

**ICJP**  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS  
JURÍDICO-POLÍTICAS

**CIDP**  
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO  
DE DIREITO PÚBLICO

ACTAS DO COLÓQUIO

# SOLOS CONTAMINADOS, RISCOS INVISÍVEIS

ICJP, 27 de Novembro de 2019

**CARLA AMADO GOMES**

**RUI TAVARES LANCEIRO**

(coordenadores)



FACULDADE DE DIREITO  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

**FCT** Fundação  
para a Ciência  
e a Tecnologia





ACTAS DO COLÓQUIO

# **SOLOS CONTAMINADOS, RISCOS INVISÍVEIS**

ICJP, 27 de Novembro de 2019



CARLA AMADO GOMES

RUI TAVARES LANCEIRO

(coordenadores)

**Editor**

Instituto de Ciências Jurídico-Políticas  
Centro de Investigação de Direito Público

-

[www.icjp.pt](http://www.icjp.pt)

[icjp@fd.ulisboa.pt](mailto:icjp@fd.ulisboa.pt)

-

**Junho de 2020**

ISBN: 978-989-8722-47-8



**FACULDADE DE DIREITO**  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Alameda da Universidade  
1649-014 Lisboa  
[www.fd.ulisboa.pt](http://www.fd.ulisboa.pt)

**Foto da capa**

Carla Amado Gomes

-

**Produção**

OH! Multimédia

[mail@oh-multimedia.com](mailto:mail@oh-multimedia.com)

## Colóquio

### SOLOS CONTAMINADOS, RISCOS INVISÍVEIS

ICJP

Dia 27 de Novembro de 2019

Coordenação

Carla Amado Gomes e Rui Tavares Lanceiro

Sala: Anf 9

14H00/14H30

#### **Solos contaminados, riscos invisíveis: o ponto (possível) da situação nacional**

- Prof. Doutor Engenheiro Manuel Duarte Pinheiro (IST)

14H45/15H45

#### **Os quadros normativos internacional e europeu**

- Prof<sup>a</sup> Doutora Carla Amado Gomes (FDUL)
- Prof. Doutor Rui Tavares Lanceiro (FDUL)

16H00/16H15 Pausa

16H15/17H15

#### **Os problemas do desenquadramento legislativo**

- Engenheiro Marco Rocha
- Engenheiro Rui Berkemeier

17H30/18H30

#### **Recuperação de solos contaminados**

- Dr<sup>a</sup> Heloisa Oliveira (FDUL)
- Mestre Luis Batista (FDUL)



## Nota Prévia

Os solos têm uma importância central para os todos os seres vivos e para a biodiversidade no geral. No entanto, os problemas associados aos solos não foram ainda objecto de um enquadramento legislativo satisfatório.

Pode ler-se na página da Agência Portuguesa do Ambiente a informação seguinte: “No âmbito do 7.º Programa Geral de Ação da União para 2020 em matéria de ambiente, «Viver bem, dentro dos limites do nosso planeta», identificaram-se mais de meio milhão de locais contaminados em toda a União Europeia que, até serem avaliados e remediados, continuarão a suscitar riscos com elevados impactes ambientais, económicos e sociais. Este programa, invocando as conclusões da Cimeira Rio+20 que apelaram a um «mundo neutro em termos de degradação da terra», preconiza que seja ponderada a melhor forma de tornar operacional este compromisso, recomendando que as questões relativas à qualidade do solo sejam tratadas no âmbito de um quadro legislativo vinculativo” .

Em Portugal, estima-se que existam mais de 2.000 sítios contaminados, embora não haja certificação oficial. Os casos vão-se revelando, normalmente na sequência de obras que envolvem remoção de solos, cujo

destino é muitas vezes incerto . O ProSolos, um projecto legislativo apresentado a discussão pública em 2015, tem por objectivo estabelecer um regime de prevenção da contaminação e remediação de solos, podendo vir resolver alguns problemas — mas tarda em ver a luz do dia, fazendo de Portugal um dos poucos Estados da União Europeia completamente destituído de regulamentação para esta situação.

Na União Europeia, a proposta de Directiva Quadro dos Solos (2006), que visava estabelecer um quadro mínimo de abordagem deste problema para os Estados-membros, tão pouco vingou. E o Direito Internacional não tem ultrapassado as declarações proclamatórias, cheias de boas intenções, mas com escasso efeito prático.

Cientes desta problemática, quisemos promover um debate interdisciplinar, no âmbito do Instituto de Ciências Jurídico-Políticas e do compromisso de realizar pelo menos uma conferência anual dedicada aos temas da protecção do Ambiente. A conferência aconteceu no dia 27 de Novembro de 2019, com oradores de vários quadrantes e participação de uma audiência interessada e motivadora. São as Actas com algumas dessas intervenções que agora se publicam, com dois aditamentos (os textos do Dr. Manuel Gouveia Pereira e do Doutor Carlos Valera) que se explicam pela escassa produção doutrinária sobre o tema e pela generosidade dos autores em contribuir para o enriquecimento deste livro digital.

Fica, enfim, o agradecimento a todos os oradores e colaboradores neste livro, bem assim como ao público presente na conferência do dia 27 de Novembro de 2019, pelos seus contributos para a discussão de um tema tão misterioso quanto perigoso.

Os Coordenadores,

Carla Amado Gomes

Rui Tavares Lanceiro



## Índice

- 6** Solos contaminados, riscos invisíveis:  
o ponto (possível) da situação nacional  
Manuel Duarte Pinheiro
- 42** A contaminação do solo resultante de passivos ambientais:  
(Des)enquadramento no Direito português  
Manuel Gouveia Pereira
- 116** A luta contra a contaminação de solos no Direito Internacional  
Carla Amado Gomes
- 130** A proteção do solo ao nível do Direito da UE  
Rui Tavares Lanceiro
- 161** Recuperação de solos contaminados ao abrigo do CERCLA  
Luis Batista
- 180** A reparação de solos no direito português  
Heloísa Oliveira
- 204** Solo degradado e dano ambiental: uma análise da situação brasileira à  
luz das novas geotecnologias e do princípio do poluidor-pagador  
Carlos Alberto Valera



# Solos contaminados, riscos invisíveis: o ponto (possível) da situação nacional

MANUEL DUARTE PINHEIRO<sup>1</sup>

## Resumo

Duzentos anos de industrialização na Europa e práticas levam ao aparecimento de cerca de 2.8 milhões de locais de solos contaminados e em Portugal referencia-se 1593 potenciais fontes localizadas. No inventário da APA (2016), identifica-se 181 locais contaminados com 83 já remediados.

A nível nacional existem já orientações que definem os conceitos e racionais que se pode aplicar na avaliação do risco de contaminação. Esta uma abordagem considera a definição do contaminante, modos de exposição (seres humanos e ambiente), riscos e sua aceitabilidade para suportar a necessidade de intervenção, que se concretiza num projeto de remediação.

**Palavras-chave:** Contaminação de solos, risco, remediação, metodologia, Portugal.

---

<sup>1</sup> Engenheiro do Ambiente, Doutorado, Prof. com agregação do Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Georecursos do Técnico, Universidade de Lisboa



## Abstract

Two hundred years of industrialization in Europe and practices explain the actual existence of 2.8 million contaminated soil sites and Portugal, with 1593 local potential sources. APA inventory (2016), identified 181 contaminated sites with 83 already remedied.

In Portugal, there are already guidelines to define the concepts and rationales for assess soil contamination risks. This approach considers the definition of the contaminant, ways of exposure (human and environment), risks and their acceptability to support the need for intervention, which materializes in a remediation project.

**Keywords:** Soil Contamination, risk, remediation, methodology, Portugal

Agradecimentos: Quero agradecer a informação atualizada disponibilizada para a apresentação no colóquio em 2019 à Dr.<sup>a</sup> Regina Vilão (APA) e a revisão do texto efetuada pelo Prof. Jorge Duarte Pinheiro (FDUL).

## 1. Contaminação dos solos e riscos

A contaminação dos solos ganha destaque e visibilidade (e mobiliza a necessidade de regulamentar e intervir) quando há práticas de deposição inadequada de resíduos e líquidos e a toxicidade de muitos dos seus contaminantes (mercúrio, PCBs, subprodutos petrolíferos e outros) se acumulam e dão origem a desastres ambientais.

Nos anos 70 a ocorrência de acidentes decorrente da deposição ilegal de materiais ou resíduos e a contaminação de solos e águas com efeitos

graves para as populações ou ambientais em vários países Europeus (Panagos, Van Liedekerke, Yigini, & Montanarella, 2013) nos Estados Unidos da América (Gill & Mix, 2020) levam a colocar na agenda a necessidade de abordar a contaminação de solos nesses locais.

A sua visibilidade e a evidência dos efeitos, resultado em muitos casos de atividades que perduram por longos períodos, colocam na agenda o problema de contaminação de solos sobretudo de zonas industriais (abandonadas ou não) e levantam a questão “se ocorreu, aqui onde mais está o ocorrer” , dando origem a uma “primeira” vaga de conhecimento de locais em que ocorre a contaminação.

Assim, surgem em alguns países ou zonas: processos (1) de levantamento das situações mais críticas da contaminação desses locais, (2) modos de responsabilização legal, (3) possibilidades de intervenção, controlo ou descontaminação, e, em alguns casos a (4) criação de fundos para controlar e descontaminar (ex. o programa dos Estados Unidos da América denominado de Superfund).

Essa intervenção acabou por se centrar nas zonas de contaminação com efeitos significativos evidentes (desastres e/ou destaques nos meios) ou em zonas urbanas cujo desenvolvimento é colocado em causa pela existência de contaminação. A abordagem assenta em tentar conhecer os riscos e conter os efeitos da contaminação. Países como Canadá ou Holanda desenvolvem normas e referenciais com valores para especificar o que é a contaminação e a que níveis se deve descontaminar

Essa abordagem foi sendo por vezes relegada para um segundo plano por aparecimento de outras questões ambientais mais urgentes ou por nem sempre os riscos da contaminação dos solos serem visíveis. No entanto, sempre que existem efeitos graves, o problema volta à agenda,



levando a discutir a sua importância, bem como a procurar formas de intervir pontualmente ou mais estruturalmente.

É evidente que a poluição do ar e água têm impactes negativos na saúde humana e tem levado à tomada de decisão. Já **a contaminação do solo e os efeitos na saúde humana e ambiente têm por vezes um perfil menos conhecido e compreendido**; e, adicionalmente, os aspetos científicos, técnicos, regulamentares, financeiros e operacionais envolvidos são complexos.

Ao contrário de outros riscos, como um acidente de carro ou uma explosão, em que parte dos seus efeitos graves são evidentes, a contaminação de solos pode ir ocorrendo ao longo de vários anos e os seus efeitos só se tornarem patentes mais tarde ou se produzirem em locais mais afastados, devido à migração de poluentes.

Num contexto em que a contaminação dos solos ocorreu, ainda ocorre e cria riscos para a saúde humana e o ambiente, importa enquadrar a compreensão dos riscos. Estes riscos, no limite serão conhecidos ou visualizados, mas muitas vezes não são ou são apenas parcialmente (daí a expressão no título do capítulo de riscos invisíveis), sendo que muitas vezes só se consegue identificar quando os seus efeitos se tornam evidente ou não aceitáveis.

Se se analisar a literatura sobre contaminação de solos, deteta-se uma evolução nas metodologias, que começam por se centrar na forma de avaliar a contaminação (e contaminantes), para depois procurarem e investigarem a ligação aos responsáveis (traçadores), as formas de delimitar, controlar ou descontaminar e, por fim, cada vez mais, as formas de prevenir a contaminação e de gerir ou reduzir os riscos de forma integrada.

A contaminação de solos é um problema complexo, dado que a relação de causa e efeito pode exigir uma análise mais aprofundada.

O objetivo deste capítulo é efetuar um ponto de situação introdutório aos riscos da contaminação de solos, conceitos e abordagens a nível nacional. Seguidamente no capítulo (ponto 2) aborda-se a contaminação, e a sua presença em diferentes países, conceitos de perigo e riscos, local contaminado e contaminantes principais; a abordagem de avaliação dos riscos (ponto 3); a interligação às propostas de regulamentação e intervenção nacionais (ponto 4) e termina-se com as conclusões (ponto 5).

## **2. Riscos visíveis e invisíveis**

### **2.1. Contaminação dos solos: um problema generalizado**

A contaminação é uma ameaça às funções naturais do solo, um risco para o ambiente e para a saúde humana e é um problema generalizado no mundo (FAO & ITPS, 2015:119-121). Duzentos anos de industrialização provocaram a contaminação do solo por toda Europa (EC- European Commission, 2013).

A agência europeia do ambiente (eea, 2014) estimava em 2014 que o potencial de atividades de contaminação de solos na Europa (sem dados de alguns países, nomeadamente Portugal) deviam afetar potencialmente cerca de 2.5 milhões de locais, sendo que 14 % (340 000)<sup>2</sup> poderiam precisar de remediação urgente. Cerca de 33 % dos sítios contaminados já tinham sido identificados e 15 % tinha intervenções de remediação.

Num levantamento mais recente do centro de investigação conjunta europeu (JRC) envolvendo 39 países, incluindo também Portugal (Pérez

---

2 A FAO também estimava que na Europa existam 340 000 locais contaminados importantes (FAO & ITPS, 2015:119-121).



& Eugenio, 2018) estima que existam 2.8 milhões de locais (1593 em Portugal), sendo que 650 000 locais registados estão com atividades poluentes e 5 000 locais estão em remediação.

Portugal está a desenvolver um inventário, tendo a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) referenciado para o levantamento europeu de 2016 (Pérez & Eugenio, 2018) que estão identificados 181 locais e 83 já haviam sido remediados.

Nos casos de contaminação de solos a nível nacional destaca-se: o passivo industrial existente na cintura de Lisboa Norte, em que se teve de intervir com a criação da EXPO98; na margem sul, por exemplo, a zona industrial do Seixal<sup>3</sup>; as antigas lixeiras de resíduos sólidos urbanos<sup>4</sup>; as minas abandonadas<sup>5</sup>, outros depósitos de antigas atividades industriais.

Mais recentemente têm merecido destaque: o problema de contaminação de solos e águas na Base das Lajes e a envolvente na Ilha Terceira nos Açores; ocorrências e surgimento de contaminações em desenvolvimentos urbanos que coincidem com zonas com histórico industrial, como por exemplo, Alcântara, Parque das Nações, Marvila, na cidade de Lisboa.

## **2.2. Perigo e riscos**

Aos solos contaminados associa-se a noção de perigo e risco. O conceito de perigo decorre de uma fonte ou substância, que, pelo seu esta-

---

3 <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=19&subref=138&sub2ref=766&sub3ref=797>

4 As lixeiras de resíduos sólidos urbanos entre 1997 e 2002 foram eliminadas e a deposição passou a ocorrer em aterro e a haver também sistemas de separação selectiva reduzindo substancialmente os riscos de contaminação.

5 <http://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=222>

do, propriedade ou situação, tem potencial para provocar danos nefastos, neste caso contaminação. O risco é a possibilidade de afetar ou vir a afetar negativamente as pessoas ou ambiente.

Podemos ter um perigo, por exemplo, hidrocarbonetos num local; mas se forem adequadamente delimitados (armazenados), ou se houver medidas ou formas (caminhos para chegar) de não afetar as pessoas ou ambiente, o risco será reduzido ou mesmo negligenciável.

Assim, o controlo dos perigos é essencial e associa-se à atividade industrial ou outra, enquanto no caso da situação de contaminação de solos já pressupõe, em muitos dos casos, que existe a contaminação no local. Tal coloca a abordagem numa lógica de *a posteriori*, sendo que o racional, preventivo, assenta mais no controlo dos riscos do que evitar a contaminação, que é uma forma de abordagem preventiva diferenciada.

Nesse racional, importa compreender o que é um local contaminado e quais os contaminantes que estão presentes, o que se aborda nos pontos seguintes.

### **2.3. Local contaminado**

Os solos contêm um número elevado de componentes biológicos, por exemplo patogénicos e minerais (nomeadamente, metais) que estão documentados e que têm impacto na saúde (EC- European Commission, 2013). O solo tem também valores naturais diversos, que por vezes podem ser importantes, já que crescem aos contaminantes ou até podem ser responsáveis por alguns efeitos se mobilizáveis.

A contaminação do solos associa-se à presença de um local contaminado e logo de um contaminante ou contaminantes (perigo), que se associa a uma origem ou fonte (conhecida ou não) e a potenciais formas



de afetar (caminho) as pessoas (saúde humana), o ambiente (ecologia, bens materiais e outros), ou seja, riscos.

Para clarificar legislativamente estas questões e a abordagem a ser efetuada, foi apresentada em 2015 uma proposta de legislação nacional, denominada de “PRoSolos” (APA, 2015)<sup>6</sup>, que especifica os conceitos de contaminante e local contaminado:

- «Contaminante», substância presente no solo em resultado de ação antropogénica, constante do anexo II do presente decreto-lei ou, não constando deste anexo, que preencha os critérios relativos aos perigos para a saúde humana e ou para o ambiente fixados no Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, na sua redação atual;
- «Local contaminado», local onde exista a presença comprovada pela avaliação da qualidade do solo de um ou vários contaminantes em concentrações que determinem risco inaceitável para a saúde humana e ou para o ambiente.

---

6 <https://participa.pt/pt/consulta/prosolos-5415>. Consulta pública realizada em 2015 do projeto legislativo relativo à Prevenção da Contaminação e Remediação dos Solos (PRoSolos). O projeto legislativo estabelece o regime jurídico da prevenção da contaminação e remediação dos solos, com vista à salvaguarda do ambiente e da saúde humana, fixando o processo de avaliação da qualidade e de remediação do solo, bem como a responsabilização pela sua contaminação, assente nos princípios do poluidor-pagador e da responsabilidade.



## 2.4. Contaminantes

A contaminação é um valor de contaminante acima do valor natural que pode afetar os seres vivos e ambiente. Quando se analisa os tipos de contaminantes que ocorrem nos locais contaminados na Europa (eea, 2015, 2019) destacam-se como mais frequentes, com cerca de 35 %, os metais pesados; com cerca de 29%, os hidrocarbonetos (poli aromático, aromáticos e clorados); e os óleos minerais, com cerca de 24 % (figura 1).

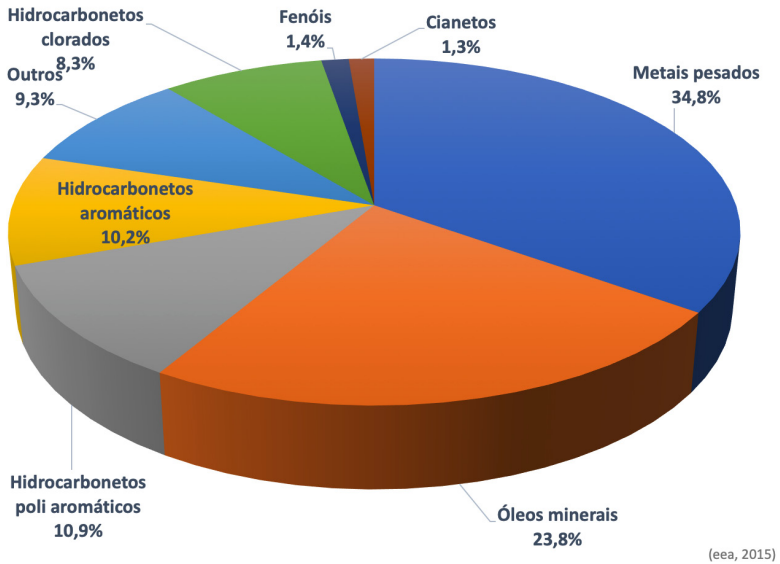


Figura 1: Percentagem de contaminantes afetando a matriz solo (solo, lamas, sedimentos)

Fonte: (eea, 2015, 2019)



### **3. Avaliação de risco**

#### **3.1. Abordagem**

A abordagem na contaminação de solos tem diferenças substanciais da abordagem de avaliação dos riscos em outros casos como os riscos industriais graves (explosões, incêndios), que são súbitos e têm efeitos e danos imediatos e na zona envolvente onde ocorrem. Estes casos podem também, no entanto, depois se repercutir em efeitos indiretos e posteriores na envolvente. Por exemplo, as águas de combate ao incêndio que escorrem da zona podem vir a afetar um recurso ambiental, como uma linha de água, afetando a população que a usa e os sistemas ecológicos mais tarde.

O que acontece frequentemente no caso da contaminação do solo é que a contaminação decorreu ao longo de anos e que os contaminantes acumulados são transportados (pelo solo, ar ou água, por exemplo, por lixiviação pelas águas das chuvas) ou migram (por processos físico-químicos), mais ou menos lentamente pela infiltração e transporte no solo.

Em determinado momento os contaminantes podem atingir uma zona ou um recurso, por exemplo as águas subterrâneas e aí podem expor os seres humanos ou ecossistemas que a utilizam e têm acesso a esse recurso. Quando as concentrações atingem limiares críticos começam a manifestar-se efeitos nefastos que, por vezes, são irreversíveis e podem levar a danos graves.

Assim, é importante compreender qual é o caminho de exposição face aos contaminantes, bem como o tipo de uso. Por exemplo, se essa zona for utilizada para fins agrícolas (por exemplo produção de legumes) ou como uma zona para instalação industrial ou parque de recreio para crianças, a possibilidade de exposição é diferenciada.

Muitas das abordagens de avaliação dos riscos de contaminação de solos identificam qual é o tipo de fonte e contaminantes presentes e qual é o tipo de uso que ocorre ou pode vir a ocorrer (formulando o problema).

Seguidamente identifica-se e avalia-se quais são as possíveis formas de exposição, isto é, caminhos ou patamares (através do contacto direto, do ar, da água, dos alimentos, ou outros) para cada um dos recetores humanos e ecológicos ou outros.

Para cada um dos contaminantes e nas diferentes situações avalia-se, com base nas concentrações que podem atingir, quais são os efeitos e especifica-se as diferentes tipologias bem como o seu grau de gravidade. Por exemplo, afetam a saúde ao dificultar uma função ou órgão, como rins ou pulmões, criando efeitos que podem ir desde limitações de atividade até mortalidade (avaliação dos efeitos).

Essa caracterização do risco, como afeta e o que afeta, bem como o grau de possibilidade da afetação ou probabilidade de ocorrer, permite avaliar o risco. Essa avaliação do risco inclui uma fase de comparação para avaliar o grau de aceitabilidade.

No caso de o risco ser significativo ou ultrapassar os limites desejáveis (não ser aceitável) deve-se avaliar as medidas de gestão do risco. As medidas podem (ou devem, função da situação) abranger a inativação dos contaminantes (através de processos específicos), ou a remoção dos contaminante do local (descontaminação) até um nível de risco aceitável, isto é, compatível como o uso pretendido.

A verificação se o nível de contaminação é compatível com um uso específico (por exemplo agrícola, urbano ou outro) tem sido cada vez mais o modelo seguido em vários países (como por exemplo Canadá ou Holanda e em Portugal).



A esquematização destas macro etapas de abordagem para a avaliação dos riscos é apresentada na figura 2 seguinte.



Figura 2: Macro etapas da abordagem aos riscos de contaminação de solos

A aplicação desta abordagem pode ser efetuada por fases interativas, com diferentes níveis de profundidade e detalhe até porque a informação existente é por vezes limitada e o seu levantamento, incluindo campanhas de amostragem no terreno, tem importantes implicações financeiras, temporais, institucionais entre outras (Pinheiro & Cardoso, 2019).

Assim, esta abordagem pode ser efetuada **numa primeira fase utilizando a informação existente (avaliação preliminar)**, com uma eventual

visita ao terreno e recolha da informação de diferentes fontes abrangendo desde as atividades historicamente presentes, às características ambientais (solo, geologia, hidrogeologia, linhas de água) e sócio económicas na zona e envolvente.

Esta primeira fase permite identificar quais são as zonas espaciais potencialmente sensíveis, por estarem **próximas de locais ambientalmente sensíveis**, por exemplo uma área classificada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC)<sup>7</sup>, ou na proximidade de águas superficiais<sup>8</sup> ou de zonas populacionais ou outras.

**Por exemplo** a aplicação da avaliação da análise de risco, pode permitir identificar quais as potenciais atividades que dão origem ao risco (por exemplo antiga zona de produtos de metalomecânica, incluindo uma zona de armazenamento de combustível), bem como potenciais contaminantes (por ex. níquel e arsénio para as atividades industriais e hidrocarbonetos para o armazenamento).

Importa identificar em que locais específicos na zona há registo ou evidências de contaminação que ocorreram, como podem ter “evoluído” e quais os caminhos (patamar) que podem afetar as pessoas (ex. através da contaminação da água que serve de abastecimento) ou as suas atividades (ex. zona agrícola industrial, comercial ou urbano) e outros valores ambientais (ecossistemas específicos).

É nesta fase que se identificam os usos presentes e potenciais usos futuros, bem como as características da zona, incluindo, se existir infor-

---

7 O SNAC, previsto no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, é constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelas Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000, Sítios Ramsar e Reservas da Biosfera (APA, 2019a).

8 Albufeira, um ribeiro, rio ou canal, um troço de ribeiro, rio ou canal, águas de transição ou uma faixa de águas costeira (APA, 2019a).



mação, a sistematização dos níveis de contaminação e dos níveis naturais de poluentes nos parâmetros considerados.

Com base nessa informação obtém-se um diagnóstico preliminar, identifica-se quais são os níveis de poluentes e contaminantes, zonas e riscos potenciais e objetivos a atingir face aos potenciais usos futuros e/ou níveis de aceitabilidade dos riscos para as atividades presentes, bem como informação que não existe e que pode ser essencial.

Na fase seguinte, desenvolve-se uma campanha para obtenção da informação mais precisa e quantificada, incluindo uma campanha de amostragem no solo e águas (se houver mobilidade dos poluentes), para determinar e quantificar os contaminantes e valores naturais relevantes (avaliação exploratória).

Esta campanha pode ser efetuada por fase, numa malha espacial mais geral (e com um número de amostras mais distribuída) e depois em função dos resultados pode se aprofundar posteriormente numa zona mais específica e com maior número de amostras e em diferentes profundidades.

A segunda fase permite realizar uma avaliação de risco mais detalhada e de base quantitativa e eventuais objetivos a atingir para a intervenção a efetuar (avaliação detalhada). Pode integrar ou suportar a fase seguinte de intervenção de gestão do risco, com a implementação das soluções a efetuar (gestão do risco/remediação e *follow up*).

Esta metodologia ajustado é o sugerido na proposta de legislação PProSolos (APA, 2015), nomeadamente no projeto de decreto-lei de solos, que define as etapas de avaliação preliminar, avaliação exploratória, avaliação detalhada e remediação e/ou *follow up* (ver ponto 4.1).

Para a sua boa aplicação importa atender a algumas especificidades, como os níveis existentes naturalmente (ponto 3.2), que referenciais considerar para precisar a contaminação (3.3), aceitabilidade e necessidade de intervenção (3.4) bem como soluções a considerar e implicações de custos (3.5).

### **3.2. Níveis de fundo (ambiente)**

Para identificar o que é contaminação, importa compreender quais são os níveis que existem usualmente na natureza no local, já que a definição de contaminação assenta no diferencial entre o valor que existe naturalmente e o acréscimo que provoca a contaminação.

Assim, se os níveis existentes na natureza não deixam de contribuir para o risco e devem ser considerados, importa determinar quais são para se puder saber os níveis de concentração que decorrem naturalmente e os que decorrem da ação humana.

Um dos problemas é que os níveis naturais podem ter elevada variabilidade associada às condições geológicas e outras. Por exemplo se uma amostra tiver níveis de 20 mg/kg<sup>9</sup> de arsénio ou níquel, será que está contaminada ou isso decorre das condições geológicas locais?

Para responder a essa questão analisa-se um dos trabalhos efetuados por Inácio, Pereira, e Pinto (2008), em que se sistematiza a nível de Portugal Continental os níveis de concentração existentes naturalmente para 32 elementos químicos (incluindo o arsénio e níquel) num levantamento de 1 local por cada 135 km<sup>2</sup>.

---

9 A unidade mg/kg refere-se ao valor de quantidade de concentração poluente em mg por kg da amostra de peso seco.



A análise deste trabalho permite a nível macro evidenciar a variabilidade e a importância de considerar as condições locais. Por exemplo (figura 3) para o arsénio a média aritmética a norte é de 51 mg/kg e a sul é de 1 mg/kg, ou seja uma amostra com 20 mg/kg se ocorrer a sul tem elevada possibilidade de resultar de uma contaminação já que supera os valores naturais<sup>10</sup>.

Já, no caso do níquel, a média aritmética a norte é de 7 mg/kg e a sul é de 41 mg/kg, ou seja, uma amostra com 20 mg/kg se ocorrer a norte tem elevada possibilidade de resultar de uma contaminação, por superar os valores naturais.

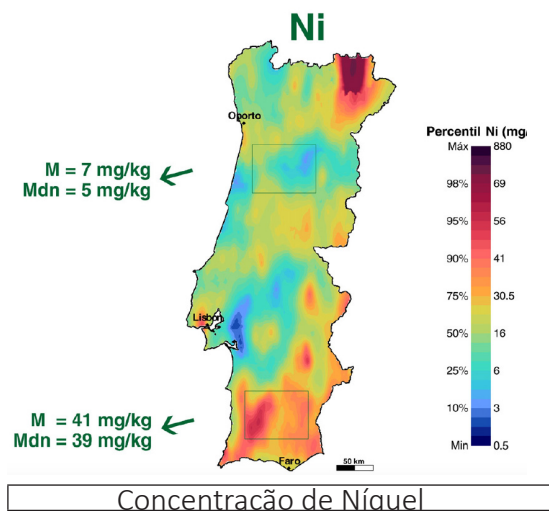
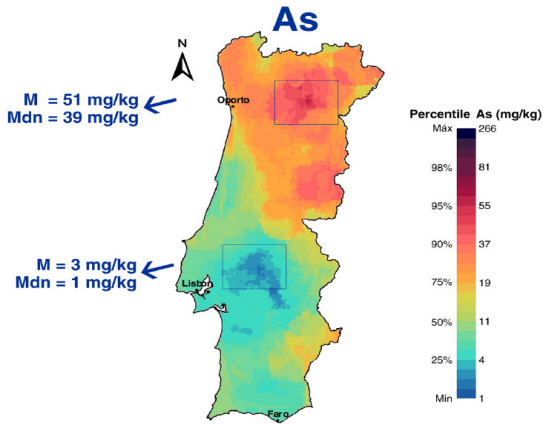


Figura 3a: Mediana (Mdn) e média aritmética (M) de Ni, para a mesma área em diferentes locais de Portugal das concentrações de Arsénio e Níquel

<sup>10</sup> Deve-se ter em atenção que se deve avaliar a variabilidade. Por razão de simplificar o racional considera-se que a variabilidade é de 5 mg/kg



*M. Inácio et al. / Journal of Geochemical Exploration 98 (2008) 22–33*



### Concentração de Arsénio

Figura 3b: Mediana (Mdn) e média aritmética (M) de Ni, para a mesma área em diferentes locais de Portugal das concentrações de Arsénio e Níquel

Fonte das duas figuras 3: (Inácio et al., 2008)

Se no caso destes dois metais existem variação, já por exemplo, nos hidrocarbonetos não é expectável a sua existência em condições usuais, pelo que valores de hidrocarbonetos de 300 ou 1000 mg/kg serão contaminação com origem antropogénica, isto é, humana.

Este exemplo evidencia a importância de considerar as variações das concentrações de fundo em cada local, devendo haver muito cuidado na utilização de valores de referência, de outros locais ou outros países, já que pode haver diferenças significativas, desde logo na definição do que é contaminação e na identificação da substância que decorre da ação humana.



### 3.3. Valores de referência para o solo

Na abordagem proposta, a contaminação ocorre quando a concentração dos contaminantes poluentes<sup>11</sup> excedem os níveis de concentração de fundo e ultrapassam valores de referência para a tipologia de usos considerados relevantes. Em 2019 a APA, no sentido de operacionalizar as propostas de legislação referida no PProSolos (2015), publicou um conjunto de guias de que se destacam<sup>12</sup> os seguintes dois:

**O guia técnico de solos contaminados com os valores de referência** que visa auxiliar os interessados na seleção dos valores de referência aplicáveis aos principais contaminantes do solo, a utilizar nos processos da avaliação da qualidade do solo e de confirmação dos resultados alcançados com a remediação (APA, 2019a);

**Guia Técnico – Plano de Amostragem e Plano de Monitorização do Solo**, que define os elementos que devem ser contemplados no Plano de Amostragem e no Plano de Monitorização do Solo, visando o primeiro identificar, através de métodos analíticos, os contaminantes presentes no solo e na água, se aplicável, e o segundo obter informação que permita avaliar a evolução temporal e espacial da contaminação do solo e dos meios afetados por esta (APA, 2019c).

---

11 Outro ponto relevante é a forma como se mede, onde se recolhe a amostra, como se recolhe, o número de amostras, ou seja a abordagem de amostragem e monitorização do solo.

12 <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=1479&sub2ref=1535>

No guia dos valores de referência (APA, 2019a) define-se<sup>13</sup> os valores de “concentração de um contaminante no solo acima da qual pode haver risco inaceitável para a saúde humana e/ou para o ambiente”.

Estes valores estão definidos para diferentes tipos de usos (nomeadamente industrial, comercial, urbano ou agrícola) de forma a suportar a avaliação do risco. A sua especificação encontra-se definida em quadros que apresentam:

- Valores de referência para solos em locais ambientalmente sensíveis (a), caso não seja então:
- Valores de referência para solos a menos de 30 m de massa de águas superficiais (b), caso não seja então:
- Valores de referência para solos pouco profundos (c).

Estes valores permitem definir os valores de referência compatíveis também para a situação em casos ecológicos ou de usos.

Os quadros 1 a 3 seguintes são extratos dos quadros propostos pela APA (Tabelas A, B e C) com os valores para os contaminantes referidos anteriormente como exemplo: metais pesados (arsénio e níquel) e de algumas das tipologias dos hidrocarbonetos.

