



**Ministério da  
Agricultura,  
do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas**

**DGADR**  
Direcção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural

# **JORNADA SOBRE PROTECÇÃO DO SOLO**

**Oeiras, 7 de Janeiro de 2009**

**RESUMO DAS CONCLUSÕES**

## RESUMO DAS CONCLUSÕES DA JORNADA SOBRE PROTECÇÃO DO SOLO

### ❖ Aspectos Gerais

#### ➤ Estado da arte e diagnóstico da situação

- Não existe em Portugal **legislação global e abrangente sobre protecção do solo**, sendo que a que **actualmente vigora só contempla algumas das suas funções e ameaças** às mesmas, havendo contudo legislação ambiental com impacte positivo nesta matéria, e sendo a situação comunitária equivalente.
- Os **solos de qualidade** em Portugal **são escassos** e estão seriamente ameaçados, principalmente pela Selagem/Impermeabilização, Erosão e Perda de Matéria Orgânica
- Existem interacções entre diversas ameaças, pelo que as **medidas que combatem um tipo de degradação** acabam por ter **influência positiva noutro(s)**
- **Carecemos de informação técnico-científica** de base para poder negociar externamente a defesa dos nossos interesses e a implementação rigorosa de legislação decorrente da transposição de uma futura Directiva-Quadro do Solo
- Atendendo às pressões de um número significativo de Estados-membros, sobretudo daqueles que não têm legislação nacional sobre solos, e ao facto de o solo ser o único componente ambiental que não é protegido ao nível comunitário por legislação específica, **é previsível** que no curto a médio prazo uma **DQS (ou pelo menos uma estratégia comum) venha a ser aprovada**, pois o solo é o único recurso natural que ainda não tem directiva e só esta permitirá uma abordagem comum para um mercado concorrencial mais transparente
- Será necessário **identificar áreas e locais** degradados, e de maior risco para **intervenção prioritária**, o que exige muita informação cartográfica e de caracterização dos solos e outros elementos da terra
- A **informação cartográfica sobre solos** é muito **heterogénea** em metodologia, escala e densidade e qualidade de informação, havendo muitas **lacunas e deficiências** no que respeita à caracterização, carecendo-se de uma carta de solos global a nível nacional que integre a informação dos últimos 30 anos
- A **informação existente** sobre solos está **dispersa por várias instituições** não constituindo um acervo nacional uniformizado
- Os **custos inerentes à identificação dos riscos** que ameaçam o solo e à **implementação de medidas de protecção** são **muito inferiores aos da sua degradação** (Perda de fertilidade e de reservas hídricas, desertificação, desvalorização da terra, aumento do risco de cheias, efeito de estufa, agravamento do bem estar, da saúde e da segurança humanos, empobrecimento dos cidadãos, etc)
- A proposta da Comissão Europeia com **abordagem comum europeia** destinava-se a **apoiar os Estados Membros sem legislação específica sobre o solo**, sem prejuízo para a minoria de EM que já a possuem
- **Portugal carece de um organismo de coordenação** para a cartografia de solos e suas aplicações (à semelhança do que sucede com os outros países da EU e da água em Portugal), pois do ex-SROA só restam actualmente 5 técnicos<sup>1</sup> que constituem um sector duma Divisão

#### ➤ Propostas

- Elaboração de uma **Lei de Bases de Protecção do Solo** que não seja uma mera lei urbanística mas contemple todas as ameaças, integre toda a legislação nacional sobre a matéria e se articule com as respectivas políticas europeias
- Aprovação superior e urgente de um **programa de estudos de solos** com informação adicional de base sobre os solos incluindo cartografia, caracterização, investigação e monitorização
- **Revisão urgente** (com início a curto prazo) da **carta de solos 1:1.000.000**, evoluindo posteriormente para uma **síntese cartográfica nacional 1:250.000** que integre toda a informação disponível e actualizada, reflecta a distribuição do recurso-solo e constitua o suporte de políticas

---

<sup>1</sup> Actualmente apenas 3.



