção da carga de matéria orgânica do solo, há provas de que, com os sistemas de culturas arvenses, que tendem para uma maior especialização e para a monocultura, não há, muitas vezes, uma substituição suficiente da matéria que se decompõe no solo. A especialização da agricultura levou à separação entre a pecuária e a produção arável, pelo que as práticas de rotação das culturas que recuperavam a carga de matéria orgânica do solo já não fazem, frequentemente, parte da agricultura actual.

A acumulação de matéria orgânica nos solos é um processo lento (muito mais lento do que a sua diminuição). Este processo é facilitado por técnicas de gestão agrícola positivas, como o trabalho do solo tendo em vista a sua conservação, nomeadamente as técnicas que não exigem que o solo seja lavrado, a agricultura biológica, as pastagens permanentes, as culturas de cobertura, a *paillage*, a fertilização com legumes verdes, estrume e composto, a cultura intercalar em socalcos e a cultura nas curvas de nível. A maioria destas técnicas também se revelou eficaz para prevenir a erosão, aumentar a fertilidade e reforçar a biodiversidade do solo.

---

<sup>7</sup> Comissão das Comunidades Europeias, 1991. *CORINE-Soil erosion risk and land resources in the southern regions of the European Community*.

<sup>8</sup> *Estimation of the erosion risk in Italy*. Gabinete Europeu do Solo, Centro Comum de Investigação, 2000.

<sup>9</sup> *Soil Erosion Risk in Europe*. Gabinete Europeu do Solo, Centro Comum de Investigação, 2001.

<sup>10</sup> ICONA, 1991. *Plan national de lutte contre l'érosion*. Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation. Instituto Nacional para a Conservação da Natureza, Madrid.

O carbono é um componente importante da matéria orgânica do solo, que, por seu turno, desempenha uma função essencial no ciclo global do carbono. Os estudos existentes<sup>11</sup> indicam que são anualmente capturadas (sequestradas) na matéria orgânica do solo aproximadamente 2 gigatoneladas (Gt)<sup>12</sup> de carbono. Se compararmos esta quantidade com as 8 Gt de carbono antropogénico emitido para a atmosfera anualmente, torna-se evidente a importância da matéria orgânica do solo em relação às alterações climáticas. Há, todavia, um limite para a quantidade de matéria orgânica e, logo, de carbono que pode ser armazenado nos solos. Além disso, é necessária uma prática de gestão que vise especificamente a manutenção ou o aumento da carga de matéria orgânica do solo.

A diminuição da matéria orgânica do solo é particularmente preocupante nas zonas mediterrânicas. Segundo o Gabinete Europeu do Solo, baseado nos poucos dados disponíveis, quase 75% da superfície analisada no sul da Europa têm solos com uma carga de matéria orgânica baixa (3,4%) ou muito baixa (1,7%). Os agrónomos consideram que os solos com menos de 1,7% de matéria orgânica se encontram numa fase de pré-desertificação. O problema não se restringe, todavia, ao Mediterrâneo. Os dados relativos à Inglaterra e ao País de Gales mostram que a percentagem de solos com menos de 3,6% de matéria orgânica aumentou de 35% para 42%, no período de 1980-1995, provavelmente devido à mudança das práticas de gestão. No mesmo período, na região de Beauce, a sul de Paris, a matéria orgânica do solo diminuiu para metade pela mesma razão.

Dado que a diminuição da matéria orgânica do solo é uma questão transversal que está a afectar outras áreas, como a fertilidade e a erosão do solo, é extremamente difícil estimar o seu custo.

### **3.3. Contaminação do solo**

A introdução de contaminantes no solo causa a danificação ou a perda de algumas ou várias das suas funções, bem como a possível contaminação cruzada das águas. A presença de contaminantes nos solos acima de determinados níveis acarreta múltiplas consequências negativas para a cadeia alimentar e, logo, para a saúde humana e para todos os tipos de ecossistemas e outros recursos naturais. Para avaliar o potencial impacto dos contaminantes do solo, há que ter em conta não só a sua concentração mas também o seu comportamento no ambiente e o mecanismo de exposição para a saúde humana.

Faz-se frequentemente uma distinção entre a contaminação do solo originária de fontes claramente confinadas (contaminação local ou pontual) e a causada por fontes difusas.

#### *3.3.1. Contaminação local do solo*

A contaminação local (ou pontual) está geralmente associada à exploração mineira, às instalações industriais, aos aterros sanitários e outras instalações, tanto em funcionamento como depois de encerrados. Estas actividades podem representar riscos para o solo e a água.

---

<sup>11</sup> Lal, R., 2000. *Soil conservation and restoration to sequester carbon and mitigate the greenhouse effect. III International Congress European Society for Soil Conservation*, Valencia.

<sup>12</sup> 1 gigatonelada ou Gt equivale a 10 milhares de milhões de toneladas

No caso da exploração mineira, o risco está associado ao armazenamento ou à eliminação de resíduos de mineração, à drenagem de efluentes ácidos das minas e à utilização de alguns reagentes químicos.

As instalações industriais, enquanto estão a funcionar e depois de encerradas, podem ser uma importante fonte de contaminação local. Embora as zonas maiores e mais afectadas estejam concentradas em redor das regiões muito industrializadas do noroeste da Europa, existem sítios contaminados por todo o continente.

Na UE não há áreas importantes contaminadas com radionuclídeos artificiais. As terras contaminadas com radioactividade natural são consideradas no caso dos resíduos de urânio e outros resíduos de mineração, das lixeiras de fosfogesso, da indústria metalúrgica, etc.

A deposição de resíduos em aterros é outra actividade potencialmente contaminante da maior relevância: em média, 65% dos resíduos sólidos urbanos produzidos na União Europeia (190 milhões de toneladas em 1995) continuam a ser depositados em aterros. Nos aterros sanitários, pode haver lixiviação para os solos circundantes, ou para os materiais de origem do solo, que entram subsequentemente nas águas subterrâneas e/ou superficiais. Suscitam especial preocupação os aterros que funcionam, ou funcionaram no passado, sem cumprirem o conjunto mínimo de requisitos técnicos estabelecidos pela Directiva Aterros<sup>13</sup>.

As estimativas do número de sítios contaminados na UE oscilam entre 300 000 e 1,5 milhões<sup>14</sup>. Esta grande variação nas estimativas deve-se à falta de uma definição comum para sítios contaminados e está relacionada com as diferentes abordagens em termos de níveis de risco aceitáveis, objectivos de protecção e parâmetros de exposição.

A descontaminação do solo é uma operação difícil e com custos muito elevados. As despesas com a descontaminação dos sítios contaminados varia grandemente consoante os Estados-Membros. Em 2000, os Países Baixos investiram 550 milhões euros em descontaminação, a Áustria 67 e a Espanha 14. Estas disparidades reflectem as diferentes percepções da gravidade da contaminação, as diferentes políticas e objectivos de correcção e as diferentes formas de estimar as despesas. A Agência Europeia do Ambiente estimou os custos totais da descontaminação dos sítios contaminados na Europa entre 59 e 109 mil milhões de euros<sup>15</sup>.

A partilha de conhecimentos e os objectivos de descontaminação são importantes vias para resolver os actuais problemas de contaminação, mas é necessário que o objectivo futuro seja a prevenção de novas contaminações.

### 3.3.2. Contaminação difusa do solo

A poluição difusa está geralmente associada à deposição atmosférica, a certas práticas agrícolas e a uma reciclagem e tratamento inadequados dos resíduos e águas residuais.

---

<sup>13</sup> Directiva 1999/31/CE do Conselho.

<sup>14</sup> Agência Europeia do Ambiente, 1999. *Management of contaminated sites in Wester Europe*.

<sup>15</sup> Idem 13.

A deposição atmosférica deve-se às emissões provenientes da indústria, do tráfego automóvel e da agricultura. A deposição de poluentes transportados pelo ar liberta nos solos contaminantes acidificantes (p.ex. SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), metais pesados (p.ex. cádmio, chumbo, arsénico e mercúrio), e vários compostos orgânicos (p.ex. dioxinas, PCB, HAP).

Os contaminantes acidificantes diminuem gradualmente o efeito de tampão dos solos, levando-os, em alguns casos, a ultrapassar a sua carga crítica, provocando uma libertação maciça súbita de alumínio e outros metais tóxicos nos sistemas aquáticos. Além disso, a acidificação favorece a lixiviação de nutrientes com a subsequente perda de fertilidade do solo e possíveis problemas de eutrofização das águas, bem como a presença de nitratos em excesso na água para consumo humano. Pode ainda danificar os microrganismos benéficos do solo, abrandando a actividade biológica.

A deposição de amoníaco e de azoto sob outras formas (em resultado das emissões provenientes da agricultura, do tráfego automóvel e da indústria) causa um enriquecimento indesejado dos solos e a diminuição subsequente da biodiversidade de florestas e pastagens com grande valor natural. Em algumas florestas europeias, a acumulação de azoto atinge valores extremos, de até 60 kg de azoto por hectare, por ano. A deposição pré-industrial era inferior a 5 kg<sup>16</sup>.

No que diz respeito às substâncias radioactivas, os solos florestais merecem uma especial atenção. O ciclo característico de nutrientes dos ecossistemas florestais implica que, no caso de muitos radionuclídeos (p.ex. cézio-134 e -137 como os libertados pelo acidente de Chernobil), não haja eliminação das substâncias radioactivas (excepto por desintegração radioactiva). É assim que, ainda hoje, estamos confrontados com níveis de radioactividade superiores aos níveis máximos permitidos nos produtos florestais, especialmente nos cogumelos selvagens.

Há várias práticas agrícolas que também podem ser consideradas como uma fonte de contaminação difusa do solo, embora se conheçam melhor os seus efeitos sobre as águas do que sobre o solo.

Os sistemas de produção agrícola que não asseguram o equilíbrio entre os factores de produção e aquilo que é produzido, relativamente ao solo e aos terrenos disponíveis, geram desequilíbrios de nutrientes no solo, que levam frequentemente à contaminação das águas subterrâneas e superficiais. A amplitude do problema dos nitratos na Europa mostra bem a gravidade deste desequilíbrio.