---

13 Os valores foram adaptados das Normas de Ontário (publicados no documento “Soil, Ground Water and Sediment Standards for Use Under Part XV.1 of the Environmental Protection Act”, Ministry of the Environment, April 15, 2011), quando não se disponha do estado inicial ou de valores de fundo naturais



Quadro 1

Exemplo de valores de referência para solos em locais ambientalmente sensíveis

Número CE	Número CAS	Contaminante	Valores de referência (mg/kg peso seco)	
			Uso agrícola	Uso urbano / industrial / comercial
231-148-6	7440-38-2	arsênio	11	18
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> <sup>(2)</sup>	17	25
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	10	10
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>16</sub> -C <sub>34</sub>	240	240
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>34</sub> -C <sub>50</sub>	120	120
231-111-4	7440-02-0	níquel	37	82

Fonte: Tabela A (APA, 2019a)

Quadro 2

Exemplo de valores de referência para solos a menos de 30 m de uma massa de água superficial

Número CE	Número CAS	Contaminante	Valores de referência (mg/kg peso seco)		
			Com utilização de água subterrânea		Sem utilização de água subterrânea
			Uso agrícola	Uso urbano / Industrial / comercial	Uso urbano / industrial / comercial
231-148-6	7440-38-2	Arsênio	11	18	18
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> <sup>(3)</sup>	17	25	25
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	10	10	10
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>16</sub> -C <sub>34</sub>	240	240	240
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>34</sub> -C <sub>50</sub>	120	120	120
231-111-4	7440-02-0	níquel	37	82	82

Fonte: Tabela B (APA, 2019a)

## Quadro 3

Exemplo de valores de referência para solos pouco profundos

Número CE	Número CAS	Contaminante	Valores de referência (mg/kg peso seco)				
			Com utilização de água subterrânea			Sem utilização de água subterrânea	
			Uso agrícola	Uso urbano	Uso industrial / comercial	Uso urbano	Uso industrial / comercial
231-148-6	7440-38-2	arsénio	11	18	18	18	18
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> <sup>(B)</sup>	(65) 55	(65) 55	(65) 55	(65) 55	(65) 55
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	(150) 98	(150) 98	(250) 230	(150) 98	(250) 230
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>16</sub> -C <sub>34</sub>	(1.300) 300	(1.300) 300	(2.500) 1.700	(1.300) 300	(2.500) 1.700
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>34</sub> -C <sub>50</sub>	(5.600) 2.800	(5.600) 2.800	(6.600) 3.300	(5.600) 2.800	(6.600) 3.300
231-111-4	7440-02-0	níquel	(130) 100	(130) 100	(340) 270	(130) 100	(340) 270

Fonte: Tabela A (APA, 2019a)

A análise do quadro evidencia a diferença nos valores de referência entre contaminantes, por exemplo, no caso mais exigente em termos agrícola e depois urbano, no arsénio, 11 e 18 mg/kg é sempre inferior ao valor dado de 20 mg/kg, pelo que o último valor indicia contaminação humana. Dado que o valor no caso urbano é próximo (variação de 10 %), importa investigar a variabilidade do valor com uma campanha de amostragem específica. No caso do níquel, o valor de 20 mg/kg do exemplo é inferior aos valores de contaminação em todos os casos, pelo que a zona parece estar, neste contaminante, abaixo do valor.

No caso dos hidrocarbonetos foi referido que poderia ter 300 ou 1000 mg/kg. Dado que existem diferentes níveis, importava identificar qual a tipologia de hidrocarbonetos e situação quanto à utilização de água e tipo de uso do solo que será efetuada para a zona, já que tal altera a classificação. Esta investigação enquadra-se já na fase seguinte (avaliação e gestão do risco e intervenção), que se aborda no ponto a seguir.



### 3.4. Aceitabilidade e intervenção

Na avaliação dos riscos, importa após a análise da exposição, toxicidade, efetuar a caracterização do risco conjugando as duas. Não se tendo recursos infinitos para intervenções de avaliação e descontaminação, deve-se efetuar um processo seletivo de onde e quanto descontaminar para assegurar a redução dos riscos. Tal coloca a questão: qual é o nível de risco existente e a redução a considerar ou que se pretende atingir?

No limite não existe risco zero, existe é uma maior ou menor possibilidade de o risco ocorrer, no limite essa possibilidade (que na análise de riscos se avalia por vezes com probabilidades) ser muito reduzida, poder ser desprezível ou socialmente ser considerada aceitável. Assim, é importante avaliar (e ter formas de o fazer) qual é o nível de risco, a partir de que valor se considera aceitável e inaceitável. E nesta última situação passa a ser fundamental intervir.

Na avaliação do risco, a análise da aceitabilidade é um dos aspetos a considerar, sendo desejável considerar critérios ou referenciais da aceitabilidade que se associem aos níveis de riscos (conjugados ou não com o valor da intervenção).

A APA disponibilizou um **guia técnico – Análise de risco e critérios de aceitabilidade do risco** (APA, 2019b), que define de forma indicativa os elementos que devem ser considerados numa análise de risco para a saúde humana e para o ambiente, os valores de objetivo de remediação do solo, bem como os critérios de aceitabilidade do risco a utilizar para o efeito.

O racional a ter em consideração para aceitação do risco, quer para a saúde humana, quer para o ambiente, é especificado no Quadro 4.

## Quadro 4

Critérios de aceitabilidade do risco, a utilizar numa análise de risco para a saúde humana e para o ambiente

Recetor	É aceitável	É Inaceitável
Saúde humana	<p>i) Para substâncias cancerígenas, a frequência esperada de manifestação de cancro na população exposta é inferior ou igual a um em cada cem mil casos;</p> <p>ii) Para substâncias com efeitos sistémicos, para cada substância, o quociente entre a dose de exposição a longo prazo e a dose máxima admissível é inferior ou igual à unidade</p>	<p>i) Para substâncias cancerígenas, a frequência esperada de manifestação de cancro na população exposta é superior a um em cada cem mil casos;</p> <p>ii) Para substâncias com efeitos sistémicos, para cada substância, o quociente entre a dose de exposição a longo prazo e a dose máxima admissível é superior à unidade.</p>
Ambiente	Quando, para cada substância, o quociente entre o nível de exposição, expresso em concentração, e o valor limite ecotoxicológico, definido pela concentração máxima para a qual não se esperam efeitos sobre os organismos, é inferior ou igual à unidade.	Quando, para cada substância, o quociente entre o nível de exposição, expresso em concentração, e o valor limite ecotoxicológico, definido pela concentração máxima para a qual não se esperam efeitos sobre os organismos, é superior à unidade.

Fonte: (APA, 2019b)

Em caso de não aceitabilidade do risco para os contaminantes encontrados, então importa efetuar uma intervenção que reduza o nível do risco e que pode ter diferentes opções; delimitação, redução da possibilidade de contaminação e até a remediação.

Para a intervenção estão também definidos (APA, 2019a) os valores a atingir no caso de remediação (quadro 5), os valores de referência para remediação estratificada<sup>14</sup> e não estratificada do solo.

<sup>14</sup> Quando a extensão vertical da contaminação se estende a mais de 1,5 m de profundidade, o operador pode remediar o solo em toda a profundidade ou optar por efetuar uma remediação estratificada. Neste caso podem ser aplicados valores de referência distintos, para o solo superficial (solo até 1,5 m de profundidade, podendo esta espessura incluir, no máximo, 0,5 m da camada artificial) e para o solo subsuperficial (solo abaixo de 1,5 m de profundidade). A remediação estratificada não pode ser aplicada quando: (i) o uso do solo é agrícola, (ii) o solo do local contaminado é considerado pouco profundo; ou (iii) existe uma massa de águas superficiais a menos de 30 m.



Quadro 5

Exemplos de valores de referência para uma remediação não estratificada

Número CE	Número CAS	Contaminante	Valores de referência (mg/kg peso seco)				
			Com utilização de água subterrânea			Sem utilização de água subterrânea	
			Uso agrícola	Uso urbano	Uso industrial / comercial	Uso urbano	Uso industrial / comercial
231-148-6	7440-38-2	arsênio	11	18	18	18	18
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> (B)	(65) 55	(65) 55	(65) 55	(65) 55	(65) 55
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	(150) 98	(150) 98	(250) 230	(150) 98	(250) 230
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>16</sub> -C <sub>34</sub>	(1.300) 300	(1.300) 300	(2.500) 1.700	(1.300) 300	(2.500) 1.700
vários	vários	hidrocarbonetos de petróleo C <sub>34</sub> -C <sub>50</sub>	(5.600) 2.800	(5.600) 2.800	(6.600) 3.300	(5.600) 2.800	(6.600) 3.300
231-111-4	7440-02-0	níquel	(130) 100	(130) 100	(340) 270	(130) 100	(340) 270

Fonte: Tabela E (APA, 2019a)

### 3.5. Soluções a considerar e implicações de custos

No caso de os níveis de contaminação superarem os valores de referência, a abordagem exige a remediação. Para a remediação existem várias técnicas (Pinheiro & Cardoso, 2019) que podem ser efetuadas no local (tratamentos no local *in situ*), se existe por exemplo disponibilidade temporal do terreno e a solução adequada em termos tecnológicos, económicos e de risco. De outro modo, há que retirar e tratar em outro local (tratamento *ex situ*).

As soluções de tratamento *in situ* dependem do tipo de contaminante, do nível de descontaminação a atingir. Podem consistir num processo físico e químico (por exemplo extração de vapor do solo, solidificação/estabilização, oxidação química, lavagem do solo, separação eletrocinética, injeção de nano partículas), e/ou biológico (por exemplo bio remediação,



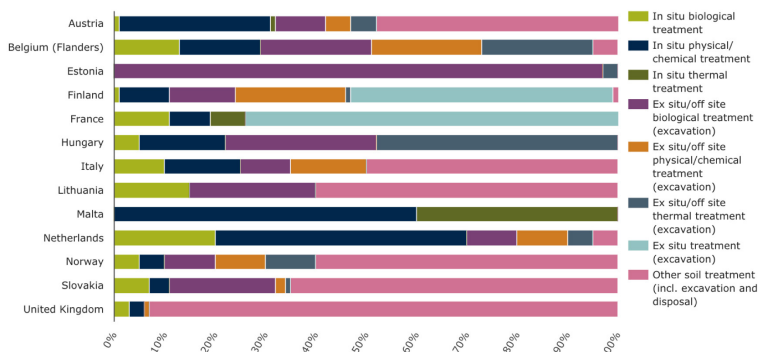
bio arejamento, fito remediação), e/ou térmico (vitrificação) ou, embora menos usual, uma conjugação de mais que um.

As soluções de tratamento *ex situ*, passam pela remoção dos materiais contaminantes, seu transporte e encaminhamento para operador licenciado para o efeito. As técnicas podem ser físicas e químicas (por exemplo extração de vapor do solo, solidificação/estabilização, oxidação química, lavagem do solo, escavação e deposição em aterro), biológicas (por exemplo agro remediação - *landfarming*) ou compostagem) e/ou térmicas (por exemplo incineração ou incorporação em betuminoso).

Quando se analisa na Europa as técnicas mais utilizadas de intervenção em solos contaminados, verifica-se uma elevada variabilidade de país para a país. Um estudo de 2011 da agência europeia do ambiente evidencia as diferenças nas técnicas utilizadas entre treze países europeus <sup>15</sup> (Figura 4).

Figura 4

Técnicas de remediação mais frequentemente aplicadas para solos contaminados



Fonte: (eea, 2019)

15 No caso da Bélgica apenas uma parte



No caso do Reino Unido as soluções em 93 % dos casos são escavação e deposição, sendo 3% tratamento biológico *in situ*, 3 % físico químico *in situ* e 1 % físico químico fora do local (*ex situ*).

Quando se analisa os dados na Holanda, onde estas abordagens e referenciais estão mais evoluídos, o espaço é o nível freático que se encontra à superfície e o espaço é crítico, os tratamentos no local (*in situ*) ocorrem em 70 % dos casos.

Na Holanda a repartição dos tratamentos no local (*in situ*) são 50 % tratamento físico químico e 20 % biológicos. Os tratamentos fora do local (*ex situ*) são 10% de tratamentos biológicos, 10 % nos tratamentos físico e químicos, 5 % térmicos e 5 % deposição.

A nível de custos, as despesas nacionais anuais na gestão de locais contaminados relativizadas por valor do Produto Nacional Bruto (PNB) na amostra atingem uma média 0.41 ‰ do PNB, ou seja 0.41 per mil do PNB. A variabilidade também é elevada, por exemplo, a Estónia referencia o valor de 2,2 ‰ do PNB, a Holanda 0,6 ‰ e a Áustria 0,13 ‰.

A média de investimento por local em 40 % dos casos insere-se na classe de 50 000 a 500 000 euros (Figura 5), existindo casos em que o investimento foi superior a 50 milhões de euros (2%). Em média, na amostra destes países, 42 % é suportada pelo sector público e 58% pelo sector privado.

A repartição dos custos pelas diferentes fases da intervenção é a seguinte: 15.1 % em investigação do local, 80.6 % em medidas de remediação das tipologias referidas, 2.4 % em medidas de monitorização pós-remediação e 1.8% em redesenvolvimento posterior.

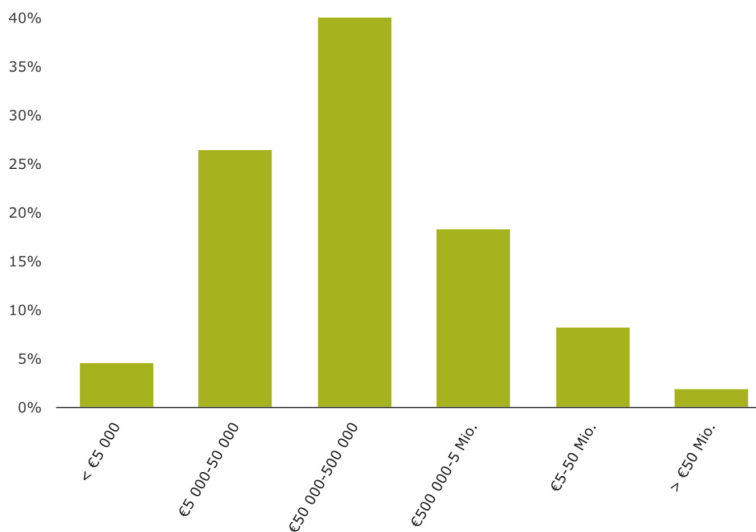


Figura 5: Categorias do custo médio para investigações no local e medidas de remediação

Fonte: (eea, 2019)

## 4. Interligando à regulamentação nacional

### 4.1. Especificações da proposta legislativa

A regulamentação proposta do designado PRoSolos, no Decreto-Lei colocado à discussão pública em 2015 (APA, 2015), especifica a responsabilização, quer do operador e terceiros, quer do Estado e define as formas de proceder.

Após a identificação e enquadramento das responsabilidades, prevê que exista um processo de avaliação da qualidade do solo (com avalia-



ção preliminar do risco de contaminação do solo, avaliação exploratória e avaliação detalhada) e, se necessário, depois um processo de remediação do solo (figura 6).

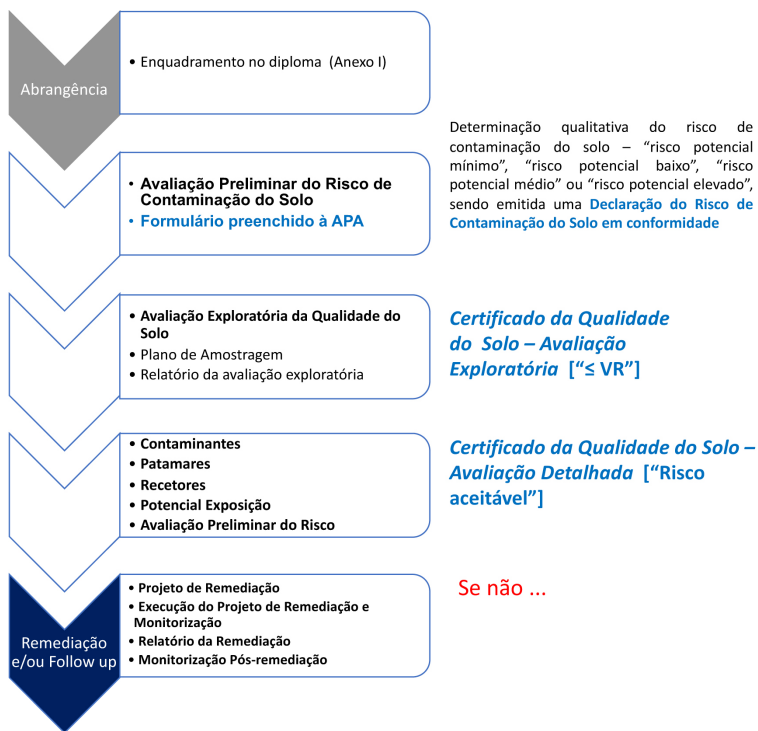


Figura 6: Esquematização da sequência sugerida pela proposta do Decreto Lei Prosolos na versão 2015

Fonte: Adaptado de (APA, 2015)

A avaliação da qualidade do solo inicia-se pela **avaliação preliminar do risco de contaminação do solo** que inclui posteriormente o preenchimento do formulário APA. Esta avaliação preliminar suporta a emissão de uma declaração do risco de contaminação do solo que classifica o risco potencial como: mínimo, baixo, médio ou elevado.

Para as situações em que o risco potencial foi avaliado como médio ou elevado é necessário elaborar um **estudo de avaliação exploratória da qualidade do solo**. Este inclui: caracterização da unidade; informação histórica das atividades; caracterização do local; modelo conceptual com identificação das potenciais fontes de contaminação, dos potenciais contaminantes e suas vias de migração, e dos potenciais recetores e respetivas vias de exposição; amostragem e planta com identificação dos pontos de amostragem e dos contaminantes detetados, com indicação daqueles em que foram excedidos os valores de referência consoante o tipo de uso de solo. Se os valores dos resultados encontrados foram menores que os valores de referência será emitido o certificado da qualidade do solo (avaliação exploratória).

Se os valores dos resultados das concentrações determinadas dos contaminantes do solo na avaliação exploratória forem superiores (por exemplo no caso da zona com hidrocarbonetos em que os valores excediam os Valores de Referência) procede-se à avaliação detalhada da qualidade do solo, efetuando uma análise de risco.

A **avaliação detalhada da qualidade do solo** consiste numa análise de risco para a saúde humana e/ou ambiente em que se “avalia o potencial de um ou mais contaminantes causarem efeitos adversos



na saúde humana e ou no ambiente num dado local”, determina-se a aceitabilidade do risco e, caso seja inaceitável, determina-se os valores objetivos da remediação.

A análise de risco para a saúde humana abrange: a compilação e avaliação dos dados; otimização do plano de amostragem anterior nomeadamente ao precisar levantamentos e amostragem; análise da exposição “a que um recetor humano está ou estará e poderá estar exposto tendo em conta o uso atual e ou futuro do solo”; avaliação do modelo conceptual do local; análise de toxicidade; caracterização e quantificação do risco, combinando os resultados da análise da exposição e da análise da toxicidade, incluindo uma análise da incerteza.

A análise de risco para o ambiente abrange: análise de elementos que poderão determinar a possibilidade de dispensa da análise de risco para o ambiente ou que justificam uma análise de risco para o ambiente simplificada; definição do problema / abrangência da análise de risco, com seleção dos contaminantes relevantes; otimização do Plano de Amostragem; análise da exposição (identificação do tipo e concentração de contaminantes a que um recetor está ou poderá estar exposto tendo em conta o uso atual e ou futuro do solo); análise da toxicidade (caracterização toxicológica dos contaminantes identificados; cálculo da concentração sem efeitos adversos previsíveis); atualização do modelo conceptual do local; caracterização e quantificação do risco, incluindo uma análise de incertezas.

No caso em que já na avaliação exploratória seja evidente que os níveis de risco são inaceitáveis, ou como resultado da avaliação detalhada se classifique o risco como inaceitável, efetua-se o projeto de remediação.

O projeto de remediação do solo tem em vista atingir os objetivos de remediação, abrangendo: breve descrição das alternativas de remediação consideradas; descrição detalhada da técnica ou técnicas de remediação selecionadas com vista ao cumprimento dos objetivos de remediação e respetiva fundamentação; cronograma para a implementação e plano de monitorização, para avaliação da eficácia da técnica ou técnicas de remediação implementadas face aos objetivos fixados.

Quanto às perspetivas futuras nacionais é indicado que a APA (Vilão, 2019) pretenderá: i) otimizar os procedimentos relativos ao Licenciamento de operações de descontaminação de solos, incluindo o módulo de Licenciamento Ambiental Único (LUA); ii) desenvolver o Atlas da Qualidade do Solo com o envolvimento dos stakeholders; iii) desenvolver Guias Técnicos, designadamente: “Guia Técnico – Metodologia para Determinação de Valores de Fundo Naturais do Solo” e “Guia Técnico – Plano de Amostragem do Solo”.

#### **4.2. Orientações para operações urbanísticas**

Dado que ainda não está publicado o Decreto-Lei de prevenção da contaminação e remediação dos solos, como orientação é de referenciar a prática adoptada em Lisboa para operações urbanísticas (APA & CML, 2019), extensível a outros municípios. Esta orientação define as formas de consideração da eventual contaminação do solo nas fases: (1) elaboração de projeto de operação urbanística, (2) licenciamento/comunicação prévia de operação urbanística e (3) execução da operação urbanística (figura 7).

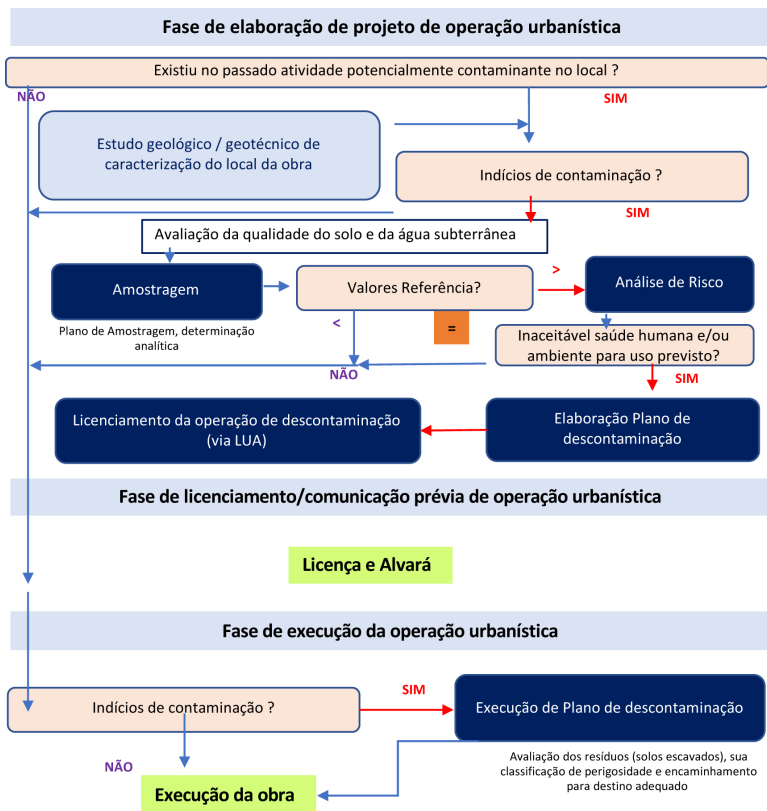


Figura 7: Procedimentos a adotar no âmbito de operações urbanísticas em áreas potencialmente contaminadas no Município de Lisboa

Fonte: Adaptado de (APA & CML, 2019)



Assim, com base numa análise de dados históricos, identifica-se se existem atividades potencialmente contaminantes ou se os estudos do local indiciam possibilidade de contaminação, efetua-se a amostragem e análise de risco, se os resultados dos valores de referência foram classificados como inaceitáveis (utilizando os critérios definidos no quadro 4 e especificações da APA (APA, 2019b)), procede-se à elaboração do plano de descontaminação e sua execução, se em alguma das fases existirem indícios.

## **5. Concluindo**

A contaminação do solo e os efeitos na saúde humana e ambiente têm por vezes um perfil menos conhecido e compreendido; adicionalmente, os aspetos científicos envolvidos são complexos. É uma área em evolução, que dispõe de variabilidade de situações e contextos, necessita de recursos e cai por vezes no esquecimento societal até a uma nova ocorrência ganhar destaque.

É fundamental, para a devida responsabilização e operacionalização, que a legislação relativa à prevenção da contaminação e remediação dos solos seja aprovada. Importa também que sejam aprofundados o inventário dos locais contaminados e a informação de suporte ao processo de avaliação dos riscos, bem como as soluções de remediação.

Esse é o caminho fundamental para que muitos destes riscos deixem de ser invisíveis e sejam conhecidos, assegurando-se assim uma abordagem cada vez mais consistente, que permita a redução do risco para os seres humanos e ambiente, de forma mais adequada técnica e ambiental.



## Referências

### 1. Documentos

APA. (2015). Projeto legislativo relativo à Prevenção da Contaminação e Remediação dos Solos (PROsolos). Apresentado no Participa (2015). Retrieved April 14, 2020, from <https://participa.pt/pt/consulta/prosolos-5415>

APA. (2019a). *Solos Contaminados-Guia Técnico de valores de referência para solo*. Retrieved from [https://apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/Solos/Guia\\_Tecnico\\_Valores\\_de\\_Referencia\\_2019\\_01.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Solos/Guia_Tecnico_Valores_de_Referencia_2019_01.pdf)

APA. (2019b). *Solos contaminados - Guia Técnico: Análise de risco e critérios de aceitabilidade do risco*. Retrieved from [https://apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/Solos/Guia\\_Tecnico\\_Analise\\_de\\_Risco\\_Criterios\\_de\\_Aceitabilidade\\_2019\\_01.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Solos/Guia_Tecnico_Analise_de_Risco_Criterios_de_Aceitabilidade_2019_01.pdf)

APA. (2019c). *Solos Contaminados - Guia Técnico do Plano de Amostragem e Plano de Monitorização do Solo*. Retrieved from [https://apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/Solos/Guia\\_Tecnico\\_Plano\\_de\\_Amostragem\\_Plano\\_de\\_Monitorizacao\\_rev\\_1\\_jul\\_2919.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Solos/Guia_Tecnico_Plano_de_Amostragem_Plano_de_Monitorizacao_rev_1_jul_2919.pdf)

APA, & CML. (2019). *Medidas / recomendações a adotar em matéria de licenciamento, acompanhamento da execução, fiscalização, e inspeção de operações urbanísticas – vertentes avaliação e remediação do solo*. APA e CML. Retrieved from <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=1479&sub2ref=1481>

EC - European Commission. (2013). *Soil Contamination: Impacts on Human Health. Science for Environment Policy. In-Depth Report. Issue 5- September 2013*. Retrieved from [http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR5\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR5_en.pdf)

eea. (2014). Soil contamination widespread in Europe — European Environment Agency (EEA). Retrieved April 14, 2020, from <https://www.eea.europa.eu/highlights/soil-contamination-widespread-in-europe>

eea. (2015). Progress in management of contaminated sites Europe's environment : the second assessment. European Environment Agency. Retrieved March 4, 2018, from <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment>

eea. (2019). Progress in management of contaminated sites — European Environment Agency. Retrieved April 14, 2020, from <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment>

FAO, & ITPS. (2015). *Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy*. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i5199e.pdf>

## **2. Doutrina**

Gill, D. A., & Mix, T. L. (2020). Chapter 25- Love canal: a classic case study of a contaminated community. In C. N. Pope & J. B. T.-A. I. to I. T. Liu (Eds.) (pp. 341–352). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813602-7.00025-9>

Inácio, M., Pereira, V., & Pinto, M. (2008). The Soil Geochemical Atlas of Portugal: Overview and applications. *Journal of Geochemical Exploration*, 98(1–2), 22–33. <https://doi.org/10.1016/J.GEXPLO.2007.10.004>

Panagos, P., Van Liedekerke, M., Yigini, Y., & Montanarella, L. (2013). Contaminated Sites in Europe: Review of the Current Situation Based on



Data Collected through a European Network. *Journal of Environmental and Public Health*, 2013, 158764. <https://doi.org/10.1155/2013/158764>

Pérez, A. P., & Eugenio, N. R. (2018). *Status of local soil contamination in Europe: Revision of the indicator “Progress in the management contaminated sites in Europe”* | EU Science Hub. EC - European Commission. A report by the JRC in collaboration with the European Information and Observatio. Retrieved from <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/status-local-soil-contamination-europe-revision-indicator-progress-management-contaminated-sites>

Pinheiro, M. D., & Cardoso, R. (2019). *Curso de formação de curta duração de como definir um programa adequado para a descontaminação de Solos 20 e 21 de Fevereiro de 2019*. Fundec, Instituto Superior Técnico, Lisboa.

Vilão, R. (2019). *Projeto legislativo e instrumentos de gestão em matéria de prevenção da contaminação e remediação de solos*. Workshop: *Legislação sobre Solos Contaminados*, 22 de Maio de 2019. APA.

# A contaminação do solo resultante de passivos ambientais: (Des)enquadramento no Direito português<sup>1</sup>

MANUEL GOUVEIA PEREIRA<sup>2</sup>

## Resumo

Neste artigo procuramos analisar o enquadramento legal da problemática da contaminação dos solos resultante de passivos ambientais no direito português. Na análise efetuada percorremos os vários diplomas que, diretamente ou indiretamente, tratam desta questão, bem como projetos legislativos e documentos de carácter técnico. Debruçamo-nos, também, sobre o modo como o legislador espanhol abordou esta temática.

**Palavras-Chave:** passivos ambientais; responsabilidade; risco para saúde humana e para o ambiente; remediação.

---

1 O presente estudo corresponde essencialmente à atualização do texto “A contaminação do solo resultante de passivos ambientais – (Des)enquadramento no Direito português”, publicado em AA.VV. “*Estudos de Advocacia em Homenagem a Vasco Vieira de Almeida*”, coord. Paulo Olavo Cunha, Almedina, Coimbra, 2017.

2 Associado Coordenador da Área de Prática de Ordenamento do Território & Ambiente (VdA); ([mgp@vda.pt](mailto:mgp@vda.pt))



## Abstract

In this article the author aims to analyse the legal framework regarding the contamination of soil resulting from environmental liabilities according to Portuguese law. The various laws that, directly or indirectly, address this matter, as well as legislative drafts and technical documents are taken into account. The solution adopted by the Spanish legislator is also considered.

**Keywords:** environmental liabilities; liability; risk for human health and for the environment; remediation.

## Sumário

Introdução; 1. O regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos; 2. O regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais; 2.1. *Âmbito de aplicação*; 2.2. *Os danos ambientais ao solo e ameaça iminente desses danos*; 2.3. *Medidas de prevenção e medidas de reparação*; 2.4. *A aplicação da lei no tempo*; 3. O fundo de intervenção ambiental e o novo fundo ambiental; 3.1. *O Fundo de Intervenção Ambiental*; 3.2. *O Novo Fundo Ambiental*; 4. O guia para a avaliação de ameaça iminente e dano ambiental; 4.1. *A ameaça iminente e o dano ambiental ao solo*; 4.2. *O equívoco entre “Afetação do solo” e “Contaminação do solo”*; 5. O projeto legislativo relativo à prevenção da contaminação e remediação dos solos; 5.1. *Objeto, Âmbito e Atlas da Qualidade do Solo*; 5.2 *Avaliação e Remediação do Solo*; 5.3. *Transmissão do direito de propriedade*; 5.4. *Regime de responsabilidade*; 6. A abordagem do legislador espanhol à contaminação do solo; 6.1. A “Ley 10/1998, de 21 de abril, de Resíduos”; 6.2. O “Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo

y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados”; 6.3. A “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados”; 7. Desenvolvimentos recentes; 7.1. *A avaliação final do Sexto Programa Comunitário de Ação em Matéria de Ambiente e o Sétimo Programa de Ação em Matéria de Ambiente*; 7.2. *O Regime das Emissões Industriais*; 7.3. A nova Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo; 7.4. *A retirada da Proposta de Diretiva que estabelecia um quadro para a proteção do solo e alterava a Diretiva 2004/35/CE*; Conclusões

## Introdução

Os passivos ambientais resultantes da contaminação do solo têm sido uma preocupação constante nas políticas de proteção da saúde humana e do ambiente da União Europeia (UE), apesar de ainda não ter sido possível a criação de um quadro legal uniforme no espaço europeu relativo à proteção do solo<sup>3</sup>.

Não obstante, vários Estados-membros dispõem, já, de regulamentação específica relativa aos solos contaminados e à resolução de situações que deram origem a passivos ambientais.

As autoridades portuguesas há muito que identificaram, no mapa de Portugal, os vários “pontos negros” de contaminação de solos resultante de poluição acumulada ao longo do tempo, na grande maioria dos casos

---

3 Recordamos que a proposta de Diretiva de Proteção do Solo, apresentada pela Comissão, em 2006 (COM (2006) 232 final) nunca chegou a reunir consenso entre as instituições da UE, tendo sido retirada, pela Comissão Europeia, em maio de 2014, após um impasse de 8 anos.



com origem em atividades extrativas (exploração mineira), industriais e urbanas que entraram em declínio, ou foram abandonadas<sup>4</sup>.

---

4 Foram efetuados levantamentos, em 1994, pela então Direção Geral do Ambiente, os quais indicaram as indústrias dos setores químico, siderúrgico, dos lagares de azeite, dos curtumes e da celulose como os mais problemáticos em termos de contaminação do solo. Em 1998, o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) realizou uma inventariação que identificou mais de dois mil “pontos negros” em termos de solos contaminados, nomeadamente lixeiras, locais de deposição não controlada, extração mineira, indústria e outras atividades (LNEC (1998) – “Os Solos Contaminados. A Situação em Portugal” Rel.73/98 – NP, 1998). Em 2000, a ECOSOLOS divulgou o “Inventário Preliminar de Áreas Potencialmente Contaminadas em Portugal”, que previa o gasto de um mínimo de €500.000.000,00 para a remediação dos locais potencialmente contaminados.

O Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais (PESGRI 2001), publicado em anexo ao Decreto-Lei nº 89/2002, de 9 de abril (retificado pela Declaração de Retificação nº 23-A/2002, de 29 de junho), contém um capítulo (11) dedicado aos solos contaminados, com um resumo da situação portuguesa nesta matéria, àquela data.

Em 2007, no preâmbulo do Despacho nº 28176/2007 (2ª série), de 14 de dezembro, que criou o Grupo de Trabalho dos Passivos Ambientais, refere-se que por iniciativa do então Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, a Universidade de Aveiro desenvolveu uma metodologia de avaliação de solos contaminados em zonas agrícolas, florestais, industriais e de exploração mineira, entre outras, com indicação das potenciais fontes de contaminação e contaminantes.

Mais recentemente foi aprovado, através da Resolução do Conselho de Ministros nº 11-C/2015, de 16 de março, o Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR 2014-2020) que contém inúmeras referências a solos contaminados e a passivos ambientais, bem como às zonas que representam um maior risco para a saúde pública e para o ambiente. Vejam-se os pontos 4.2.1, 5. (Tabela 14), 5.5, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.4 (Tabela 19), Anexo I (Elementos Opcionais dos planos de gestão de resíduos) e Anexo VI (Locais de eliminação de resíduos historicamente contaminados, fora das áreas relacionadas com as antigas áreas de exploração mineira, considerados de intervenção prioritária).

No âmbito dos fundos afetos ao Portugal 2020 (Horizonte 2014-2020), o Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR) – que veio dar continuidade ao anterior Quadro comunitário, assente no Programa Operacional Temático de Valorização do Território (POVT) – prevê uma verba no montante de €65.000.000,00 para Passivos Ambientais (Zonas Industriais Abandonadas). Neste sentido, em junho de 2016, a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. disponibilizou o “Guia Metodológico para a Identificação de Novos Passivos Ambientais”, que visa estabelecer a metodologia para a identificação de novos passivos ambientais, para efeitos de uma possível candidatura ao POSEUR.

Por último, em julho de 2019, a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., à luz da experiência adquirida, procedeu à revisão do documento “Medidas/Recomendações a adotar em matéria de licenciamento, acompanhamento da execução, fiscalização, e inspeção de operações urbanísticas – vertentes avaliação e remediação do solo”.



Podemos apontar como exemplos mais relevantes o Complexo Químico de Estarreja, os terrenos da Siderurgia Nacional e da Quimiparque<sup>5</sup>, as Zonas Industriais de Sines e de Alcanena, bem como várias zonas mineiras abandonadas, em especial as escombrelas das antigas minas de carvão de São Pedro da Cova.<sup>6</sup>

A primeira grande ação de descontaminação do solo e de remediação ambiental no nosso país ocorreu em 1994, na área de intervenção da EXPO 98<sup>7</sup>. Perante o vazio legislativo que na altura se verificava, foi necessário recorrer às normas canadianas (critérios de Ontário) de descontaminação de solos de modo a garantir a recuperação ambiental de toda a zona.