- Finalização da cobertura da **carta de solos 1:100.000 do Litoral Centro e do Sul** com a metodologia **FAO/WRB** iniciada nas regiões Norte e Interior Centro
- Preparação atempada do diagnóstico das ameaças a nível nacional, com **delimitação e identificação de áreas de risco** para intervenção prioritária, de **sítios contaminados e actividades perigosas**
- **Criação urgente de uma estrutura** - “Conselho, Centro, Serviço ou Autoridade Nacional de Solos” – **coordenadora** multi-institucional e interministerial, transversal aos organismos existentes com competências na matéria, incluindo especialistas de reconhecida capacidade com a incumbência de centralizar, organizar (incluindo base de dados) e disponibilizar informação, dinamizar, enquadrar e acompanhar estudos de cartografia de solos e temática dela derivada e de monitorização, bem como a revisão da Classificação dos Solos de Portugal, e ser o interface nacional na matéria

#### ❖ Ameaças específicas

##### ➤ Selagem (Impermeabilização)

- É o processo de degradação mais sério por implicar praticamente a destruição total do solo e ser irreversível
- **Portugal tem a maior área impermeabilizada por habitante e a menor área verde por habitante da Europa**, sendo que muitos dos seus centros urbanos têm crescido à custa da inutilização dos melhores solos e a selagem tem aumentado a um ritmo assustador na última década.
- Na proposta da futura Directiva é apontada a necessidade de reduzir a degradação do solo na área do Ordenamento do Território, transportes, da energia, comércio, indústria e turismo, e a urgência em publicitar os resultados das políticas seguidas
- Os Estados Membros também deverão limitar a impermeabilização ao necessário e nesses casos, minimizar os seus efeitos
- Deverão ser prioritariamente **salvaguardados os solos** (e as terras) **de maior capacidade produtiva** (Reserva Estratégica em tempos de crise) **e com funções ecológicas mais importantes** (regulador hidrológico, sequestro de carbono, etc)
- É fundamental criar **legislação que faça reverter para o Estado e Autarquias as mais valias decorrentes da reclassificação de solos** rústicos em urbanos ou urbanizáveis, combatendo assim a pressão especulativa sobre a terra com uma distribuição mais justa da riqueza

##### ➤ Perda de Matéria Orgânica

- A matéria orgânica tem decrescido de um modo geral com as alterações climáticas mas desconhece-se quais serão os valores de referência para os nossos solos
- A vulnerabilidade e os riscos têm uma grande variabilidade espacial
- O declínio da MO aumenta a susceptibilidade dos solos a outros processos de degradação (erosão, compactação, perda de biodiversidade) e à desertificação
- Os principais factores de risco relacionados com a actividade humana são o cultivo da terra, as mobilizações profundas, o sobrepastoreio e os fogos (ordenamento florestal), enquanto que os factores naturais são a vegetação, o relevo com a exposição e a altitude, as temperaturas a precipitação e a humidade (incluindo as alterações climáticas), além da textura (tipo de solo)
- As práticas aconselhadas incluem tipos de uso com coberto vegetal permanente, e no caso de culturas anuais a utilização da sementeira directa ou da mobilização mínima e a fertilização orgânica, a manutenção e aplicação de resíduos vegetais no terreno, a gestão integrada de nutrientes a conservação de água no solo, a concessão de apoios condicionada a boas práticas

##### ➤ Erosão

- A erosão hídrica é um fenómeno natural causado pela desagregação e transporte de partículas da superfície da terra (sedimento) provocada pela acção da chuva, do vento e do gelo, mas a aceleração dos mecanismos naturais é da responsabilidade da acção humana e também ocorre em povoamentos com essência ou sub-bosque que promovam a hidrofobicidade agravada pelos incêndios, como acontece p. ex. nos eucaliptais.



- Este processo está associado à deterioração das propriedades do solo e à destruição da vegetação, conduzindo à desertificação
- Entre os factores que condicionam a erosão estão a textura e estrutura do solo, a matéria orgânica, a intensidade da chuva, a topografia e fisiografia, a exposição e o coberto vegetal
- Segundo estimativas feitas ao nível das bacias hidrográficas, o risco actual varia no território nacional de 7 a mais de 18 ton.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, mas há necessidade de se estudar o fenómeno para obtenção de números médios e determinação de riscos/tolerâncias admissíveis
- As medidas (preventivas) a tomar passam pela gestão de sistemas de uso da terra num enquadramento global integrado que respeitem a conservação do solo e a sustentabilidade do seu aproveitamento, a conservação da vegetação e o controle hidrológico, podendo a intervenção ser feita a diversos níveis, desde a região hidrográfica (> 20.000km<sup>2</sup>) até ao nível local da encosta (< 10 ha), passando pelas bacias e sub-bacias