Os metais pesados (p.ex. cádmio, cobre) incorporados nos adubos e na alimentação animal constituem um problema suplementar. Os seus efeitos sobre o solo e os organismos do solo não são claros, embora alguns estudos tenham revelado uma possível penetração do cádmio na cadeia alimentar. Ainda não são conhecidos os efeitos no solo dos antibióticos contidos nas rações animais.

Os pesticidas são compostos tóxicos deliberadamente libertados no ambiente para combater as pragas e doenças que afectam as plantas. Podem acumular-se no solo, lixiviar para as águas subterrâneas e evaporar-se para a atmosfera, a partir da qual

---

<sup>16</sup> Comissão Económica das Nações Unidas e Comissão Europeia, 2000. *Forest Condition in Europe. 2000 Executive Report.*

pode ocorrer nova deposição no solo. São igualmente susceptíveis de afectar a biodiversidade do solo e penetrar na cadeia alimentar.

O actual processo de autorização de introdução no mercado de pesticidas<sup>17</sup> avalia, entre outros, os riscos ambientais dos diversos pesticidas acumulados no solo, mas as informações sobre os seus efeitos combinados continuam a ser limitadas. Os pesticidas que apresentam riscos inaceitáveis estão a ser eliminados através deste processo de autorização. O volume de ingredientes activos dos pesticidas vendido nos 15 Estados-Membros da UE atingiu 321 386 toneladas em 1998<sup>18</sup>.

Embora a utilização de pesticidas esteja regulamentada e eles apenas devam ser aplicados de acordo com as boas práticas agrícolas, tem-se constatado que os pesticidas lixiviam através do solo para as águas subterrâneas e são arrastados com o solo em erosão para as águas superficiais. Também existe acumulação no solo, em especial de compostos actualmente proibidos na UE.

No que se refere aos resíduos, as lamas de depuração, produto final do tratamento das águas residuais, também estão a causar preocupações. Essas lamas estão potencialmente contaminadas por toda uma série de poluentes, como os metais pesados e os compostos orgânicos vestigiais pouco biodegradáveis, podendo levar a um aumento das concentrações destes compostos no solo. Alguns deles podem ser desagregados em moléculas inofensivas pelos microrganismos do solo, ao passo que outros são persistentes, como é o caso dos metais pesados. Isto pode aumentar o seu nível de concentração no solo, com os riscos subsequentes para os microrganismos, as plantas, a fauna e os seres humanos. Também estão presentes organismos potencialmente patogénicos, como os vírus e as bactérias. Contudo, as lamas de depuração contêm matéria orgânica e nutrientes como o azoto, o fósforo e o potássio, que são valiosos para o solo, pelo que, entre as opções para a sua utilização, se inclui a aplicação em terras agrícolas. Desde que a contaminação seja prevenida e controlada na fonte, a aplicação cuidadosa e controlada das lamas de depuração no solo não deve causar problemas e, na verdade, poderá até ser benéfica, contribuindo para um aumento da carga de matéria orgânica do solo. São produzidas por ano 6,5 milhões de toneladas de lamas (matéria seca) na UE. Estima-se que, até 2005, haverá um aumento de 40% na quantidade total de lamas de depuração disponíveis, devido à progressiva aplicação da Directiva Águas residuais urbanas<sup>19</sup>. Um recente relatório de execução da Comissão<sup>20</sup> sobre este tema aponta progressos mas também grandes atrasos na aplicação da directiva na maior parte dos Estados-Membros.

O custo da contaminação difusa do solo não se vê tanto no próprio solo como nas consequências do colapso da suo efeito de tampão. Embora ainda não tenha sido contabilizado o custo exacto, sabe-se que a extracção dos compostos orgânicos, pesticidas, nutrientes das plantas e metais pesados das águas é muito dispendiosa.

---

<sup>17</sup> Directiva 91/414/CEE do Conselho.

<sup>18</sup> Eurostat, 2001. Base de dados NewCronos, Tema 8: Ambiente e Energia, Domínio: Estatísticas ambientais, Colecção: Agricultura, Quadro SAL\_PEST: Vendas de pesticidas (toneladas de ingredientes activos)

<sup>19</sup> Directiva 91/271/CEE do Conselho.

<sup>20</sup> COM (2001) 685.

### **3.4. Impermeabilização do solo**

A cobertura do solo para a construção de habitações, estradas ou outras ocupações do solo é designada por impermeabilização. Quando a terra é impermeabilizada, o solo fica com uma menor superfície para realizar as suas funções, incluindo a absorção das águas pluviais para infiltração e filtração. Além disso, as áreas impermeabilizadas podem ter grande impacto nos solos circundantes ao alterar os padrões de circulação da água e ao aumentar a fragmentação da biodiversidade. A impermeabilização do solo é quase irreversível.

O aumento da impermeabilização do solo é em grande parte determinado pelas estratégias de ordenamento do território, que infelizmente não tomam suficientemente em consideração os efeitos da perda de solos insubstituíveis. Um exemplo gritante é dado pelas zonas costeiras do Mediterrâneo, onde a percentagem de zonas completamente livres de construção não pára de diminuir. Em 1996, quase 43% das zonas costeiras italianas, que normalmente continham solos férteis, estavam completamente ocupadas por áreas construídas e apenas 29% se encontravam totalmente livres de construções.

Quanto às outras ameaças que pesam sobre o solo, faltam as informações a nível europeu: só um pequeno número de países dispõe de dados sobre a quantidade de áreas construídas, e muitos destes dados não são comparáveis pois os países utilizam metodologias diferentes.

Também não há informações sobre o tipo de solos que estão a ser impermeabilizados. É inevitável que a disponibilidade de alguns solos diminua, mas se o solo impermeabilizado desempenhar um papel importante na produção alimentar, na conservação da natureza, no controlo das cheias ou em qualquer outra função essencial, as consequências da impermeabilização são prejudiciais para o desenvolvimento sustentável.

### **3.5. Compactação do solo**

A compactação do solo ocorre quando este é sujeito a uma pressão mecânica devido à utilização de máquinas pesadas ou ao sobrepastoreio, em especial se o solo estiver húmido. Em áreas sensíveis, o turismo pedestre e a prática de esqui também contribuem para o problema. A compactação reduz o espaço poroso entre as partículas do solo, levando-o a perder, total ou parcialmente, a sua capacidade de absorção. A compactação das camadas mais profundas do solo é muito difícil de inverter.

A deterioração geral da estrutura do solo causada pela compactação restringe o crescimento das raízes, a capacidade de armazenamento de água, a fertilidade, a actividade biológica e a estabilidade. Além disso, quando há chuvas torrenciais, as águas já não conseguem infiltrar-se facilmente no solo. As grandes massas de água de escoamento pluvial resultantes desta situação aumentam os riscos de erosão e, segundo alguns peritos, contribuíram para algumas cheias recentemente ocorridas na Europa<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Agência Europeia do Ambiente, 2001. *Sustainable Water Use in Europe*.

Estima-se que quase 4% do solo europeu se encontra afectado pela compactação<sup>22</sup>, mas não há dados precisos disponíveis.

### **3.6. Diminuição da biodiversidade do solo**

O solo é o habitat de uma enorme variedade de organismos vivos. Além disso, o carácter de todos os ecossistemas terrestres está fortemente dependente do tipo de solo. Este último determina em grande medida os ecossistemas que se encontram em cada zona, muitas delas de grande valor ecológico (zonas húmidas, planícies aluviais, turfeiras). É no interior do próprio solo que se encontra a maior quantidade e variedade de organismos vivos. Numa pastagem, por cada 1 a 1,5 toneladas de biomassa (gado e ervas) que vive à superfície do solo, há cerca de 25 toneladas de biomassa (bactérias, minhocas, etc.) que habitam nos 30 cm de solo imediatamente abaixo.

As bactérias, fungos, protozoários e outros pequenos organismos do solo desempenham um papel essencial na manutenção das propriedades físicas e bioquímicas necessárias para a fertilidade do mesmo. Os organismos de maior dimensão, vermes, caracóis e pequenos artrópodes decompõem a matéria orgânica, cuja degradação é depois prosseguida pelos microrganismos, transportando-a uns e outros para as camadas mais profundas do solo, onde se torna mais estável. Por outro lado, os próprios organismos do solo servem de reservatórios de nutrientes, eliminam os agentes patogénicos externos e decompõem os poluentes em componentes mais simples e frequentemente menos nocivos.

A redução da biodiversidade do solo torna os solos mais vulneráveis a outros processos de degradação. Por isso, a biodiversidade do solo é frequentemente utilizada como indicador geral do estado de saúde deste último. Um grama de solo em boas condições pode chegar a conter 600 milhões de bactérias pertencentes a 15 000 ou 20 000 espécies diferentes. Nos solos desérticos, estes valores diminuem para 1 milhão e 5 000 a 8 000 espécies, respectivamente.

Embora a dinâmica da biodiversidade do solo ainda não seja entendida em toda a sua complexidade, há indícios de que a actividade biológica nos solos depende, em grande medida, da presença de níveis apropriados de matéria orgânica. O uso incorrecto de pesticidas e, em particular, de nematicidas pode ter efeitos muito negativos, devido à sua fraca selectividade. Há estudos que sugerem que alguns herbicidas suprimem consideravelmente a actividade das bactérias e dos fungos do solo. Além disso, a utilização excessiva de nutrientes também pode alterar gravemente os equilíbrios biológicos e reduzir, assim, a biodiversidade do solo.

Está demonstrado que a agricultura biológica é muito eficaz na preservação e aumento da biodiversidade. Num estudo realizado durante dois anos em solos austríacos, verificou-se que os escaravelhos eram 94% mais abundantes nos campos de agricultura biológica do que nos de agricultura convencional e o número de espécies de escaravelho era 16% mais elevado. Sublinhe-se, todavia, que a quantificação da biodiversidade do solo é extremamente limitada e está confinada a projectos com pertinência a nível local.

---

<sup>22</sup>

Idem 3.