Na presente data, o quadro legal aplicável à proteção do solo em resultado da sua contaminação resume-se a uma referência às operações de des-

---

5 Em relação às zonas da antiga Siderurgia Nacional e da Quimiparque, no preâmbulo da Resolução do Conselho de Ministros nº 137/2008, de 12 de setembro (que lançou o Projeto do Arco Ribeirinho Sul), e da Resolução do Conselho de Ministros nº 65/2009, de 7 de agosto, foi evidente a preocupação do legislador com a recuperação destas antigas zonas industriais obsoletas, comumente designadas “*brownfields*”. Sobre recuperação de *brownfields*, veja-se CARLA AMADO GOMES e LUIS BATISTA, *Reconversão de solos urbanos e cidades alimenticiamente sustentáveis - o problema da descontaminação de solos para fins agrícolas*, Lisboa, 2019.

6 Estas zonas foram consideradas locais prioritários em termos de recuperação ambiental e descontaminação de solos no Documento Enquadrador elaborado pelo Grupo de Trabalho dos Passivos Ambientais, ao abrigo do nº 3 do Despacho nº 28176/2007 (2ª série), de 14 de dezembro, e, posteriormente, no Anexo VI do PNGR 2014-2020. A este respeito, assinala-se que, até à data, de acordo com o que nos foi possível apurar, foram já realizadas, nestas zonas, ações de remediação ambiental e de descontaminação dos solos, nomeadamente, em (i) Sines, com financiamento parcial do Fundo de Intervenção Ambiental (FIA); (ii) Alcanena, com financiamento parcial do Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos (FPRH); (iii) na Quimiparque e na antiga Siderurgia Nacional, na sequência de uma candidatura ao Programa Operacional Temático de Valorização do Território (POVT), Eixo Prioritário III – Recuperação do Passivo Ambiental; e em (iv) várias áreas mineiras degradadas, na sequência de candidaturas ao POVT, por iniciativa da EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A..

7 Ver pp. 230-231 do Relatório do Estado do Ambiente (REA) 2009, disponível em <http://www.apambiente.pt>.



contaminação dos solos, constante do regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos<sup>8</sup>, continuando a inexistir legislação específica que estabeleça normas e critérios técnicos para a descontaminação do solo<sup>9</sup>.

Na ausência de uma abordagem integrada sobre contaminação de solos, a transposição da Diretiva 2004/35/CE, de 21 de abril de 2004<sup>10</sup>, relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais (Diretiva 2004/35/CE) – operada através do Decreto-Lei nº 147/2008, de 28 de julho<sup>11</sup>) – foi acompanhada com grande expectativa

---

8 Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 73/2011, de 17 de junho. Na sequência da alteração de 2011 – que teve como objetivo proceder à transposição da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos – o regime geral da gestão de resíduos passou a designar-se regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos e foi, ainda, alterado pelo Decreto-Lei nº 127/2013, de 30 de agosto, pela Lei nº 82-D/2014, de 31 de dezembro, pelo Decreto-Lei nº 75/2015, de 11 de maio, pelo Decreto-Lei nº 103/2015, de 15 de junho, pela Lei nº 7-A/2016, de 30 de março e pelo Decreto-Lei nº 71/2016, de 4 de novembro.

9 Veja-se, a este respeito, o disposto no nº 3 da Resolução da Assembleia da República nº 145/2013, de 25 de outubro, que recomenda ao Governo que “*proceda à regulamentação do regime jurídico dos solos contaminados, resolvendo um problema de vazio legal e ambiental que se vem arrastando ao longo do tempo*”. O Guia para a Avaliação de Ameaça Iminente e Dano Ambiental, disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., em 2011, que analisamos mais adiante, contém, no quadro 4, uma listagem de técnicas de descontaminação do solo e da água subterrânea, não sendo, porém, um documento vinculativo.

Em 3 de setembro de 2015, a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. apresentou publicamente o projeto legislativo relativo à prevenção da contaminação e remediação dos solos – cujo conteúdo analisamos no ponto VI. deste artigo – que esteve em consulta pública até 14 de novembro desse ano. Em 2019, o Ministério do Ambiente voltou a garantir que o diploma seria aprovado até ao verão desse ano. No entanto, até à data, este projeto de decreto-lei não foi aprovado em Conselho de Ministros.

10 Alterada pelas Diretivas 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de março, 2009/31/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de abril, 2013/30/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 12 de junho e pelo Regulamento (EU) 2019/1010, do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de junho.

11 Estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais, entretanto alterado pelos Decretos-Leis nºs 245/2009, de 22 de setembro, 29-A/2011, de 2 de março, 60/2012, de 14 de março e 13/2016, de 9 de março.

pela comunidade jurídica e, também, arriscamo-nos a afirmar, por vários sectores da sociedade portuguesa em geral.

Com efeito, mais de quatro décadas após a aprovação da Constituição da República Portuguesa (CRP) de 1976<sup>12</sup>, que consagrou o direito ao ambiente como um direito fundamental de todos os cidadãos<sup>13</sup>, e mais de vinte anos após a aprovação da primeira Lei de Bases do Ambiente de 1987<sup>14</sup> – a qual, não obstante a sua extensão e ambição em termos de proteção do ambiente e da qualidade de vida, se veio a revelar pouco eficaz no seu propósito – Portugal viu-se finalmente (!) dotado, através do mencionado Decreto-Lei nº 147/2008, de 28 de julho, de um regime jurídico destinado a prevenir, e também a reparar, os danos causados ao ambiente, designadamente ao solo.

No entanto, a expectativa gerada à volta do diploma foi frustrada, já que o legislador foi pouco ambicioso, não tendo logrado – ou não tendo querido – “descolar” da matriz legal seguida pela Diretiva 2004/35/CE.

Assinala-se o inadequado enquadramento, no Decreto-Lei nº 147/2008, de 28 de julho, das situações de contaminação de solos que constituem passivos ambientais, não só porque a norma da aplicação no

---

12 Aprovada a 2 de abril de 1976 e alterada pelas Leis Constitucionais nºs 1/82, de 30 de setembro, 1/89, de 8 de julho, 1/92, de 25 de novembro, 1/97, de 20 de setembro, 1/2001, de 12 de dezembro, 1/2004, de 24 de julho, e 1/2005, de 12 de agosto.

13 Entendemos que o direito ao ambiente, consagrado no art. 66º da CRP, é um direito subjetivo fundamental de todos os cidadãos, e, nesta medida, seguimos, de perto, a nossa dissertação de mestrado, defendida em 16 de dezembro de 2011, na Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (ainda inédita), sob o tema “Os danos ecológicos ao solo no novo regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais: uma derrota para o ambiente”.

14 Aprovada pela Lei nº 11/87, de 7 de abril, e alterada pela Lei nº 13/2002, de 19 de fevereiro e, entretanto, revogada com a aprovação da nova Lei de Bases da Política de Ambiente (Lei nº 19/2014, de 14 de abril).



tempo exclui todas as situações anteriores à data de entrada em vigor do diploma, mas também pelo facto de as medidas de reparação de danos causados ao solo nele previstas apenas terem como objetivo que o solo deixe de comportar riscos para a saúde humana, descurando a sua proteção enquanto recurso natural (na medida em que desconsidera os riscos para o ambiente em si).

Em novembro de 2011, a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) lançou o “Guia para a Avaliação Iminente e Dano Ambiental”<sup>15</sup>, com o objetivo de *“providenciar a todos os interessados (operadores, entidades competentes e público em geral) a informação relativa à aplicação do regime da responsabilidade ambiental (...) procurando clarificar alguns conceitos, identificar os critérios de abrangência do mesmo, desenvolver aspectos técnicos inerentes à sua aplicação, assim como evidenciar as obrigações dos operadores abrangidos”*.

Conforme veremos adiante, este Guia – para além de não dar resposta às situações de passivos ambientais – ao desenvolver as linhas de orientação para a aplicação dos conceitos de “ameaça iminente de dano ambiental causado ao solo” e de “dano ambiental causado ao solo”, assenta (lamentavelmente) num equívoco e cria uma confusão terminológica entre as expressões “afetação do solo” e “contaminação do solo”, dificultando a interpretação da redação do anexo V do Decreto-Lei nº 147/2008, de 28 de julho, já de si, algo complexa.

Finalmente, em 2015, foi apresentado, pela APA, um projeto legislativo relativo à prevenção da contaminação e remediação dos solos, assente em três pilares – o da avaliação da qualidade do solo, o da remediação e o da responsabilização pela contaminação dos solos – e onde, pela primeira vez,

---

15 Disponível em: <http://www.apambiente.pt>.

é dada atenção específica à matéria dos passivos ambientais e ao inerente regime de responsabilidade do Estado. Este projeto, porém, não chegou a ser aprovado, não se sabendo se o atual Governo o pretende aprovar ou modificar ou até, substituí-lo por outra iniciativa legislativa.

Paralelamente, em Espanha, esta questão foi abordada logo em 1988, na Lei dos Resíduos, e posteriormente, em 2005, com a aprovação de um diploma específico sobre a matéria. Mais recentemente, com a publicação da lei que procedeu à transposição da nova Diretiva dos Resíduos – Diretiva 2008/98/CE – a matéria foi, mais uma vez, objeto de regulamentação, em desenvolvimento do regime vigente desde 2005.

O presente artigo pretende analisar o enquadramento da problemática da contaminação dos solos resultante de passivos ambientais no direito português. Começaremos por abordar, sucintamente, o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos, constante do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro, para depois passar ao Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, procurando evidenciar a sua incapacidade em dar resposta àquelas situações. De seguida, procuraremos completar a análise recorrendo a outra fonte, embora já não de caráter legal ou regulamentar, mas apenas técnico – o Guia para a Avaliação Iminente e Dano Ambiental. Debruçar-nos-emos, também, sobre o projeto legislativo relativo à prevenção da contaminação e remediação dos solos, destacando os aspetos que nos parecem mais relevantes. Na ausência de outras fontes nacionais, analisaremos o modo como o legislador espanhol deu resposta a esta problemática e, no capítulo VIII., não deixaremos de dar nota dos desenvolvimentos mais recentes. Finalmente, formularemos as nossas conclusões.



## 1. O regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos

O primeiro diploma a abordar expressamente a descontaminação de solos e os passivos ambientais embora enquanto regime de aplicação subsidiária – foi o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro<sup>16</sup> -<sup>17</sup>. Deixamos, aqui, uma breve síntese das normas mais relevantes do diploma relativamente a esta questão.

Nos termos da al. s) do art. 3º deste diploma entende-se por «Passivo ambiental» *“a situação de degradação ambiental resultante do lançamento de contaminantes ao longo do tempo e ou de forma não controlada, nomeadamente nos casos em que não seja possível identificar o respectivo agente poluidor”*.

---

16 No que respeita, exclusivamente, aos passivos ambientais das áreas mineiras degradadas existe um regime legal específico, aprovado pelo Decreto-Lei nº 198-A/2001, de 6 de julho (alterado pelo Decreto-Lei nº 60/2005, de 9 de março), que estabelece o regime jurídico da concessão do exercício da atividade de recuperação de áreas mineiras degradadas que constituam um potencial de risco para a saúde humana ou para a preservação do ambiente que justifique a intervenção do Estado. Este diploma definiu os objetivos e princípios que devem presidir à recuperação e monitorização ambiental das áreas mineiras degradadas e atribuiu o exclusivo da atividade de recuperação ambiental de áreas mineiras degradadas – em regime de concessão – à EXMIN – Companhia de Indústria e Serviços Mineiros e Ambientais, S.A., empresa detida a 100% pelo Grupo EDM e que foi, entretanto, incorporada na EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. Através da Resolução do Conselho de Ministros nº 62/2011, de 22 de dezembro, o contrato de concessão celebrado entre a EDM e o Estado português, cujo prazo terminava em 2011, foi renovado por um período adicional de 4 anos, tendo a Resolução do Conselho de Ministros nº 81/2015, de 21 de setembro, autorizado a renovação do referido contrato por um período adicional de 7 anos, com início em 15 de dezembro de 2015. A Resolução do Conselho de Ministros nº 26/2017, de 1 de fevereiro, aprovou a minuta de contrato de concessão a celebrar entre o Estado Português e a EDM.

17 Sublinhamos que, nos termos da alínea b) do nº 2 do artigo 2º do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro, a terra (*in situ*), incluindo os solos contaminados não escavados, estão excluídos do âmbito de aplicação do regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos.

Por sua vez, de acordo com a al. j) do referido art. 3º, entende-se por «Descontaminação de solos» *“o procedimento de remoção da fonte de contaminação e o confinamento, tratamento, in situ ou ex situ, conducente à remoção e ou à redução de agentes poluentes nos solos, bem como à eliminação ou diminuição dos efeitos por estes causados”*.

As operações de descontaminação de solos são consideradas operações de tratamento de resíduos, nos termos da alínea oo) do art. 3º e do anexo IV do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro. Por força do nº 2 do art. 23º, onde se estabelece que *“o disposto no presente capítulo aplica-se, com as necessárias adaptações, às operações de descontaminação de solos (...), sem prejuízo do disposto em legislação especial”*, estas operações ficam sujeitas ao regime de licenciamento previsto no Capítulo III do Título II (arts. 23º e segs). Tal regime de licenciamento, porém, não contém quaisquer orientações ou critérios técnicos para a descontaminação de solos<sup>18</sup>.

No art. 24º atribui-se às Autoridades Regionais de Resíduos (ARR) – ou seja, às comissões de coordenação de desenvolvimento regional

---

18 Em 2019 a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. elaborou e disponibilizou na sua página da internet três guias técnicos no âmbito da prevenção e remediação dos solos: *“Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo”* – que visa auxiliar os interessados na seleção dos valores de referência aplicáveis aos principais contaminantes do solo, a utilizar nos processos de avaliação da qualidade do solo e de confirmação dos resultados alcançados com a remediação; *“Guia Técnico – Análise de risco e critérios de aceitabilidade do risco”* – que define os elementos que devem ser considerados numa análise de risco para a saúde humana e para o ambiente, efetuada para eventual determinação dos valores objetivo de remediação do solo, bem como os critérios de aceitabilidade do risco a utilizar para o efeito; e o *“Guia Técnico Plano de Amostragem e Plano de Monitorização do Solo”* – que define os elementos que devem ser contemplados no Plano de Amostragem e no Plano de Monitorização do Solo, visando o primeiro identificar e através de métodos analíticos, os contaminantes presentes no solo e na água, se aplicável, e o segundo obter informação que permita avaliar a evolução temporal e espacial da contaminação do solo e dos meios afetados por esta.



(CCDR)<sup>19</sup> – a competência para o licenciamento de operações de descontaminação dos solos.

Por último, refira-se que, de acordo com o nº 2 do art. 17º do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro, o conteúdo dos planos de gestão de resíduos pode incluir – como elemento opcional – *“uma indicação dos locais contaminados que constituem passivos ambientais e medidas para a sua reabilitação”*, nos termos da alínea d) do ponto B do anexo VI.

## **2. O regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais**

O Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, estabeleceu o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais e transpôs para a ordem jurídica interna a Diretiva 2004/35/CE.

O diploma estabelece um regime de responsabilidade ambiental assente em dois tipos distintos de responsabilidade<sup>20</sup>:

- (i) um regime de responsabilidade civil clássica, vertido no Capítulo II, destinado a reparar os danos (ambientais) cau-

---

19 Conforme resulta da interpretação conjugada do art. 12º do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro, do art. 2º nº 1 do Decreto-Lei nº 228/2012, de 25 de outubro (com última redação dada pelo Decreto-Lei nº 24/2015, de 6 de fevereiro) e do art. 4º, alíneas d) e f) da Portaria nº 528/2007, de 30 de abril.

20 Por este motivo, há quem defenda que estamos perante um regime de responsabilidade dúplice ou dualista. *Vide* a este propósito TIAGO ANTUNES; «Da natureza jurídica da responsabilidade ambiental», in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *Actas do Colóquio A responsabilidade civil por dano ambiental* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (18, 19 e 20 de novembro de 2009), Lisboa 2010, pp. 122 e ss; HELOÍSA OLIVEIRA, «A restauração natural no novo Regime Jurídico de Responsabilidade Civil por Danos Ambientais», in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *Actas do Colóquio A responsabilidade civil por dano ambiental* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (18, 19 e 20 de novembro de 2009), Lisboa 2010, p.256.



sados a pessoas e bens através de uma ofensa ao ambiente, incluindo os danos patrimoniais, e que prevê a obrigação de os operadores-poluidores indemnizarem os indivíduos lesados pelos danos por estes sofridos através de um componente ambiental; e

- (ii) um regime de responsabilidade (também civil mas a que o diploma chama de administrativa<sup>21</sup>), vertido no Capítulo III<sup>22</sup>, destinado a reparar os danos causados ao ambiente em si mesmo considerado – danos ecológicos puros<sup>23</sup> –

---

21 Em sentido crítico quanto a esta designação “responsabilidade administrativa” vide CARLA AMADO GOMES; «A Responsabilidade Civil por Dano Ecológico – Reflexões preliminares sobre o novo regime instituído pelo DL 147/2008, de 29 de julho»; in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *O que há de novo no Direito do Ambiente? Actas das Jornadas de Direito do Ambiente* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (15 de outubro de 2008), Lisboa 2009, pp. 268 e ss.; RUI LANCEIRO; «As medidas de reparação de danos ambientais no regime de responsabilidade por danos ambientais», in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *Actas do Colóquio A responsabilidade civil por dano ambiental* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (18, 19 e 20 de novembro de 2009), Lisboa 2010, pp. 197-198; TIAGO ANTUNES; «Da natureza jurídica da responsabilidade ambiental», in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *Actas do Colóquio A responsabilidade civil por dano ambiental* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (18, 19 e 20 de novembro de 2009), Lisboa 2010, pp 144-145.

22 Em sentido muito crítico quanto ao novo modelo jurídico de responsabilidade ambiental instituído pelo Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, e ao Capítulo II do diploma, vide CARLA AMADO GOMES; «De que falamos quando falamos de dano ambiental? – Direito, mentiras e crítica»; in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *Actas do Colóquio A responsabilidade civil por dano ambiental* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (18, 19 e 20 de novembro de 2009), Lisboa 2010, pp. 153 e ss.

23 Acerca da distinção entre danos ambientais e danos ecológicos, vide JOSÉ DE SOUSA CUNHAL SENDIM; *Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos – Da reparação do dano através de restauração natural*, Coimbra Editora, 1998; pp. 65 e ss; JOSÉ DE SOUSA CUNHAL SENDIM, *Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos*, Cadernos CEODUA, Almedina, Junho 2002, pp. 29 e ss; J. J. GOMES CANOTILHO; «A Responsabilidade por danos ambientais: Aproximação Juspublicista» in *Direito do Ambiente*, Lisboa, INA, 1994, pp. 402 e ss; PEDRO SILVA LOPES; *Dano Ambiental: Responsabilidade Civil e Reparação sem Responsável*, in RJUA nº 8, dezembro 1997; pp. 31 e ss.



perante toda a coletividade (transpondo, nesta medida, a Diretiva 2004/35/CE), e que prevê a adoção de medidas de prevenção e reparação, bem como o seu custeamento pelos operadores-poluidores.

Ao que à nossa análise importa, debruçar-nos-emos apenas sobre o Capítulo III do diploma, por ser aí que os danos causados ao ambiente são tratados.

### **2.1. Âmbito de aplicação**

O diploma aplica-se, nos termos do nº 1 do art. 2º, “(...) aos danos ambientais<sup>24</sup>, bem como às ameaças iminentes desses danos, causados em resultado do exercício de uma qualquer actividade desenvolvida no âmbito de uma actividade económica, independentemente do seu carácter público ou privado, lucrativo ou não (...)”.

Porém, estão excluídos do âmbito de aplicação do Capítulo III, nos termos do nº 2 do art. 2º, os danos ambientais, bem como as ameaças iminentes desses danos, (a) causados por qualquer dos actos e actividades enumerados na al. a), do nº 2, do art. 2º; (b) que resultem de incidentes cuja responsabilidade esteja coberta por alguma das convenções internacionais mencionadas no anexo I do diploma; ou (c) decorrentes

---

24 O diploma adota o conceito de danos ambientais instituído pela Diretiva 2004/35/CE. Assim, quando se fala em dano ambiental no art. 2º, está-se a querer fazer referência ao dano ecológico e não ao dano ambiental tal como ele era visto na doutrina até à publicação do diploma: ou seja, como um dano pessoal ou patrimonial causado através da lesão de um componente ambiental; A este propósito vide TIAGO ANTUNES; «Da natureza jurídica da responsabilidade ambiental», in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *Actas do Colóquio A responsabilidade civil por dano ambiental* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (18, 19 e 20 de novembro de 2009), Lisboa 2010, pp. 128-129. Em sentido contrário vide VASCO PEREIRA DA SILVA, «Ventos de Mudança no Direito do Ambiente», in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *O que há de novo no Direito do Ambiente? Actas das Jornadas de Direito do Ambiente* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (15 de outubro de 2008), Lisboa 2009, pp. 17 e 21.

de riscos nucleares ou cobertos por alguns dos instrumentos internacionais enumerados no anexo II do diploma.

## **2.2. Os danos ambientais ao solo e ameaça iminente desses danos**

São considerados “danos”, para efeitos da al. d), do nº 1, do art. 11º, *“a alteração adversa mensurável de um recurso natural ou a deterioração mensurável do serviço de um recurso natural que ocorram directa ou indirectamente”*.

Nos termos da al. e) do nº 1 do art. 11º, são danos ambientais (i) os danos causados às espécies e habitats naturais protegidos; (ii) os danos causados à água; e (iii) os danos causados ao solo.

Constituem danos ambientais ao solo *“qualquer contaminação do solo que crie um risco significativo para a saúde humana devido à introdução, directa ou indirecta, no solo ou à sua superfície, de substâncias, preparações, organismos ou microrganismos;”* (sublínea iii) da al. e) do nº 1 do art. 11º)<sup>25</sup>.

Entende-se por ameaça iminente de danos a *“probabilidade suficiente da ocorrência de um dano ambiental, num futuro próximo”* (art. 11º nº 1, al. b)).

---

25 O legislador português adotou uma definição de danos ambientais idêntica à da Diretiva, apenas relevando, quanto aos danos causados ao solo, os danos ambientais que criem um risco significativo para a saúde humana. Esta questão foi objeto de desenvolvimento pormenorizado na nossa dissertação de mestrado, defendida em 16 de dezembro de 2011, na Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (ainda inédita), sob o tema “Os danos ecológicos ao solo no novo regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais: uma derrota para o ambiente”. Acerca desta questão *vide* HELOÍSA OLIVEIRA; «A restauração natural no novo regime jurídico de responsabilidade civil por danos ambientais», in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *Actas do Colóquio A responsabilidade civil por dano ambiental* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (18, 19 e 20 de novembro de 2009), Lisboa 2010, p. 269; CARLA AMADO GOMES; «Responsabilidade Civil por Dano Ecológico – Reflexões preliminares sobre o novo regime instituído pelo DL 147/2008, de 29 de julho»; in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *O que há de novo no Direito do Ambiente? Actas das Jornadas de Direito do Ambiente* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (15 de outubro de 2008), Lisboa 2009, p. 249, nota 36.



Perante a definição de danos ambientais ao solo do diploma, podemos afirmar que existirá uma ameaça iminente de um dano ambiental ao solo sempre que exista probabilidade suficiente da ocorrência de qualquer contaminação do solo que crie um risco significativo para a saúde humana devido à introdução, direta ou indireta, no solo ou à sua superfície, de substâncias, preparações, organismos ou microrganismos, num futuro próximo.

### **2.3. Medidas de prevenção e medidas de reparação**

Sempre que ocorram danos ambientais, ou uma ameaça iminente desses danos, os operadores podem incorrer em responsabilidade objetiva (art. 12º) ou subjetiva (art. 13º).

Existirá responsabilidade objetiva nos casos em que um operador causar um dano ambiental, ou uma ameaça iminente de dano, em virtude de uma atividade listada no anexo III. Nesta situação, o operador será responsável pela adoção de medidas de prevenção e reparação dos danos ou ameaças causados (previstas nos arts. 14º e seguintes) independentemente da existência de culpa ou dolo (art. 12º).

Existirá, porém, responsabilidade subjetiva para o operador que causar um dano ambiental ou uma ameaça iminente em virtude de uma atividade não abrangida pelo anexo III. Em tal circunstância, o operador apenas será responsável pela adoção de medidas de prevenção e reparação dos danos ou ameaças causados (previstas nos arts. 14º e seguintes do decreto-lei), se tiver agido com dolo ou negligência (art. 13º).

Conforme referido, as medidas de prevenção<sup>26</sup> são reguladas pelo art. 14º, e estão definidas no art. 11º nº 1, al. m) como “*quaisquer medidas*

---

26 Ver RUI LANCEIRO; «As medidas de reparação de danos ambientais no regime de responsabilidade por danos ambientais», in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *Actas do Colóquio A responsabilidade civil por dano ambiental* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (18, 19 e 20 de novembro de 2009), Lisboa 2010, pp. 200-205.

*adoptadas em resposta a um acontecimento, acto ou omissão que tenha causado uma ameaça iminente de danos ambientais, destinadas a prevenir ou minimizar ao máximo esses danos”.*

Nesta medida, sempre que se verifique uma ameaça iminente de danos ambientais (nomeadamente de danos ao solo), o operador responsável nos termos dos arts. 12º e 13º está obrigado a adotar as medidas de prevenção necessárias e adequadas, imediatamente e sem necessidade de notificação, requerimento ou ato administrativo prévio por parte da autoridade competente<sup>27</sup> (cfr. art. 14º nº 1).

As medidas de reparação<sup>28</sup> estão previstas nos arts. 15º e 16º e definidas no art. 11º nº 1, al. n) como *“qualquer acção, ou conjunto de acções, incluindo medidas de carácter provisório, com o objectivo de reparar, reabilitar ou substituir os recursos naturais e os serviços danificados ou fornecer uma alternativa equivalente a esses recursos ou serviços, tal como previsto no anexo v ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante”.*

Caso já tenha ocorrido um dano ambiental, o operador responsável está obrigado a adotar medidas que previnam a ocorrência de novos danos, ainda que não esteja obrigado a adotar medidas de reparação nos termos do art. 15º (cfr. art. 14º nº 2).

A determinação das medidas de prevenção de danos ou de prevenção de novos danos, por parte do operador ou da autoridade competente, é realizada de acordo com os critérios constantes das als. a) a f), do nº 1.3.1, do anexo V do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, (cfr. art. 14º nº 3).

---

27 A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. é, nos termos do art. 29º do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, a autoridade competente.

28 Ver RUI LANCEIRO; «As medidas de reparação de danos ambientais no regime de responsabilidade por danos ambientais», in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *Actas do Colóquio A responsabilidade civil por dano ambiental* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (18, 19 e 20 de novembro de 2009), Lisboa 2010, pp. 208 e ss.



As medidas de reparação são fixadas com base no disposto no anexo V, respeitando o nº 2 deste anexo à reparação de danos ambientais ao solo.

## 2.4. A aplicação da lei no tempo

Não obstante resultar do nº 1 do art. 19º da Diretiva 2004/35/CE que os Estados-membros deviam proceder à sua transposição o mais tardar até 30 de abril de 2007, o legislador nacional incumpriu este prazo<sup>29</sup> e o Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, apenas entrou em vigor em 1 de agosto de 2008, quase um ano e meio depois do prazo legalmente previsto.

No que respeita à aplicação no tempo do diploma, o legislador nacional limitou-se a replicar o regime constante do art. 17º da Diretiva 2004/35/CE com uma única diferença: uma vez que não respeitou o prazo de transposição (30 de abril de 2007), estabeleceu – por sua iniciativa – a data para se iniciar a aplicação temporal do diploma<sup>30</sup>.

Vejamos de que modo.

---

29 Acerca do modo como o Estado Português incumpriu a norma da aplicação no tempo constante do art. 19º da Diretiva, vide CARLA AMADO GOMES; «A Responsabilidade Civil por Dano Ecológico – Reflexões preliminares sobre o novo regime instituído pelo DL 147/2008, de 29 de julho»; in Carla Amado Gomes / Tiago Antunes (org.), *O que há de novo no Direito do Ambiente? Actas das Jornadas de Direito do Ambiente* – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (15 de outubro de 2008), Lisboa 2009, p.274.

30 Sobre este tipo de opções por parte dos Estados-membros, no Acórdão do Tribunal de Justiça das Comunidades Europeias (TJCE), de 9 de agosto de 1994, Proc. C-396/92 (*BundNaturschutz Bayern*), o TJCE considerou que, tendo havido incumprimento em relação ao prazo de transposição da Diretiva 85/337/CEE, relativa a avaliação de impacte ambiental, que terminou a 3 de julho de 1988, e tendo o diploma nacional (neste caso uma lei da República Federal da Alemanha) apenas entrado em vigor em 1 de agosto de 1990, não pode o Estado-membro, através de uma disposição transitória, isentar das obrigações relativas à avaliação de impacte ambiental resultantes da nova lei os projetos cujo processo de aprovação tenha sido iniciado antes da entrada em vigor dessa nova lei mas depois do prazo limite para a transposição da Diretiva 85/337/CEE, ou seja, 3 de julho de 1988. Ora, adaptando este acórdão à transposição que o legislador nacional fez da Diretiva 2004//35/CE, facilmente verificamos que a aplicação no tempo do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho deveria ter início a 30 de abril de 2007 e não a 1 de agosto de 2008.

Da norma de aplicação no tempo, constante do art. 35º, resulta que o regime de responsabilidade consagrado no Capítulo III do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, exclui do respetivo âmbito os danos:

- (i) Causados por quaisquer emissões, acontecimentos ou incidentes, anteriores à sua data de entrada em vigor (1 de agosto de 2008); e
- (ii) Causados por quaisquer emissões, acontecimentos ou incidentes, ocorridos posteriormente a 1 de agosto de 2008, mas que decorram de uma actividade específica realizada e concluída antes dessa data.

Por sua vez, decorre do art. 33º que se consideram prescritos os danos causados por quaisquer emissões, acontecimentos ou incidentes que hajam ocorrido há mais de 30 anos sobre a efetivação dos danos.

Tendo em conta o que acabámos de expor, é possível, desde logo, identificar duas questões que nos parecem da maior relevância quando falamos de situações de contaminação de solos que constituam passivos ambientais:

Em primeiro lugar, as situações de contaminação do solo causadas por acontecimentos ocorridos entre 30 de abril de 2007 e 30 de julho de 2008 ficam excluídas do âmbito de aplicação do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, quando foi intenção expressa do legislador europeu abranger as situações de danos ambientais causados por acontecimentos ocorridos a partir de 30 de abril 2007.

Em segundo lugar, os passivos ambientais com origem em data anterior a 1 de agosto de 2008 ficam, também, automaticamente excluídos



do âmbito de aplicação do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, e sem possibilidade de aplicar aos seus responsáveis o regime de responsabilidade aí previsto, já que o legislador excluiu do respetivo âmbito os casos de poluição e degradação ambiental resultantes de atividades entretanto encerradas (ou abandonadas) mas cujos efeitos apenas se manifestem após 1 de agosto de 2008.

Lamenta-se que a irretroatividade do diploma o tenha impedido de dar resposta às (ainda) inúmeras situações de passivos ambientais existentes no país, tendo em conta que a quase totalidade dessas situações respeita a danos ao solo (e não só) causados por emissões, acontecimentos ou incidentes, anteriores a 1 de agosto de 2008<sup>31</sup>.

---

31 As consequências da limitação decorrente desta irretroatividade são assinaladas no preâmbulo do Despacho nº 7007/2011 (2ª série), de 6 de maio, relativo ao passivo ambiental resultante dos resíduos depositados nas escombreyras das antigas minas de São Pedro da Cova, em Gondomar, onde é sublinhada, pelo Governo, a impossibilidade do Estado determinar a adoção de medidas preventivas e/ou reparatórias previstas no capítulo III do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, em virtude da data em que se verificaram, na zona em causa, os danos ambientais (incluindo danos ao solo):

*“Considerando que durante o ano de 2001 se iniciaram os trabalhos de deposição de resíduos provenientes da antiga Siderurgia Nacional, da sua instalação industrial sita no concelho da Maia, nas escombreyras das antigas minas de São Pedro da Cova, no concelho de Gondomar;*

*(...)*

*Considerando que, face à data em que os resíduos foram depositados em São Pedro da Cova, não é aplicável o disposto no capítulo III do regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais, aprovado pelo Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de Julho, de acordo com o estatuído no seu artigo 35º”.*

Esta questão temporal ditou a necessidade de as autoridades competentes atuarem ao abrigo do regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos, aplicável a estas situações na ausência de legislação especial. Com o objetivo de dar solução ao passivo ambiental associado às escombreyras das minas de São Pedro da Cova, foi publicada a Resolução do Conselho de Ministros nº 89/2012, de 29 de outubro, que autorizou a realização da despesa com a aquisição dos serviços de remoção dos resíduos perigosos depositados neste local, incluindo o seu encaminhamento para destino final adequado às características dos resíduos. No dia 12 de julho de 2013, o Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território anunciou que, na sequência do



---

concurso público internacional aberto para o efeito, tinha sido adjudicada à empresa Ecodeal, Gestão Integral de Resíduos Industriais, S.A. a prestação do serviço de remoção de resíduos depositados nas escombreyras das minas de São Pedro da Cova, no valor de 9,985 milhões de euros, acrescido de IVA e da Taxa de Gestão de Resíduos.

Na sequência da criação do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e Energia (MAOTE), foi publicada a Resolução do Conselho de Ministros nº 58/2013, de 9 de setembro, que delegou, com faculdade de subdelegação, no Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e Energia, a competência para a prática de todos os atos a realizar no âmbito da autorização concedida pela Resolução do Conselho de Ministros nº 89/2012, de 29 de outubro. Porém, em 12 de agosto de 2013, o concurso foi impugnado e foram interpostas duas providências cautelares com efeito suspensivo, tendo-se tornado impossível, a partir dessa data, dar seguimento ao procedimento concursal e promover quaisquer diligências com vista à remoção dos resíduos. Apenas em 16 de janeiro de 2014 foi decidida uma das providências cautelares, no sentido do seu indeferimento.

Estas diligências judiciais, bem como os procedimentos necessários à conclusão do processo de contratação pública, não permitiram o cumprimento dos prazos previstos na Resolução do Conselho de Ministros nº 89/2012, de 29 de outubro, designadamente no que se refere à assinatura do contrato e início dos trabalhos, com impacto concreto na repartição de encargos prevista nos anos económicos de 2012, 2013 e 2014. Assim, em face da necessidade de reescalamento temporal da execução dos serviços, em conformidade com as exigências de carácter técnico previstas no Caderno de Encargos, foi, entretanto, publicada a Portaria nº 600/2014, de 21 de julho, alterando-se a repartição dos encargos por forma a possibilitar a realização dos pagamentos nos anos de 2014 e 2015.