#### ➤ Compactação

- A compactação consiste na redução da porosidade devido a elevadas pressões exercidas pelas máquinas ou pelo gado sobre o solo em estado húmido
- Este tipo de degradação afecta as funções do solo produção de biomassa, armazenamento, filtragem e transformação de nutrientes e água, biodiversidade, sequestro de carbono e gases com efeito de estufa, além de provocar o declínio da infiltração e aumento de erosão
- Para delimitação das áreas de risco, torna-se necessário dispor de cartas de solos com informação associada a indicadores específicos
- Como medidas preventivas preconiza-se a sensibilização e formação de técnicos e empresários agrícolas, a obrigação de plano de certificação da rede viária (pacote equivalente ao da construção civil) e de escoamento das águas superficiais, e o condicionamento das ajudas a um código de boas práticas
- O Código de Boas Práticas deverá incluir a proibição de mobilizações profundas, respeitar valores de um índice de sustentabilidade do solo, evitar inversão de camadas, sistemas de aviso de risco, elaboração de pacote de exigências equivalente ao da construção civil, equipamento de maquinaria com baixa pressão, redução do nº de passagens com alfaias e aumento de largura de trabalho, disciplina de trânsito na exploração com estabelecimento de vias para circulação de transportes na exploração, adopção de sementeira directa ou mobilização mínima.

#### ➤ Salinização/Sodização

- Este fenómeno pode ter origem natural - influência das marés, toalha freática, rocha-mãe, vento e repasses – ou antropomórfica – impermeabilização dos solos, rega com água salgada, sobreexploração dos aquíferos, dotações de rega excessivas com subida de níveis freáticos, lixiviação provocada por fertilizações e correcções, contaminação por águas residuais e produtos industriais
- Em Portugal os solos salinos têm origem em marés e toalhas freáticas salinas, e os sódicos em zonas depressionárias sob a influência de rochas básicas ou ultrabásicas ricas em sódio e/ou magnésio (p. ex. rochas gabróides, formações ofiolíticas). Há importantes riscos de salinização secundária em solos regados em condições de elevado déficit hídrico e/ou com água de má qualidade, especialmente naqueles que se encontram compactados e são pouco permeáveis.
- A salinização tem efeitos negativos na absorção da água, toxicidade, biodiversidade e desequilíbrio nutricional e a sodização na permeabilidade/infiltração e erodibilidade do solo
- Para identificar este risco e monitorizá-lo torna-se necessário caracterizar bem os solos

#### ➤ Deslizamento de Terras (Movimentos de Vertente)

- Esta ameaça pode ser potenciada por factores de predisposição, preparatórios, ou desencadeantes geomorfológicos (levantamento tectónico, erosão na base das encostas), físicos (precipitação, actividade sísmica) e antrópicos (escavação, sobrecarga, alteração de uso), sendo que os geomorfológicos são sempre de predisposição enquanto que os físicos e os antrópicos podem funcionar como factor preparatório ou desencadeante da instabilidade, em função da intensidade e duração, bem como do estágio de estabilidade prévia da vertente.



- Os métodos de avaliação de susceptibilidade podem ser directos (geomorfologia) ou indirectos (quantitativos e semi-quantitativos – determinísticos, heurísticos ou estatísticos)
- A gestão do risco inclui a **aceitação** (quando o grau de risco é tolerável), a **mitigação** do risco (reduzindo a perigosidade - e. g. fazendo drenagem - ou a vulnerabilidade – com sistemas de alerta, planos de emergência, etc) ou a **prevenção** (evitando o risco – restrição nos usos da terra, evacuação de zonas em perigo, interdição de construção, etc).

#### ➤ Contaminação

- A contaminação representa riscos para a saúde humana, os ecossistemas e o bem-estar económico-social (valor comercial da terra)
- Para caracterizar e inventariar esta ameaça torna-se necessário conhecer a variabilidade natural do território, identificando as concentrações naturais para o tipo de solo e rocha subjacente enquadrados num determinado ambiente natural (cartografia de teores de fundo – “background”), identificar as actividades potencialmente contaminadoras, investigar os níveis de referência dos solos poluídos (“baseline”) e estudar a transferência de elementos químicos e compostos orgânicos e inorgânicos entre o solo/água/atmosfera e os seres vivos.
- As áreas com actividades potencialmente contaminadoras são: as constantes no Anexo I da Directiva 96/61/CE (prevenção e controle da poluição), exceptuando as relativas à criação animal, nomeadamente as áreas aeroportuárias com ocorrência de utilização, manipulação e armazenamento de substâncias perigosas; as antigas instalações militares com ocorrências do mesmo tipo, estações de bombagem, pontos de transferências, juntas e zonas com fugas em condutas de transporte de substâncias perigosas; instalações industriais de limpeza a seco; e os locais mineiros abandonados;
- O reconhecimento deve ser orientado para a origem da poluição: localizada – p.ex. indústria, actividade mineira – e difusa – deposição atmosférica, agricultura e pecuária, etc.
- As medidas atrás referidas são dispendiosas e com resultados a médio e longo prazo, mas permitem conhecer melhor o território e diminuir significativamente os gastos de remediação no futuro, evitando que Portugal se limite a adoptar medidas implementadas noutros países, que podem não ser adequadas à realidade nacional.