Dado que os principais efeitos da perda de biodiversidade são indirectos, não é possível estimar, nesta fase, os seus custos económicos.

### **3.7. Salinização**

A salinização é a acumulação de sais solúveis de sódio, magnésio e cálcio nos solos, a pontos de a fertilidade dos mesmos ficar gravemente reduzida.

Este processo está frequentemente associado à irrigação, pois a água das regas contém sempre quantidades variáveis de sais, sobretudo em regiões onde a fraca pluviosidade, as elevadas taxas de evapotranspiração ou as características constitutivas do solo impedem a lavagem dos sais, que se acumulam subsequentemente nas camadas superficiais do solo. A rega com águas que tenham um elevado teor de sal agrava dramaticamente o problema. Nas zonas costeiras, a salinização também pode estar associada à exploração excessiva das águas subterrâneas (causada pelas exigências da crescente urbanização, da indústria e da agricultura) que leva a uma diminuição dos lençóis freáticos e à intrusão de água do mar. Nos países nórdicos, a manutenção das estradas com sais durante o Inverno pode causar salinização.

Segundo as estimativas, a salinização do solo afecta 1 milhão de hectares na União Europeia, principalmente nos países mediterrânicos e constitui uma das principais causas da desertificação. Em Espanha, 3% dos 3,5 milhões de hectares de terras irrigadas estão gravemente afectados, reduzindo significativamente o seu potencial agrícola, e outros 15% correm sérios riscos<sup>23</sup>. Não há estimativas sobre o custo económico total deste fenómeno.

### **3.8. Cheias e desabamentos de terras**

As cheias e os desabamentos de terras são, na sua maioria, acidentes naturais intimamente relacionados com a gestão do solo e das terras. As cheias e os grandes movimentos do solo causam erosão, poluição com sedimentos e perda de recursos do solo, tendo importantes impactos nas actividades e na vida humanas, danificando edifícios e infra-estruturas e provocando a perda de terras agrícolas.

As cheias e os desabamentos de terras não ameaçam o solo do mesmo modo que os factores já referidos. Porém, as cheias podem, em alguns casos, resultar do facto de o solo não desempenhar o seu papel de controlo dos ciclos da água devido à compactação ou à impermeabilização. Podem também ser favorecidas pela erosão causada muitas vezes pela desflorestação ou pelo abandono das terras.

Isto acontece com mais frequência em zonas com solos muito propensos à erosão, grandes declives e precipitação intensa, como as regiões alpina e mediterrânica<sup>24</sup>. Na Itália, mais de 50% do território foi classificado como estando em alto ou muito alto risco hidrogeológico, que afecta 60% da população, ou seja, 34 milhões de

---

<sup>23</sup> *Programa de Acción Nacional Contra la Desertificación (Borrador de Trabajo)*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, Março, 2001.

<sup>24</sup> *Down to earth: soil degradation and sustainable development in Europe*. Agência Europeia do Ambiente, 2000.

habitantes. Mais de 15% do território e 26% da população estão sujeitos a um risco muito elevado<sup>25</sup>.

As consequências para a população e os prejuízos económicos são importantes. Em Itália, nos últimos 20 anos, as cheias e os desabamentos de terras afectaram mais de 70 000 pessoas e causaram prejuízos económicos no valor de, pelo menos, 11 mil milhões de euros.

### 3.9. A situação nos países candidatos

As ameaças que pesam sobre o solo nos países candidatos são, no essencial, semelhantes às descritas em relação à UE.

A avaliação mais recente dos peritos sobre a situação dos solos nos países da Europa Central e Oriental é o relatório SOVEUR<sup>26</sup> da FAO. Segundo este relatório, as ameaças a que o solo está sujeito em alguns países candidatos podem ser resumidas do seguinte modo.

A **erosão** é um importante problema ambiental, embora existam diferenças significativas de país para país, em termos de amplitude e intensidade. As áreas afectadas vão desde 5% a 39% da superfície total.

A **contaminação local** associada às 3000 antigas instalações militares constitui um grave problema, que ainda não foi totalmente avaliado.

Foram registadas várias formas de **contaminação difusa**. A acidificação afecta cerca de 35% do território da Polónia e da Hungria, e a Letónia e a Lituânia também estão afectadas. Este último país apresenta elevadas concentrações de metais pesados em 40% do seu território, mas este valor pode ser grandemente influenciado pelas concentrações de fundo naturais, que são extremamente altas.

A **compactação do solo** é muito frequente, sobretudo na Bulgária.

Na Hungria, 8% do território está afectado pela **salinização**, na maior parte dos casos de origem natural. Nos outros países candidatos, este não parece constituir um problema importante.

Não há dados quantitativos sobre a **impermeabilização do solo**, a **matéria orgânica**, a **biodiversidade** e as **cheias e os desabamentos de terras**.

Também não há dados quantitativos sobre as implicações económicas e ambientais da degradação do solo nos países candidatos.

### 3.10. Conclusões sobre as ameaças para o solo

Há vários traços comuns que interligam muitas das ameaças, sendo possível extrair algumas conclusões.

---

<sup>25</sup> Ministero dell'Ambiente. *Classificazione dei Comuni italiani in base al livello di attenzione per il rischio idrogeologico. Monography. Collana della Relazione sullo Stato dell'Ambiente*, Itália, 2000.

<sup>26</sup> Van Lynden, G.W., 2000. *Soil degradation in Central and Eastern Europe: The assessment of the status of human-induced soil degradation*. FAO-ISRIC, Roma.

- Os processos de degradação do solo são motivados ou exacerbados pelas actividades humanas e estão a impedir que o solo possa continuar a desempenhar cabalmente a sua grande variedade de funções.
- Embora não tenham igual relevância em todos os países, há sinais de que estão actualmente em curso vários processos de degradação do solo na União Europeia.
- Não há indícios de que os processos de degradação estejam a sofrer uma inversão significativa das suas tendências negativas. Pelo contrário, as informações disponíveis sugerem que, nas últimas décadas, alguns processos de degradação aumentaram.
- Embora não existam provas conclusivas sobre os efeitos das alterações climáticas sobre o solo, parece provável que elas aumentem o potencial das ameaças. Isto indica, por sua vez, que a protecção do solo assumirá uma importância crescente no futuro.

Quando interligados, os processos de degradação descritos minam a sustentabilidade do solo. Embora não exista uma estimativa global dos custos da degradação, é evidente que as suas consequências económicas e os custos da descontaminação são substanciais. As informações actualmente disponíveis permitem conceber algumas iniciativas para deter e inverter a degradação do solo. No entanto, são necessárias informações mais pormenorizadas e comparáveis sobre a dimensão e a importância dos processos de degradação e sobre as práticas de gestão dos solos e medidas de protecção do solo mais adequadas para assegurar a prevenção dos processos de degradação no futuro.

#### **4. A DIMENSÃO INTERNACIONAL**

Os processos de degradação do solo não se limitam à União Europeia, constituindo um grave problema a nível mundial, com consequências ambientais, sociais e económicas significativas. À medida que a população mundial aumenta, a necessidade de proteger o solo como um recurso vital, sobretudo para a produção alimentar, aumenta também. A crescente consciência da comunidade internacional de que são necessárias respostas globais suscitou um número cada vez maior de iniciativas internacionais.

A Carta do Solo do Conselho da Europa, de 1972, exortava os Estados a promoverem uma política de conservação do solo. A Carta Mundial do Solo (FAO, 1982) e a Política Mundial dos Solos (UNEP, 1982) pretendiam estimular a cooperação internacional em matéria de utilização racional dos recursos do solo. As Orientações Ambientais do UNEP para a Formulação de Políticas Nacionais do Solo propunham um procedimento para elaborar políticas nacionais com um elemento de utilização sustentável do solo incorporado.

Na Cimeira da Terra do Rio de Janeiro, em 1992, a comunidade internacional chegou a acordo a respeito de uma parceria global para o desenvolvimento sustentável e instituiu o quadro da Agenda 21. Na sua esteira, foram lançadas várias convenções.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC) de 1992, reconhece o papel e a importância dos ecossistemas terrestres como

sumidouros dos gases com efeito de estufa e conclui que os problemas de degradação do solo e as mudanças na sua utilização podem agravar a emissão de gases para a atmosfera. O Protocolo de Quioto de 1997 promove o desenvolvimento sustentável e apela a que cada Parte aplique políticas e medidas para proteger e aumentar os sumidouros e os depósitos de gases com efeito de estufa. Em Março de 2000, a Comissão adoptou uma comunicação sobre as políticas e medidas da UE para a redução das emissões de gases com efeito de estufa “Rumo a um programa europeu para as alterações climáticas (ECCP)”<sup>27</sup>. A actividade do ECCP abrange vários domínios, incluindo agora os solos como sumidouros. O relatório sobre o trabalho neste domínio ficará concluído em 2002.

A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD), de 1992, tem por objectivos conservar a diversidade biológica, incentivar a utilização sustentável dos seus componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos. A CBD tem como preocupação fundamental o facto de a diversidade biológica estar a ser significativamente reduzida pelas actividades humanas, nomeadamente pela gestão do solo e das terras. Em várias conferências das partes na convenção, foram tomadas decisões<sup>28</sup> tendo em vista a protecção da biodiversidade do solo e a redução do efeito negativo que sobre ele têm algumas práticas agrícolas, incluindo a utilização excessiva de factores de produção.

A estratégia da Comunidade Europeia em matéria de diversidade biológica<sup>29</sup> e os seus planos de acção recentemente adoptados definiram o quadro para o desenvolvimento de políticas e instrumentos comunitários tendo em vista assegurar o cumprimento pela Comunidade dos compromissos assumidos no âmbito da CBD. O Plano de Acção para a Conservação dos Recursos Naturais, em especial, inclui uma acção que cria uma base de informações sobre a erosão do solo, a matéria orgânica e os metais pesados e monitoriza a urbanização no que diz respeito à biodiversidade.