Sucedo que, entretanto, concluiu-se que haviam sido depositados no local mais resíduos do que o inicialmente estimado. De acordo com o comunicado emitido pela CCDR Norte, em 18 de outubro de 2016, na respetiva página da Internet *“A CCDR-N dará início este ano ao processo de apuramento exato da quantidade de resíduos remanescentes nas antigas minas de carvão de São Pedro da Cova, em Gondomar. O processo envolve a realização de sondagens e prevê a colaboração do LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil, entidade pública acreditada e com experiência técnica para este exercício”*. Por último, cabe salientar que em 7.02.2017 a Procuradoria-Geral Distrital do Porto emitiu um comunicado onde refere que, em 31.01.2017, o Ministério Público no DIAP da Comarca do Porto (Gondomar, 2ª secção) acusou seis arguidos, imputando a todos eles a prática, em co-autoria, de um crime doloso de poluição com perigo comum. É também referido que o Ministério Público deduziu contra os arguidos pedido de indemnização cível, em representação do Estado Português, peticionando o valor global de € 10 775 503,00, ou relativo, entre outras, a despesas com a caracterização físico-química dos resíduos (€ 28 737,50), sondagens geotécnicas (€ 53 850,50), consultadoria (€ 79 950), fiscalização (€ 30 750), assessoria técnica (€ 79 659,14), remoção, transporte, tratamento e depósito dos resíduos (€ 9 701 222,41) e taxa de gestão de resíduos (€ 629 629,88).

Mais recentemente, em março de 2020, a CCDR-N emitiu um comunicado onde referiu que solicitou o visto ao Tribunal de Contas relativo à prestação dos serviços de remoção dos resíduos perigosos depositados nas escombreyras das antigas minas de carvão – 2.ª fase.



No entanto, a posição adotada pelo Tribunal de Justiça da União Europeia (TJUE), no seu Acórdão de 9 de março de 2010, Proc.C-378/08 (*Raffinerie Mediterranee (ERG) SpA* contra várias autoridades italianas), publicado no JO C 133, de 1.05.2010, poderá contribuir para que, no futuro, se venham a solucionar os casos de passivos ambientais resultantes da contaminação de solos causada por atividades industriais (ou outras) desenvolvidas por uma pluralidade de operadores ao longo do tempo, e que ainda hoje se encontram ativas.

No referido processo estava em causa uma situação de passivo ambiental causada por poluição acumulada desde os anos 60 na enseada de Augusta, na Sicília, numa zona ocupada por um pólo petrolífero. Desde essa altura, várias empresas na área da petroquímica e dos hidrocarbonetos foram-se instalando na zona e sucedendo umas às outras ao longo dos anos. Em 2006, as empresas que operavam na zona foram notificadas pelas autoridades das decisões administrativas que determinaram a obrigação de tais empresas procederem à descontaminação e reabilitação dos fundos marinhos da enseada de Augusta.

Alegando que esta operação era “*irrealizável*” e que tinha “*custos desmesurados*”, as empresas em causa interpuseram recurso da decisão administrativa para o tribunal de reenvio, com o argumento de que as obrigações de descontaminação e reabilitação eram ilegais, por não ter sido tido em conta o princípio do poluidor-pagador, nem as regras nacionais relativas a processos de descontaminação e beneficiação de locais contaminados, não tendo havido qualquer diálogo com as empresas.

O tribunal de reenvio, embora tenha reconhecido que a autoridade pública competente estava a imputar às empresas que, no ano de 2006, operavam na enseada de Augusta a responsabilidade pela poluição existente, sem distinguir entre a poluição anterior e a atual, nem proceder à

averiguação de qual a quota-parte de responsabilidade direta pelo dano de cada uma das empresas em causa, sublinhou a situação particular da poluição naquela zona, salientando, em especial, que houve uma pluralidade de empresas de petroquímica que sucederam na região, sendo não apenas impossível, mas igualmente inútil, determinar a quota-parte de responsabilidade de cada uma delas, sobretudo se considerando que o facto de se levar a cabo na zona contaminada atividades perigosas deverá ser suficiente para considerar essas empresas responsáveis.

O tribunal de reenvio suspendeu a instância e submeteu as questões levantadas pelas empresas ao TJUE.

Do acórdão que veio a ser proferido pelo TJUE<sup>32</sup>, é possível concluir o seguinte:

- (i) A Diretiva 2004/35/CE não impede que a legislação nacional seja aplicável à poluição de carácter difuso, desde que seja possível à autoridade competente presumir um nexo de causalidade entre os danos e as atividades dos opera-

---

32 O TJUE declarou que: “Quando, numa situação de poluição, os requisitos de aplicação *ratione temporis* e/ou *ratione materiae* da Diretiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Abril de 2004, relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais, não estejam preenchidos, tal situação será abrangida pelo direito nacional, respeitadas as disposições do Tratado e sem prejuízo da aplicação de outros actos de direito derivado.

*A Diretiva 2004/35 não se opõe a uma regulamentação nacional que permite à autoridade competente, que aja no quadro desta diretiva, presumir a existência de um nexo de causalidade, mesmo no caso de poluição de carácter difuso, entre os concessionários e a poluição constatada, devido à proximidade das suas instalações com a zona poluída. Contudo, de acordo com o princípio do poluidor-pagador, para poder presumir esse nexo de causalidade, essa autoridade deve dispor de indícios plausíveis em que possa basear a sua presunção, como a proximidade da instalação do concessionário com a poluição constatada e a correspondência entre as substâncias poluentes encontradas e as substâncias utilizadas pelo concessionário no quadro das suas actividades”.*



dores, devido à proximidade das suas instalações com a zona contaminada/poluída.

- (ii) Tendo em conta o princípio do poluidor-pagador, para poder presumir esse nexo de causalidade, aquela autoridade deve dispor de indícios plausíveis em que possa basear a sua presunção, como a proximidade das instalações com a poluição constatada e a correspondência entre as substâncias poluentes encontradas e as substâncias utilizadas pelos operadores no âmbito da sua atividade.
- (iii) Para demonstrar o referido nexo de causalidade, a autoridade competente deve investigar previamente a poluição verificada – dispondo para o efeito de margem de discricionariedade nos meios a utilizar e na duração da investigação – não podendo determinar a aplicação de medidas de reparação sem antes demonstrar a existência desse nexo de causalidade<sup>33</sup>.
- (iv) A autoridade competente não está obrigada a demonstrar a existência de dolo, negligência ou de uma intenção de provocar um dano, devendo, porém, demonstrar o nexo de causalidade entre as atividades poluidoras e a atividade

---

33 O TJUE, no Considerando 64 do acórdão, referiu que: “(...) resulta do artigo 11º, n. 2, da Diretiva 2004/35, lido em conjugação com o seu décimo terceiro considerando, que, para efeitos de aplicação de medidas de reparação, a autoridade competente está obrigada a demonstrar, de acordo com as regras nacionais sobre a prova, qual o concessionário que causou os danos ambientais. Daqui decorre que, para esse efeito, a mencionada autoridade deve investigar previamente a origem da poluição constatada e, como indicado no nº 53 do presente acórdão, não pode aplicar medidas de reparação sem previamente demonstrar a existência de um nexo de causalidade entre os danos verificados e a atividade do operador que considere ser por eles responsável.”

dos operadores objeto da decisão que determine a adoção de medidas de reparação dos danos ambientais<sup>34</sup>.

Este entendimento do TJUE, desde que utilizado com bom senso, caso venha, de algum modo, a servir de inspiração para o aplicador do legislador nacional – por exemplo numa eventual futura revisão do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho – permitiria “fugir” à irretroatividade consagrada no art. 33º desse diploma.

### **3. O fundo de intervenção ambiental e o novo fundo ambiental**

#### **3.1. O Fundo de Intervenção Ambiental**

Em 2006, foi criado o Fundo de Intervenção Ambiental (FIA), através do nº 1 do art. 69º da Lei nº 50/2006, de 29 de agosto<sup>35</sup>.

O FIA foi inspirado em fundos análogos já existentes no plano internacional – nomeadamente o Fundo Internacional para a Compensação

---

34 No Considerando 70 do acórdão, o TJUE referiu que: *“Os artigos 3º, nº 1, 4º, nº 5, e 11º, nº 2, da Diretiva 2004/35 devem ser interpretados no sentido de que, quando nela se prevê a aplicação de medidas de reparação aos concessionários cujas actividades estão previstas no seu anexo III, a autoridade competente não está obrigada a demonstrar a existência de dolo, de negligência ou de uma intenção de provocar um dano por parte dos concessionários cujas actividades sejam consideradas causadoras dos danos ambientais. Em contrapartida, essa autoridade está obrigada, por um lado, a investigar previamente a origem da poluição constatada, dispondo para o efeito de uma margem de discricionariedade quanto aos procedimentos, aos meios a utilizar e à duração da investigação. Por outro lado, essa autoridade está obrigada a demonstrar, de acordo com as normas nacionais sobre prova, um nexo de causalidade entre as actividades dos concessionários objecto das medidas de reparação e a poluição”*.

35 Alterada pela Lei nº 89/2009, de 31 de agosto (retificada pela Declaração de Retificação nº 70/2009, de 1 de outubro), pela Lei nº 114/2015, de 28 de agosto e pelo Decreto-Lei nº 42-A/2016, de 12 de agosto.



pelos Prejuízos Devidos à Poluição por Hidrocarbonetos e o Fundo Internacional Complementar para Compensação pelos Prejuízos Devidos à Poluição por Hidrocarbonetos – e em diversos ordenamentos jurídicos, como o *Hazardous Substances Superfund* norte-americano ([www.epa.gov/superfund](http://www.epa.gov/superfund))<sup>36</sup> ou os fundos ambientais existentes no direito brasileiro.

De acordo com o art. 3º do seu regulamento<sup>37</sup>, o FIA constitui um fundo público autónomo, que tem como objetivo essencial financiar iniciativas/projetos apresentados por entidades públicas, respeitantes (i) à eliminação de passivos ambientais e (ii) à reparação de danos ambientais cuja prevenção ou reparação não possa ser concretizada nos termos do regime de responsabilidade civil ambiental (ou seja, do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho).

Cabe ao FIA suportar os custos da intervenção pública de prevenção e reparação de danos ambientais (cfr. art. 23º do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho)<sup>38</sup>.

Os relatórios de atividades do FIA – que não se encontram disponíveis ao público – identificam projetos que beneficiam de verbas deste Fundo.

---

36 Criado em 1980, com a aprovação, pelo Congresso dos EUA, do “*Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act*” (CERCLA ou *Superfund*) para dar resposta aos perigos e riscos resultantes do abandono ou deposição não controlada de resíduos, através do desenvolvimento de um programa à escala nacional para (i) respostas de emergência, (ii) recolha e análise de informação, (iii) responsabilidade das partes responsáveis, e (iv) descontaminação de locais. O CERCLA procedeu, ainda, à criação de um *Trust Fund* (ou ‘*Superfund*’) destinado a financiar respostas de emergência e ações de descontaminação.

37 O regulamento do FIA foi aprovado pelo Decreto-Lei nº 150/2008, de 30 de julho, alterado pelo Decreto-Lei nº 72-A/2010, de 18 de junho, e o seu regulamento de gestão consta da Portaria nº 485/2010, de 13 de julho. Porém, com a entrada em vigor do Decreto-Lei nº 42-A/2016, de 12 de agosto, que cria o Fundo Ambiental, estes diplomas são revogados.

38 Nomeadamente, nos casos em que o Estado tenha que se substituir aos sujeitos responsáveis por tais danos, atuando diretamente, ou nos casos em que não seja possível responsabilizar os agentes causadores dos danos.

Pelas suas finalidades e atribuições, o FIA constitui um mecanismo de enorme importância no sentido de dotar o Estado com capacidade financeira suficiente para poder dar resposta às situações de passivos ambientais mais urgentes.

### **3.2. O Novo Fundo Ambiental**

Desde 1 de janeiro de 2017 passou a existir o Fundo Ambiental, que resulta da extinção do FIA, do Fundo Português do Carbono, do Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos e do Fundo para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade, concentrando os recursos destes fundos, com o objetivo de obter um instrumento com maior capacidade financeira e uma maior adaptabilidade aos desafios que em cada momento se colocarem, para atuar na preservação dos riscos naturais, na prevenção de riscos e na reparação de danos ecológicos.

O Fundo Ambiental, criado pelo Decreto-Lei nº 42-A/2016, de 12 de agosto<sup>39</sup>, tem como objetivo apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais, financiando entidades, atividades ou projetos que cumpram, nomeadamente, os objetivos de prevenção e reparação de danos ambientais.

Os apoios financeiros a atribuir pelo Fundo Ambiental dependem de uma análise custo-eficácia, sempre que aplicável, constando do anexo ao diploma as tipologias e orientações para a atribuição de apoios no âmbito do programa de avisos para a apresentação de candidaturas previsto no artigo 7º. Interessa, em particular, o ponto VII do anexo, onde se estabelece que, no domínio da prevenção e reparação de danos ambien-

---

39 Este diploma entra em vigor no dia 1 de janeiro de 2017.



tais, as áreas a privilegiar através do apoio financeiro são, entre outras, a eliminação de passivos ambientais e a reparação de danos ambientais cuja prevenção ou reparação não possa ser concretizada nos termos do regime da responsabilidade civil ambiental. O Despacho nº 538-B/2017, de 9 de janeiro, definiu o plano anual de atribuição de apoios e utilização das receitas do Fundo Ambiental, destacando-se, no Quadro 3, o apoio, para 2017, no valor de € 300.000 para a recuperação ambiental relativa aos resíduos depositados em São Pedro da Cova.

Através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/2017, de 7 de julho, foi estabelecido o apoio no valor de €12.000.000, atribuído pelo Fundo Ambiental entre 2017 e 2019, para a remoção dos resíduos perigosos depositados em São Pedro da Cova.

Teremos de aguardar para ver se este “super fundo”, que visa prosseguir uma multiplicidade de objetivos e fins anteriormente cometidos a quatro fundos distintos, conseguirá responder, de forma mais célere e robusta, aos diversos desafios que tem pela frente, em especial a resolução dos passivos ambientais mais urgentes.

## **4. O guia para a avaliação de ameaça iminente e dano ambiental**

### **4.1. A ameaça iminente e o dano ambiental ao solo**

Em novembro de 2011 foi disponibilizado ao público o “Guia para a Avaliação Iminente e Dano Ambiental”, da autoria da APA e do Instituto da Soldadura e Qualidade.

Este documento, sem caráter vinculativo, *“constitui um documento de auxílio dos operadores na verificação do cumprimento das obrigações*



*decorrentes da aplicação do (...)” Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho “(...) e, simultaneamente, uma ferramenta de apoio à decisão da autoridade competente na aplicação do Regime RA”.*

O Guia – cuja elaboração saudamos – é aplicável ao regime de responsabilidade estabelecido no Capítulo III do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, e veio contribuir para colmatar algumas lacunas existentes ao nível da definição e interpretação de conceitos constantes deste diploma.

Composto por 116 páginas (incluindo anexos), os capítulos 7 (Ameaça Iminente e Dano Ambiental) e 8 (Medidas de Reparação) ocupam grande parte do documento.

O capítulo 7 visa *“orientar o operador sobre as disposições do Diploma RA, no que respeita às matérias relacionadas com a determinação da eventual ocorrência de um dano ambiental ou de uma ameaça iminente de dano, visando ainda o esclarecimento dos interessados (administração, operadores, particulares) para uma eficiente aplicação deste regime e optimização dos recursos”.*

Por sua vez, o capítulo 8 é dedicado às medidas de reparação a adotar pelo operador de modo a garantir que os danos ambientais ocorridos são devidamente reparados. No que ao solo respeita, em caso de ocorrência de um dano, prevê-se que as medidas de reparação devem apenas eliminar o risco significativo para a saúde humana, deixando de fora o desígnio de restituir o solo ao seu estado inicial.

De modo a avaliar a existência de uma situação de ameaça iminente de dano ambiental ao solo, e nos termos do capítulo 7, o operador deve atuar do seguinte modo:



- (1) Verificar a existência de contaminantes no solo, através da realização de uma campanha de amostragem e elaboração de um plano de amostragem nos termos do anexo VII do Guia.
- (2) Comparar os resultados das análises obtidos com as normas e critérios genéricos de Ontário (*Soil, Ground and Sediment Standards*, 2009 (Ontário, 2009)) constantes do anexo VI do Guia.
- (3) Caso se verifiquem valores de concentração de contaminantes no solo superiores aos critérios genéricos de Ontário, tal determina a existência de uma ameaça iminente de dano ambiental ao solo, devendo adotar-se os procedimentos de reporte à autoridade competente e as medidas de prevenção previstas no art. 14º do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho.
- (4) Perante concentrações de contaminantes no solo que não excedam os critérios genéricos de Ontário, não são necessárias quaisquer ações adicionais de análise ou acompanhamento da situação ocorrida.
- (5) Após adoção das medidas de prevenção deve ser desenvolvida uma análise de risco que permita determinar a significância do risco para a saúde humana e, conseqüentemente, a existência, ou não, de um dano ambiental causado ao solo.
- (6) A obtenção de um risco “não aceitável” para a saúde humana, em resultado da realização da análise de risco, configura uma situação de dano ambiental causado ao solo. Nestas situações devem ser adotadas, de imediato, as correspondentes medidas de reparação desse dano, previstas

no Capítulo 8 do Guia, através da elaboração e implementação de um plano de reparação. Adicionalmente, o operador deve promover um plano de monitorização, de modo a acompanhar a evolução dos efeitos do dano ambiental e verificar a eficácia das medidas reparatórias adotadas.

- (7) Se for obtido um risco classificado como “aceitável” para a saúde humana, devem ser acionados os regimes específicos aplicáveis à situação caracterizada pela avaliação de risco. No que respeita a estes regimes específicos, refere-se no Guia que *“na sequência de um incidente que afecte o recurso natural solo, sempre que não seja aplicável o Regime RA, devem ser accionados os regimes específicos de actuação em matéria de descontaminação de solos, decorrentes da aplicação do regime geral de gestão de resíduos. Se aplicável, e nos casos em que exista a possibilidade de ocorrência de contaminação futura de águas subterrâneas, deve ser accionado o regime legal em matéria de recursos hídricos.”*

Na impossibilidade de aplicar o Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho – nomeadamente na medida em que o dano não constitua um risco para a saúde humana – o Guia remete para os *“regimes específicos aplicáveis”*, que, atualmente, se resumem ao Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro.

Porém, atendendo a que o Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro, não se destina, especificamente, a dar resposta a situações de contaminação do solo, nem estabelece critérios técnicos para efeitos da sua descontaminação, entendemos que já era tempo de se ter, pelo menos,



previsto a possibilidade de as normas e os critérios que a APA considera deverem ser aplicados em caso de dano ambiental ao solo, serem também aplicáveis às situações de passivos ambientais excluídas do âmbito de aplicação do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho.

De facto, decorridos mais de cinco anos desde o lançamento do Guia da APA, e de modo a colmatar a lacuna legal existente em matéria de passivos ambientais, parece-nos que este Guia constitui uma excelente oportunidade – atendendo ao que nele se dispõe em matéria de reparação de danos ao solo e de técnicas de descontaminação<sup>40</sup> – para o legislador nacional estender a aplicação dos critérios aí previstos às situações de contaminação de solos resultantes de passivos ambientais.

Ainda assim, tal regulamentação seria insuficiente para a proteção do solo enquanto componente ambiental natural, nos termos previstos na Lei de Bases da Política de Ambiente<sup>41</sup>, já que as medidas de reparação previstas no Guia têm apenas como objetivo a obtenção de um risco aceitável para a saúde humana, descurando os riscos para o recurso natural “solo”.

#### **4.2. O equívoco entre “Afetação do solo” e “Contaminação do solo”**

Ao aludirmos ao “Guia para a Avaliação Iminente e Dano Ambiental” não podemos deixar de apontar a interpretação (errada) que é feita no ponto 7 do Guia em relação à expressão “afetação do solo” constante do nº 2 do anexo V do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho.

O ponto 7.4 (Solo) do Guia estabelece as linhas de orientação para a aplicação eficiente do conceito de “ameaça iminente de dano ambiental

---

40 Ver Quadro 4 da p. 65 do Guia.

41 Cfr. alínea e) do artigo 10º da Lei nº19/2014, de 14 de abril.

causado ao solo” e de “dano ambiental causado ao solo”, as quais assentam nos seguintes critérios: (i) Uso do solo (7.4.2); (ii) Contaminação do solo (7.4.3); (iii) Estado inicial (7.4.4); e (iv) Afetação do solo (7.4.5). Para o que aqui nos interessa, analisaremos apenas os pontos 7.4.2, 7.4.3 e 7.4.5.

O ponto 7.4.2, refere-se ao “uso do solo” na aceção do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, onde se define o regime geral do uso do solo, e nos termos do qual o solo é classificado como solo rural ou urbano.

O ponto 7.4.3 versa sobre a “contaminação do solo”, caracterizada pela presença de substâncias, organismos ou microrganismos que normalmente não ocorrem neste e cuja presença tem ou pode ter efeitos prejudiciais para a saúde humana.

O problema surge no ponto 7.4.5. quando se menciona que *“na presente subsecção apresentam-se as acções a desenvolver pelo operador perante a ocorrência de um incidente, nomeadamente, no que se refere aos procedimentos de actuação imediata em situações de afectação do solo e à subsequente avaliação da significância das consequências dessa afectação (...)”* (sublinhados nossos) e, mais adiante, quando se alude à afectação do recurso natural solo e ao solo “afetado”, em todos os casos, na aceção da sua contaminação ou poluição.

Ora, tememos que a utilização da expressão “afetação do solo”, com o objetivo de fazer referência à contaminação deste, venha gerar confusão ao intérprete do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, e, em especial, aos operadores económicos que lidam com este diploma diariamente.

A nosso ver, a APA, neste ponto, andou mal, pois não podia deixar de ter em conta a intenção do legislador europeu ao utilizar a expressão “afetação do solo” no nº 2 do anexo II da Diretiva 2004/35/CE, que, no diploma nacional, tem correspondência com o nº 2 do anexo V do diploma.



De facto, quer na Diretiva, quer no Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, utilizam-se as expressões “*afecção futura*” e “*afecção do solo*” no sentido do uso a que está afeto, e da utilização que lhe é dada, (fim urbano ou rural; uso industrial ou habitacional, etc).

Também pela consulta da versão inglesa da Diretiva 2004/35/CE se conclui pela mesma interpretação já que a frase “*A afecção futura é determinada na regulamentação em matéria de afecção dos solos*” constante do nº 2 do anexo V corresponde, nessa versão, a “*Use shall be ascertained on the basis of land use regulations*” e que a expressão “*Se a afecção do solo se modificar*” corresponde a “*If the use of land is changed*”.

De igual modo, a lei espanhola que procedeu à transposição da Diretiva 2004/35/CE, no anexo II, nº 2, utiliza a expressão “*Se tendrá en cuenta el uso actual o el futuro uso planificado del suelo*” que, no diploma português, corresponde à expressão “*A afecção futura é determinada na regulamentação em matéria de afecção dos solos*”, e a expressão “*uso del suelo*” que corresponde à expressão “*regulamentação relativa à afecção do solo*” constante do diploma português.

Não restam, pois, dúvidas de que o termo “*afecção*” está associado ao uso/utilização do solo, nada tendo que ver com a sua contaminação.

E não é só no ponto 7.4.5 do Guia que se verifica este lapso: no último parágrafo do ponto 8.3, relativo às medidas de reparação dos danos ao solo, refere-se que “*Na secção 7.4 do presente guia, apresentam-se (...) objetivos de reparação do solo afectado*”, para aludir ao solo contaminado.

Urge, assim, corrigir tal equívoco para evitar que um futuro diploma relativo à descontaminação de solos – que, esperamos, seja aprovado e publicado dentro em breve – venha a ser inquinado por esta confusão terminológica. Deixamos aqui este apelo.

## **5. O projeto legislativo relativo à prevenção da contaminação e remediação dos solos**

Em 3 de setembro de 2015 a APA apresentou, publicamente, um projeto legislativo relativo à prevenção da contaminação e remediação dos solos (PRoSolos)<sup>42</sup>.

De acordo com o seu preâmbulo, o PRoSolos visava estabelecer o quadro legal aplicável à prevenção da contaminação e remediação dos solos, suportado em três pilares – o da avaliação da qualidade do solo, o da remediação e o da responsabilização pela contaminação dos solos – procurando dar resposta aos vários compromissos assumidos a nível nacional e internacional, bem como *“suprir uma importante lacuna no ordenamento jurídico nacional, constituindo-se, desta forma, como um marco da política de ambiente”*.

### **5.1. Objeto, Âmbito e Atlas da Qualidade do Solo**

O PRoSolos tinha como objeto *“aprovar o regime jurídico da prevenção da contaminação e remediação dos solos, com vista à salvaguarda do ambiente e da saúde humana, fixando o processo de avaliação da qualidade e de remediação do solo, bem como a responsabilização pela sua contaminação, assente nos princípios do poluidor-pagador e da responsabilidade”* e como âmbito de aplicação:

- Os operadores que desenvolvessem, pelo menos, uma das atividades previstas no anexo I (que incluem, nomeadamente, diversas atividades do anexo I do REI, bem

---

42 Disponível em <http://participa.pt/consulta.jsp?loadP=820>.



como atividades relacionadas com águas residuais industriais, gestão de resíduos perigosos e não perigosos, exploração de hidrocarbonetos e armazenamento de substâncias e ou de misturas perigosas).

- Os responsáveis pela contaminação ou potencial contaminação do solo onde:
  - (i) Se tivesse desenvolvido, pelo menos, uma das atividades previstas no anexo I;
  - (ii) Tivessem sido abandonados resíduos perigosos;
  - (iii) Tivessem ocorrido acidentes, designadamente que resultem de atividades de transporte de substâncias, misturas ou resíduos perigosos por condutas, por vias terrestre (rodoviária ou ferroviária), navegável interior, marítima ou aérea.
- As câmaras municipais responsáveis pelas antigas lixeiras municipais encerradas, nos casos em que se verificasse contaminação ou possibilidade de contaminação do solo, no âmbito da respetiva manutenção e monitorização ambiental (artigo 75º-A do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro).
- Os responsáveis pelas instalações militares onde ocorresse ou tivesse ocorrido a utilização ou o armazenamento de substâncias ou misturas perigosas ou a deposição ou produção de resíduos perigosos, nos termos de despacho ministerial a aprovar<sup>43</sup>.

---

43 Cfr. Art. 2º do PProSolos.



De acordo com a alínea n) do artigo 3º do PROsolos, passivo ambiental seria “*uma situação de degradação ambiental resultante do lançamento de contaminantes ao longo do tempo e ou de forma não controlada, nos casos em que não seja possível identificar o respetivo agente poluidor*”<sup>44</sup>.

O PROsolos previa a criação e disponibilização de um Atlas da Qualidade do Solo com o objetivo de aí incluir o geoprocessamento da informação relativa aos locais contaminados e remediados, atividades potencialmente contaminantes e técnicas de remediação adotadas<sup>45</sup>.

## **5.2. Avaliação e Remediação do Solo**

No que respeita à avaliação da qualidade do solo e sua remediação, foram estabelecidas quatro etapas.

Em primeiro lugar, devia ser realizada uma “*Avaliação Preliminar do Risco de Contaminação do Solo*” que daria origem a uma “*Declaração do Risco de Contaminação do Solo*” e que assumia uma menção qualitativa de risco, que poderia ser de risco potencial mínimo, baixo, médio ou elevado.

Em segundo lugar, e no caso da menção qualitativa de risco ser de risco potencial médio ou elevado o operador ficaria obrigado a submeter uma “*Avaliação Exploratória da Qualidade do Solo*”, que daria origem à emissão de um “*Certificado da Qualidade do Solo – Avaliação Exploratória*”,

---

44 Definição de passivo ambiental idêntica à que consta da alínea s) do artigo 3º do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro.

45 O objetivo de criar uma base de dados nacional com informação dos locais contaminados e remediados é de saudar. Porém, entendemos que o Governo e a APA deveriam, de imediato, proceder à elaboração de uma base de dados com toda a informação já disponível a este respeito a nível nacional em vez de esperar pela aprovação e implementação do PROsolos ou de outro diploma semelhante para começar esse trabalho.



que confronta as concentrações determinadas dos contaminantes do solo com os valores de referência definidos no anexo II.

Em terceiro lugar, uma vez emitido o “*Certificado da Qualidade do Solo – Avaliação Exploratória*”, a APA notificaria o operador para realizar (i) uma revisão da Avaliação Preliminar, no prazo de 5 anos, quando as concentrações de contaminantes fossem iguais ou inferiores aos valores de referência; ou (ii) uma “*Avaliação Detalhada da Qualidade do Solo*” ou um “*Projeto de Remediação do Solo*”, quando as concentrações dos contaminantes fossem superiores aos valores de referência. A “*Avaliação Detalhada da Qualidade do Solo*” seria suportada numa análise de risco para a saúde humana e, ou, para o ambiente e daria origem à emissão de um “*Certificado da Qualidade do Solo – Avaliação Detalhada*”, na sequência da qual a APA notificaria o operador para realizar (i) uma revisão da Avaliação Preliminar no prazo de 4 anos, na situação de “risco aceitável”; ou (ii) um Projeto de Remediação do Solo, na situação de “risco inaceitável”.

Em quarto lugar, sempre que fosse necessário realizar um Projeto de Remediação do Solo (nas situações previstas do nº 1 do art. 14º do PRoSolos), este deveria incluir a informação a fixar em portaria ministerial e ser submetido pelo responsável pela remediação à apreciação da CCDR territorialmente competente. Após um período mínimo de 15 dias de audição pública, a CCDR decidiria sobre a aprovação do Projeto de Remediação do Solo e sobre o respetivo cronograma, acompanhando a sua execução. Uma vez concluído o Projeto de Remediação do Solo, deveria ser elaborado e submetido à CCDR um “*Relatório da Remediação do Solo*”, confrontando os resultados obtidos com os objetivos de remediação fixados no Projeto de Remediação do Solo. A CCDR comunicaria à APA a sua apreciação acerca do Projeto de Remediação do Solo, a qual emitiria um “*Certificado da Qualidade do Solo – Remediação*”, com as consequências previstas no nº 7 do art. 14º do PRoSolos.

Quanto a procedimentos específicos a observar nos processos de avaliação e remediação do solo, o PRoSolos previa que o início, a cessação (ou encerramento de um estabelecimento), ou a alteração de titularidade de uma atividade constante do anexo I, determinavam uma avaliação da qualidade do solo<sup>46</sup>.

### 5.3. Transmissão do direito de propriedade

Merece destaque o art. 23º do PRoSolos, pelo facto de, pela primeira vez, se pretender consagrar no ordenamento jurídico português – por motivos de proteção do risco para o ambiente e para a saúde humana – restrições à transmissão do direito de propriedade do solo e exigências em matéria de registo predial, com a criação de normas específicas que determinavam que a transmissão do direito de propriedade do solo onde se tivesse desenvolvido uma atividade do anexo I (i) seria precedida de uma Avaliação Preliminar e, se justificável, de uma Avaliação Exploratória, e (ii) ficava sujeita à apresentação por parte do transmitente, para efeitos de registo predial, da “*Declaração do Risco de Contaminação do Solo*” ou do “*Certificado da Qualidade do Solo*”, conforme disponível. No caso de estar em causa solo onde se tivesse desenvolvido uma das situações referidas nas alíneas a) e b) do nº 2 do artigo 2º<sup>47</sup>, a transmissão do direito de propriedade do solo estaria sujeita à apresentação por parte do transmitente, para efeitos de registo predial, do “*Certificado da Qua-*

---

46 Cfr. Arts. 18º, 20º e 22º do PRoSolos.

47 Solo onde: (i) se desenvolveu, pelo menos, uma das atividades previstas no anexo I; (ii) tenham sido abandonados resíduos perigosos; (iii) tenham ocorrido acidentes, designadamente que resultem de atividades de transporte de substâncias, misturas ou resíduos perigosos por condutas, por vias terrestre (rodoviária ou ferroviária), navegável interior, marítima ou aérea; iv) existam antigas lixeiras municipais encerradas, quando se verificar contaminação ou possibilidade de contaminação do solo, no âmbito da respetiva manutenção e monitorização ambiental (artigo 75º-A do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro).



lidade do Solo”. Porém, o transmitente poderia ser dispensado de apresentar a “*Declaração do Risco de Contaminação do Solo*” ou o “*Certificado da Qualidade do Solo*”, caso o adquirente, no momento da escritura, emitisse uma declaração a assumir responsabilidade pela eventual contaminação do solo (para efeitos do art. 25º) enquanto novo proprietário do solo, ou novo titular da atividade. A Conservatória do Registo Predial ficaria obrigada a registar e arquivar, no registo predial da propriedade, a “*Declaração do Risco de Contaminação do Solo*”, o “*Certificado da Qualidade do Solo*” ou a declaração do adquirente a assumir responsabilidade pela eventual contaminação do solo.

#### **5.4. Regime de responsabilidade**

O regime de responsabilidade do PRoSolos consta do Capítulo III, assumindo especial importância, não só pelo facto de definir quem é responsável pela execução da avaliação da qualidade do solo e pela sua eventual remediação, mas também por ser a primeira vez que um diploma confere particular destaque às situações de passivos ambientais e ao inerente regime de responsabilidade do Estado.

No que respeita à responsabilidade pela execução da avaliação da qualidade do solo e pela sua eventual remediação, presume-se que a mesma cabe ao operador que desenvolva, pelo menos, uma das atividades constantes do anexo I do PRoSolos. No entanto, essa responsabilidade poderá ser afastada sempre que se comprove (nos termos do art. 26º) que a contaminação é anterior ao início da sua atividade ou que não é proveniente da atividade por si desenvolvida. A verificar-se uma destas situações, a responsabilidade pela execução da avaliação da qualidade do solo e pela sua eventual remediação cabe: (a) ao anterior operador da ati-

vidade desenvolvida no local ou a terceiros, desde que comprovado que foi a respeitava atividade que contaminou o solo; (b) ao atual proprietário do solo, na impossibilidade de se identificar o operador ou já não existindo o causador da potencial contaminação<sup>48</sup>. Excetuam-se as situações em que se comprove que a contaminação resultou do cumprimento de uma ordem ou instrução emanada por uma autoridade pública<sup>49</sup>.

---

48 Solução semelhante à adotada pelo legislador espanhol, no art. 36 nº 1 da *Lei 22/2011, de 28 de julho, de residuos y suelos contaminados*, que analisamos mais adiante. Coloca-se aqui, no entanto, uma questão que é incontornável: esta disposição do PProSolos, que pretendia atribuir, em última instância, a responsabilidade pela avaliação e remediação do solo ao seu proprietário, que nada tem que ver com a poluição ou contaminação do solo, viola ou não o princípio do poluidor-pagador? A este respeito veja-se o recente acórdão do TJUE de 4 de março de 2015, no âmbito do Processo C-534/13, que apreciou a legitimidade da legislação italiana impor a empresas proprietárias de terrenos contaminados, não responsáveis por essa poluição, medidas de prevenção e de reparação. Enquanto parte da jurisprudência italiana baseando-se, entre outros, nos princípios da precaução, da ação preventiva e do poluidor-pagador, específicos do direito da União, considerava que o proprietário estava obrigado a tomar medidas de segurança urgentes e de saneamento, mesmo que não fosse o autor da poluição, outra parte dos tribunais italianos excluía qualquer responsabilidade do proprietário não poluidor e, conseqüentemente, negava que a Administração pudesse exigir aquelas medidas a este proprietário. O pleno do *Consiglio di Stato* partilhava desta última opinião, dominante na jurisprudência administrativa italiana. O TJUE considerou que a Diretiva 2004/35/CE deve ser interpretada no sentido de que não se opõe à legislação italiana que, no caso de ser impossível identificar o responsável pela poluição de um terreno ou conseguir que este tome medidas de reparação, não permite que a autoridade administrativa imponha a execução das medidas de prevenção e de reparação ao proprietário desse terreno, não responsável pela poluição, que só está obrigado ao reembolso das despesas relativas às intervenções efetuadas pela autoridade competente no limite do valor de mercado do sítio, determinado após a execução dessas intervenções.