A Convenção Internacional para a Luta contra a Desertificação (CCD)<sup>30</sup>, de 1994, reconhece que as zonas áridas, semi-áridas e secas sub-húmidas, em conjunto, constituem uma percentagem significativa da superfície terrestre do planeta e servem de habitat e fonte de subsistência para um grande segmento da sua população. O objectivo da CCD é prevenir e reduzir a degradação do solo, reabilitar as terras parcialmente degradadas e recuperar as terras desertificadas através de acções eficazes apoiadas pela cooperação e por acordos internacionais.

A CCD contém cinco anexos regionais respeitantes à África, à Ásia, à América Latina e Caraíbas, ao norte do Mediterrâneo (relevante para quatro Estados-Membros: Grécia, Itália, Portugal e Espanha) e à Europa Central e Oriental (relevante para a maioria dos países candidatos). A elaboração e a execução de programas de acção regionais e de programas de acção nacionais constituem instrumentos políticos preciosos para combater os fenómenos de desertificação e degradação do solo nas zonas afectadas<sup>31</sup>. Além disso, o Comité para a Ciência e a Tecnologia, órgão subsidiário no âmbito da Convenção, produz um volume

---

<sup>27</sup> COM (2000) 88.

<sup>28</sup> Por exemplo, as Decisões III/11 e V/5.

<sup>29</sup> COM(1998) 42.

<sup>30</sup> <http://www.unccd.int>

<sup>31</sup> Comissão Europeia, Setembro de 2000. *Addressing desertification and land degradation. The activities of the European Community in the context of the United Nations Convention to Combat Desertification.*

importante de informações e recomendações sobre questões científicas e tecnológicas relativas à degradação do solo a nível mundial.

Em 1999, na sequência de uma iniciativa conjunta da Comissão e de alguns Estados-Membros (Memorando de Bona sobre as políticas de protecção do solo na Europa, 1998) foi criado o Fórum Europeu do Solo (ESF). Entre os seus membros contam-se a UE, a EFTA e os países candidatos à adesão, a Comissão e a AEA. A sua missão é permitir um melhor entendimento das questões relativas à protecção do solo e promover o intercâmbio de informações entre os países participantes. O Fórum pretende trazer a discussão sobre a protecção do solo do nível científico e técnico para o domínio político-administrativo.

## **5. ACÇÃO DOS ESTADOS-MEMBROS E DOS PAÍSES CANDIDATOS**

Os diversos Estados-Membros têm tomado várias iniciativas de protecção do solo dirigidas contra os processos de degradação que consideravam mais prioritários.

Na Europa Central e Setentrional, os esforços concentram-se na contaminação e na impermeabilização do solo, ao passo que nos países meridionais, as iniciativas incidem sobretudo sobre a erosão e a desertificação, no contexto da Convenção Internacional para a Luta contra a Desertificação das Nações Unidas (CCD-NU). Portugal, a Grécia, a Itália e a Espanha adoptaram planos de acção nacionais para combater a desertificação, em que analisam o processo de desertificação e identificam as acções que devem ser empreendidas.

O plano espanhol concluiu que 31% do território da Espanha está gravemente ameaçado de desertificação. O plano lançou acções relativas à gestão sustentável dos recursos hídricos, à prevenção dos incêndios florestais e à criação de estações experimentais no domínio da desertificação.

O plano de acção nacional grego descreve o problema da desertificação na Grécia e propõe medidas para a sua prevenção e controlo. O plano português centra-se na conservação do solo e das águas, adoptando medidas para recuperar as áreas degradadas, a fim de assegurar que a população se mantém nas zonas mais despovoadas.

O plano italiano privilegia a redução do risco de cheias e desabamentos de terras, relacionando-a com a regulamentação da utilização das águas e com a coordenação das políticas sectoriais com impacto no ciclo da água. Foram definidas zonas de alto risco em termos de cheias e desabamentos de terras.

Alguns Estados-Membros desenvolveram uma estratégia global de protecção das funções do solo. Na Alemanha, está em vigor uma lei que visa a protecção e a recuperação das funções sustentáveis do solo. A lei obriga todas as partes a prevenirem os riscos, evitarem a impermeabilização do solo e tomarem precauções contra as alterações do solo que sejam prejudiciais.

No Reino Unido, a Inglaterra está a desenvolver uma estratégia global para o solo. O documento de consulta analisa vários tipos de pressão sobre o solo e faz uma lista das respostas sustentáveis. Propõe um novo conjunto de indicadores e objectivos essenciais para o solo e aborda a relação entre o solo e o ordenamento do território.

Na Dinamarca e na Suécia, a protecção do solo é considerada parte integrante da protecção geral do ambiente. Na Suécia, um programa de monitorização ambiental relativo aos ecossistemas inclui vários parâmetros respeitantes ao solo.

Em França, foi acordado um plano de acção nacional sobre a gestão e a protecção do solo, que realça a prevenção da poluição futura. No plano figura, nomeadamente, uma nova rede de monitorização do solo baseado numa grelha de 16 km por 16 km, a conclusão do mapa nacional dos solos e de mapas sobre os riscos de erosão e a matéria orgânica do solo. A Áustria desenvolveu um sistema de informação sobre o solo com acesso pela Internet.

Os outros Estados-Membros concentram-se em ameaças específicas. As políticas dos Países Baixos concentram-se em vários tipos de contaminação do solo, incluindo a poluição das águas subterrâneas. Os regulamentos sobre a contaminação difusa definem os factores de produção e as perdas aceitáveis de nutrientes agrícolas. Na Bélgica, a Flandres instituiu um quadro jurídico para um regime de responsabilidade relativo aos sítios histórica e recentemente contaminados.

Entre os países candidatos, a República Checa, a Eslováquia, a Polónia, a Hungria, a Eslovénia, a Roménia, a Bulgária, Chipre e Malta também são signatários da Convenção Internacional para a Luta contra a Desertificação (CCD-NU) e estão a preparar programas de acção nacionais neste contexto.

Na Eslovénia, a protecção do solo faz parte do Programa Nacional de Acção em matéria de Ambiente que trata da limpeza de solos degradados e da promoção de uma utilização sustentável das terras agrícolas. O programa foi elaborado com base nos dados pormenorizados que já existem sobre o solo, aos quais é possível aceder através da Internet.

Na Hungria, a protecção do solo é promovida pela legislação geral de protecção do ambiente, bem como por disposições legislativas específicas sobre a protecção das terras aráveis, a protecção do solo, das terras e das águas subterrâneas e a recuperação de sítios contaminados.

## **6. POLÍTICAS COMUNITÁRIAS RELEVANTES PARA A PROTECÇÃO DO SOLO**

Embora ainda não exista uma política comunitária explícita centrada na protecção do solo, há muitos instrumentos comunitários que influenciam essa protecção. Devido ao papel multifuncional do solo e à sua presença universal, são muitas as políticas envolvidas e, além disso, são permitidos os auxílios estatais à reabilitação dos solos contaminados. O efeito destas políticas no estado dos solos ainda não foi sistematicamente avaliado. As que mais se destacam são a política ambiental, agrícola e regional, mas as políticas de transportes e de investigação também afectam o solo.

### **6.1. Política de ambiente**

A estreita ligação entre o solo e os outros grandes domínios da água e do ar reflecte-se na legislação ambiental específica, que embora direccionada para estes domínios contribui também, de um modo geral, para a protecção do solo. A relação entre a protecção do solo e a legislação relativa aos resíduos e à política de afectação do solo é igualmente evidente.

A legislação comunitária relativa à água (Directiva Nitratos<sup>32</sup> e Directiva-quadro no domínio da água<sup>33</sup>) estabelece normas para prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas pela lixiviação de substâncias perigosas ou de nutrientes em excesso, a partir dos solos. A Directiva Nitratos destaca a instauração de boas práticas agrícolas em todas as áreas e os programas de acção nas zonas vulneráveis aos nitratos. Inclui disposições para melhorar as condições do solo, como as culturas de cobertura de Inverno e a gestão adaptada do solo nas zonas com grandes declives. A Directiva-quadro no domínio da água pretende garantir as funções ecológicas, quantitativas e qualitativas da água. Ela exige que se analisem todos os impactos sobre as águas e se tomem medidas no âmbito dos planos de gestão das bacias hidrográficas. Sempre que os solos contaminados, a erosão ou o excesso de adubos no solo contribuam para a contaminação das águas superficiais ou subterrâneas, as medidas correctivas necessárias conduzirão, em muitos casos, a uma melhor protecção do solo.

Os contaminantes presentes no ar poluído mais susceptíveis de atingir o solo, directamente ou com a precipitação, são os metais pesados e os materiais que contribuem para a acidificação e a eutrofização. A legislação destinada a reduzir e controlar a poluição atmosférica (Directiva-quadro relativa à qualidade do ar e Directivas filhas<sup>34</sup> e ainda a Directiva relativa aos valores-limite nacionais de emissão<sup>35</sup>) afecta, assim, a protecção do solo. Serão obtidos novos progressos através da próxima estratégia temática para a qualidade do ar, CAFE (Clean Air for Europe).

A gestão dos resíduos é um elemento fundamental para prevenir a contaminação do solo. Directamente ligada a esta questão está a Directiva Lamas de depuração<sup>36</sup> que regulamenta a utilização destas lamas na agricultura de forma a prevenir efeitos nocivos para o solo. Em termos mais gerais, a Directiva-quadro dos Resíduos<sup>37</sup> exige que estes sejam eliminados sem pôr o solo em perigo. Disposições legislativas mais específicas, como a Directiva Aterros<sup>38</sup>, da Directiva Incineração<sup>39</sup> e da Directiva Águas residuais urbanas<sup>40</sup> podem contribuir para a prevenção da contaminação do solo.

A política de afecção do solo pode desempenhar um papel importante na protecção dos recursos do solo, limitando a sua impermeabilização e assegurando que as suas características (p.ex. o risco de erosão do solo) são tomadas em consideração nas decisões relativas à afecção e à utilização das terras. Está a ser preparada uma comunicação separada sobre "Planeamento e ambiente – a dimensão territorial", que tomará em consideração vários aspectos relativos ao solo. Abordará, nomeadamente, a impermeabilização de terrenos não industriais e a utilização adequada de espaços industriais abandonados. Apresentará ainda os argumentos a favor de um ordenamento racional do território que tenha em conta as capacidades do solo.

---

<sup>32</sup> Directiva 91/676/CE do Conselho.

<sup>33</sup> Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

<sup>34</sup> Directivas do Conselho 96/92/CE, 1999/30/CE e 2000/69/CE.

<sup>35</sup> Directiva 2001/81/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

<sup>36</sup> Directiva 86/278/CEE do Conselho.

<sup>37</sup> Directiva 75/442/CEE do Conselho.

<sup>38</sup> Directiva 1999/31/CE do Conselho.

<sup>39</sup> Directiva 2000/76/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

<sup>40</sup> Directiva 91/271/CEE do Conselho.

A legislação geral em matéria de ambiente também influencia a protecção do solo. A Directiva relativa à prevenção e controlo integrados da poluição<sup>41</sup> exige que a indústria e as explorações pecuárias intensivas que excedam dimensões bem definidas evitem as emissões de poluentes para a atmosfera, a água e o solo, evitem a produção de resíduos e eliminem estes últimos de forma segura, para além de reporem os sítios industriais num estado satisfatório. A Directiva Avaliação ambiental estratégica<sup>42</sup> exige que determinados planos e programas sejam objecto de uma avaliação ambiental que inclua a utilização do solo, o que deverá ter resultados benéficos para a protecção do solo. A Directiva Avaliação do impacto ambiental<sup>43</sup> exige uma avaliação ambiental de determinados projectos públicos e privados, em cujo âmbito deve ser analisado, entre outros aspectos, o eventual impacto sobre os solos. Ao abrigo da legislação relativa às substâncias químicas, são criadas avaliações de risco e estratégias de redução dos riscos para um número considerável de substâncias. As avaliações de risco efectuadas ao abrigo do Regulamento Substâncias existentes<sup>44</sup> examinam os riscos ligados às emissões das substâncias para o solo. Existe legislação comparável para a avaliação das novas substâncias químicas<sup>45</sup>, dos produtos fitofarmacêuticos<sup>46</sup> e dos produtos biocidas<sup>47</sup>. A Directiva Habitats<sup>48</sup> tem particular relevância, uma vez que define vários habitats terrestres que dependem das características específicas do solo, como as dunas, as turfeiras, as prados calcários e os prados húmidos.

O instrumento financeiro LIFE apoia as soluções inovadoras para algumas das ameaças que pesam sobre o solo e para a utilização sustentável deste último.

## **6.2. A Política Agrícola Comum (PAC)**

Dado a produção agrícola estar tão dependente do solo e 77% das terras da União Europeia estarem afectadas à agricultura e à silvicultura, a política agrícola tem, por definição, um enorme impacto no solo. A reforma da política agrícola comum no contexto da Agenda 2000, desenvolvendo as medidas introduzidas na reforma de 1992, estabeleceu a importância das políticas de desenvolvimento rural como segundo pilar da PAC. Em 2000 foram aprovados novos planos de desenvolvimento rural, incluindo uma definição de boas práticas agrícolas baseadas em normas verificáveis, em que a protecção do solo recebeu uma atenção considerável.

As boas práticas agrícolas constituem um elemento essencial da nova política de desenvolvimento rural: a concessão de indemnizações compensatórias em zonas menos favorecidas está condicionada pelo respeito das boas práticas agrícolas e as medidas agro-ambientais oferecem compensações às explorações que ultrapassem este nível básico. Uma boa prática agrícola é definida como a norma agrícola que um agricultor sensato seguiria na região em causa. Ela implica, em todos os casos, o cumprimento de requisitos gerais obrigatórios, incluindo a legislação em matéria de

---

<sup>41</sup> Directiva 96/61/CE do Conselho.

<sup>42</sup> Directiva 2001/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

<sup>43</sup> Directiva 97/11/CE do Conselho.

<sup>44</sup> Regulamento (CEE) n° 793/93 do Conselho.

<sup>45</sup> Directiva 93/67/CEE da Comissão.

<sup>46</sup> Directiva 91/414/CE do Conselho.

<sup>47</sup> Directiva 98/8/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

<sup>48</sup> Directiva 92/43/CEE do Conselho.

ambiente, mas os Estados-Membros podem estabelecer requisitos adicionais associados às boas práticas.

Nos planos de desenvolvimento rural, alguns Estados-Membros confrontados com os riscos de erosão incluíram práticas como a cultura nas curvas de nível, ao passo que outros cujos solos têm pouca matéria orgânica proibiram a queima do restolho dos cereais. Vários Estados-Membros definiram as cargas máximas de encabeçamento para evitar a degradação do solo através do sobrepastoreio.

As medidas agro-ambientais destinadas a proteger o solo vão desde os sistemas gerais de gestão das explorações agrícolas, como a agricultura biológica (incluindo as cargas máximas de pastoreio) e a gestão integrada de culturas (ICM), até medidas específicas como as práticas de não lavoura ou de conservação, as faixas de pastagens, as protecções antigelo, a utilização de composto e a manutenção dos terraços. As medidas que visam reduzir a utilização de pesticidas, como a gestão integrada das pragas (IPM) ou promover rotações equilibradas das culturas também podem contribuir para melhorar as condições dos solos agrícolas.

No pilar do mercado da PAC, a reforma da Agenda 2000 introduziu novos requisitos de protecção do ambiente, segundo os quais os Estados-Membros deverão tomar as medidas ambientais que considerem adequadas, tendo em conta a situação das terras agrícolas utilizadas ou a produção em causa, e que reflectam o efeito potencial sobre o ambiente. Estas medidas podem incluir a concessão de apoio em troca de compromissos agro-ambientais, sendo os requisitos ambientais gerais obrigatórios ou os requisitos ambientais específicos uma condição necessária para os pagamentos directos. Os Estados-Membros deverão decidir as penalidades a aplicar pelo desrespeito dos requisitos ambientais, incluindo uma redução ou a anulação do apoio ao mercado.

Várias medidas no âmbito dos diversos regimes de mercado oferecem oportunidades de protecção do solo. Entre elas, incluem-se a retirada de terras no sector das culturas arvenses, o prémio à extensificação no sector da carne de bovino e as possibilidades previstas nos envelopes nacionais no sector do leite, da carne de bovino e de ovino.

No futuro, deve prever-se um maior nível de integração das preocupações ambientais na PAC: a maior transferência de recursos prevista na comunicação da Comissão sobre o desenvolvimento sustentável<sup>49</sup> proporcionará novas oportunidades de aplicação de técnicas agrícolas de protecção dos solos.

### **6.3. Política regional: Fundos Estruturais e de Coesão**

Os programas dos fundos estruturais regionais e agrícolas têm por objectivo geral e obrigatório contribuir para o desenvolvimento sustentável. As medidas adoptadas no âmbito destes programas contribuem directa ou indirectamente para a melhoria e a protecção do solo. São, por exemplo, medidas de prevenção da erosão e das inundações, de reabilitação de zonas abandonadas e poluídas, e medidas a favor de práticas sustentáveis de turismo e de lazer. É necessária a realização de uma análise de impacto ambiental para todos os grandes projectos de investimento planeados.

---

<sup>49</sup> COM (2001) 264 (página 6).

A estratégia comunitária para o desenvolvimento sustentável também faz referência à necessidade de pôr em acção o Esquema de Desenvolvimento do Espaço Comunitário (ESDP), incluindo a constituição de uma rede de observatórios para analisar o impacto regional das políticas comunitárias. O programa do Observatório em Rede do Ordenamento do Território Europeu (ESPON) inclui várias medidas relevantes para uma protecção eficiente do solo.

#### **6.4. Política de transportes**

Os efeitos potenciais dos transportes sobre o solo são muitos e muito variados. Os mais importantes são a ocupação de terras pelas infra-estruturas de transportes e a fragmentação dos ecossistemas e habitats causada pelas redes de transportes. A qualidade do solo é afectada pelo escoamento de águas pluviais das estradas e pistas dos aeroportos, a utilização de herbicidas persistentes nos caminhos-de-ferro, a emissão de NO<sub>x</sub> dos veículos automóveis, a perturbação dos caudais freáticos pelas obras de construção e os riscos de contaminação associados ao transporte de mercadorias perigosas.

O Livro Branco sobre a política europeia de transportes<sup>50</sup> descreve a actual política de transportes, preconizando a necessidade de os integrar no desenvolvimento sustentável. Enumera pacotes de medidas para promover o reequilíbrio entre os modos de transporte, em especial com a mudança do transporte rodoviário e aéreo para modos mais benignos para o ambiente, como o transporte ferroviário e por vias navegáveis.

O sistema de indicadores TERM é um sistema de monitorização destinado a avaliar o desempenho ambiental do sector dos transportes, que inclui indicadores sobre a ocupação do solo e a fragmentação do território.

#### **6.5. Política de investigação**

Nos vários programas de investigação comunitários são focados vários problemas relativos à protecção do solo. No actual 5ª Programa-Quadro de investigação, os programas “Ambiente e Desenvolvimento Sustentável” e “Qualidade de Vida” apoiam estudos relacionados com o solo.

Na acção-chave “Gestão sustentável e qualidade da água”, há várias actividades de investigação dedicadas a avaliar e a atenuar a poluição com origem nas actividades industriais, nos terrenos contaminados, nas instalações de tratamento de resíduos e nos sedimentos, bem como a poluição difusa provocada pelas práticas de utilização do solo. As interacções entre o solo e a água também estão a ser estudadas no contexto da gestão integrada dos recursos hídricos. As actividades de IDT em curso estão ligadas à gestão, sustentável e baseada na análise dos riscos, dos solos e águas subterrâneas contaminados. A rede de tecnologias ambientais para a recuperação dos terrenos contaminados, CLARINET, é uma rede orientada para as políticas e constituída por peritos em gestão de terrenos contaminados.

No domínio das aplicações ambientais do “Programa de tecnologias para a Sociedade da Informação” são realizados vários projectos de investigação que são relevantes para uma melhor gestão dos solos.

---

<sup>50</sup> COM (2001) 370.