Em todo o caso, sempre diríamos que uma disposição constante da alínea b), do nº 2, do art. 25º do PProSolos, pode representar um encargo excessivo, desproporcional e extremamente oneroso para o proprietário não responsável pela contaminação, e, nessa medida, uma violação do princípio da proporcionalidade a que a Administração está adstrita por força da CRP e do Código do Procedimento Administrativo.

49 Esta disposição é semelhante à que consta da alínea b) do nº 1 do artigo 20º do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, que exclui o operador do pagamento dos custos das medidas de prevenção e reparação adotadas mas não o dispensa da adoção e execução dessas medidas. Em tais casos, o nº 2 do artigo do mencionado diploma dispõe que o operador goza de direito de regresso sobre a entidade administrativa que tenha dado a ordem ou instrução.



O artigo 26º (Exclusão de responsabilidade) permite afastar a presunção de responsabilidade pela contaminação do solo do artigo 25º através da apresentação pelo operador à APA de um pedido de exclusão de responsabilidade devidamente fundamentado com os motivos pelos quais entende não dever ser considerado responsável juntando os elementos de prova que entender. A APA notifica o operador do deferimento ou indeferimento do pedido de exclusão e informa a Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAMAOT). Caso se revele impossível identificar o operador ou terceiros que devam assumir-se como responsáveis, a responsabilidade pela execução da avaliação da qualidade do solo e pela sua eventual remediação caberá ao atual proprietário do solo, nos termos previstos na alínea b) do nº 3 do artigo 25º<sup>50</sup>.

Por último, o regime da responsabilidade do Estado encontra-se consagrado no artigo 27º do PRoSolos, que tem como epígrafe “Inércia na atuação e passivos ambientais”. Nos termos do nº 1 deste artigo, em caso de inércia do operador ou do responsável pela remediação<sup>51</sup>, durante um período de 3 anos<sup>52</sup> sobre o termo do prazo estabelecido para apresentação ou execução do Projeto de Remediação do Solo, o Estado, através da CCDR territorialmente competente, em articulação com a APA, pode sub-rogar-se àqueles, tendo direito relativamente às quantias despen-

---

50 Remetemos para a nota de rodapé 46. A este respeito veja-se, também, PEIREIRA, MANUEL GOUVEIA; «*Environmental law and practice in Portugal: overview*», *Global Guide 2019, Practical Law, Thomson Reuters*; secção 14.

51 Relembramos que o responsável pela remediação pode ser o proprietário do terreno não responsável pela contaminação, nos termos do artigo 25º nº 2 do PRoSolos.

52 Não entendemos o motivo pelo qual o legislador pretendia que tivessem de decorrer 3 anos antes de as autoridades competentes se sub-rogarem ao operador ou ao responsável pela remediação já que pode haver situações de risco grave e iminente para a saúde pública e ou para o ambiente em que o decurso de um período de 3 anos sem que haja qualquer tipo de intervenção ou atuação preventiva ou de remediação pode ter consequências muito sérias.

didadas<sup>53</sup>. Sempre que estejam em causa passivos ambientais, o nº 4 do artigo 27º do PRoSolos apenas admite que o Estado assuma a execução da avaliação da qualidade do solo, bem como a eventual remediação entendida necessária, caso tais passivos constituam perigo iminente para a saúde pública e ou para o ambiente, em que não seja possível identificar o agente poluidor ou aplicar o princípio da responsabilidade<sup>54</sup>.

Por último, no artigo 28,º é feita referência à possibilidade dos custos da intervenção do Estado, nas situações de inércia e de passivos ambientais, poderem ser suportadas pelo FIA<sup>55</sup>.

## **6. A abordagem do legislador espanhol à contaminação do solo**

### **6.1. A “Ley 10/1998, de 21 de abril, de Resíduos”**

O legislador espanhol, na Lei dos Resíduos de 1998 (*Ley 10/1998, de 21 de abril, de Resíduos*), dedicou o Título V (arts. 27 e 28) aos solos contaminados, tendo sido esta a primeira iniciativa legislativa destinada à proteção dos solos contra a contaminação e onde foi utilizado, pela primeira vez, o conceito de “*suelos contaminados*”.

---

53 Conforme é mencionado no Acórdão do TJUE de 4 de maio de 2015 (Processo C-534/13), o Código do Ambiente italiano estabelece que, no caso de a autoridade competente efetuar a descontaminação do terreno do proprietário não responsável pela poluição, o mesmo só pode ser obrigado a reembolsar as despesas efetuadas pela autoridade competente nos limites do valor comercial do sítio, determinado após a execução das intervenções.

54 Discordamos da abordagem desta norma à resolução de situações de passivos ambientais. Com efeito, não descortinamos por que motivo o legislador apenas considerou merecedores de intervenção os passivos ambientais que possam constituir um “*risco iminente*” se tivermos em conta que a grande maioria são, de facto, situações de degradação ambiental graves e que carecem de resolução urgente e que, mais cedo ou mais tarde, acabarão por ter consequências negativas na saúde humana e no ambiente. Parece-nos, por isso, que a referência a “perigo iminente” deve ser eliminada.

55 Entretanto substituído pelo novo Fundo Ambiental, desde 1 de janeiro de 2017.



Nos termos destes artigos, as Comunidades Autónomas de Espanha ficaram obrigadas a elaborar um inventário dos solos contaminados existentes no seu território, tendo em conta os riscos para a saúde humana e para o ambiente, a partir do qual seriam definidas as prioridades de atuação.

A declaração de um solo como contaminado implicava a necessidade de realização de operações de descontaminação do mesmo, as quais eram precedidas de requerimento à Comunidade Autónoma e cabiam aos causadores da contaminação que, em caso de pluralidade, respondiam solidariamente pelo cumprimento das obrigações de descontaminação, respondendo a título subsidiário, por esta ordem, os detentores dos solos contaminados e os proprietários não possuidores.

A declaração de um solo como contaminado podia ser objeto de inscrição no registo predial, por iniciativa da Comunidade Autónoma, sendo cancelada após declaração da Comunidade Autónoma de que o solo deixou de estar contaminado na sequência de operações de limpeza e recuperação.

A lei previa, ainda, a aprovação, pelo Governo, de uma lista de atividades potencialmente contaminantes do solo, ficando os proprietários dos terrenos onde tivesse sido realizada uma dessas atividades obrigados a declarar este facto em escritura pública, aquando da sua transmissão.

## **6.2. O “Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados”**

Mas foi apenas em 2005 que Espanha ficou dotada um diploma específico, exclusivamente dedicado aos solos contaminados, com a publicação do *“Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados”*.



Tal como resulta do seu preâmbulo, este diploma veio dar cumprimento ao previsto na Lei dos Resíduos Espanhola de 1998, no que respeita à aprovação e publicação, pelo Governo, de uma lista de atividades potencialmente contaminantes do solo<sup>56</sup>, tendo igualmente estabelecido determinadas obrigações que afetam os titulares das atividades e os proprietários dos terrenos onde tenha sido realizada uma dessas atividades.

Neste sentido, o diploma tem como objeto *“estabelecer uma relación de actividades susceptibles de causar contaminación en el suelo, así como adoptar criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados”* (art. 1).

Do art. 2 j) resulta a definição de solo contaminado como *“aquella cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso de origen humano, em concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud o el medio ambiente, y así se haya declarado mediante resolución expresa”*<sup>57</sup>.

O critério do risco inaceitável para a saúde humana ou para o ambiente<sup>58</sup> é, assim, o fator determinante para aferir acerca da contaminação ou não do solo.

---

56 O PProSolos segue uma abordagem idêntica, estabelecendo, no anexo I, uma *“lista de actividades potencialmente contaminantes do solo”*. A proposta de Diretiva de Proteção do Solo, no anexo II, também continha uma *“Lista de actividades potencialmente poluentes do solo”*.

57 A legislação ambiental portuguesa não contém uma definição de “solo contaminado”, existindo, no entanto, uma definição de “descontaminação de solos” na alínea j) do art. 3º do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro. O PProSolos, na alínea i) do art. 3º, contém uma definição de «Local contaminado» que é semelhante à definição de solo contaminado constante do art. 2 j) do *Real Decreto 9/2005: “local onde exista a presença comprovada pela avaliação da qualidade do solo de um ou vários contaminantes em concentrações que determinem risco inaceitável para a saúde humana ou para o ambiente”*.

58 Para efeitos do Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, apenas existirá um dano ambiental ao solo, se houver uma contaminação do solo que crie um risco significativo para a saúde humana – cfr. subalínea iii), da alínea e) do artigo 11º – não existindo qualquer referência a risco para o ambiente.



Sem nos querermos alongar demasiado na análise deste diploma, descreveríamos o regime nele previsto do seguinte modo:

- Os titulares das atividades descritas no anexo I (atividades potencialmente contaminantes do solo) estão obrigados a remeter à Comunidade Autónoma competente, num prazo não superior a dois anos, um relatório preliminar (“*informe preliminar*”)<sup>59</sup> relativo aos solos onde se desenvolvam essas atividades, a elaborar nos termos definidos no anexo II (alcance e conteúdo mínimo do relatório preliminar da situação do solo) (cfr. art. 3 nº 1).
- Sem prejuízo do envio do relatório preliminar, os titulares das atividades potencialmente contaminantes ficam obrigados a remeter periodicamente, à Comunidade Autónoma competente, relatórios (“*informes de situación*”) relativos à situação do solo, com a periodicidade que esta venha a definir (cfr. art. 3 nº 4).
- Os proprietários dos solos onde se tenham realizado, no passado, algumas das atividades potencialmente contaminantes estão obrigados a apresentar um relatório da situação do solo sempre que requeiram uma licença ou autorização para a realização de uma atividade distinta das atividades potencialmente contaminantes, ou que pressuponha uma alteração ao uso do solo (art. 3 nº 5).
- Com base na informação recebida nos termos do art. 3, a Comunidade Autónoma competente declarará um solo como contaminado de acordo com os critérios constantes do anexo III (Critérios para a consideração de um solo como contamina-

---

<sup>59</sup> O PProSolos adotou a solução do legislador espanhol ao estabelecer, nos artigos 7º e 8º, a necessidade de ser realizada uma Avaliação Preliminar do Risco de Contaminação do Solo, por parte dos operadores que, à data da sua publicação, exerçam, pelo menos, uma das atividades constantes do anexo I.

do) e definirá os solos em que se considere prioritária a proteção do ecossistema de que fazem parte (art. 4 n.ºs 1 e 2).

- Os solos que se enquadrem nalguma das circunstâncias do anexo IV (critérios para a identificação de solos que requeiram avaliação de riscos) serão objeto de uma avaliação detalhada dos riscos para a saúde humana ou para o ambiente, a qual se realizará nos termos do anexo VIII. Após a referida avaliação, é dado conhecimento desta à Comunidade Autónoma competente para efeitos da declaração do solo como contaminado ou não (art. 4 n.ºs 3 e 4).
- Os níveis genéricos de referência a utilizar para a avaliação da contaminação do solo constam dos anexos V (Proteção da saúde humana) e VI (Proteção do ambiente) (art. 6)<sup>60</sup>.
- A declaração de um solo como contaminado obriga à sua recuperação ambiental<sup>61</sup> nos termos e prazos definidos pela Comunidade Autónoma competente, devendo a recuperação ambiental garantir que a contaminação remanescente – quando exista<sup>62</sup> – apresente níveis de risco aceitáveis tendo em conta o uso do solo (art. 7 n.ºs 1 e 2).
- Os solos contaminados perdem esta qualificação quando neles se realizem operações de descontaminação que garantam que

---

60 O art. 17.º do PRoSolos estabelece que os valores de referência a utilizar na Avaliação Exploratória ou para efeitos da remediação são os constantes do anexo II, podendo, na sua ausência, recorrer-se a valores internacionalmente reconhecidos desde que devidamente fundamentados e aceites pela APA.

61 A proposta de Diretiva de Proteção do Solo, de 2006, previa, igualmente, no n.º 1 do art. 13.º, a obrigação de que os sítios contaminados fossem objeto de reparação de danos, existindo norma idêntica no art. 14.º do PRoSolos.

62 Serão, nomeadamente, os casos em que tenha sido eliminado o risco inaceitável para a saúde humana e para o ambiente, tal como exigido pelo diploma, e em que a contaminação que subsiste no solo seja considerada aceitável pela Administração. No art. 12.º do PRoSolos descrevem-se as situações que constituem risco aceitável para a saúde humana e para o ambiente.



os mesmos tenham deixado de constituir um risco inadmissível para a saúde humana ou para o ambiente. Para o efeito, será necessária uma decisão administrativa que declare o solo como não contaminado, mediante prévia verificação da eficácia das operações de descontaminação levadas a cabo (art. 7 nº 5)<sup>63</sup>.

- Os proprietários dos solos onde se tenham realizado, no passado, algumas das atividades potencialmente contaminantes listadas no anexo I estão obrigados a declarar tal circunstância na escritura pública de transmissão de direitos<sup>64</sup> sobre esses solos. A referida declaração será inscrita no registo predial e pode ser cancelada pela Administração competente, através de um certificado com a decisão administrativa que ateste a desclassificação do solo como contaminado (art. 8 nºs 1 e 3).
- As infrações ao disposto no diploma regem-se pelo regime sancionatório previsto na Lei dos Resíduos de 1998 (art. 9)<sup>65</sup>.

---

63 Também neste caso foi adotada, no PROsolos, solução idêntica, prevendo-se, no art. 15º nº 7, a emissão de um “*Certificado da Qualidade do Solo – Remediação*”.

64 A proposta de Diretiva de Proteção do Solo, de 2006, previa, no nº 1 do seu art. 12º, que sempre que se pretendesse vender um sítio onde tenha decorrido uma atividade potencialmente poluidora listada no anexo II, o proprietário ou potencial comprador deveriam apresentar à autoridade competente um relatório do estado do solo. No PROsolos a solução adotada foi a de estabelecer que a transmissão do direito de propriedade do solo onde se tivesse desenvolvido uma atividade do anexo I (i) seria precedida de uma Avaliação Preliminar e, se justificável, de uma Avaliação Exploratória, e (ii) ficava sujeita à apresentação por parte do transmitente, para efeitos de registo predial, da “*Declaração do Risco de Contaminação do Solo*” ou do “*Certificado da Qualidade do Solo*”, conforme disponível – cfr. art. 23º.

65 A Lei dos Resíduos de 1988, no art. 34 nº 2 g), estabelecia como infração muito grave a não realização das operações de limpeza e recuperação sempre que o solo tenha sido declarado como contaminado, na sequência de notificação da Comunidade Autónoma, ou o incumprimento das obrigações resultantes de acordos voluntários ou convénios de colaboração. Com a revogação desta lei pela nova Lei dos Resíduos de 2011 (*Ley 22/2011, de 28 de julio*) esta norma encontra-se vertida no art. 46 nº 2 h) da nova lei, mantendo-se como infração muito grave. De acordo com a alínea b), do nº 1, do art. 32º do PROsolos, a não execução do Projeto de Remediação do Solo, aprovado pela CCDR territorialmente competente, nos termos previstos nos nºs 10 e 11 do art. 14º, constitui contraordenação ambiental muito grave.

- Estão excluídos do âmbito de aplicação deste diploma os solos que sejam propriedade pública, onde se localizem instalações militares ou se desenvolvam atividades militares, ficando, no entanto, sujeitos a um plano de descontaminação a aprovar pelo Ministério da Defesa (*Disposición adicional única*)<sup>66</sup>.

Resulta do regime legal acima descrito que, uma vez identificadas as situações de contaminação do solo e de passivos ambientais existentes no território espanhol, estas ficam sujeitas a uma obrigação de descontaminação e recuperação ambiental de modo a que deixem de constituir um risco inaceitável para a saúde humana e para o ambiente. O incumprimento desta obrigação, após notificação para o efeito por parte da Comunidade Autónoma, constitui, nos termos da Lei dos Resíduos de 2011, infração muito grave.

Os proprietários dos terrenos contaminados – enquanto não procederem à sua descontaminação – verão os seus terrenos onerados com uma inscrição no registo predial relativa à qualificação como solo contaminado, o qual é declarado através de decisão administrativa<sup>67</sup>.

---

66 No P<sup>Ro</sup>Solos optou-se por estabelecer, na alínea c), do nº 2, do art. 2º, que o diploma é aplicável aos responsáveis pelas instalações militares onde ocorresse ou tivesse ocorrido a utilização ou o armazenamento de substâncias ou misturas perigosas ou a deposição ou produção de resíduos perigosos, nos termos de despacho a aprovar pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas da defesa nacional e do ambiente, devendo a metodologia de avaliação da qualidade do solo a aplicar e subsequente remediação, se necessária, ser ajustada aos requisitos técnicos do diploma.

67 Nos termos do art. 23º do P<sup>Ro</sup>Solos não se exige decisão administrativa, dispondo o nº 6 que a Conservatória do Registo Predial territorialmente competente regista e arquiva a “*Declaración do Risco de Contaminação do Solo*”, o “*Certificado da Qualidade do Solo*” ou a declaração do adquirente a assumir responsabilidade pela eventual contaminação do solo, no registo predial da propriedade.



### **6.3. A “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados”**

Com a aprovação, em 2011, da nova Lei dos Resíduos espanhola<sup>68</sup>, que procedeu à transposição da Diretiva 2008/98/CE, relativa aos resíduos, foi revogada a Lei dos Resíduos de 1998, acima referida.

Conforme consta do ponto VII do seu preambulo, a nova lei manteve em vigor o regime de solos contaminados aprovado em 2005, e, em face da experiência entretanto adquirida, conferiu destaque a algumas questões, tais como a determinação dos sujeitos responsáveis pela contaminação dos solos. Com o objetivo de melhorar o conhecimento relativo à situação dos solos contaminados, são reguladas as obrigações que impendem sobre os sujeitos titulares das atividades potencialmente contaminantes dos solo e sobre os sujeitos titulares dos solos contaminados, sendo, ainda, criado um inventário estatal dos solos contaminados.

Vejamos, então, em mais pormenor, as novidades desta lei.

Em primeiro lugar, foi alterada a definição de “solos contaminados” prevista na lei de 1998.

Considera-se, agora, “*Suelo contaminado: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa*” (cfr. alínea x) do art. 3º).

A nova definição é quase idêntica à que consta do diploma dos solos contaminados de 2005, analisado no ponto anterior, com a única *nuance* de se fazer

---

68 A última modificação à *Ley 22/2011* ocorreu em 12 de maio de 2016.

referência ao facto de o risco inaceitável para a saúde humana ou ambiente ser aferido de acordo com os critérios e parâmetros definidos pelo Governo<sup>69</sup>.

À semelhança do que sucedia na Lei dos Resíduos de 1998, as normas relativas aos solos contaminados constam do Título V da nova lei.

No que respeita às atividades potencialmente contaminantes (art. 33) e à declaração de solos contaminados (art. 34) a lei atualiza e desenvolve o regime da Lei dos Resíduos de 1998, em linha com o disposto no diploma de 2005, com uma alteração: passa a prever-se a possibilidade da declaração que atesta que um solo está contaminado implicar a suspensão dos direitos de edificação e de outros aproveitamentos do solo caso tais direitos ou aproveitamentos se revelem incompatíveis com as medidas de limpeza e recuperação ambiental do terreno que venham a ser determinadas, até que tais medidas sejam levadas a cabo ou se declare o solo como não contaminado (art. 33 n.º 4)<sup>70</sup>.

---

69 O PROsolos adotou, também, esta solução, estabelecendo, no art. 12.º, os critérios de aceitabilidade do risco para a Avaliação Detalhada.

70 O PROsolos não contém uma norma semelhante. Em relação à possibilidade de suspensão de direitos de edificação, bem como de outros aproveitamentos do solo, estamos perante um mecanismo que tem como principal objetivo coagir os proprietários dos terrenos à adoção de medidas de descontaminação e recuperação ambiental, funcionando, também, como uma sanção para os proprietários que mantenham os seus terrenos em “estado contaminado”. Esta limitação ao aproveitamento do solo – em especial, a suspensão dos direitos edificatórios – pode ter consequências sérias para os proprietários que pretendam obter vantagens (nomeadamente, a nível económico) do aproveitamento dos seus terrenos. No ordenamento jurídico português não encontramos nenhuma norma semelhante à do n.º 4 do art. 33 da Lei dos Resíduos espanhola de 2011, que preveja a possibilidade de suspensão de direitos de edificação em virtude do incumprimento de obrigações de descontaminação. Existiam, no entanto, na antiga Lei dos Solos – aprovada pelo Decreto-Lei n.º 794/76, de 5 de novembro (alterada pelos Decretos-Leis n.ºs 313/80, de 19 de agosto, 400/84, de 31 de dezembro, e 307/2009, de 23 de outubro) e, entretanto revogada pela nova Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de maio) – e na anterior Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87, de 7 de abril), algumas disposições que permitiam à Administração atuar em situações de poluição e



Quanto aos inventários de solos contaminados (art. 35), estes continuam a ser elaborados pelas Comunidades Autónomas, com base na informação constante do anexo XI (Obrigações de informação em matéria de solos contaminados), sendo remetidos ao Ministério do Ambiente e do Meio Rural e Marinho de Espanha, o qual – como novidade desta lei – elabora um inventário estatal<sup>71</sup> de solos contaminados tendo em conta a informação recebida das Comunidades Autónomas.

---

contaminação graves. Neste sentido, o art 2º da Lei dos Solos determinava a possibilidade de a Administração, sempre que o julgasse necessário, proceder à apropriação de solos destinados à “(...)recuperação de áreas degradadas, quer resultantes do depósito de desperdícios, quer da exploração de inertes(...)” e, para atingir os fins previstos no art. 2º, estabelecia-se no art. 4º da Lei dos Solos que “(...) a Administração procederá à aquisição das áreas necessárias (...) pelos meios que se tornem mais adequados, designadamente por expropriação ou pelo exercício do direito de preferência”. Por sua vez, na anterior Lei de Bases do Ambiente, o art. 34º previa a possibilidade de o Governo declarar como zonas críticas aquelas em que os parâmetros relativos à qualidade do ambiente atingissem, ou fossem suscetíveis de atingir, valores que pudessem pôr em causa a saúde humana ou o ambiente, as quais ficariam sujeitas a medidas e ações especiais (nº 1).

No nº 2 do mesmo artigo dispunha-se que podia, ainda, ser declarada a situação de emergência nos casos em que os índices de poluição, em determinada área, ultrapassassem os valores admitidos pela legislação ou, por qualquer forma, pusessem em perigo a qualidade do ambiente, devendo ser previstas atuações específicas, administrativas ou técnicas, para lhes fazer face. Nos termos do art. 35º podia ser determinada “(...) a redução ou suspensão temporária ou definitiva (...)” de atividades poluidoras com o objetivo de manter as emissões dentro dos limites e parâmetros legalmente estabelecidos, podendo, ainda, nos termos do art. 36º da mesma lei, ser ordenada a transferência de estabelecimentos para um local mais apropriado. A atual Lei de Bases da Política de Ambiente (Lei nº 19/2014, de 14 de abril) e a nova Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo (Lei nº 31/2014, de 30 de maio) deixaram de conter normas semelhantes.

71 A proposta de Diretiva de Proteção do Solo, de 2006, no seu art. 10º previa a elaboração, por cada Estado-membro, de um inventário nacional de sítios contaminados. O art. 5º do PRoSolos previa a criação e disponibilização de um Atlas da Qualidade do Solo com o objetivo de aí incluir o geoprocessamento da informação relativa aos locais contaminados e remediados, atividades potencialmente contaminantes e técnicas de remediação adotadas. Sublinhamos que o Roteiro para uma Europa Eficiente na utilização de recursos (COM (2011) 571 final) fixou como meta para 2015 o estabelecimento, pelos Estados-membros, de um inventário dos locais contaminados e de um calendário para os correspondentes trabalhos de reabilitação. Esta meta, porém, não foi cumprida pelo Estado Português.



O art. 36 dispõe sobre os sujeitos responsáveis pela descontaminação e recuperação de solos contaminados, determinando que a obrigação de realizar as operações de descontaminação e recuperação ambiental, mediante requerimento prévio à Comunidade Autónoma, cabe aos causadores da contaminação que, em caso de pluralidade, respondem pelo cumprimento das referidas obrigações solidariamente, respondendo a título subsidiário, por esta ordem, os proprietários dos solos contaminados e os possuidores dos mesmos (nº 1)<sup>72</sup>.

No art. 36. nº 2 estabelece-se que os responsáveis, a título subsidiário, têm direito de regresso em relação ao causador da contaminação nos casos em que realizem operações de descontaminação em relação a um solo que tenha sido declarado contaminado<sup>73</sup>.

---

72 As obrigações de descontaminação e recuperação ambiental aplicam-se sem prejuízo do disposto nos arts. 54 e 55 onde se estabelece: (i) a obrigação de reposição da situação anterior ao dano e de indemnização pelos danos e prejuízos causados, e, em casos de danos ambientais – tal como definidos na Lei Espanhola de Responsabilidade Ambiental (*Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental*) – a obrigação de adotar as medidas de reparação previstas na referida lei (art. 54); e (ii) a aplicação de multas coercivas em caso de incumprimento das obrigações de reparação do dano ou de pagamento de indemnização previstas no art. 54, e, no caso de não serem voluntariamente realizadas as operações de descontaminação e recuperação dos solos contaminados, a possibilidade de realização das mesmas, a título subsidiário, pela Administração, a expensas e por conta do infrator (art. 55). Refira-se, ainda, que nos termos do art. 54 nº 3, a execução coerciva de medidas que obriguem à adoção de medidas de prevenção e reparação de danos ambientais é regulada pelo art. 47 da Lei Espanhola de Responsabilidade Ambiental, que trata desta matéria). Quanto à possibilidade de se exigir aos proprietários de solos contaminados a adoção de medidas de remediação nos casos em que não foram responsáveis pela poluição remetemos para a nota de rodapé 45.

73 O PProSolos não contém norma semelhante para os proprietários não responsáveis pela poluição que executem a remediação. Pensamos que tal se deve ao facto de os mesmos só serem responsabilizados nas situações em que seja impossível identificar o operador ou já não existe o causador da potencial contaminação, motivo pelo qual não fará sentido falar em direito de regresso.



Serão responsáveis, a título solidário ou subsidiário, pelo cumprimento das obrigações pecuniárias que resultem da Lei dos Resíduos Espanhola de 2011 os sujeitos abrangidos pelo art. 13 da Lei Espanhola de Responsabilidade Ambiental, nos termos previstos nesse artigo<sup>74</sup> (nº 3).

No caso de operações de descontaminação e recuperação de solos contaminados que se destinem a ser realizadas com recurso a financiamento público, tal só poderá ocorrer mediante compromisso prévio de que possíveis mais-valias que os solos venham a adquirir revertam para a Administração Pública que tenha concedido esse financiamento (nº 4)<sup>75 76</sup>.

---

74 De acordo com o art. 13 da *Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental*, serão responsáveis solidários pelo pagamento das obrigações pecuniárias que resultem da lei os sujeitos referidos no art. 42 nº 2 da *Ley 58/2003, de 17 de diciembre* (Lei Geral Tributária). Serão responsáveis subsidiários (nº 2) dos deveres impostos pela lei e, em particular, das obrigações pecuniárias correspondentes: a) os gestores e administradores de facto das pessoas jurídicas cuja conduta tenha sido determinante para a responsabilidade destas; b) os gestores e administradores das pessoas jurídicas que tenham cessado as suas atividades sempre que não tenham feito o necessário para garantir o cumprimento dos deveres e obrigações pendentes à data da cessação, ou tenham realizado acordos ou tomado medidas que deram causa ao incumprimento; c) os que, de qualquer modo, sucederam ao responsável na titularidade ou exercício da atividade causadora do dano; e d) os que integrem administrações concursais e os liquidatários de pessoas jurídicas que não tenham realizado o necessário para o cumprimento dos deveres e obrigações existentes anteriormente a tais situações.

75 Esta norma, que também constava da Lei dos Resíduos de 1988, destina-se a evitar que sejam imputados à coletividade em geral e ao erário público – numa lógica que seria contrária à do princípio do poluidor-pagador – os custos associados à descontaminação de solos, sempre que esteja identificado, ou seja possível identificar, o sujeito responsável pela contaminação. Nestes casos, não existe justificação para que o sujeito responsável beneficie de financiamento público, motivo pelo qual a Administração exige que os eventuais benefícios económicos que o sujeito responsável venha a retirar da operação de descontaminação revertam para a Administração que concedeu o financiamento.

76 Não existe uma norma idêntica no ordenamento jurídico português. Conforme referimos em IV. acima, o FIA (e, também, o novo Fundo Ambiental, que sucede em todos os direitos e obrigações do FIA), apenas financia iniciativas/projetos apresentados por entidades públicas e em relação a situações em que não seja possível identificar e responsabilizar o causador da contaminação ambiental.

As obrigações de descontaminação e recuperação de solos contaminados podem, também, ser realizadas ao abrigo de acordos e convénios de colaboração celebrados entre os obrigados a realizar essas operações e as Administrações Públicas competentes (art. 37).

Por último, a recuperação voluntária de solos – nos casos em que estes não tenham sido previamente declarados como contaminados – pode ser realizada através de um projeto de recuperação voluntária aprovado pelo órgão competente da Comunidade Autónoma (art. 38).

## **7. Desenvolvimentos recentes**

### **7.1. A Avaliação Final do Sexto Programa Comunitário de Ação em Matéria de Ambiente e o Sétimo Programa de Ação em Matéria de Ambiente**

A Avaliação Final do Sexto Programa Comunitário de Ação em Matéria de Ambiente foi publicada em 31.08.2011 através da COM (2011) 531 final.

Neste documento conclui-se, em termos de balanço do Sexto Programa, que a legislação em vigor em matéria de ambiente *“foi consolidada nos últimos anos e abrange praticamente todos os domínios do ambiente, com exceção dos solos”*. Tal deve-se à ausência de consenso, ao nível da UE, em relação à adoção da Proposta de Diretiva que estabelece um quadro para a proteção do solo.

Também em 2011 foi publicado o Roteiro para uma Europa Eficiente na utilização de recursos – COM (2011) 571 final – que fixou como meta para 2015 o estabelecimento, pelos Estados-membros, de um inventário dos locais contaminados e de um calendário para os correspondentes trabalhos de reabilitação.



Durante o primeiro semestre de 2012, foi colocado em consulta pública o documento “*Consulta pública sobre as prioridades da política do ambiente da UE para 2020: rumo a um novo programa de ação da UE em matéria de ambiente*”, tendo em vista a aprovação do Sétimo Programa Comunitário de Ação em Matéria de Ambiente<sup>77</sup>.

Em matéria de proteção do solo, apenas se referia, na página 4 do documento, que a adoção da Diretiva de Proteção do Solo representaria um grande avanço ao nível da UE em termos de resiliência ecológica.

Em 28 de novembro de 2013, foi publicada Decisão nº 1386/2013/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de novembro de 2013, relativa a um programa geral de ação da União para 2020 em matéria de ambiente «Viver bem, dentro dos limites do nosso planeta», que aprovou o Sétimo Programa de Ação em Matéria de Ambiente (7º PAA).

O 7º PAA entrou em vigor de janeiro de 2014 e define os objetivos prioritários a alcançar pela União até 2020 e promove os investimentos relacionados com o ambiente e com o clima, também para além de 2020.

Em matéria de contaminação de solos, o Objetivo prioritário nº 1: Proteger, conservar e reforçar o capital natural da União, refere o seguinte:

- “*A Contaminação e impermeabilização do solo são problemas igualmente persistentes. Pensa-se que mais de meio milhão de sítios em toda a União estão contaminados e, até serem identificados e avaliados, continuarão a suscitar riscos ambientais, económicos, sociais e sanitários, potencialmente graves*”;

---

<sup>77</sup> ([http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/7EAP\\_Consultation\\_document\\_FINAL.pdf](http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/7EAP_Consultation_document_FINAL.pdf))

- *“Os progressos realizados ao nível dos Estados-membros para garantir a proteção dos solos, nomeadamente através da identificação de sítios contaminados, de ações de sensibilização e de atividades de investigação e de desenvolvimento de sistemas de monitorização têm sido de níveis variáveis”;*
- *“A Comissão apresentou uma proposta de diretiva que estabelece um quadro para a proteção do solo e altera a Diretiva 2004/35/CE”;*
- *“A União e os seus Estados-membros devem refletir quanto antes no melhor modo de tratar as questões relativa à qualidade do solo servindo-se de uma abordagem específica e proporcionada de avaliação dos riscos no âmbito de um quadro legislativo vinculativo. Devem também ser estabelecidos objetivos para a utilização sustentável da terra e para o solo”.*

Conclui-se, assim, que em finais de 2013, as principais instituições da UE consideravam que a contaminação dos solos e o passivo ambiental que lhes está associado constituía um problema persistente e grave da União a carecer de uma política uniforme e integrada por parte dos vários Estados-membros. Nessa data não tinha ainda sido retirada, pela Comissão, a proposta de Diretiva que tinha como objetivo estabelecer um quadro para a proteção do solo, motivo pelo qual a mesma é referida, já que existia, ainda, a esperança de vir a ser aprovado um quadro legislativo vinculativo e comum sobre esta matéria.

Por último, uma breve nota para referir que o Relatório do Parlamento Europeu sobre a execução do 7.º Programa de Ação em matéria de



Ambiente<sup>78</sup> refere, nas suas Conclusões e Recomendações, que “(...) em vários domínios-chave a má execução do PAA está a contribuir para a degradação do ambiente, sendo uma ameaça direta para a saúde dos cidadãos. Entre estes domínios contam-se: a utilização não sustentável dos solos (...)”. Já o Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões relativo à Avaliação do Sétimo Programa de Ação em Matéria de Ambiente<sup>79</sup> não contém qualquer referência específica acerca do solo.

## 7.2. O Regime das Emissões Industriais

Em 17 de dezembro de 2010, foi publicada a Diretiva 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais, que define as regras aplicáveis à prevenção e ao controlo integrados da poluição proveniente das atividades industriais (Diretiva 2010/75/UE).

Tendo em vista “prevenir, reduzir, e, na medida do possível, a eliminação da poluição decorrente das actividades industriais, em conformidade com o princípio do «poluidor-pagador» e com o princípio da prevenção da poluição”, foi considerado necessário “estabelecer um quadro legal para o controlo das principais actividades industriais que dê prioridade a uma intervenção a montante que garanta uma gestão cuidadosa dos recursos naturais e que tenha em conta, sempre que necessário, a situação económica e as especificidades do local em que a actividade industrial é desenvolvida”<sup>80</sup>.

---

78 Disponível em [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0059\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0059_PT.html)

79 COM (2019) 233 final

80 Cfr. Considerando 2 da Diretiva.

A Diretiva 2010/75/UE deu especial atenção às matérias relacionadas com a qualidade do solo e com o estado de contaminação do solos e das águas subterrâneas, criando a figura do «relatório de base»<sup>81</sup> e estabelecendo regras para o encerramento de locais onde se tenham desenvolvido atividades industriais<sup>82</sup>.

A transposição desta diretiva para o ordenamento jurídico português foi feita pelo Regime das emissões industriais (REI), aprovado pelo Decreto-Lei nº 127/2013, de 30 de agosto<sup>83</sup>, aplicável à prevenção e controlo integrados da poluição que estabelece as regras destinadas a evitar ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos.