A acção-chave “Alterações globais, clima e biodiversidade” estuda os ecossistemas vulneráveis, de que os solos são componentes essenciais, no que diz respeito ao clima e às alterações globais. É dada especial atenção às forças motrizes da degradação e desertificação do solo nos ecossistemas frágeis da Europa. Os esforços de investigação também incidem sobre a avaliação dos impactos das políticas e práticas.

No programa “Qualidade de vida” são investigados os novos sistemas de exploração agrícola que reduzem os impactos negativos no ambiente e nos solos. A prevenção e o controlo da erosão e da salinização também fazem parte das actividades de investigação que promovem a utilização sustentável do solo. Por exemplo, o projecto de investigação PESERA irá avaliar o risco de erosão do solo em toda a Europa.

Além disso, o Gabinete Europeu do Solo, um projecto específico do Centro Comum de Investigação (CCI) da Comissão, é uma rede de instituições científicas que investigam o solo. Este gabinete está a realizar programas de trabalho científico e técnico a fim de recolher, harmonizar e distribuir informações sobre o solo, de todos os países europeus, relevantes para as políticas comunitárias e nacionais.

O 6º Programa-Quadro de Investigação proposto apoia a investigação relacionada com o solo no âmbito da prioridade “Desenvolvimento sustentável, alterações globais e ecossistemas”. Irá concentrar-se na avaliação integrada, em larga escala, da degradação e desertificação das terras/solos europeus e nas estratégias de prevenção e atenuação conexas. Irá também abordar aspectos do solo relativos ao ciclo da água. As restantes prioridades têm por objectivo alcançar uma melhor compreensão da biodiversidade terrestre e da função do solo como sumidouro de carbono. Além disso, no âmbito da prioridade “Actividades específicas abrangendo um campo mais vasto de investigação”, o 6º Programa-Quadro apoiará a investigação destinada a formar a base para a formulação e a aplicação das políticas comunitárias (6º programa de acção no domínio do ambiente), incluindo a avaliação ambiental (solo e água, efeitos das substâncias químicas). O programa do CCI continuará a apoiar o Gabinete Europeu do Solo, como rede de instituições científicas no domínio do solo, que fornece informações politicamente relevantes aos serviços da Comissão.

## **7. ACTUAIS SISTEMAS DE RECOLHA DE DADOS SOBRE O SOLO**

### **7.1. Levantamentos dos solos**

Estes levantamentos recolhem dados sobre as propriedades físicas e geológicas dos solos, a fim de definir os tipos de solos existentes e elaborar os respectivos mapas. Estas informações são estáticas, baseadas no pressuposto de que o solo e as propriedades do solo apenas se alteram ao longo de períodos extremamente longos.

As organizações nacionais que estudam o solo, na Europa, foram na sua maioria criadas há quase 50 anos, em resposta à necessidade de assegurar a auto-suficiência alimentar. A classificação da aptidão das terras, principalmente em relação à agricultura, foi desenvolvida no Reino Unido, na Alemanha e noutros países, nessa fase.

Os conjuntos de dados sobre o solo provenientes dos diversos países foram, de um modo geral, constituídos com base em diferentes nomenclaturas e técnicas de

medição, o que gerou problemas de comparabilidade. Os mapas do solo baseados nesses dados também são extremamente variáveis, na Europa. As diferenças de cobertura e de escala a nível nacional são comuns e só a Bélgica e os Países Baixos possuem mapas do solo com escalas de 1:50.000 que abrangem a totalidade do seu território nacional.

Em 1985 foi concluído por iniciativa da Comissão um primeiro mapa dos solos dos países da Comunidade Europeia. Este mapa com escala de 1:1.000.000 foi baseado no sistema de classificação do solo adoptado pela FAO/UNESCO e indicava diversos tipos de solo.

O Sistema Europeu de Informação sobre o Solo (EUSIS), que é a única informação homogénea sobre o solo disponível à escala comunitária, foi desenvolvido pelo Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia e pelos levantamentos nacionais dos solos. Estende-se actualmente aos países da UE, da EFTA e da Europa Central e Oriental e, no futuro, incluirá todos os países da bacia mediterrânica. O EUSIS fornece mapas do solo à escala de 1:1.000.000. Também fornece vários modelos interpretativos para informações mais complexas de interesse ambiental, por exemplo sobre o risco de erosão do solo, o seu teor de carbono orgânico e o risco de compactação.

O EUSIS tem, todavia, algumas limitações. Em primeiro lugar, a comparabilidade das informações físicas e químicas é limitada, uma vez que se baseia em dados recolhidos ao longo de um extenso período pelos levantamentos nacionais dos solos, utilizando metodologias diferentes. Em segundo lugar, fornece as informações a uma escala muito grosseira para efeitos de protecção do ambiente. Além disso, falta-lhe a concertação com outras bases de dados sobre o solo. Contudo, a sua maior limitação é o facto de apresentar informações estáticas sem qualquer indicação sobre as alterações e as tendências.

## **7.2. Sistemas de monitorização**

Com base na recolha e análise sistemáticas de amostras, os sistemas de monitorização dos solos fornecem informações sobre a mudança de parâmetros do solo importantes para as suas funções, como o estado dos nutrientes, a matéria orgânica, a biodiversidade e a contaminação com metais pesados.

Os sistemas de monitorização já funcionam na Áustria, França, Finlândia, Países Baixos, Suécia e Reino Unido, com uma periodicidade que vai de 5 a 10 anos. Uma iniciativa recente em França, a RMQS (*Réseau de Mesures de la Qualité des Sols*), baseada no sistema de monitorização dos solos florestais, constituiu uma rede nacional de monitorização da qualidade do solo baseada numa grelha de 16 por 16 km com 2 000 pontos de amostragem. De cinco em cinco anos, medirá vários parâmetros ambientais, tais como a poluição difusa e a matéria orgânica.

O único sistema de monitorização europeu que abrangia vários aspectos do solo foi desenvolvido no âmbito do vasto mecanismo de monitorização da saúde das florestas criado no contexto do Regulamento nº 3528/86 do Conselho relativo à protecção das florestas na Comunidade contra a poluição atmosférica. Este sistema de monitorização está restringido às florestas, tendo sido concebido para outros fins que não a protecção do solo, pelo que apenas foca alguns dos parâmetros a ele relativos, por exemplo, o carbono, os metais pesados, a acidez e o efeito de tampão.

A medição destes parâmetros só foi concluída uma vez, em 1992, com base na harmonização parcial dos métodos de amostragem e análise. Estão em curso outros trabalhos de harmonização.

### **7.3. Redes de dados sobre o solo**

Num contexto ambiental mais geral, a Rede Europeia de Informação e de Observação do Ambiente (EIONET) foi criada para ajudar a Agência Europeia do Ambiente (AEA) a produzir informações politicamente relevantes sobre o ambiente da Europa através do fornecimento de dados nacionais relevantes. É uma rede constituída por redes nacionais de informação sobre o ambiente, centros especializados (neste momento, referentes ao solo, aos sítios contaminados e à ocupação do solo) e centros temáticos europeus (CTE), como adjudicatários da AEA para a coordenação das actividades nas respectivas áreas temáticas. Existem centros temáticos europeus sobre o ar, a água, a natureza, os resíduos e o ambiente terrestre.

O Centro Temático Europeu sobre o ambiente terrestre (CTE/AT) presta assistência técnica à AEA na aplicação do quadro de monitorização e avaliação do solo através da manutenção e do desenvolvimento das bases de dados e das informações utilizadas no desenvolvimento de indicadores e na elaboração de relatórios sobre os problemas relativos ao solo e ao território. Realiza, em particular, avaliações das tendências passadas, do estado actual e do desenvolvimento prospectivo da qualidade e da degradação do solo. Está a ser desenvolvido um conjunto básico de indicadores relacionados com o solo nos domínios da impermeabilização, da erosão e da contaminação local e difusa, como principais problemas nesta área.

Para além do inquérito estatístico sobre a utilização e a ocupação do solo, LUCAS é um inquérito-piloto desenvolvido pelo Eurostat e aplicado em toda a Europa durante o ano 2001. O seu objectivo é recolher dados sobre a utilização e a ocupação do solo, bem como sobre características ambientais como a erosão e os acidentes naturais. A informação sobre a erosão inclui o registo do número de regatos, ravinas e zonas de acumulação. O inquérito será repetido em 2003.

### **7.4. Comparabilidade dos dados sobre o solo**

Para chegar a uma noção comum dos processos de degradação do solo, em toda a Europa, é importante assegurar a comparabilidade dos dados. Para isso, as amostragens e os métodos de análise do solo têm de ser harmonizados no futuro.

A experiência mostrou que o principal ponto de estrangulamento para a avaliação das condições do solo na Europa, com base nos dados já existentes, continua a ser a falta de metodologias harmonizadas de monitorização e transferência de dados, que impede a sua comparabilidade.

A elaboração de normas internacionalmente aceites tem lugar nos organismos internacionais de normalização, como o CEN (Comité Europeu de Normalização) e a ISO (Organização Internacional de Normalização).

## **8. O CAMINHO A SEGUIR: ELEMENTOS DE UMA ESTRATÉGIA TEMÁTICA RELATIVA AO SOLO**

O princípio do desenvolvimento sustentável está no centro da política comunitária. A realização deste objectivo exigirá políticas que assegurem os níveis adequados de protecção do solo.

Até à data, apesar de haver alguma protecção do solo através de várias políticas sectoriais, ainda não existe uma abordagem global da Comunidade à protecção do solo. Esta protecção resulta mais da natureza transversal do solo do que de uma intenção explícita de resolver os seus problemas específicos. É necessária uma estratégia temática que suporte um esforço integrado e direccionado para a aplicação de uma gestão sustentável do solo na UE.

A protecção do solo exige uma abordagem integrada baseada nos conhecimentos existentes, bem como a adaptação e o aperfeiçoamento das políticas existentes. No entanto, exige igualmente o desenvolvimento de uma abordagem a mais longo prazo, em que a protecção se baseie num conhecimento mais completo dos impactos directos e indirectos das actividades humanas e das melhores práticas e medidas para resolver os problemas de protecção do solo. Esse conhecimento inclui a consciência da ameaça, que irá provavelmente aumentar, colocada pelas alterações climáticas.

Historicamente, os problemas relativos ao solo têm sido tratados pelas autoridades nacionais, regionais e locais. Uma tal abordagem justificava-se pela variabilidade do solo, que exige a incorporação de um forte elemento local nas políticas que lhe dizem respeito.

Por outro lado, há indícios concretos de que os problemas do solo não têm apenas uma dimensão local, mas também consequências mais amplas, ou mesmo mundiais, nomeadamente em termos de segurança alimentar, redução da pobreza, protecção das águas e biodiversidade. Por isso, as abordagens concertadas são mais susceptíveis de fornecerem soluções eficazes. A Comunidade tem, deste modo, um papel a desempenhar na política de protecção do solo, em que pode oferecer um valor acrescentado relativamente às medidas aplicadas pelos diversos Estados-Membros a título individual. Além disso, as iniciativas comunitárias devem ter em conta as convenções internacionais pertinentes, muito em especial a CCD-NU.

As características distintivas do solo para o desenvolvimento de políticas já foram atrás descritas, na presente comunicação. A protecção do solo terá de se concentrar nos princípios de prevenção, precaução e antecipação. É necessário que assegure a protecção da biodiversidade do solo e da matéria orgânica, essenciais para as funções do solo. Deve utilizar a monitorização como um instrumento indispensável e tomar a responsabilidade ambiental em consideração.

Ao desenvolver a sua estratégia temática de protecção do solo, a Comissão está ciente das ameaças descritas, das características políticas pertinentes e da necessidade de integração.

### **8.1. Acções relativas às ameaças para o solo**

Com base nos conhecimentos existentes, serão adoptadas várias iniciativas para sustentar e inverter os processos de degradação do solo através de diversos instrumentos

políticos comunitários. Contudo, como os processos de degradação estão estreitamente interligados, o efeito combinado das acções contra ameaças específicas será benéfico para a protecção do solo em geral.

#### *8.1.1. Política de ambiente*

A política de ambiente oferece a oportunidade de abordar a maioria das ameaças e, em especial, as relativas à contaminação, à matéria orgânica do solo, à biodiversidade e à impermeabilização.

A plena aplicação da legislação existente, incluindo a Directiva Nitratos, a Directiva-quadro no domínio da água, as Directivas relativas à qualidade do ar, a Directiva Aterros, a Directiva Habitats e outra legislação ambiental de carácter mais geral, contribuirá significativamente para prevenir a contaminação e proteger a biodiversidade. A aplicação da Directiva Avaliação ambiental estratégica será importante para combater a impermeabilização do solo, uma vez que dará grande atenção aos problemas do solo em todos os projectos financiados pelos fundos estruturais e de coesão acima de um determinado valor-limiar de superfície impermeabilizada.

Serão propostas novas disposições legislativas nos seguintes domínios.

Em 2002 será proposta a 4ª Directiva filha da Directiva-quadro relativa à qualidade do ar, que se debruçará sobre os metais pesados e os hidrocarbonetos aromáticos polinucleares (PAH).

Também em 2002 será proposta uma directiva relativa aos resíduos da exploração mineira e em 2004 será apresentado um documento sobre as melhores técnicas disponíveis para a gestão deste tipo de resíduos.

Em 2003 a Comissão iniciará uma revisão da Directiva Lamas de depuração, que implicará uma redução dos níveis máximos de contaminantes permitidos nas lamas e, possivelmente, a extensão dessa medida a todas as terras onde as lamas forem aplicadas e a outros tipos de lamas.

Em finais de 2004 será elaborada uma directiva sobre o composto e outros resíduos biológicos, com o intuito de controlar a potencial contaminação e estimular a utilização de composto certificado.

O facto de o Regulamento (CEE) nº 2158/92 relativo à protecção das florestas da Comunidade contra os incêndios expirar em 31 de Dezembro de 2002 não impedirá a Comissão de prestar especial atenção ao desenvolvimento do sistema comunitário de informação sobre os incêndios florestais. Este sistema permitirá avaliar melhor a eficácia das medidas de protecção contra os incêndios, facto relevante no quadro da prevenção da erosão.

Para proteger a biodiversidade do solo, a Comissão podia considerar a possibilidade de alargar os anexos da Directiva Habitats de modo a completar a lista até agora restrita dos habitats baseados no solo que exigem uma protecção especial, se se mostrasse que a designação existente é insuficiente. Complementarmente, dar-se-á maior importância ao solo nos planos de gestão dos sítios designados para a rede Natura 2000. Será necessária uma quantidade de estudos considerável para definir

melhor os aspectos de biodiversidade do solo e as áreas susceptíveis de merecer essa designação.

Para além das iniciativas de carácter legislativo, em 2003 a Comissão apresentará uma comunicação sobre “Planeamento e ambiente – a dimensão territorial”, em que abordará o ordenamento racional do território e terá em conta a necessidade de uma gestão sustentável dos recursos do solo. Os sistemas de informação geográfica (GIS), que deverão ser um importante instrumento do processo de planeamento, contribuirão para dar o apoio necessário a uma correcta política comum de utilização sustentável das terras e, logo, do solo. Nos casos em que a erosão, a salinização, as cheias e os desabamentos de terras sejam problemáticos, terão de ser consideradas restrições à utilização do solo. Mais pela positiva, a comunicação abordará também a necessidade de proteger as terras (e portanto os solos) de grande valor agrícola para a produção alimentar a longo prazo.

A Comissão também desenvolverá uma estratégia de utilização sustentável dos pesticidas (isto é, produtos fitossanitários e biocidas) em conformidade com o descrito no 6º programa de acção no domínio do ambiente.

No contexto da Convenção-Quadro sobre as Alterações Climáticas, a Comissão também está ciente das vantagens do sequestro do carbono. Analisará as formas de aumentar a matéria orgânica do solo, dando assim resposta a esse desafio, e apresentará, simultaneamente, pelo menos algumas soluções parciais para várias outras ameaças que pesam sobre o solo, em especial a erosão e a perda de biodiversidade. Esta análise poderá resultar em propostas específicas no âmbito das grandes políticas comunitárias.

Além disso, o solo será incluído entre os principais temas das campanhas de sensibilização do público promovidas pela Comissão no domínio do ambiente.

### 8.1.2. *Política agrícola comum*

A enorme importância do solo para a agricultura e a silvicultura tem sido destacada. Os solos agrícolas e florestais estão sujeitos a ameaças que têm a sua origem noutros sectores, mas também há práticas agrícolas que levam à degradação do solo, enquanto outras podem beneficiar a sua protecção.

A política agrícola comum já oferece oportunidades de protecção do solo. Várias medidas no domínio agro-ambiental oferecem oportunidades para a formação de matérias orgânicas no solo, o aumento da biodiversidade do solo, a diminuição da erosão, da contaminação difusa e da compactação do solo. Essas medidas incluem o apoio à agricultura orgânica, práticas agrícolas de conservação, protecção e manutenção de terraços, utilização mais segura dos pesticidas, gestão integrada das culturas, gestão de sistemas de pastoreio pouco intensivos, redução da intensidade do gado e utilização de composto certificado. De acordo com a abordagem de integração, estas medidas podem continuar a ser desenvolvidas de modo a aumentar as práticas benéficas.

A Comissão lembra a importância do artigo 3º do Regulamento nº 1259/99 no que diz respeito à protecção do solo, no âmbito das boas práticas agrícolas. Exorta os Estados-Membros a utilizarem esta disposição, principalmente nos casos em que há muitos problemas de degradação do solo relacionados com más práticas agrícolas.

A Comissão está empenhada em expandir o compromisso financeiro ao desenvolvimento rural, na revisão da PAC. Está, assim, a ponderar as possibilidades de reforço das medidas quer na agricultura quer na silvicultura que assegurem uma maior protecção do solo.

Será dada maior atenção à silvicultura e à arborização, para que proporcionem benefícios ambientais a longo prazo, nomeadamente através da prevenção da erosão do solo. Os Estados-Membros terão, nomeadamente, a possibilidade de introduzir ou reforçar as medidas de prevenção dos fogos florestais nos seus documentos de programação em matéria de desenvolvimento rural a partir de 2003.

Além disso, de acordo com a abordagem dinâmica que a protecção do solo exige, a Comissão irá incluir as questões relativas à protecção do solo na discussão sobre a futura evolução das boas práticas agrícolas como instrumento político.

### 8.1.3. *Outras políticas comunitárias*

A construção de infra-estruturas e os transportes tendem a criar problemas para o solo relacionados com a impermeabilização, a contaminação local e difusa e a erosão. Alguns programas de apoio específicos dos fundos estruturais têm o objectivo transversal de melhorar e proteger o solo, a fim de atenuar esta situação.

À medida que aumenta a legislação ambiental que abrange os aspectos de protecção do solo, a Comissão irá considerar o modo de a integrar mais no planeamento regional e de coesão. No próximo período de programação, pode ser necessário tratar as questões da impermeabilização e da contaminação em conjunto com outras questões relativas ao solo e às terras que serão abordadas na comunicação sobre planeamento e ambiente.

Na política de transportes, serão focados os problemas da impermeabilização do solo e da poluição difusa.

Uma vez que o solo e as funções do solo são complexas e cruciais para a sustentabilidade a longo prazo, é necessário dar mais ênfase à política de investigação neste domínio. Serão promovidos mais estudos sobre o impacto das actividades humanas nas funções do solo, ao nível geográfico adequado, através do Sexto programa-quadro de investigação. Deverá prestar-se especial atenção à melhor compreensão dos ecossistemas do solo e ao modo de os gerir sustentavelmente. Outras temas a investigar são o potencial impacto da diminuição da biodiversidade do solo, o desenvolvimento de sistemas eficazes de monitorização das ameaças contra o solo e o efeito das alterações climáticas nessas ameaças.