Para além de transpor a Diretiva 2010/75/UE, o REI agregou, num único diploma, cinco regimes legais anteriormente dispersos:

- (i) Prevenção e controlo integrado da poluição proveniente de certas atividades – Decreto-Lei nº 173/2008, de 26 de agosto;
- (ii) Limitação das emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes das grandes instalações de combustão – Decreto-Lei nº 178/2003, de 5 de agosto;
- (iii) Incineração e co-incineração de resíduos – Decreto-Lei nº 85/2005, de 28 de abril;

---

81 Definido como “*informação sobre o estado de contaminação do solo e das águas subterrâneas por substâncias perigosas relevantes*”.

82 Cfr. Art. 22 da Diretiva.

83 Retificado pela Declaração de Retificação nº 45-A/2013, de 29 de outubro.



- (iv) Limitação da emissão de compostos orgânicos voláteis resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas atividades e instalações – Decreto-Lei nº 242/2001, de 31 de agosto; e
- (v) Estabelecimento das condições de licenciamento para a descarga, armazenagem, deposição ou injeção no solo de águas residuais ou de resíduos da indústria de dióxido de titânio – Portaria nº 1147/94, de 28 de dezembro.

O REI veio estabelecer novas regras para os operadores económicos, nomeadamente em matéria de encerramento de locais (artigo 42º), sempre que a atividade desenvolvida envolver a utilização, produção ou libertação de substâncias perigosas relevantes<sup>84</sup>, tendo em conta a possibilidade de poluição do solo e das águas subterrâneas no local da instalação.

Nestas situações, o operador elabora e submete à APA um relatório de base<sup>85 86</sup> antes de iniciar a exploração daquela instalação ou no momento (i) da primeira renovação da Licença Ambiental, (ii) de qualquer alteração substancial da instalação ou (iii) da atualização da Licença Ambiental.

Os operadores passam, assim, a estar obrigados a proceder à monitorização do estado do solo e das águas subterrâneas para detetar, logo

---

84 A APA, na sua Nota Interpretativa nº 2/2014 (2014.03.7), disponível em <http://apambiente.pt>, veio esclarecer o que se deve entender por “substâncias perigosas relevantes” para efeitos de se determinar a obrigatoriedade ou não de elaboração de um relatório de base por parte do operador.

85 Em 6 de maio de 2014 foram publicadas as Diretrizes da Comissão respeitantes aos relatórios de base (2014/C 136/03).

86 A APA, na sua Nota Interpretativa nº 5/2014 (17/07/2014), disponível em <http://apambiente.pt>, veio definir um procedimento que permite averiguar a necessidade de elaboração do relatório de base definindo duas fases: (i) Avaliação da necessidade do relatório de base e (ii) Relatório de base.



numa fase inicial, a presença de substâncias perigosas relevantes através do relatório de base, que:

- (i) inclui as informações necessárias para determinar o estado de contaminação do solo e das águas subterrâneas de modo a permitir estabelecer uma comparação quantitativa com o estado do local após a cessação definitiva das atividades, a fim de determinar se se verificou um aumento significativo da poluição do solo e das águas subterrâneas;
- (ii) deve conter as informações resultantes dos dados existentes sobre as medições efetuadas no solo e nas águas subterrâneas e dos dados históricos sobre as utilizações anteriores do local.

Aquando da previsão da cessação definitiva ou parcial das atividades, o operador elabora e submete à aprovação da APA um plano de desativação da instalação ou de partes desta, com o objetivo de adotar as medidas necessárias a evitar qualquer risco de poluição e a repor o local da exploração em estado ambientalmente satisfatório<sup>87</sup> e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado<sup>88</sup>.

O referido plano de desativação deve conter uma avaliação do estado de contaminação do solo e das águas subterrâneas por substâncias perigosas relevantes utilizadas, produzidas ou libertadas pela instalação,

---

87 Estamos perante mais um conceito indeterminado que, em nosso entender, devia ser densificado.

88 Se a instalação tiver originado uma poluição significativa do solo ou das águas subterrâneas por substâncias perigosas relevantes, em comparação com o estado descrito no relatório de base, o operador deve tomar as medidas necessárias para eliminar essa poluição de modo a repor o local nesse estado.



propondo as medidas necessárias para eliminar a poluição de modo a re-  
por o local em condições ambientalmente satisfatórias, ou estado inicial,  
caso a instalação tenha originado uma poluição significativa do solo ou  
das águas subterrâneas por substâncias perigosas relevantes, em compa-  
ração com o estado descrito no relatório de base<sup>89</sup>.

Importa sublinhar que nos casos em que não tenha sido exigido ao ope-  
rador a elaboração de um relatório de base, o mesmo não fica dispensa-  
do, aquando da cessação definitiva das instalações, de tomar as medidas  
necessárias de modo a remover, controlar, conter ou reduzir a quantidade  
de substâncias perigosas relevantes para que o local, tendo em conta a sua  
utilização presente ou aprovada para o futuro, deixe de apresentar um risco  
significativo para a saúde humana ou para o ambiente devido à contamina-  
ção do solo<sup>90</sup> e das águas subterrâneas resultante das atividades autorizadas  
e tendo em conta o estado do local da instalação previamente avaliado.

A nosso ver, a introdução da obrigação de elaboração do “relatório de  
base” constitui um contributo significativo para a resolução de passivos am-  
bientais localizados em zonas onde são desenvolvidas atividades industriais  
pois, para além de permitir avaliar os níveis de poluição existentes nessas zo-  
nas, permite, também, melhorar o grau de conhecimento, por parte das au-  
toridades competentes de cada Estado-membro, da localização de tais zonas  
e da necessidade de descontaminação e recuperação ambiental das mesmas.

---

89 Sempre que a contaminação do solo e das águas subterrâneas no local  
apresente um risco significativo para a saúde humana ou para o ambiente, o operador fica  
ainda obrigado a tomar as medidas necessárias, destinadas a remover, controlar, conter ou  
reduzir a quantidade de substâncias perigosas relevantes para que o local, tendo em conta  
a sua utilização presente ou aprovada para o futuro, deixe de apresentar tal risco.

90 Ao contrário do que sucede no Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, no  
regime das emissões industriais o risco significativo para o ambiente (e não apenas o risco  
para a saúde humana) decorrente da contaminação do solo é tido em conta para efeitos da  
adoção das medidas necessárias para reparar danos ambientais.

### **7.3. A Nova Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo**

O projeto de elaboração da denominada “Nova Lei do Solo” – com o objetivo de substituir a Lei dos Solos aprovada pelo Decreto-Lei nº 794/76, de 5 de novembro, – teve início no primeiro semestre de 2010, sob orientação da então Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU)<sup>91</sup>.

A revisão da Lei dos Solos gerou expectativa por ser, em nosso entender, uma oportunidade para se criar um capítulo específico, destinado à contaminação do solo e aos passivos ambientais, dadas as implicações evidentes desta matéria no aproveitamento do solo, quer pelo Estado, quer pelos particulares.

No entanto, da análise da documentação que foi sendo disponibilizada na página da internet da DGOTDU, em especial o “*Relatório acerca do andamento dos Trabalhos da Comissão Jurídica na elaboração do Projeto da Lei do Solo*”, rapidamente se concluiu que as questões associadas à contaminação do solo e aos passivos ambientais ficariam, à partida, excluídas do âmbito de aplicação da “Nova Lei do Solo”.

Após a tomada de posse do XIX Governo Constitucional, foi anunciado pelo então Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento Território, o início do processo de elaboração da Lei de Bases da Política de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo, em substituição da “Nova Lei do Solo”.

---

91 Entretanto extinta, tendo as suas atribuições sido integradas na Direção-Geral do Território, criada pelo [Decreto-Lei nº 7/2012, de 17 de janeiro](#), sendo um serviço central integrado na administração direta do Estado, no âmbito do Ministério do Ambiente ([Decreto-Lei nº 251-A/2015, de 17 de dezembro](#)), dotado de autonomia administrativa ([Decreto Regulamentar nº 30/2012, de 13 de março](#), com as alterações introduzidas pelo [Decreto-Lei nº 153/2015, de 7 de agosto](#)).



A LBPSOTU (Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo) foi aprovada pela Lei nº 31/2014, de 30 de maio, tendo procedido à revogação e fusão da Lei dos Solos, acima referida, com a Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo<sup>92</sup>.

Da análise da LBPSOTU conclui-se que as questões da contaminação do solo e da solução a dar aos passivos ambientais não são tratadas no novo diploma, apenas existindo, duas referências a este respeito. Em primeiro lugar, na alínea e) do artigo 2º é mencionado que constitui um dos fins da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo “evitar a contaminação do solo, eliminando ou minorando os efeitos de substâncias poluentes, a fim de garantir a salvaguarda da saúde humana e do ambiente”. Em segundo lugar, consta, do artigo 61º (Reabilitação e regeneração) uma referência a passivos ambientais, dispondo o nº1 daquele artigo que “A reabilitação é a forma de intervenção territorial integrada que visa a valorização do suporte físico de um território, através da realização de obras de reconstrução, recuperação, beneficiação, renovação e modernização do edificado, das infraestruturas, dos serviços de suporte e dos sistemas naturais, bem como de **correção de passivos ambientais** ou de valorização paisagística” (sublinhado nosso).

Entendemos, porém, que estas duas referências a contaminação do solo e a passivos ambientais se revelam claramente insuficientes e insatisfatórias no sentido de garantir a existência de uma política pública de proteção da qualidade do solo e de solução de situações graves de passivos ambientais com as inerentes consequências de contaminação do solo e das águas subterrâneas. Andou mal o legislador ao não prever um capítulo específico para

---

92 Aprovada pela Lei nº 48/98, de 11 de agosto e alterada pela Lei nº 54/2007, de 31 de agosto.

regular esta matéria, considerando a sua relevância para os direitos e deveres relativos ao solo, regulados na Secção II do capítulo I da LBPSOTU.

#### **7.4. A retirada da Proposta de Diretiva que estabelecia um quadro para a proteção do solo e alterava a Diretiva 2004/35/CE**

Em 2006, a Comissão apresentou uma proposta de Diretiva<sup>93</sup> com o objetivo de estabelecer um quadro para a proteção do solo, nomeadamente através da recuperação de solos degradados, e que alterava a Diretiva 2004//35/CE<sup>94</sup>.

No que respeita aos solos contaminados, o preâmbulo da referida proposta salientava a importância do princípio do poluidor-pagador e a necessidade de os Estados-Membros assegurarem que fossem desenvolvidas ações de reparação dos danos nos sítios contaminados identificados no seu território nacional.

Estabeleciaram-se medidas de precaução que atribuíam aos Estados-Membros a responsabilidade de assegurar que qualquer utilizador do solo cujas ações pudessem ter impactos adversos sobre o mesmo, fosse obrigado a tomar precauções para impedir ou minimizar tais efeitos adversos (art. 4º).

O capítulo III, dedicado à contaminação do solo, previa que os Estados-Membros adotassem medidas preventivas adequadas para evitar a sua contaminação por substâncias perigosas (art. 9º) e elaborassem um inventário nacional dos locais contaminados por este tipo de subs-

---

93 COM (2006) 232 final.

94 Na mesma altura foi publicada a COM (2006) 231 final, que adotou a Estratégia Temática de Proteção do Solo e teve como enquadramento, nomeadamente, a Proposta de Diretiva de Proteção do Solo, fazendo referência à necessidade de os Estados-membros elaborarem um inventário de sítios contaminados e adotarem mecanismos para financiar “sítios órfãos”.



tâncias quando a respetiva concentração representasse um risco grave para a saúde humana ou para o ambiente<sup>95</sup>, designados “sítios contaminados” (art. 10º).

Para a identificação dos sítios contaminados, os Estados-Membros estavam obrigados a, no mínimo, ter em conta os sítios em que decorrem ou decorreram atividades potencialmente poluidoras do solo, listadas no anexo II<sup>96</sup> (lixeiros, aeroportos, portos, instalações militares, atividades abrangidas pela Diretiva PCIP<sup>97</sup>, etc.), devendo a listagem dos sítios identificados ser revista periodicamente.

Sempre que se pretendesse vender um destes locais, caberia aos Estados-Membros assegurar que o proprietário ou o potencial comprador apresentasse à autoridade nacional competente e ao outro outorgante um relatório do estado do solo, elaborado por um indivíduo ou organismo autorizado e reconhecido pelo Estado-Membro (art. 12º).

---

95 À semelhança do que sucede no regime das emissões industriais, o risco significativo para o ambiente (e não apenas o risco para a saúde humana) decorrente da contaminação do solo por substâncias perigosas é também tido em conta, neste caso em concerto para efeitos da adoção de elaboração de um inventário nacional de locais contaminados.

96 As atividades mencionadas no anexo II da Proposta de Diretiva de Proteção do Solo correspondem a atividades listadas no anexo I do Regime das Emissões Industriais.

97 Diretiva 96/61/CE do Conselho de 24 de setembro de 1996 relativa à prevenção e controlo integrados da poluição, alterada pela Diretiva 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 26 de maio, relativa à participação do público na elaboração de certos planos e programas relativos ao ambiente, revogada pela Diretiva 2008/1/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de janeiro. Esta diretiva foi transposta para o ordenamento jurídico nacional através do Decreto-Lei nº 173/2008, de 26 de agosto. A Diretiva 2008/1/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de janeiro, foi revogada, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2014, pela Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 24 de novembro, transposta pelo Decreto-Lei nº 127/2013, de 30 de agosto, que estabeleceu o regime das emissões industriais e revogou o Decreto-Lei nº 173/2008, de 26 de agosto.

Foram, ainda, contempladas medidas de reparação dos danos causados ao solo (art. 13º), de acordo com as quais os Estados-Membros deviam assegurar que os sítios contaminados constantes do inventário nacional fossem objeto de reparação dos danos de modo a que deixassem de representar um risco significativo para a saúde humana ou para o ambiente. Para o efeito, devia ser elaborada uma estratégia nacional de reparação dos danos que contivesse, nomeadamente, as prioridades de reparação, o calendário de execução e os mecanismos de financiamento (art. 14º), devendo estes mecanismos prever os casos em que não fosse possível imputar os custos da reabilitação ao responsável, quer em virtude de a identidade do poluidor não ser conhecida, quer pelo facto de, nos termos da legislação nacional aplicável, tal responsabilização não ser possível.

A proposta de Diretiva previa, ainda, a introdução de uma alteração ao art. 6º da Diretiva 2004/35/CE, no sentido de que a autoridade nacional competente – nos casos em que, por qualquer motivo, não fosse possível identificar ou responsabilizar o operador pelos danos em causa – adotasse, ela própria, essas medidas de reparação, ao passo que na (atual versão da) Diretiva 2004/35/CE tal apenas deve acontecer como uma medida de último recurso<sup>98</sup>.

Em maio de 2014, após um impasse de oito anos sem que fosse possível chegar a um consenso entre as instituições da UE acerca da sua ado-

---

98 Na parte final da atual redação do nº 3 do art. 6º da Diretiva 2004/35/CE, estabelece-se que “(...) *pode ser a própria autoridade competente a tomar essas medidas, como medida de último recurso.*” A proposta de diretiva pretendia alterar esta redação por forma a que se lesse “(...) *essas medidas podem ser tomadas pela própria autoridade competente.*”. O Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho, que estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais e procedeu à transposição da Diretiva 2004/35/CE, no nº1 do artigo 17º, estabelece que “*A autoridade competente pode em último recurso executar ela própria as medidas de prevenção e reparação (...)*” (sublinhado nosso).



ção, a proposta de Diretiva foi retirada pela Comissão Europeia, deitando por terra a possibilidade de existir, a curto prazo, uma abordagem comum e integrada à proteção do solo na União Europeia, o que continua a constituir uma limitação séria à resolução de muitas situações de passivos ambientais existentes no espaço europeu, incluindo em Portugal.

Caso tivesse sido aprovada, esta iniciativa legislativa, constituiria um significativo contributo para solucionar os passivos ambientais no nosso país, na medida em que iria obrigar os Estados-membros a inventariar os locais contaminados e a proceder à sua descontaminação – distanciando-se de uma atuação do Estado apenas como medida de último recurso. Os nossos vizinhos espanhóis – conforme ficou demonstrado em *IV. supra* – há muito que fizeram o seu trabalho de casa.

## **Conclusões**

Feito este percurso, diríamos que:

- (1) A proteção dos solos contaminados em Portugal carece de regime legal próprio que permita uma abordagem integrada da situação dos passivos ambientais, verificando-se a existência de normas dispersas sobre esta matéria em vários diplomas no domínio do direito do ambiente, com âmbitos de aplicação e propósitos distintos.
- (2) A nova Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo não trata, de forma satisfatória, a problemática da contaminação do solo e dos passivos ambientais, assinalando-se a ausência de um capítulo



específico a este respeito, que seria muito relevante atendendo às implicações evidentes para o aproveitamento do solo, quer pelo Estado, quer pelos particulares, em especial no que respeita a direitos e deveres relativos ao solo, regulados na Secção II do capítulo I da lei.

- (3) Na ausência de um diploma específico aplicável aos solos contaminados, as operações de descontaminação estão sujeitas ao regime de licenciamento constante do Capítulo III, do Título II, do regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos.
- (4) O regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais apenas dá resposta às situações de contaminação do solo causadas por acontecimentos ocorridos a partir de 1 de agosto de 2008, ficando excluídas do seu âmbito de aplicação as situações que decorram de uma atividade específica realizada e concluída antes desta data.
- (5) As medidas de reparação de danos ambientais causados ao solo, previstas no nº 2 do anexo V do regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais, apenas garantem a descontaminação do solo de modo a que este deixe de comportar riscos significativos para a saúde humana (e não, também, para o ambiente).
- (6) A posição adotada pelo Tribunal de Justiça da União Europeia (TJUE), no Acórdão de 9 de março de 2010, Proc.C-378/08 (Raffinerie Mediterranee (ERG) SpA contra várias autoridades italianas), caso venha a ser, de algum modo, acolhida pelo legislador nacional, pode vir a permitir solucionar alguns casos de passivos ambientais resultantes da contaminação de solos em zonas onde ainda hoje se desenvolvem atividades de cariz



poluente e que, ao longo do tempo, foram ocupadas por uma pluralidade de operadores, todos eles parcialmente responsáveis por essa contaminação.

- (7) O acórdão do TJUE, de 4 de maio de 2015, Proc. C-534/13 (*Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero della Salute e Ispra – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale contra Fipa Group Srl*), constitui um referencial relevante, para o legislador português, numa futura aprovação de um regime legal aplicável à contaminação e remediação do solo, no que respeita à possibilidade de impor aos proprietários de terrenos contaminados, ainda que não sejam os autores da poluição, reembolso das despesas relativas às intervenções efetuadas pela autoridade competente, desde que limitadas ao “*valor de mercado do sítio, determinado após a execução dessas intervenções*”.
- (8) A criação do FIA, e, posteriormente, do Fundo Ambiental, veio permitir o financiamento de projetos apresentados por entidades públicas respeitantes à eliminação de passivos ambientais e à reparação de danos ambientais que não possam ser concretizadas através do regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais.
- (9) O Guia para a Avaliação Iminente e Dano Ambiental, lançado pela APA em novembro de 2011 –, embora tenha o mérito de colmatar lacunas existentes no regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais, estabelecendo uma metodologia de atuação em caso de ameaça iminente ou de dano ambiental e apontando, pela primeira vez, critérios técnicos para a descontaminação do solo – na medida em que veio

auxiliar a interpretação do mencionado regime jurídico, tem a sua aplicação limitada (i) às situações de contaminação do solo causadas por acontecimentos ocorridos a partir de 1 de agosto de 2008, e (ii) aos danos ao solo que constituam um risco para a saúde humana.

- (10) Este Guia, quando, nos pontos 7.4.5 e 8.3 utiliza a expressão “afetação” (do solo), pretende fazer referência à sua contaminação, o que contraria a *ratio legis*, quer da Diretiva 2004/35/CE, quer do regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais, onde o termo “afetação” está associado ao uso/utilização do solo, nada tendo que ver com a sua contaminação.
- (11) O PProSolos constitui um projeto legislativo meritório e há muito aguardado que, caso venha ser aprovado, contribuirá para a resolução de muitas situações de passivos ambientais, não obstante as questões que suscita.
- (12) A disposição constante da alínea b), do nº 2, do art. 25º do PProSolos, que permite responsabilizar os proprietários do solo, não responsáveis pela contaminação, pela execução da avaliação da qualidade do solo e pela sua eventual remediação, pode representar um encargo excessivo, desproporcional e extremamente oneroso para o proprietário não responsável pela contaminação, e, nessa medida, uma violação do princípio da proporcionalidade a que a Administração está adstrita por força da CRP e do Código do Procedimento Administrativo.
- (13) Ao prever que, nos casos de passivos ambientais, o Estado apenas possa assumir a execução da avaliação da qualidade do solo, bem como a eventual remediação entendida neces-



sária, caso tais passivos constituam um perigo iminente para a saúde pública e ou para o ambiente, em que não fosse possível identificar o agente poluidor ou aplicar o princípio da responsabilidade, o PROSolos está a desconsiderar que a grande maioria das situações são, de facto, situações de degradação ambiental graves e que carecem de resolução urgente e que, mais cedo ou mais tarde, acabarão por ter consequências negativas na saúde humana e no ambiente, motivo pelo qual nos parece que a referência a “perigo iminente”, constante do artigo 27º nº 4 deve ser eliminada.

- (14) O ordenamento jurídico espanhol encontra-se dotado, desde 1988 – com regulamentação específica desde 2005 e nova revisão em 2011 – de um conjunto de normas destinadas à proteção dos solos contra a contaminação que (i) obrigam à inventariação dos locais contaminados e respetiva descontaminação, (ii) estabelecem critérios técnicos para a descontaminação, (iii) oneram os proprietários desses terrenos com uma inscrição, no registo predial, de solo contaminado, podendo, *inclusive*, ser determinada a suspensão de direitos de edificação ou de outros aproveitamentos desses terrenos, e (iv) se aplicam aos solos contaminados que constituam quer um risco inaceitável para a saúde humana, quer um risco inaceitável para o ambiente.
- (15) Considerando que o legislador nacional:
- (i) dispõe, já, de um Guia da APA com critérios para a descontaminação do solo e com uma metodologia de atuação em casos de contaminação do solo, bem como de três Guias Técnicas da APA no âmbito da prevenção e remediação

dos solos, relativos a: Valores de Referência para o Solo, Análise de Risco e Critérios de Aceitabilidade do Risco, e a Plano de Amostragem e Plano de Monitorização do Solo,

- (ii) procedeu à transposição da Diretiva 2010/75/UE – através do regime das emissões industriais – que estabelece a obrigação de elaboração do “relatório de base” relativa ao estado inicial do solo, e determina a necessidade de serem adotadas medidas de descontaminação aquando da cessação definitiva de atividades,
- (iii) pode procurar inspiração, quer na proposta de Diretiva de Proteção do Solo de 2006, quer no quadro legal de descontaminação de solos vigente em Espanha, e
- (iv) já elaborou e colocou em consulta pública um projeto legislativo relativo à prevenção da contaminação e remediação dos solos,

cremos que estão reunidas todas as condições para que possa ser aprovado um regime legal específico aplicável aos solos contaminados – que tenha em conta o risco, quer para o ambiente, quer para a saúde humana – sem descuidar as situações que constituem passivos ambientais.

- (16) Do nosso ponto de vista, e não obstante o projeto legislativo PRoSolos, entendemos que o futuro regime legal sobre solos contaminados e passivos ambientais deveria, ainda, abordar os seguintes aspetos:
  - (i) Obrigação de inventariação dos locais contaminados a nível nacional e previsão de um calendário para a sua descontaminação, independentemente da avaliação da qualidade do



solo e respetiva remediação levada a cabo por operadores ou por terceiros;

- (ii) Esclarecer que a transmissão do direito de propriedade do solo inclui a transmissão de mais de 50% de sociedade que dele seja proprietária;
- (iii) Garantir que a responsabilização dos proprietários do solo, não responsáveis pela contaminação, pela execução da avaliação da qualidade do solo e pela sua eventual remediação, não representa um encargo excessivo, desproporcional e demasiado oneroso, sob pena de se violar o princípio da proporcionalidade a que a Administração está adstrita por força da CRP e do Código do Procedimento Administrativo.
- (iv) Estabelecer que o Estado deve assumir a execução da avaliação da qualidade do solo, bem como a eventual remediação entendida necessária, sempre que não seja possível identificar o agente poluidor ou aplicar o princípio da responsabilidade, na generalidade das situações e não apenas nos casos em que os passivos ambientais constituam um perigo iminente para a saúde pública e, ou, para o ambiente.

# A luta contra a contaminação de solos no Direito Internacional

CARLA AMADO GOMES<sup>1</sup>

## Resumo

O texto pretende iluminar algumas — escassas — iniciativas sobre descontaminação de solos no Direito Internacional, concluindo que não existe um instrumento vinculativo, global ou regional, que discipline a matéria.

**Palavras-chave:** solos contaminados; Direito Internacional

## Abstract

The text intends to illuminate some- few- initiatives on soil decontamination in International Law, concluding that there is no binding instrument, global or regional, that regulates the matter.

**Key words:** contaminated sites; International Law

---

<sup>1</sup> Professora da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa. Professora Convidada da Faculdade de Direito da Universidade Católica (Porto)



## Sumário

1. Introdução; 2. As iniciativas no seio do Conselho da Europa; 3. As iniciativas no seio das Nações Unidas/Agência para a Agricultura e Alimentação; 4. O contributo da Organização Mundial de Saúde; 5. Em jeito de conclusão

### 1. Introdução

O solo é, por força da função que desempenha e da posição em que se encontra, o mais esquecido dos componentes ambientais. É sobre ele que andamos, que construímos as nossas casas, que lançamos as nossas culturas agrícolas, que crescem as nossas florestas. É também sobre ele que assenta a coluna de água dos espaços marítimos e oceânicos (plataforma continental), que correm os rios, que se espraiam os lagos. A sua deterioração afecta-nos em múltiplas dimensões, directa mas silenciosamente.

Conforme explica BLUM<sup>2</sup>, o solo é um recurso com funções heterogéneas, ecológicas (as primeiras três) e socio-económicas, que competem entre si:

- Função de produção de biomassa e alimentos;
- Função de filtro de substâncias nocivas;
- Função biológica, de banco de genes;
- Função de suporte de construções e equipamentos;
- Função de produção de matérias primas;

---

<sup>2</sup> Winfried BLUM, *The challenge of soil protection in Europe*, Environmental Conservation, Vol. 17, No. 1 (Spring 1990), pp. 72 segs, 72.



- Função de conservação de sítios e objectos arqueológicos e paleontológicos.

A competição entre usos fez com que os usos ecológicos ficassem a perder. A necessidade de solos férteis aumenta a cada ano devido ao crescimento da população mundial; mas a quantidade de solo disponível para a agricultura reduz-se também a cada ano, engolida por projectos extractivistas ou pela expansão das cidades. A erosão, a salinização e a contaminação por agentes externos contribuem também para a progressiva escassez de solo. A contaminação de solos e subsolos gerada por indústrias pesadas, por aterros legais e clandestinos, por derrames acidentais de poluentes, constitui um passivo pesado e de alto risco para a saúde, das pessoas e da biodiversidade. Neste momento, estima-se que até 20-25% dos recursos globais do solo se encontrem degradados, ou seja, tenham uma capacidade funcional reduzida. A degradação do solo é um processo contínuo, que afecta pessoas, animais e plantas: cerca de um milhão de animais e plantas estão ameaçados de extinção e a biodiversidade sediada em habitats terrestres sofreu uma redução de 20%, sobretudo desde 1990. No plano do aquecimento do planeta, estima-se que a solução para o refrear resida em um terço na restauração e conservação de solos<sup>3</sup>.

A degradação do solo em todo o mundo comprometerá certamente a segurança alimentar global a médio e longo prazo e afectará duramente as regiões rurais, privando-os da sua principal fonte de rendimento. Os riscos para a saúde são em regra desconhecidos, em razão da falta de monitorização eficaz das operações de desmantelamento de infraestruturas e equipamentos altamente poluentes e da ausência de cadastros

---

3 Cfr. *Land Degradation Neutrality for Biodiversity Conservation*, UNCCD, 2019 — [http://catalogue.unccd.int/1339\\_Briefing\\_Note\\_Biodiversity.pdf](http://catalogue.unccd.int/1339_Briefing_Note_Biodiversity.pdf)



de solos fiáveis<sup>4</sup>. Um levantamento promovido pela Agência Europeia do Ambiente em 2011<sup>5</sup>, junto de 39 Estados<sup>6</sup> (só 27 responderam, sendo Portugal um dos ausentes) revelou que, à data, o volume de solos potencialmente contaminados era de cerca de 2.5 milhões, 45% dos quais identificados — sendo que os critérios de caracterização de um “sítio contaminado” não são uniformes. O estudo apurou que 30 dos 39 Estados envolvidos possuem inventários de solos contaminados, nacionais ou regionais, com indicação da presença de actividades poluentes, de contaminação potencial e efectiva. Os sectores que mais contribuem para a contaminação são a mineração, as indústrias de produção de metais e extracção de petróleo e armazenamento.

A Organização das Nações Unidas constatou que 3.2 bilhões de pessoas sofrem já o impacto da degradação dos solos<sup>7</sup>. A premência do problema foi assinalada na Conferência Rio + 20, sublinhando-se na Declaração final — *The future we want*<sup>8</sup> — a necessidade de agir no sentido do combate à desertificação e à contaminação do solo, dois factores fortemente responsáveis por fenómenos tão dramáticos como a fome e a pobreza (§§205 e 207). O §206 é particularmente relevante quando afirma que

---

4 Sobre os riscos da contaminação de solos para a saúde, veja-se o nº 5 da publicação da Comissão Europeia Science for Environment *In dept report: Soil contamination: Impacts on human health*, Setembro de 2013 — [https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR5\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR5_en.pdf)

5 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment>

6 Os então 28 Estados membros da União Europeia e mais os seguintes: Albania, Bosnia e Herzegovina, Islândia, Kosovo, Liechtenstein, Montenegro, Noruega, República da Macedónia, Servia, Suíça e Turquia.

7 Cfr. *Land Degradation Neutrality for Biodiversity Conservation*, cit..

8 Disponível aqui: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/733FutureWeWant.pdf>

*“We recognize the need for urgent action to reverse land degradation. In view of this, we will strive to achieve a land-degradation-neutral world in the context of sustainable development. This should act to catalyse financial resources from a range of public and private sources”* (realçado meu).

Esta declaração de intenções foi reforçada nos *Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável 2030*, publicados pela ONU em 2016. O objetivo 15 estabelece o seguinte apelo ao compromisso

*“Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss”.*

Isto deverá significar que, no futuro, a perda líquida de solo através de erosão, contaminação e outras formas de degradação do solo devem ser equilibradas por operações de restauração. Como a degradação do solo não pode ser completamente evitada, ela há-de pelo menos ser minimizada e compensada, quando inevitável, por medidas de restauração e reabilitação.

Uma interrogação que poderia despontar sobre o papel do Direito Internacional na gestão de um recurso natural tão essencialmente circunscrito a fronteiras seria a de saber que benefícios pode trazer a regulação internacional. A resposta reside em que as causas de poluição do solo, para além de locais (aterros; vazamentos; minas) — e mesmo aqui, a penetração dos poluentes nos lençóis freáticos torna-as facilmente transfronteiriças — são inquestionavelmente transnacionais, em razão da absorção pelos solos de poluição atmosférica e hídrica<sup>9</sup>. O comércio internacional

---

<sup>9</sup> Chamando a atenção para esse ponto, Winfried BLUM, *The challenge of soil...*, cit., p. 73.



de produtos agrícolas, eventualmente contaminados, também confirma a não exclusiva dimensão nacional do problema. A cooperação para a prevenção e recuperação torna-se, assim, uma necessidade evidente.

A intenção deste texto é abordar apenas uma parte do problema, do ponto de vista do Direito Internacional: o da contaminação do solo. Por isso apenas farei referências a instrumentos ou disposições que tenham por objetivo promover a limpeza de solos de contaminantes vários e a sua recuperação para fins agrícolas, silvícolas, habitacionais, e outros. Devo notar que a contaminação do solo é um dos factores de desertificação —porque o solo contaminado afasta fauna, flora e pessoas —, constituindo a desertificação objecto de uma convenção adoptada no âmbito da ONU, na sequência da Conferência do Rio de Janeiro de 1992. Esta Convenção — *United Nations Convention to combat desertification in those countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa* —, que entrou em vigor em 1994 e conta com 197 Estados parte, sustenta a iniciativa *Land degradation neutral world 2030* através do Quadro-Estratégico 2018/2030<sup>10</sup>. Este Quadro, todavia, tem por missão a mitigação da degradação do solo por força da erosão e seca, não comportando referências a questões de contaminação<sup>11</sup>. É esta a razão por que lhe não farei menção nas linhas seguintes. De resto, nem foi a Organização das Nações Unidas a primeira entidade, no plano internacional, a preocupar-se com problemas de descontaminação de solo, como veremos já a seguir.

---

10 Disponível aqui: <https://www.unccd.int/convention/about-convention>

11 Esse “esquecimento” levou o PNUA a aprovar, poucos meses depois, a Resolução UNEP/EA.3/Res.6, de 30 de Janeiro, na qual exorta as várias Agências da ONU a coordenar a sua acção, dentro das suas atribuições específicas, no sentido de “promote a coordinated approach for combating soil pollution, including the promotion of coherent and coordinated data collection and management, and information-sharing on soil pollution” (ponto 8.d.).

## 2. As iniciativas no seio do Conselho da Europa

Foi no seio do Conselho da Europa que se assistiu à primeira tomada de posição, no plano internacional, sobre o problema da contaminação de solos. Trata-se da *Carta Europeia do Solo*, adoptada em 1972<sup>12</sup> e revista em 2003<sup>13</sup>. O documento pioneiro de 1972 ressalta doze pontos:

1. O solo é um bem vital à Humanidade e uma entidade em si mesma (*soil is an entity in itself*);
2. O solo é um bem escasso e vulnerável, sendo facilmente destruído por más práticas e levando séculos a recuperar as suas qualidades;
3. O aproveitamento do solo deve ser feito de acordo com as suas características, e obedecer a um cuidadoso planeamento territorial, tendo em mente usos actuais e futuros;
4. O solo deve merecer, da parte de agricultores e silvicultores, a aplicação de métodos que preservem as suas qualidades;
5. O solo deve ser protegido da erosão;
6. O solo deve ser protegido da poluição;
7. O solo deve ser protegido contra a excessiva expansão urbana;
8. O solo adjacente a grandes infraestruturas deve ser protegido relativamente a danos colaterais que deles advêm;

---

12 Disponível aqui: <https://rm.coe.int/090000168067e296>

13 Disponível aqui: <https://rm.coe.int/090000168092aca9>



9. O solo deve ser sujeito a cadastros nacionais dos quais constem as suas potencialidades geológicas, agrícolas, hidrológicas, entre outras;
10. O solo deve ser estudado aprofundadamente por cientistas dedicados que troquem informação com vista à pesquisa de métodos de preservação e recuperação de solos degradados;
11. As técnicas de preservação do solo devem ser implementadas e ensinadas a todos os níveis, desde a educação ambiental aos vários níveis de ensino, passando por agricultores e silvicultores e membros das comunidades rurais em especial;
12. Os governos nacionais devem elaborar políticas de gestão racional do solo e desenvolver legislação adequada à sua protecção, nomeadamente planeamento de uso, prevenção da poluição e utilização de acordo com as suas capacidades produtivas.