A Comunidade dará particular atenção às questões de protecção do solo, no contexto do processo de alargamento, assegurando que os potenciais efeitos negativos causados ao solo pelas obras de infra-estrutura apoiadas pelo instrumento estrutural de pré-adesão (ISPA) serão evitados.

Nos países candidatos, o programa especial de adesão para o desenvolvimento agrícola e rural (SAPARD)<sup>51</sup> prevê algumas oportunidades para a protecção do solo. As acções-piloto no domínio agro-ambiental realizadas neste quadro podem incluir

---

<sup>51</sup> Regulamento (CE) n° 1268/1999 do Conselho.

medidas de combate à erosão dos solos, melhoria da qualidade dos solos e práticas agrícolas de conservação, agricultura orgânica ou pastagem extensiva.

A nível internacional, ao mesmo tempo que continuará a honrar os compromissos assumidos no âmbito das convenções das Nações Unidas, a Comunidade terá de garantir a inclusão da vertente de protecção do solo na política comunitária de cooperação para o desenvolvimento, nas regiões que enfrentam problemas graves nesse domínio.

## **8.2. Monitorização das ameaças para o solo**

As acções a adoptar num futuro próximo para assegurar a protecção do solo baseiam-se nas informações existentes, que são reconhecidamente incompletas. Para uma protecção dos solos a longo prazo, será necessário assegurar o desenvolvimento de uma base de informações mais completa, bem como a existência de monitorização e de indicadores que permitam determinar as condições do solo prevalecentes e avaliar o impacto das diversas políticas e práticas.

As especificações do sistema comunitário de informação e monitorização sobre as ameaças que pesam sobre o solo serão objecto de uma proposta legislativa adequada. O seu objectivo será assegurar a realização de um certo número de medições relativas às ameaças identificadas, nas zonas em causa, de uma forma harmonizada e coerente, bem como a relevância e a acessibilidade dos seus resultados para os decisores políticos e para um mecanismo de alerta rápido. Quanto aos contaminantes, a monitorização dará prioridade às substâncias susceptíveis de serem transferidas do solo para os alimentos, ou que possam ter quaisquer outras consequências para a saúde.

O sistema de monitorização a criar deve ser, na medida do possível, baseado nos sistemas de informação, bases de dados e “know-how” já existentes. O princípio da boa relação custo-eficácia será tomado em consideração. Um tal sistema deve ser concebido de maneira a que os dados possam ser integrados em programas de monitorização e de comunicação de informações mais vastos e multi-sectoriais, por exemplo na iniciativa da Comissão Infra-estrutura de informação espacial na Europa. O processo de consultas deverá ser concluído de modo a permitir a apresentação de uma proposta formal em meados de 2004.

Durante 2002, a Comissão irá reflectir sobre a futura substituição do Regulamento nº 3528/86 do Conselho relativo à protecção das florestas na Comunidade contra a poluição atmosférica, de modo a que o novo regulamento contribua mais para a monitorização do solo, em geral, e dos problemas ambientais localizados, em especial.

Em conjunto com uma monitorização básica das condições do solo em toda a Europa, esta legislação proporcionará a flexibilidade necessária para que possa haver, se for caso disso, uma concentração nas ameaças e processos de degradação mais relevantes a nível local, bem como nas forças motrizes que lhes estão subjacentes. Entre essas ameaças incluem-se os problemas de contaminação relacionados com determinadas indústrias ou modos de transporte à escala local, mas com relevância para a Comunidade. Desta forma, a monitorização do solo pode ser utilizada não só para assegurar a protecção do solo em si mesma, mas também como

medida da eficácia de outras políticas de protecção e como instrumento para o seu aperfeiçoamento, quando necessário.

### **8.3. Protecção futura do solo**

A Comissão realça a necessidade de criar um sistema de monitorização global para constituir a base de conhecimentos necessária para a realização de acções coerentes no futuro.

A monitorização de carácter geral dará informações sobre a amplitude e a evolução das vastas ameaças existentes e fornecerá a base para o desenvolvimento de políticas que lhes dêem uma resposta mais plena e precisa. Desta forma, a monitorização pode tornar-se uma força motriz para o ajustamento e a revisão das políticas em benefício da protecção do solo.

A monitorização específica concentrar-se-á nas ameaças à escala local e nas suas forças motrizes, promovendo a adopção de medidas em sectores que estão na origem da degradação do solo, privilegiando, assim, a eliminação da contaminação na fonte. Um exemplo poderá ser a monitorização específica dos solos nas imediações de instalações industriais ou de auto-estradas. Actualmente, o solo recebe muitas emissões poluentes. Quando alguns contaminantes se acumulam no solo, ameaçam não só as funções do solo, mas também e de um modo mais geral, através da lixiviação para a água e da bioacumulação nas plantas, a saúde dos animais e dos seres humanos.

Ao longo de um extenso período, as prioridades, nomeadamente as da monitorização específica, irão mudando à medida que as acções sejam efectuadas, o que conduzirá a um programa de trabalho que assegure não só a protecção do solo, mas também, se necessário, uma melhor regulamentação das actividades em sectores que possam estar a contribuir para a degradação do solo.

## **9. PLANO DE TRABALHO E CALENDÁRIO PARA A FORMULAÇÃO DA ESTRATÉGIA TEMÁTICA**

Uma estratégia temática relativa ao solo basear-se-á nas acções indicadas no Capítulo 8, que irão contribuir para uma melhor protecção dos solos. Para preparar outras medidas, a Comissão criará um grupo inter-serviços sobre os solos, a fim de assegurar uma abordagem integrada à protecção do solo nas diversas áreas políticas. Este grupo acompanhará o desenvolvimento das iniciativas enumeradas na secção 8.1 e identificará outras oportunidades para promover a protecção do solo. A Comissão publicará um relatório em Junho de 2004 sobre as medidas técnicas e legislativas e as iniciativas políticas que tem tomado nesse sentido.

A fim realizar a difícil tarefa de desenvolver melhores instrumentos de protecção do solo, a Comissão trabalhará em conjunto com os Estados-Membros, os países candidatos, a AEA, as universidades e outras partes interessadas. A Comissão assegurará a liderança e a coordenação, mas tratar-se-á de um esforço colectivo em que o volume de trabalho será partilhado entre todos os participantes com base num programa de trabalho pormenorizado. O trabalho terá o objectivo de ajudar a Comissão a desenvolver:

- uma proposta de monitorização do solo;
- uma comunicação sobre a erosão, a diminuição da matéria orgânica e a contaminação do solo, incluindo recomendações pormenorizadas para medidas e acções a adoptar futuramente.

A proposta de monitorização do solo ficará concluída até Junho de 2004. Na preparação desta proposta, a Comissão orientar-se-á por várias iniciativas actualmente em curso. Já está, assim, a trabalhar na identificação das melhores abordagens de monitorização e este trabalho será intensificado e ligado a questões específicas, nomeadamente à erosão, à diminuição da matéria orgânica e à contaminação.

No que respeita à comunicação:

- É necessária uma perspectiva mais completa da amplitude da contaminação no território da UE actual e alargada. Para tal, a Comissão apoiar-se-á fortemente no trabalho dos Estados-Membros, dos países candidatos e da rede de peritos CLARINET. Serão identificadas as melhores práticas de gestão e recuperação dos sítios contaminadas e indicadas as prioridades para as medidas correctivas a tomar no futuro.
- A Comissão está perfeitamente ciente da importância da erosão do solo na região mediterrânica, em particular, embora haja fortes indícios de que este fenómeno se está a verificar em muitas regiões da União Europeia. A Comissão tenciona organizar uma conferência sobre a erosão do solo e a questão conexas da diminuição da matéria orgânica, em 2003. Esta conferência deverá reunir todas as partes interessadas da União e dos países candidatos, bem como de outros países mediterrânicos. Vários países estão a desenvolver ou já desenvolveram planos para cumprirem os seus compromissos em relação à CCD-NU e esta conferência deverá proporcionar a oportunidade de descrever os progressos e os problemas encontrados no combate à erosão do solo, contribuindo, desse modo, para as reflexões da Comissão com vista à comunicação
- A conferência também irá analisar a situação relativa à matéria orgânica, incluindo medidas que podem ser tomadas para atenuar o seu declínio e aumentar os níveis de matéria orgânica presentes no solo.

Com base nas acções a adoptar até lá, as medidas que deverão ser apresentadas na comunicação, juntamente com a proposta de monitorização do solo, constituirão a estratégia temática de protecção do solo. A sua abordagem é progressiva, abordando os problemas desde já na medida do possível e lançando as bases para um trabalho mais sólido que permita garantir a protecção do solo a médio prazo e no futuro. A comunicação, em especial, dará especial relevo às acções a adoptar para solucionar os problemas identificados, assegurando, assim, que a protecção do solo é tratada como uma questão da maior importância, que deve ser enfrentada tanto no interior como no exterior da UE.

## 10. CONCLUSÕES

Ao apresentar a presente comunicação sobre a protecção do solo, a Comissão está a colocar o solo ao lado da água e do ar como meios ambientais que devem ser protegidos para o futuro. O solo é simultaneamente essencial para a existência humana e afectado pelas actividades do Homem.

Para desenvolver uma estratégia de protecção do solo, a Comissão adoptou uma abordagem pragmática dirigida, em primeiro lugar, para o ajustamento das políticas existentes com relevância para o solo, com uma vertente preventiva através do desenvolvimento de nova legislação ambiental e uma vertente de integração nas políticas sectoriais com especial relevância para o solo. Esta abordagem de integração está em perfeita consonância com o processo de Cardiff e o desenvolvimento sustentável.

Além disso, a Comissão definiu a necessidade de criar, através da monitorização, uma base mais sólida para as acções futuras. Estas acções não só serão benéficas para o solo como contribuirão também para reduzir a contaminação da água e dos alimentos com poluentes perigosos e, por conseguinte, para limitar o impacto ambiental na saúde humana.

A protecção do solo tem uma dimensão nacional e comunitária, exigindo que os Estados-Membros apliquem as políticas nacionais e comunitárias pertinentes.

A Comissão solicita ao Conselho e ao Parlamento Europeu que aprovem a abordagem apresentada na presente comunicação.