Este instrumento pouco ou nenhum impacto surtiu, levando o Conselho da Europa, em 1998, a encomendar um estudo aos professores Michel Prieur e Winfried Blum que pudesse servir de esteio a uma futura Convenção sobre protecção do solo. O estudo elaborado procede a uma análise comparada das abordagens que têm sido seguidas e propõe princípios e estratégias para a construção de um texto de um instrumento plenamente vinculante. A transformação deste estudo numa Convenção nunca chegou, todavia, a acontecer, por falta de vontade política dos Estados.

Em face do impasse, o Conselho da Europa resolveu rever a Carta do Solo, em 2003. A Carta do Solo revista, além de reconhecer o valor intrínseco do solo e a sua dupla função, ecológica e humana, de constatar a acentuada degradação do solo em razão de múltiplos factores,

e de estabelecer um quadro de medidas no âmbito da agricultura, floresta, e desenvolvimento para ocupação humana, afirma três princípios de conservação e utilização:

- a) princípio da natureza de interesse público do solo e da sua faceta de herança comum;
- b) princípio da integração da política do solo na política de ambiente;
- c) princípio da precaução.

No que concerne directamente à questão da contaminação de solos, a Carta do Solo revista dedica um ponto — 5.d. — a medidas tendentes à prevenção e reabilitação, como:

- O apelo à elaboração de políticas de protecção e reabilitação de solos;
- O apelo à adopção de medidas estritas de controlo das instalações, armazéns e aterros, tanto no solo como no subsolo, e para a necessidade de estabelecer níveis de tolerabilidade dos factores poluentes por zonas;
- O apelo à necessidade de monitorização constante de áreas contaminadas e de realização de avaliações de impacto ambiental dirigidas ao estado do solo;
- O apelo à existência de uma estrutura de prontidão na resposta a incidentes de contaminação do solo, para evitar alastramento e agudização;



- O apelo a que as alterações de propriedade do solo sejam precedidas de uma avaliação do seu estado, a reportar às autoridades públicas.

Ainda, no que tange à restauração de sítios contaminados, a Carta exorta:

- À criação de sistemas de detecção de ameaças aos solos e operacionalização de medidas de resposta;
- Ao planeamento do território que inclua medidas de reabilitação do solo caso ele venha a ser reafectado a novo uso;
- Ao estabelecimento de critérios de determinação de quem paga pela reabilitação do solo, recorrendo ao princípio do poluidor-pagador;
- À contabilização dos serviços ambientais prestados pelo solo na valorização deste;
- À abertura da possibilidade de não reabilitação do solo quando a descontaminação possa provocar efeitos contraproducentes.

A Carta Europeia do Solo revista insiste ainda na elaboração de cadastros dos solos, na intensificação da pesquisa científica, na implementação de disciplinas de educação sobre o solo, na divulgação de informação ao público, na participação dos actores sociais na construção de políticas de preservação e descontaminação do solo, no planeamento e na avaliação dos impactos das acções humanas sobre o solo.

O carácter não vinculante deste documento tem contribuído decisivamente para a sua inefectividade.



### 3. As iniciativas no seio da ONU/FAO

A Agência das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) aprovou em 1981 uma Carta do Solo (*World Soil Charter*)<sup>14</sup>, cujo conteúdo não se afasta muito da Carta do Solo adoptada pelo Conselho da Europa. Ressalto apenas, como elementos de novidade/acrescento, a necessidade de apoiar financeiramente os agricultores para que tenham equipamentos e competências de gestão racional dos solos, a adaptação das boas práticas de preservação e exploração em função dos regimes de propriedade do solo, e a preferência por actividades de longo curso ainda que menos rentáveis do que experiências de curto prazo, que provocam degradação e possível destruição irreversível dos solos.

Esse documento não teve impacto na comunidade internacional e, à semelhança do que sucedeu no âmbito do Conselho da Europa, foi objecto de revisão em 2015<sup>15</sup>. O texto revisto enfatiza a dupla função do solo — ecológica e humana — e a tripla natureza das suas qualidades: ecológica, social e cultural. A preservação e recuperação de solos não pode fazer-se, sublinha, sem cooperação internacional no sentido da investigação científica, da monitorização de causas de degradação, do planeamento da afectação dos solos e do cadastro destes. Em 2015, a Carta passa a fazer referência à contaminação de solos e exorta os Governos a regulamentar os índices máximos de poluição toleráveis pela saúde humana e a implementar medidas de recuperação de solos contaminados.

---

14 <http://www.fao.org/3/T0389E/T0389E0b.htm>

15 <http://www.fao.org/documents/card/en/c/e60df30b-0269-4247-a15f-db564161fee0/>



#### 4. O contributo da Organização Mundial de Saúde

O Centro Europeu para o Ambiente e Saúde da Organização Mundial de Saúde promoveu, em Novembro de 2011 e Junho de 2012, duas reuniões técnicas sobre o tópico “locais contaminados e saúde”. Os encontros tiveram a participação de representantes das autoridades de saúde nacionais e de organizações internacionais bem como de peritos. O desígnio das reuniões era fazer o ponto de situação quanto a opções metodológicas e lacunas de conhecimento no tocante ao entrecruzamento entre locais contaminados e saúde pública. Desses encontros resultaram dois relatórios — *Contaminated sites and health: priorities, interests, needs, methodological points*, Siracusa, 2011; *Contaminated sites and health: integration data and resources*, Catania, 2012<sup>16</sup> — de onde constam, por lado, directrizes de análise do estado de contaminação dos solos através da monitorização da população (biomonitorização e estudo da cadeia alimentar) e de avaliações de exposição, com vista à construção de uma definição harmonizada de “local contaminado” e, por outro lado, da definição de critérios de implementação do instrumento da avaliação de risco sanitário de um conjunto de agentes poluentes.

Reconhecendo a heterogeneidade de factores poluentes e perante a inexistência de uma noção comum de local contaminado, a Organização Mundial de Saúde considerou prioritário o levantamento de dados epidemiológicos junto das populações e de identificação de factores poluentes. O índice de afectação da população é determinante para definir nível de acção, regional, nacional ou internacional e saber quais os meios a mobilizar para resolver cada situação. A noção operativa de “local contaminado” que deve servir de base a estas intervenções é esta:

---

16 *Contaminated sites and health: report of two workshops*, WHO, 2013 — disponível aqui: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/108623>

*“Areas hosting or having hosted human activities which have produced or might produce environmental contamination of soil, surface or groundwater, air, food-chain, resulting or being able to result in human health impacts”.*

A Organização Mundial de Saúde espera conseguir promover a recolha de dados com vista ao mapeamento de solos contaminados e a elaboração de directrizes de prevenção de contaminação de pessoas<sup>17</sup>.

#### **4. Em jeito de conclusão**

As considerações descritivas que fizemos até aqui permitem exprimir uma certa perplexidade — que só não é maior porque bem se conhece as tensões que permeiam a questão da protecção do ambiente no plano do Direito Internacional — sobre a inexistência de uma Convenção internacional sobre descontaminação de solos. De facto, tendo os Estados despertado para essa preocupação na década de 1970/1980, já seria tempo de se ter chegado a um enquadramento, por mais vago que fosse.

Julgo que, por um lado, não é descabido atribuir essa ausência de regulação à estreita vinculação entre descontaminação do solo e direito de propriedade e as faculdades de disposição e utilização que ele alberga. Apesar de hoje, em razão dos interesses públicos de ordenamento do território e de protecção do ambiente — que justificam soluções

---

17 Roberto PASETTO, Benedetta MATTIOLI, Daniela MARSILI, *Environmental Justice in Industrially Contaminated Sites. A Review of Scientific Evidence in the WHO European Region*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019, concluem que os esforços têm ficado aquém das necessidades de descontaminação, o que contribui para um número significativo de situações de injustiça ambiental na região da Europa — disponível aqui: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/6/998/htm>.



como a criação de áreas protegidas ou de uso condicionado — a utilização do bem solo ser já objecto de fortes restrições, os Estados sofrem fortes pressões dos operadores económicos, sobretudo industriais e imobiliários, no sentido de se manterem livres de constrangimentos internacionais nesse plano.

É que a imposição de soluções de reabilitação de solos a proprietários que não contribuíram para a poluição instalada, caso queiram afectar as suas terras a usos que impliquem redução de riscos, directos ou indirectos, para a saúde pública, traduz uma exigência onerosa e que constituirá uma espécie de expropriação indirecta, pois o valor do projecto a implementar vai aumentar consideravelmente em razão das medidas de descontaminação impostas. Em contrapartida, proprietários (ou usuários) que foram fonte directa de contaminação mas que à data do início da actividade não tinham razão para contar com esse ónus de descontaminação uma vez terminada a exploração verão sempre esse tipo de regulação como uma imposição retroactiva, abusiva e fortemente penalizadora dos seus interesses económicos.

Por outro lado, a indefinição do que é um local contaminado, a heterogeneidade dos componentes poluentes e a dificuldade de definição de uma abordagem harmonizada, o condicionamento do nível de recuperação do solo em função de um incerto uso futuro, a inexistência de cadastros de solos fiáveis<sup>18</sup>, enfim, todos esses factores contribuem para que a regulação internacional vinculativa tarde em se tornar uma realidade. Entretanto, vamos pisando terrenos invisivelmente minados.

---

18 Insistindo em que a avaliação do estado do solo através de cadastros é *conditio sine qua non* para desenvolver qualquer tipo de iniciativa nesse domínio, Winfried BLUM, *The challenge of soil...*, cit., p. 74.

# A proteção do solo ao nível do Direito da UE

RUI TAVARES LANCEIRO<sup>1</sup>

## Resumo

O presente artigo apresenta o regime de proteção do bem natural solo ao nível do Direito da União Europeia (UE). Começa por explicitar a conceção de solo seguida e qual o estado deste recurso atualmente na UE. Depois desta introdução, apresenta-se a resposta inicial da UE à problemática da degradação do solo na Europa, que passou pela adoção de uma Estratégia Temática e de uma proposta de Diretiva-Quadro dos Solos por parte da Comissão – explica-se, em especial, o conteúdo da proposta de diretiva. Esta proposta, no entanto, não foi bem-sucedida, não tendo sido aprovada pelo Conselho, acabando por ser retirada. De seguida, apresenta-se a evolução posterior da proteção dos solos na UE, que acabou condicionada pelos seus compromissos externos. Apresentam-se

---

<sup>1</sup> Professor Auxiliar da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa. Assessor do Gabinete de Juizes do Tribunal Constitucional. Investigador Principal do CIDP – Centro de investigação de Direito Público.



as propostas do Sétimo Programa de Ação em matéria de Ambiente relativamente a esta matéria que não parecem ter vingado e conclui-se com uma reflexão final, em jeito de balanço, defendendo a adoção de uma futura nova Diretiva-Quadro do Solo.

**Palavras-Chave:** Solo; UE; Estratégia Temática; Diretiva-Quadro; Programa de Ação

### **Abstract**

*This article presents the regime for the protection of natural soil at EU law level. It begins by explaining the concept of soil adopted and the state of this resource currently in the EU. After this introduction, the initial response of the EU to the problem of soil degradation in Europe is presented, which has involved the adoption of a Thematic Strategy and a proposal for a Soil Framework Directive by the Commission - the content of the proposed Directive is explained in particular. This proposal, however, was unsuccessful and was not approved by the Council and was eventually withdrawn. The article presents the further development of soil protection in the EU, which ended up being conditioned by its external commitments. The proposals of the Seventh Environmental Action Programme on this issue are presented but do not seem to have been successful and it concludes with a final reflection, as a balance, advocating the adoption of a future new Soil Framework Directive.*

**Keywords:** Soil; EU; Thematic Strategy; Framework Directive; Action Programme

## Sumário

a) Conceção de solo e o seu estado atual na União Europeia; b) A resposta inicial da UE, a Estratégia Temática dos Solos e a proposta de Diretiva-Quadro dos Solos; c) A proteção atual do solo ao nível do Direito Internacional e do Direito da UE e o futuro; d) Conclusões.

### a) Conceção de solo e o seu estado atual na União Europeia

1. Existem diferentes definições de “solo” e distintas perspetivas sobre o que se entende por este fenómeno natural. Para efeito do presente estudo, “solo” é definido como a camada superficial da crosta terrestre, sendo formado por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos<sup>2</sup>. Nesta definição conjugam-se elementos relativos à sua localização (a superfície da Terra), à sua constituição (heterogénea) e ao seu papel vital para os ecossistemas e a biosfera.

Sob este ponto de vista, o solo é um meio extraordinariamente complexo, um sistema dinâmico e vivo que preenche muitas funções – que é central para a atividade humana e a sobrevivência dos ecossistemas. Desde logo, é a base da maioria das atividades humanas, da paisagem e do património e é um repositório de matérias-primas. A interação entre a terra, o ar e a água através do solo desempenha muitas funções vitais: como a produção de alimentos e outras biomassas, armazenamento, filtragem e transformação de muitas substâncias, incluindo a água, o carbono e o azoto. Para além disso, o solo desempenha um papel de habitat e de reserva

---

2 Cfr. Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, “Estratégia Temática de Proteção do Solo”, COM(2006)231 final, p. 2.



genética. Contém cerca do dobro da quantidade de carbono na atmosfera e três vezes a quantidade que se encontra na vegetação. Em suma, o solo tem uma enorme importância socioeconómica e ambiental.

Como os processos que permitem a sua formação e a regeneração são extremamente lentos, o solo pode ser considerado essencialmente como um recurso não renovável – e ser juridicamente protegido por esse facto.

**2.** O solo encontra-se, contudo, numa situação de cada vez maior degradação, tanto na UE como a nível global, devido a fenómenos como a erosão, a perda de matéria orgânica, a compactação, a salinização, os deslizamentos de terras, a contaminação, ou a impermeabilização<sup>3</sup>. Esta degradação do solo tem impactos negativos – que não se contém nas fronteiras nacionais – sobre a saúde humana, os ecossistemas e o clima. Existe também um problema de “invisibilidade” do solo, no sentido de ele ser tão comum que é dado como adquirido e esquecido por parte dos decisores políticos.

Os problemas ligados à degradação do solo exigem respostas abrangentes, não limitadas às áreas mais degradadas. Para além disso, a redução dos serviços ambientais em resultado da perda de terrenos produtivos leva a um aumento da pressão sobre os solos remanescentes ou sobre os solos de outros territórios – gerando maior degradação.

**3.** Os principais processos de degradação a que o solo está exposto, na União Europeia (UE), são a erosão, a diminuição do teor em matéria orgânica, a contaminação, a salinização, a compactação, o empobrecimento da biodiversidade, a impermeabilização e as inundações e desabamentos de terra<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Cfr. Comunicação da Comissão “Estratégia Temática de Protecção do Solo”, COM(2006)231 final, p. 3.

<sup>4</sup> Cfr. Comunicação da Comissão “Estratégia Temática de Protecção do Solo”, COM(2006)231 final, pp. 3 ss.



A degradação do solo representa um grave problema na Europa, sendo provocado ou agravado por atividades humanas, como por exemplo práticas agrícolas e florestais inadequadas, atividades industriais, turismo, expansão urbana e industrial e ordenamento do território. Entre as consequências podem mencionar-se a diminuição da fertilidade do solo, do carbono e da biodiversidade, uma menor capacidade de retenção da água, a interrupção do ciclo gasoso e do ciclo dos nutrientes e uma degradação reduzida dos contaminantes. Por estes motivos, a degradação do solo tem um impacto direto na qualidade da água e do ar, na biodiversidade e nas alterações climáticas. Além disso, pode prejudicar a saúde das populações e ameaçar a segurança alimentar para consumo humano e animal.

## **b) A resposta inicial da UE, a Estratégia Temática dos Solos e a proposta de Diretiva-Quadro dos Solos**

**4.** As situações descritas de utilização insustentável do recurso natural não sustentável que é o solo põem em causa o cumprimento dos compromissos internos e internacionais<sup>5</sup> da UE em matéria de biodiversidade e de alterações climáticas.

Assim, dada a importância do solo e a necessidade de prevenir a sua maior degradação, o Sexto Programa Comunitário de Ação em Matéria

---

<sup>5</sup> Por exemplo, os relativos à Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, relativamente à qual todos os Estados-Membros e a UE são Partes, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), da qual todos os Estados-Membros são Partes, ou a Convenção Alpina, relativamente à qual apenas alguns Estados-Membros são partes. No que diz respeito às alterações climáticas, é também de referir as obrigações internacionais decorrentes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, do Protocolo de Quioto e do Acordo de Paris. A maior sensibilização para a importância da proteção do solo a nível internacional também se refletiu na revisão de 2003 da Carta do Conselho da Europa para a proteção e gestão sustentável do solo.



de Ambiente<sup>6</sup> previu o desenvolvimento de uma estratégia temática para a proteção dos solos como uma das sete estratégias temáticas aí previstas. A estratégia temática para a proteção do solo deveria abordar a prevenção, nomeadamente, da poluição, da erosão, da desertificação, da degradação e ocupação dos solos e dos riscos hidrogeológicos, tendo em conta a diversidade regional, incluindo as especificidades das zonas áridas e de montanha<sup>7</sup>. Em 2002, enquanto primeiro passo na concretização deste objetivo, a Comissão apresentou uma comunicação<sup>8</sup> que recebeu um acolhimento favorável das outras instituições europeias<sup>9</sup>.

Nesse contexto, foram envidados esforços para garantir que diferentes iniciativas da UE de política ambiental, aprovadas após esse momento, em matérias como os resíduos, a água, o ar, as alterações climáticas, as substâncias químicas, as inundações, a biodiversidade e a responsabilidade ambiental, contribuíam para melhorar a proteção do solo. De especial relevância foi a aprovação da Diretiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril de 2004, relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais (Diretiva da Responsabilidade por Dano ao Ambiente), que criou um quadro harmonizado para o regime de responsabilidade a aplicar em toda a UE sempre que a contaminação do solo dê origem a um

---

6 Cfr. Decisão n.º 1600/2002/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Julho de 2002, que estabelece o Sexto Programa Comunitário de Ação em matéria de Ambiente.

7 Cfr. artigo 6.º, n.º 2, alínea c), da Decisão n.º 1600/2002/CE.

8 Cfr. 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”, COM(2002) 179 final.

9 Cfr. a Resolução do Parlamento Europeu sobre a Comunicação da Comissão “Para uma estratégia temática de protecção do solo” (COM(2002) 179 C5-0328/2002/2002/2172(COS)) e as Conclusões do Conselho (Ambiente) de 25 de junho de 2002 relativas ao Ponto B da Ordem do Dia (PV/CONS 38 ENV 358).

risco significativo para a saúde humana. No entanto, esta Diretiva tem limitações evidentes neste contexto, não se aplicando à contaminação histórica ou a danos anteriores à sua entrada em vigor.

Juntamente com estas iniciativas, a (então) Comunidade Europeia criou também redes com atores privados como as designadas CLARINET<sup>10</sup>, NICOLE<sup>11</sup> e SNOWMAN<sup>12</sup>.

**5.** É esse o enquadramento que justificou a adoção, pela Comissão, em 22 de setembro de 2006, de um quadro de objetivos comuns para prevenir a degradação do solo, preservar as respetivas funções e reabilitar os solos degradados, sob a forma de uma Comunicação, intitulada: “Estratégia temática de proteção do solo”<sup>13</sup>, uma proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho, que defina uma estratégia de proteção do solo e alterava a Diretiva n.º 2004/35/CE<sup>14</sup>, e uma avaliação

---

10 CLARINET (“Contaminated land rehabilitation Network for Environmental Technologies”) foi uma ação concertada no âmbito do Programa Ambiente e Clima da DG Investigação da Comissão Europeia e foi coordenada pela Umweltbundesamt, a Agência do Ambiente austríaca. O projeto teve início em 1.7.1998 e terminou em 30.6.2001. Cfr. [https://www.commonforum.eu/references\\_clarinet.asp](https://www.commonforum.eu/references_clarinet.asp) (última visita efetuada em 1 de maio de 2020).

11 NICOLE (“Network for Industrially Co-ordinated Sustainable Land Management in Europe”) é um fórum de cooperação entre atores da indústria, o meio académico e os prestadores de serviços. Cfr. <http://www.nicole.org/> (última visita efetuada em 1 de maio de 2020).

12 SNOWMEN (“Knowledge for Sustainable Soils”) começou em 2003 como uma ERA-Net financiada pela Comissão Europeia ao abrigo do sexto programa-quadro. Desde 2009, foi transformada numa rede auto-sustentada de organizações e administrações de financiamento da investigação no domínio da gestão sustentável dos solos na Europa. Cfr. <https://snowmannetwork.com/> (última visita efetuada em 1 de maio de 2020).

13 Cfr. Comunicação da Comissão “Estratégia Temática de Proteção do Solo”, COM(2006)231 final.

14 Cfr. a Proposta de Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Setembro de 2006, que define uma estratégia de proteção do solo e altera a Diretiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Abril de 2004, relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais.



de impacto<sup>15</sup>, contendo uma análise dos impactos económicos, sociais e ambientais das diferentes opções consideradas na fase preparatória da estratégia e das medidas finalmente adotadas pela Comissão. A Estratégia e a proposta de diretiva que a complementava previam medidas destinadas a preservar as funções ecológicas, económicas, sociais e culturais dos solos, designadamente, a identificação das zonas de risco e dos locais contaminados, bem como a reabilitação dos solos degradados.

A Comunicação estabelecia o enquadramento, explicando por que razão eram necessárias novas medidas para garantir um elevado nível de proteção do solo, estabelecia o objetivo global da Estratégia – definir uma abordagem comum e abrangente, centrada na preservação das funções do solo – e explicava que tipo de medidas devem ser tomadas. Era estabelecido um programa de trabalho de dez anos para a Comissão Europeia. Apontavam-se os seguintes princípios orientadores: «1. Prevenir uma maior degradação do solo e preservar as suas funções nas situações em que: 2. o solo é utilizado e as suas funções são exploradas, sendo, portanto, necessário tomar medidas relativas aos modelos de utilização e gestão de solos, e 3. o solo funciona como sumidouro/recetor dos efeitos de atividades humanas ou fenómenos ambientais, sendo necessário tomar medidas na fonte; 4. Reabilitar os solos degradados, garantindo um nível de funcionalidade mínimo coerente com a sua utilização atual e prevista, tendo assim igualmente em conta os custos da reabilitação do solo».

**6.** A proposta de diretiva era um elemento importante da Estratégia, pois – na opinião da Comissão – estabelecia um quadro legislativo harmonizado neste domínio, com o objetivo de proteger e utilizar o solo de forma duradoura, integrar a proteção do solo nas políticas nacionais e europeias e reforçar a base de conhecimento e o aumento da sensibiliza-

---

15 SEC(2006) 1165 e SEC(2006) 620.

ção do público. A utilização formal de uma diretiva permitia aos Estados-Membros a adoção de medidas adaptadas às realidades locais. A existência de uma ação coordenada ao nível europeu era justificada por vários motivos, nomeadamente a influência do estado do solo sobre outros aspetos ambientais ou atinentes à segurança alimentar regulamentados ao nível da UE, os riscos de distorção do mercado interno relacionados com a reabilitação dos locais contaminados, ou o impacto transfronteiriço possível, bem como a dimensão internacional do problema.

A proposta de Diretiva Quadro dos Solos estava, estruturada de acordo com três linhas. Em primeiro lugar, a necessidade de adoção de medidas de prevenção e precaução, devendo os Estados-Membros assegurar uma utilização sustentável do solo. A esse nível, os Estados-Membros deveriam adotar medidas adequadas e proporcionais para limitar a introdução intencional ou acidental de substâncias perigosas no solo ou à sua superfície, excluindo as decorrentes da deposição atmosférica e de um fenómeno natural de carácter excecional, inevitável e inelutável, a fim de evitar uma acumulação que prejudicaria as funções do solo ou implicaria riscos significativos para a saúde humana ou o ambiente (artigo 9.º). Para além disso, ficavam obrigados a assegurar-se que os utilizadores de terras, cujas ações afetassem o solo de uma forma em que fosse razoavelmente previsível que viria a prejudicar significativamente as funções do solo referidas no artigo 1.º, n.º 1, fosse obrigado a tomar precauções para impedir ou minimizar esses efeitos adversos (artigo 4.º). Também deveriam ser adotadas medidas adequadas de sensibilização sobre a importância do solo para a sobrevivência dos seres humanos e dos ecossistemas, sendo de promover a transferência de conhecimentos e experiências com vista a uma utilização sustentável do solo (artigo 15.º, n.º 1). Uma última preocupação nesta



linha era assegurar a integração intersectorial da política do solo e a necessidade de avaliar os impactos de outras políticas no solo (artigo 3.º).

As duas outras linhas estavam relacionadas com a necessidade de recensear e diagnosticar o problema ao nível europeu e operacionalizar a respetiva resposta. De acordo com a proposta de Diretiva Quadro dos Solos, os Estados-Membros ficavam responsáveis pela identificação das zonas onde existe risco de erosão, de diminuição da matéria orgânica, de salinização, compactação, e desabamentos de terras (as designadas zonas de risco, tal como previsto no artigo 6.º), de acordo com a metodologia definida no artigo 7.º da proposta. Relativamente às zonas de risco identificadas nos termos do artigo 6.º, os Estados-Membros ficavam responsáveis por elaborar um programa de medidas que incluía, no mínimo, os objetivos de redução dos riscos, as medidas adequadas para atingir esses objetivos, um calendário para a execução dessas medidas e uma estimativa da afetação dos meios privados ou públicos destinados ao financiamento dessas medidas (artigo 8.º). Estas medidas poderiam variar em função da gravidade dos processos de degradação, das condições locais e de considerações socioeconómicas.

No que diz respeito à contaminação, previa-se o dever de os Estados-Membros estabelecerem um inventário dos sítios contaminados, que eram definidos como os sítios em que se verifique uma presença confirmada, causada pelo homem, de substâncias perigosas a um tal nível que os Estados-Membros considerem que constituem um risco significativo para a saúde humana ou o ambiente (artigo 10.º). Este inventário, que seria público, deveria ser elaborado no prazo de 5 anos após a transposição da diretiva, seguindo o procedimento previsto no artigo 11.º - que se focava nos sítios onde atividades altamente polui-

doras tenham ocorrido, referidos no anexo II à proposta de diretiva<sup>16</sup>-, e ser revisto de 5 em 5 anos.

Nos termos do artigo 12.º da proposta, a venda de um sítio onde decorresse uma atividade potencialmente poluente enumerada no anexo II deveria passar a ser precedida da apresentação pelo proprietário ou potencial comprador de um relatório do estado do solo à outra parte na transação e à autoridade competente responsável pela identificação dos sítios contaminados. O relatório de estado do solo deveria ser elaborado por um indivíduo ou organismo autorizado nomeado pelo Estado-Membro.

Passava a ser responsabilidade dos Estados-Membros que os sítios contaminados constantes dos seus inventários fossem objeto de reparação dos danos (artigo 13.º), de acordo com uma estratégia nacional de reparação dos danos (artigo 14.º). Os Estados-Membros deveriam criar mecanismos adequados para financiar a reparação dos danos dos sítios contaminados “órfãos”, ou seja, aqueles cujo responsável pela poluição não pudesse ser identificado, não pudesse ser responsabilizado ao abrigo da legislação vigente ou não pudesse ser obrigado a assumir os custos da reparação dos danos (artigo 13., n.º 2). Assim, nesses casos, a responsabilidade última pela reparação cabia aos Estados-Membros.

---

16 A inventarização deveria centrar-se nos sítios onde decorreram atividades elencadas na Diretiva n.º 96/61/CE, do Conselho, de 24 de setembro de 1996 relativa à prevenção e controlo integrados da poluição [entretanto substituída pela atual Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição)], e em aeroportos, portos, antigas instalações militares, estações de abastecimento de combustível, estabelecimentos de limpeza a seco, instalações mineiras não abrangidas pela Diretiva 96/82/CE do Conselho, incluindo instalações de resíduos de extração, aterros de resíduos, instalações de tratamento de águas residuais e condutas para o transporte de substâncias perigosas.



Por fim, quanto à impermeabilização, os Estados-Membros deveriam aprovar medidas adequadas para a limitar ou, nos casos em que esteja prevista, para atenuar os seus efeitos (artigo 5.º).

Assim, a proposta de Diretivo Quadro estabelecia princípios, objetivos e ações harmonizadas, exigindo que os Estados-Membros adotassem uma abordagem sistemática para identificar e combater a degradação do solo. Ao nível de necessidade de medidas operacionais de resposta, os Estados-Membros ficavam obrigados a agir em função dos riscos identificados, adotando programas de medidas para as zonas de risco, estratégias nacionais de recuperação dos sítios contaminados e medidas para limitar ou atenuar a impermeabilização. Contudo, permitia flexibilidade- cabia aos Estados-Membros decidir o nível de ambição da sua política de solos, as metas específicas e as medidas para as atingir. Esta flexibilidade era necessária desde logo porque a degradação do solo oferece um quadro muito disperso pela Europa, onde foram identificados 320 tipos principais de solo.

**7.** Uma análise crítica da proposta de Diretiva-Quadro do Solo revela que, apesar de ser um passo na direção certa, ela tinha vários problemas

Uma primeira crítica possível podia ser feita ao carácter vago e indeterminado de algumas das suas disposições. Por exemplo, o artigo 9.º obrigava os Estados-Membros a adotar «medidas adequadas e proporcionais para limitar a introdução intencional ou acidental de substâncias perigosas no solo», mas não estabelecia nenhuma metodologia ou parâmetros para a determinação de quais seriam as medidas em causa. Existem ambiguidades que podem levar a diferentes interpretações das obrigações dos Estados-Membros e em incertezas no momento da sua transposição e implementação.



Uma outra crítica passa pelo facto de, embora a proposta admitisse as diferenças muito substanciais no tratamento que os ordenamentos jurídicos dos Estados-Membros dão à matéria do solo e à própria realidade física dos solos em causa, ela propunha uma resposta uniforme – através de mecanismos uniformes – aos vários Estados-Membros. Em especial, a responsabilização dos Estados-Membros em casos de sítios contaminados “órfãos” era problemática por não ter em conta as diferentes políticas de solos vigentes e os diferentes regimes de alocação da responsabilidade pelo estado do solo já existentes – ou as condições financeiras dos vários Estados-Membros.

A necessidade de apresentação de relatório de estado do solo aquando da celebração de contratos de compra e venda dos terrenos também podia ser visto como impondo uma carga burocrática que se pode não coadunar com o regime previsto em cada Estado-Membro para o contrato e para a proteção do solo.

Por fim, a proposta de diretiva não abordava a problemática da biodiversidade nem a sua ligação com o solo. No entanto, a Comissão considerava que as ações nela previstas também contribuíam para alcançar o objetivo de travar a perda de biodiversidade na UE até 2010.

**8.** Em 2007, a proposta de Diretiva-Quadro do Solo foi apreciada pelo Parlamento Europeu em primeira leitura. No mesmo ano, o Comité das Regiões e o Comité Económico e Social Europeu emitiram os seus pareceres. Quanto ao Conselho, no entanto, após o início da discussão durante a presidência portuguesa, também em 2007, formou-se uma “minoria de bloqueio”, que impedia a aprovação, incluindo o Reino Unido, França, Alemanha, Áustria e Países Baixos<sup>17</sup>. Efetivamente, a proposta

---

17 YIJIA CHEN, “Withdrawal of European Soil Framework Directive: Reasons and Recommendations”, in *Journal of Sustainable Development*, vol. 13, n.º 1, 2019, p. 2.



tinha sido apresentada com base no n.º 1 do artigo 175.º do então vigente Tratado da Comunidade Europeia, segundo o qual era necessário obter uma maioria qualificada no Conselho – o que permitia que uma minoria objetasse eficazmente à aprovação das medidas em causa.

Os argumentos apresentados passavam pela desnecessidade de legislação adicional, de nível europeu, face às diversas legislações nacionais e pelo facto de a proposta ir longe demais, sendo demasiado ampla nas obrigações que previa para os Estados-Membros, face ao que era necessário. Por detrás dos argumentos relacionados com a eventual violação dos princípios da subsidiariedade e da proporcionalidade, estavam preocupações relativas aos custos associados à proposta. Só a obrigação dos Estados-Membros de identificar todas as zonas de risco já era considerada como tendo um custo muito elevado, para não falar do dever de reparação de sítios contaminados “órfãos”. Para além disso, os Estados-Membros estavam também preocupados com o facto de a nova diretiva ir impor encargos adicionais às atividades agrícolas, tais como encargos económicos para fazer face às obrigações relacionadas com a contaminação do solo<sup>18</sup>.

Duas propostas informais de compromisso, em 2010-2011, foram rejeitadas no Conselho em formação “Ambiente”, tendo uma minoria de Estados-Membros bloqueado os novos progressos.

Após oito anos, dada a impossibilidade de atingir a maioria necessária no Conselho, a Comissão acabou por decidir, em maio de 2014, retirar a proposta de Diretiva-Quadro dos solos, sem nenhuma explicação adicional formal.

---

18 CAROLÉ HERMON, “Soil protection in law”, in *Ecosystem services and soil protection. Legal analyses and agronomic insights*, Université Toulouse 1 Capitole, IEJUC (EA 1919), 2018, p. 29

9. Ainda antes disso, cerca de cinco anos após a adoção da Estratégia Temática do Solo, a Comissão Europeia publicou, em 13 de fevereiro de 2012, um relatório político sobre a aplicação da Estratégia e as atividades em curso<sup>19</sup>.

O relatório apresenta uma panorâmica das ações empreendidas pela Comissão Europeia para aplicar os quatro pilares da Estratégia, nomeadamente a sensibilização, a investigação, a integração e a legislação – referindo a situação de bloqueio em que se encontrava a proposta de directiva. Apresentava igualmente as tendências de degradação do solo, tanto na Europa como a nível mundial, bem como os desafios futuros para assegurar a sua proteção.

O relatório político foi complementado por um relatório intitulado “O Estado do Solo na Europa”, do Centro Comum de Investigação (“Joint Research Centre”) da Comissão Europeia em colaboração com a Agência Europeia do Ambiente<sup>20</sup>, que fornece uma panorâmica global da nossa atual compreensão dos recursos do solo e dos processos de degradação.

---

19 Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões Aplicação da estratégia temática relativa ao solo e atividades em curso, COM(2012) 46 final.

20 Desta colaboração veio a surgir o European Soil Data Centre (ESDAC) que é o centro temático do Joint Research Centre para dados relacionados com o solo na UE (cfr. <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/>). Cfr. PANOS PANAGOS., MARC VAN LIEDEKERKE, ARWYN JONES, e LUCA MONTANARELLA, “European Soil Data Centre: Response to European policy support and public data requirements”, in Land Use Policy, vol. 29, 2012, pp. 329-338.



### **c) A proteção atual do solo ao nível do Direito Internacional e do Direito da UE e o futuro**

**10.** Infelizmente, após o insucesso da tentativa de aprovação de uma diretiva que regulasse a matéria, a situação dos solos não conhece uma resposta eficaz por parte da do Direito da UE.

Assim, o solo não está sujeito a um regime jurídico completo e coe-rente por parte da União, pelo que, perante esse vazio, são as políticas existentes em domínios como a agricultura e o desenvolvimento rural<sup>21</sup>, a água<sup>22</sup>, os resíduos<sup>23</sup>, a prevenção da poluição industrial<sup>24</sup>, a prevenção de acidentes industriais<sup>25</sup>, bem como a biodiversidade<sup>26</sup>, que contribuem

---

21 Cfr., por exemplo, os artigos 5.º, 4), c), e 28.º do Regulamento (UE) n.º 1305/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013, relativo ao apoio ao desenvolvimento rural pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER).

22 Melhor tratada *infra*

23 No artigo 2.º, n.º 2, alínea b), da Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos (Diretiva-Quadro dos Resíduos), indica-se, como estando excluída do âmbito de aplicação do mesmo diploma, a terra (*in situ*), incluindo os solos contaminados não-escavados e os edifícios com ligação permanente ao solo. O solo escavado contaminado pode ser considerado resíduo (cfr. Acórdão do Tribunal de Justiça no caso *Paul Van de Walle*, de 7 de setembro de 2004, no Proc. n.º C-1/03, n.ºs 51 e 52).

24 A Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição), estabelece regras destinadas a evitar e, quando tal não seja possível, a reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a evitar a produção de resíduos, a fim de alcançar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo.

25 O artigo 13.º da Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012,, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas, regula o ordenamento do território quanto a este aspeto.

26 A impermeabilização é uma preocupação da Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves) e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva *Habitats*).

embora indiretamente para a proteção dos solos. Também são relevantes a regulação da utilização de mercúrio<sup>27</sup>, do uso de fertilizantes<sup>28</sup>, da utilização sustentável dos pesticidas<sup>29</sup>, da utilização agrícola de lamas de depuração<sup>30</sup> ou da poluição causada por nitratos de origem agrícola<sup>31</sup>

É de especial relevância, neste contexto, a política agrícola comum, esperando-se efeitos positivos nos solos agrícolas decorrentes da condicionalidade – que é um instrumento político que permite condicionar a receção de subsídios agrícolas ou pagamentos diretos pelos agricultores ao cumprimento de certas condições<sup>32</sup>- e, de um modo mais geral, das medidas de apoio no âmbito do desenvolvimento rural. Neste contexto, por exemplo, prevêem-se pagamento por práticas agrícola benéficas para o clima e o ambiente, nomeadamente diversificação das culturas, manutenção dos prados permanentes existentes, e detenção de uma

---

27 Cfr. Regulamento (UE) n.º 2017/852, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio de 2017, relativo ao mercúrio.

28 Cfr. Regulamento (UE) n.º 2019/1009, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, que estabelece regras relativas à disponibilização no mercado de produtos fertilizantes UE.

29 Cfr. Diretiva n.º 2009/128/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro de 2009, que estabelece um quadro de ação a nível comunitário para uma utilização sustentável dos pesticidas.

30 Cfr. a Diretiva n.º 86/278/CEE, do Conselho, de 12 de junho de 1986, relativa à proteção do ambiente, e em especial dos solos, na utilização agrícola de lamas de depuração.

31 Cfr. a Diretiva n.º 91/676/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro de 1991, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola.

32 Cfr. o Regulamento (UE) n.º 1307/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013, que estabelece regras para os pagamentos diretos aos agricultores ao abrigo de regimes de apoio no âmbito da política agrícola comum, e o Regulamento Delegado (UE) n.º 640/2014, da Comissão, de 11 de março de 2014, que completa o Regulamento (UE) n.º 1306/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho no que diz respeito ao sistema integrado de gestão e de controlo e às condições de recusa ou retirada de pagamentos, bem como às sanções administrativas aplicáveis aos pagamentos diretos, ao apoio ao desenvolvimento rural e à condicionalidade



superfície de interesse ecológico na superfície agrícola<sup>33</sup> (por exemplo, terras em pousio, socialcos, faixas cobertas por prados permanentes, em certas condições, superfícies florestadas e talhadias de curta rotação sem uso de fertilizantes minerais e/ou produtos fitofarmacêuticos). No entanto, é evidente que este regime não abrange todas as ameaças para o solo consideradas na Estratégia Temática do Solo. Além disso, a adoção das normas de condicionalidade difere muito de um Estado-Membro para outro e a falta de dados sobre os processos de degradação do solo não permite perceber se essas diferenças são justificadas pelas diferentes condições locais do solo.

Também merece especial referência, neste contexto, o dever de identificação, descrição e avaliação dos aspetos de proteção do solo na caracterização das regiões hidrográficas nos termos do artigo 5.º da Diretiva-Quadro da Água<sup>34</sup>. Aí se estabelece um processo de planeamento da gestão de cada bacia hidrográfica, devendo ser elaborado, para cada uma, um plano de gestão da bacia hidrográfica, a ser aplicado e revisto de seis em seis anos. A caracterização da bacia hidrográfica, exigida pelo artigo 5.º da Diretiva-Quadro da Água, constitui uma parte inicial importante deste processo. Para cada região são necessárias uma análise das características, uma análise do impacto da atividade humana no estado das massas de água no âmbito da região e uma análise económica da utilização da água. Globalmente, a degradação do solo foi identificada como uma pressão para a qualidade da água em muitos relatórios, mas apenas no que respeita à erosão e contaminação (local e difusa). No entanto, com algumas

---

33 Cfr. artigo 43.º do Regulamento (UE) n.º 1307/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013, que estabelece regras para os pagamentos diretos aos agricultores ao abrigo de regimes de apoio no âmbito da política agrícola comum.

34 Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água.

exceções, os relatórios do artigo 5.º não contém informações relevantes sobre a diminuição da matéria orgânica, a impermeabilização, a compactação, a salinização e os desabamentos de terras. Mesmo para os processos de degradação, como a erosão e a contaminação, para os quais existe alguma informação, o nível insuficiente de pormenor e os diferentes focos dos relatórios, que são mais orientados para a água do que para a proteção do solo, tornam os relatórios de relevância limitada no contexto da política do solo. Além disso, dados os impactos potencialmente elevados que a salinização, os desabamentos de terras, a compactação e a impermeabilização podem ter no ciclo da água, a abordagem destas questões nos relatórios em maior profundidade contribuiria certamente para alcançar uma proteção adequada das massas de água.

Por fim, a já referida Diretiva da Responsabilidade por Dano ao Ambiente continua a vigorar, abrangendo o dano causado ao solo, abrangendo qualquer contaminação do solo que crie um risco significativo de a saúde humana ser afetada adversamente devido à introdução, direta ou indireta, no solo ou à sua superfície, de substâncias, preparações, organismos ou microrganismos (artigo 2.º, n.º 1, alínea c), da Diretiva).

Contudo, os objetivos e o âmbito das diferentes políticas e instrumentos jurídicos são direcionados a realidades distintas do solo e mesmo os instrumentos da política ambiental visam salvaguardar outros meios ambientais. Não existem regras em vigor ao nível da UE que cobram todos os solos e abordem todas as ameaças ao solo – que sejam equivalentes relativamente ao solo ao que a Diretiva-Quadro da Água faz relativamente à água. Em consequência, mesmo a plena aplicação das regras existentes apenas produz uma proteção fragmentada e incompleta do solo, não se assegurando, ao nível da UE, um nível adequado de proteção de todos os solos na Europa. Por outro lado, neste momento, apenas



alguns Estados-Membros da UE dispõem de legislação específica sobre proteção do solo e a maioria das legislações nacionais existentes direcionam-se aos sítios contaminados. Esses dois factos levaram, por um lado, a que não se conseguisse evitar a degradação do solo em toda a União e, por outro lado, criou regras e condições nacionais diferentes para os operadores económicos no mercado interno.

**11.** Apesar desse cenário de tutela fragmentada e incompleta ao nível da UE, ao nível internacional, a temática dos solos tem vindo a ganhar algum dinamismo. Desde logo, num âmbito geral, é de referir que, logo em 1982, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO<sup>35</sup>) adotou a Carta Mundial dos Solos<sup>36</sup> e o Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA) publicou a Política Mundial dos Solos<sup>37</sup>. Não existe uma avaliação do impacto prático destas iniciativas, contudo, os princípios e definições forneceram orientações úteis aos governos nacionais que prosseguiram ações sobre a gestão sustentável do solo<sup>38</sup>.

Mais recentemente, a matéria dos solos ganhou dinamismo, nomeadamente no contexto do desenvolvimento sustentável, da segurança alimentar, das alterações climáticas e dos compromissos em matéria de biodiversidade. Neste âmbito ocupam um lugar central as três conven-

---

35 Food and Agriculture Organization of the United Nations.

36 Resolução 8/81 da Conferência de Estados Parte da FAO (21.ª Sessão). Em junho de 2015 a Carta foi objeto de revisão. Disponível em <http://www.fao.org/3/a-i4965e.pdf> (última visita efetuada em 1 de maio de 2020).

37 Disponível em [https://library.wur.nl/isric/fulltext/isricu\\_i34280\\_001.pdf](https://library.wur.nl/isric/fulltext/isricu_i34280_001.pdf) (última visita efetuada em 1 de maio de 2020).

38 Intergovernmental Technical Panel on Soils (ITPS), “Status of the World’s Soil Resources”, FAO, 2015, p. 225. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i5199e/i5199E.pdf> (última visita efetuada em 1 de maio de 2020).



ções resultantes da Cimeira da Terra, no Rio de Janeiro<sup>39</sup>: a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)<sup>40/41</sup>, a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas<sup>42/43</sup> e a Convenção das Nações

---

39 Cfr., v.g., V. GERVASONI, “Les conventions de protection de la nature”, *Revue Juridique de l’Environnement*, número especial, 2008, pp. 135-147.

40 A CDB foi aprovada para ratificação pela República Portuguesa através do Decreto n.º 21/93, de 21 de junho, tendo entrado em vigor a 21 de março de 1994. As convenções internacionais que a desenvolvem são o Protocolo de Cartagena sobre Segurança Biológica, que foi aprovado pelo Decreto n.º 7/2004, de 17 de abril, e o Protocolo de Nagoya sobre o Acesso aos Recursos Genéticos e a Partilha Justa e Equitativa dos Benefícios resultantes da sua Utilização, aprovado pelo Decreto n.º 7/2017, de 13 de março.

41 Cfr., v.g., D M. MCGRAW, “The CBD – Key Characteristics and Implications for Implementation”, in *Review of European Community and International Environmental Law*, vol. 11, n.º 1, 2002, pp. 17-28; A. VON HAHN, “Implementation and Further Development of the Biodiversity Convention: Access to Genetic Resources, Benefit Sharing and Traditional Knowledge of Indigenous and Local Communities”, in *Heidelberg Journal of International Law*, vol. 63, 2003, pp. 295-312; S. STERCKX, “Biodiversity under the law: protection or propertisation?”, *Journal international de bioéthique*, vol. 17, n.º 4, 2006, pp. 55-78.

42 Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 20/93, de 21 de junho (através do Decreto n.º 14/2003, de 4 de abril, procedeu-se à retificação do texto da versão portuguesa da Convenção). As convenções internacionais que a desenvolvem são o Protocolo de Quioto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, de 11 de Dezembro de 1997, aprovado pelo Decreto n.º 7/2002, de 25 de março, e o Acordo de Paris, de 12 de dezembro de 2015, aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 197-A/2016 e ratificado pelo Decreto do Presidente da República n.º 79-M/2016. A Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas foi aprovada em nome da Comunidade Europeia pela Decisão n.º 94/69/CE, do Conselho, o Protocolo de Quito foi objeto da Decisão n.º 2002/358/CE, do Conselho, de 25 de Abril de 2002, relativa à aprovação, em nome da Comunidade Europeia, do Protocolo de Quito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas e ao cumprimento conjunto dos respetivos compromissos, e o Acordo de Paris motivou a Decisão (UE) n.º 2016/1841, do Conselho, de 5 de outubro de 2016, relativa à celebração, em nome da União Europeia, do Acordo de Paris adotado no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas.

43 Cfr., v.g., MICHAEL BOTHE, “The United Nations Framework Convention on Climate Change – an Unprecedented Multilevel Regulatory Challenge”, in *Heidelberg Journal of International Law*, vol. 63, 2003, pp. 239-254; FRÉDÉRIC JACQUEMONT, “The Convention on Biological Diversity and the Climate Change Convention 10 Years After Rio: Towards a Synergy of the Two Regimes?”, in *Review of European Community and International Environmental Law*, vol. 11, n.º 2, 2002, pp. 169-180; JUDITH BLAU, *The Paris Agreement: Climate Change, Solidarity, and Human Rights*, Palgrave Macmillan, 2017.



Unidas de Combate à Desertificação (CNUCD)<sup>44/45</sup>. Embora os solos não sejam especificamente tratados, são uma questão transversal e, em certa medida, estabelecem a ligação entre as convenções.

Neste contexto, no entanto, é de referir especialmente a CNUCD, adotada em junho de 1994 e que entrou em vigor em 26 de dezembro de 1996, que tem desempenhado uma papel central na Europa para a prevenção e redução da degradação dos solos, reabilitação das terras parcialmente degradadas e recuperação das terras parcialmente desertificadas. Na União Europeia, os Estados-Membros abrangidos pela CNUCD podem ser separados em duas categorias: a) países desenvolvidos que se consideram afetados pela desertificação<sup>46</sup>; e b) países desenvolvidos não afetados<sup>47</sup>. Os primeiros preparam, em princípio, um programa de ação nacional e apresentam relatórios regulares nos relatórios nacionais sobre as atividades enquanto países afetados. Os segundos apresentam relatórios sobre as suas atividades enquanto países doadores (como a

---

44 A Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos Países Afetados pela Seca Grave e ou Desertificação, particularmente em África, decorre de uma das recomendações do Programa de Ação para o Desenvolvimento Sustentável- Ação 21- da Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, entre 3 e 14 de junho de 1992. Foi aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 41/95, de 14 de dezembro. Também a União Europeia aprovou a Convenção, através da Decisão do Conselho n.º 98/216/CE, de 9 de março de 1998.

45 Cfr., *v.g.*, BO KJELLÉN, “The Saga of the Convention to Combat Desertification: the Rio/Johannesburg Process and the Global Responsibility for the Drylands”, in *Review of European Community and International Environmental Law*, vol. 12, n.º 2, 2003, pp. 127-132; CHARLES BASSETT e JOANA TALAFRÉ, “Implementing the UNCCD: Towards a Recipe for Success”, in *Review of European Community and International Environmental Law*, vol. 12, n.º 2, 2003, pp. 133-139.

46 Chipre, Hungria, Itália, Grécia, Letónia, Malta, Portugal, República Eslovaca, Eslovénia e Espanha

47 Áustria, Bélgica, República Checa, Alemanha, Dinamarca, Finlândia, França, Irlanda, Luxemburgo, Lituânia, Países Baixos, Polónia, Suécia e Reino Unido.

ajuda monetária ou os projetos de investigação), mas não se consideram afetados e não preparam um programa de ação nacional.

Mesmo que os relatórios da Convenção em geral abordem, em certa medida, todas as ameaças ao solo, as medidas incidem sobretudo na erosão, contaminação do solo e salinização do solo. No que respeita a estas ameaças ao solo, as medidas poderiam contribuir, em certa medida, para a proteção do solo nos Estados-Membros afetados. O valor acrescentado dos relatórios para avaliar em que medida essas medidas contribuem ou reduzem as ameaças para o solo é limitado devido à qualidade geral das informações fornecidas nos relatórios. Mesmo nos Estados-Membros que já adotaram os planos e onde a eficácia real das medidas identificadas para a proteção do solo poderia, em teoria, ser avaliada, a qualidade da informação prestada é demasiado geral para permitir uma avaliação mais aprofundada.

**12.** Em 2012 foi lançada pela FAO a Parceria Global de Solos<sup>48</sup> com o objetivo de melhorar a governação dos recursos limitados do solo do planeta, a fim de garantir solos saudáveis e produtivos para um mundo seguro em termos alimentares, bem como de apoiar outros serviços ecossistémicos essenciais<sup>49</sup>. Sublinha-se, assim, a ligação entre os solos e as questões sociais- como a segurança alimentar, a sustentabilidade, as alterações climáticas, o sequestro de carbono, as emissões de gases com efeito de estufa<sup>50</sup>. A Parceria pretende ser um mecanismo para desen-

---

48 “Global Soil Partnership”. Para mais informações: [www.fao.org/globalsoilpartnership](http://www.fao.org/globalsoilpartnership) (última visita efetuada em 1 de maio de 2020).

49 Cfr. 145th Session of the FAO Council, CL 145/LIM/7 Rev.1, December 2012.

50 Cfr. ALEX McBRATNEY, DAMIEN J. FIELD, ANDREA KOCH, “The dimensions of soil security”, in *Geoderma*, vol. 213, 2014, pp. 203-213, pp. 204-205.



volver uma forte parceria interativa e uma maior colaboração e sinergia de esforços entre todas as partes interessadas, desde os utilizadores da terra até aos decisores políticos, promovendo a gestão sustentável dos solos. A UE é um dos parceiros envolvidos. Neste contexto, a segurança do solo foi definida como «a manutenção ou melhoria dos recursos mundiais do solo, de modo a que estes possam fornecer alimentos, fibras e água doce suficientes, contribuir para a sustentabilidade energética e a estabilidade climática, manter a biodiversidade e prestar serviços globais de proteção ambiental e de ecossistemas»<sup>51</sup>.

Foi neste contexto que foi criado o Painel Técnico Intergovernamental sobre os Solos (ITPS)<sup>52</sup>, que fornece orientações técnicas e científicas sobre a gestão e proteção sustentáveis do solo. O ITPS complementa o Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC)<sup>53</sup>, o Painel Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistémicos (IPBES)<sup>54</sup> e a Interface Ciência-Política (SPI) da CNUCD<sup>55</sup>. O ITPS tem sido fundamental para o desenvolvimento dos Planos de Acção da Parceria Global para o Solo e no lançamento de mecanismos formais de apresentação de relatórios.

---

51 Cfr. Intergovernmental Technical Panel on Soils (ITPS), “Status of the World’s Soil Resources”, FAO, 2015, p. 8.

52 O Intergovernmental Technical Panel on Soils (ITPS) foi criado pela primeira Assembleia Plenária da Parceria Global dos Solos, realizada na sede da FAO em 11 e 12 de Junho de 2013. O ITPS é composto por 27 peritos em solos de topo, representando todas as regiões do mundo. A principal função do ITPS é fornecer aconselhamento e orientação científica e técnica sobre questões globais do solo à Parceria Mundial para o Solo, principalmente e a pedidos específicos apresentados por instituições mundiais ou regionais.

53 O Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), <https://www.ipcc.ch/>.

54 O Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), <https://ipbes.net/>.

55 O UNCCD Science-Policy Interface (SPI), <https://knowledge.unccd.int/science-policy-interface>.

Além disso, também em 2012, na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) no Rio de Janeiro, os Estados adotaram o documento final “O Futuro que Queremos”<sup>56</sup>, que sublinha a importância económica e social da boa gestão das terras, incluindo do solo, em especial a sua contribuição para o crescimento económico, a biodiversidade, a agricultura sustentável e a segurança alimentar, a erradicação da pobreza, o empoderamento das mulheres, a luta contra as alterações climáticas e a melhoria da disponibilidade de água<sup>57</sup>. Também reconhecia a necessidade de medidas urgentes para inverter a degradação dos solos e alcançar um mundo neutro em termos de degradação dos solos no contexto do desenvolvimento sustentável<sup>58</sup>.

Neste contexto, relativamente à planificação do desenvolvimento pós-2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou a Resolução 70/1 (A/RES/70/1) a 25 de setembro de 2015, contendo a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, chamada “Transformar o nosso Mundo” (“*Transforming our World*”). No seu cerne estão os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são um apelo urgente à ação de todos os países, numa parceria global. Aí se reconhece que o combate à pobreza deve ser acompanhado de estratégias que melhorem a saúde e a educação, reduzam a desigualdade e estimulem o crescimento económico - tudo isso enquanto se enfrentam os desafios colocados pelas alterações climáticas e se preservam os nossos oceanos e florestas. O solo é mencionado em quatro objetivos e metas de desenvolvimento sustentável<sup>59</sup>, em especial, em relação a) à garantia da segurança alimen-

---

56 “The Future We Want”, A/RES/66/288.

57 Cfr. parág. 205.

58 Cfr. parág. 206.

59 Cfr. 2.4, 3.9, 12.4 e 15.3.



tar através da aplicação de práticas agrícolas resilientes e da melhoria progressiva da qualidade das terras e dos solos; b) à redução do número de mortes e doenças causadas por produtos químicos perigosos e pela poluição e contaminação do ar, da água e do solo; c) à redução da libertação de produtos químicos e resíduos no ar, na água e no solo, a fim de minimizar os impactos adversos na saúde humana e no ambiente; e d) ao combate à desertificação e recuperação de terras e solos degradados, incluindo os afetados pela desertificação, secas e inundações, e esforçar-se por alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

Finalmente, uma indicação da prioridade emergente atribuída aos solos foi, por um lado, a declaração na Assembleia Geral das Nações Unidas de 2015 como o Ano Internacional dos Solos e, por outro lado, o último Relatório do IPCC sobre as Alterações Climáticas e a Terra. Este último relatório do IPCC sublinha que a erosão do solo proveniente dos campos agrícolas é superior à taxa de formação do solo. Além disso, as alterações climáticas exacerbam a degradação dos solos, em especial nas zonas costeiras baixas, nos deltas dos rios, nas zonas secas e nas zonas de permafrost<sup>60</sup>.

**13.** É neste contexto que, a nível europeu, surgiu o Sétimo Programa de Ação em matéria de Ambiente<sup>61</sup>, que entrou em vigor em 17 de janeiro de 2014, reconhece que a degradação dos solos constitui um sério desafio. O programa previa que, até 2020, fossem «tomadas medi-

---

60 Intergovernmental Panel on Climate Change, “Climate Change and Land. An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems”, 2019. Faz-se aqui referência à versão “Summary for Policymakers”, p. 3, disponível em: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Edited-SPM\\_Approved\\_Microsite\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Edited-SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf) (última visita efetuada em 1 de maio de 2020).

61 Cfr. a Decisão n.º 1386/2013/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de novembro de 2013, relativa a um programa geral de ação da União para 2020 em matéria de ambiente “Viver bem, dentro dos limites do nosso planeta”.

das para assegurar que as decisões relativas à utilização do território, a todos os níveis pertinentes, deem a devida consideração aos impactos, quer ambientais quer sociais ou económicos» e que « A União e os seus Estados-Membros [deveriam] refletir quanto antes no melhor modo de tratar as questões relativas à qualidade do solo servindo-se de uma abordagem específica e proporcionada de avaliação dos riscos no âmbito de um quadro legislativo vinculativo», estabelecendo-se «objetivos para a utilização sustentável da terra e para o solo»<sup>62</sup>. O Programa assegurava, assim que, até 2020, «o território seja sustentavelmente gerido na União, o solo seja adequadamente protegido e a reparação dos sítios contaminados prossiga»<sup>63</sup>, sendo para isso necessário «intensificar esforços para reduzir a erosão e aumentar o teor de matéria orgânica do solo, reparar sítios contaminados e reforçar a integração dos aspetos relativos à utilização do território num processo coordenado de tomada de decisões que envolva todos os níveis pertinentes da governação, com apoio na adoção de metas relativas ao solo e ao território enquanto recurso, bem como objetivos de planeamento territorial»<sup>64</sup>.

Neste contexto, a Comissão criou um grupo de peritos<sup>65</sup> para, no contexto da retirada da proposta legislativa de Diretiva-Quadro dos Solo, em 2014, e do Sétimo Programa de Ação em matéria de Ambiente, refletir com os Estados-Membros sobre o modo como as questões de qualidade do solo poderiam ser tratadas através de uma abordagem orientada e proporcionada com base nos riscos, no âmbito de um quadro jurídico

---

62 Cfr. n.º 25 da Decisão n.º 1386/2013/UE.

63 Cfr. n.º 28, alínea e), da Decisão n.º 1386/2013/UE.

64 Cfr. n.º 28, vi), da Decisão n.º 1386/2013/UE.

65 O Grupo de peritos da Comissão para a aplicação das disposições do Sétimo Programa de Ação em matéria de Ambiente relativas à proteção do solo (E03336)- Commission Expert Group to implement the soil protection provisions of the 7th EAP (<https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetail&groupID=3336>).



vinculativo. Este grupo ainda se encontra ativo hoje. No entanto, nenhum quadro normativo vinculativo relativo ao solo resultou do Sétimo Programa de Ação em matéria de Ambiente.

Em 2018, o Tribunal de Contas Europeu emitiu um relatório sobre a desertificação na UE<sup>66</sup>. O relatório é relevante neste contexto, uma vez que o fenómeno da desertificação conduz a problemas como a diminuição da produção alimentar, a infertilidade dos solos, a diminuição da resiliência natural das terras e a redução da qualidade da água. As conclusões do relatório mostram que embora «a desertificação e a degradação dos solos representem uma ameaça atual e crescente na UE, a Comissão não tem uma visão clara sobre estes desafios e que as medidas tomadas para combater a desertificação carecem de coerência», bem como que embora «em 2015, a UE e os Estados-Membros [tenham assumido] o compromisso de alcançar a neutralidade da degradação do solo na UE até 2030, (...) não foi realizada uma avaliação completa da degradação dos solos a nível da UE, nem foi acordada uma metodologia sobre a forma de a realizar. Não houve coordenação entre os Estados-Membros e a Comissão não emitiu orientações práticas sobre esta matéria. Não existe ainda uma visão clara e harmonizada na UE sobre a forma de alcançar a neutralidade da degradação do solo até 2030. A Comissão não avaliou os progressos realizados no sentido de cumprir o compromisso de alcançar a neutralidade da degradação do solo até 2030»<sup>67</sup>. Assim, o Sétimo Programa de Ação em matéria de Ambiente, embora bem-intencionado, não parece ter produzido resultados em matéria de solos.

---

66 Cfr. Tribunal de Contas Europeu, “Relatório Especial: Combater a desertificação na UE: uma ameaça crescente que exige mais ação”, 2018, disponível em [https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18\\_33/SR\\_DESERTIFICATION\\_PT.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_33/SR_DESERTIFICATION_PT.pdf) (última visita efetuada em 1 de maio de 2020).

67 Cfr. conclusões III e VII do Relatório, pp. 6-7.



Em 4 de outubro de 2019, o Conselho adotou conclusões que oferecem orientação política para as políticas da UE em matéria de ambiente e alterações climáticas para o período 2021-2030, apelando à Comissão para que apresente, o mais tardar até ao início de 2020, uma proposta ambiciosa e específica de Oitavo Programa de Ação em matéria de Ambiente<sup>68</sup>. No ponto 16 dessas conclusões sublinha-se a necessidade de tomar urgentemente medidas adicionais para proteger e restaurar a biodiversidade terrestre, de água doce e marinha e os serviços ecossistémicos, para promover soluções baseadas na natureza e para continuar a promover a gestão sustentável dos solos. A elaboração deste Programa ainda está em curso.

#### **d) Conclusões**

**14.** O “paradoxo” e o problema subjacente ao solo é que, sendo este transversal a muitas políticas (agricultura, floresta, água, resíduos, emissões industriais), simultaneamente, devido à sua “invisibilidade”, este não é considerado pelo decisor político como um recurso frágil e limitado. Para além da falta de uma abordagem abrangente e integradora, a fragmentação da governação dos solos constitui um problema para a definição de políticas globais, desde logo porque leva a uma ausência de conhecimento sobre o estado e a qualidade dos solos. Além disso, a falta de compreensão geral relativamente ao papel dos solos e a falta de informação da sociedade civil sobre este aspeto (por exemplo, sobre a biodiversidade dos solos, sobre o carbono armazenado nos solos) tornam difícil a definição de objetivos políticos e a monitorização. Por esses motivos, a boa gestão dos solos não é, muitas vezes, uma prioridade política. Ao contrário do ar e da água, os solos não parecem ser considerados

---

68 Cfr. “The 8th Environment Action Programme - Turning the Trends Together - Council conclusions”, 12795/19.



pelos decisores políticos como um bem comum que necessite de ser protegido, o que está ligado à questão da propriedade. Os aspetos da aplicação do princípio da subsidiariedade entre a UE e os Estados-Membros num domínio onde ainda se sente o impulso de proteção da soberania (sobre os solos e a terra) representa um problema também complexo.

A adoção de uma Diretiva Quadro dos Solos teria várias vantagens<sup>69</sup>. Um enquadramento jurídico comum do solo promove a harmonização das obrigações de proteção por parte dos utilizadores de terras, aumentando assim a estabilidade do mercado interno e reduzindo a distorção da concorrência entre os Estados-Membros<sup>70</sup>. Um regime uniforme pode, assim, prevenir conflitos entre cidadãos europeus e entre Estados-Membros. Por outro lado, permitiria a aquisição de conhecimento coerente e sistematizado sobre os vários solos europeus. Também é uma oportunidade de se promover a integração da proteção do ambiente nas outras políticas sectoriais da UE, de forma a alcançar o desejado desenvolvimento sustentável.

Por fim, as políticas europeias de proteção do solo têm uma influência global. A UE pode desempenhar um papel de liderança a nível internacional, auxiliando a transferência de e assistência técnica, garantindo ao mesmo tempo a competitividade das suas economias, em que o estabelecimento de um quadro adequado e coerente que se traduza num melhor conhecimento e gestão do solo<sup>71</sup>.

---

69 A base jurídica de uma directiva-quadro relativa aos solos pode ser identificada no artigo 191.º, n.º 1, do TFUE, devendo seguir o procedimento legislativo ordinário nos termos do n.º 1 do artigo 192.º do TFUE.

70 NADIA GLÆSNER, KATHARINA HELMING e WIM DE VRIES, “Do Current European Policies Prevent Soil Threats and Support Soil Functions?”, in *Sustainability*, vol. 6, n.º 12, 2014, pp. 9538-9563.

71 NADIA GLÆSNER, KATHARINA HELMING e WIM DE VRIES, “Do Current European Policies Prevent Soil Threats and Support Soil Functions?”, in *Sustainability*, vol. 6, n.º 12, 2014, pp. 9538-9563.

# Recuperação de solos contaminados ao abrigo do CERCLA<sup>1</sup>

LUIS BATISTA<sup>2</sup>

## Resumo

O texto reflete sobre as potencialidades do sistema norte-americano para fazer face ao problema da descontaminação de solos, traçando a evolução do CERCLA (*Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act*) desde a sua aprovação até aos nossos dias.

**Palavras-chave:** CERCLA; solo; contaminação de solos

---

1 Na redação deste texto utilizou-se uma parte de um trabalho anterior: o ponto 3. do livro *Reconversão de solos urbanos e cidades alimenticiamente sustentáveis: o problema da descontaminação de solos para fins agrícolas*, escrito em co-autoria com Carla Amado Gomes — Lisboa, 2019, pp. 79 a 92.

2 Mestre em Ciências Jurídico-Ambientais pela Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa



## **Abstract**

*The text reflects on the potential of United States Law to face the problem of soil contamination, following CERCLA (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act) evolution since its entry in force until today.*

**Key words:** CERCLA; soil; soil contamination

### **Sumário**

**0.** Introdução; **1.** O CERCLA (1980): **(i)** a finalidade do CERCLA e a “*versão que vingou*”; **(ii)** o “how” e o “where” do funcionamento do CERCLA; **(iii)** o “who”, ou as categorias de responsáveis no CERCLA; **(iv)** natureza (tipo) da responsabilidade no CERCLA; **2.** O SARA (1986); **3.** O *Brownfield Act* (2002); **4.** O *BUILD Act* (2018)

## **0. Introdução**

Preliminarmente, cumpre começar por indagar sobre quais os princípios que alimentam os regimes jurídicos sobre descontaminação de solos. Temos, por um lado, o *princípio do poluidor pagador*, que obriga o responsável pela poluição a assumir os custos da actividade poluente e da adopção de medidas internas de prevenção e controlo de novas ameaças para o ambiente; por outro lado, vale o *princípio da recuperação* (cfr. artigo 3º, alínea h) da Lei de Bases do Ambiente), que força o causador dos danos ambientais a restaurar o estado do ambiente deixando-o tal como se encontrava previamente à ocorrência dos danos.

Estes princípios de nada valem um sem o outro, existindo entre eles uma relação de complementaridade no contexto que nos ocupa. O carácter lacunar do recurso ao princípio do poluidor pagador decorre do facto de este princípio nunca cobrir todos os custos da contaminação. Isto porque se trata de um princípio bastante permeável, o qual assenta em padrões não realistas e actua numa lógica de compromisso. Por seu turno, o princípio da recuperação enfrenta identicamente dificuldades, dado que cumpre identificar os responsáveis pela contaminação, quantificar os danos, estabelecer o nexu causal, avaliar o *quantum* de medidas de recuperação a implementar e definir o horizonte temporal em que essa implementação se deverá realizar. É entre estes dois princípios que se movimenta o sistema norte americano de descontaminação de solos, que passaremos a analisar.

## 1. O CERCLA (1980)

A recuperação/responsabilidade jurídico-ambiental tem um papel-chave na limpeza dos locais contaminados: é através dela que se manifestam e projectam, no plano prático, os princípios que pressupõem a reposição da qualidade do solo e/ou o pagamento dos custos inerentes pelos autores dos danos, com ou sem culpa (pois pode ser chamado a intervir um princípio que é alheio a juízos de culpa, como o poluidor-pagador, ou ser o próprio sistema jurídico a consagrar uma responsabilidade objectiva, baseado nos tipos de actividade).

São conhecidas as dificuldades que a responsabilidade (ou responsabilização) enfrenta no que a danos sanitários, ambientais e ecológicos<sup>3</sup>,

---

<sup>3</sup> Cfr. Carla AMADO GOMES, *Introdução ao Direito do Ambiente*, 4ª ed., Lisboa, 2018, pp. 137 a 139 e 305 e ss..



respeita: podemos não conseguir identificar os autores dos danos, ou todos; nem quantificar esses danos; ou estabelecer a ligação causal entre uns e outros, e assacar a cada autor a sua “medida de responsabilidade”, isto é, o seu quinhão de custos. Todos estes problemas permeiam a questão da intervenção em solos contaminados e mais ainda, pois não é certo que as teorias entretanto encontradas para contornar as dificuldades mencionadas resultem aqui.

A “alternative liability”, uma das mais conhecidas, prescreve que, se dois ou mais agentes violaram normas de conduta e não é certo quem causou o dano, o ónus da prova é de cada um deles, sob pena de todos responderem solidariamente; porém, os danos ao solo são tipicamente causados (e agravados) por uma multiplicidade de autores, ao longo do tempo, nem sempre identificados / identificáveis (se não estiverem no banco dos réus, não há forma de responsabilização que valha). Já a teoria do “concert of action”, oriunda do Direito criminal, sustenta que se houve uma actuação concertada para atingir um fim, todos os que partilharam a intenção comum são responsáveis, mesmo que o resultado final (o dano) tenha sido directamente provocado por um dos agentes — ora, não é bem isto que sucede com os danos ao solo, que resultam de decisões individuais e independentes, simplesmente “*acumuladas*” no tempo. Uma terceira via, a da “market share liability”, utiliza a mesma premissa da “alternative liability”; todavia, em vez de responsabilizar os agentes solidariamente, fixa quotas-partes de responsabilidade que são a aplicação ao dano de uma percentagem de contribuição calculada com base na quota de mercado de cada agente — a falha reside em só se aplicar a danos causados pela mesma substância, ao passo que nos danos ao solo encontramos variadíssimos contaminantes. Finalmente, surge ainda a teoria da “probabilistic causation”, que permite à vítima ser compensada de acordo com a probabilidade de a sua lesão

ter sido causada por um produto específico — igualmente inadequada em cenários de lesões difusas<sup>4</sup>.

Tendo presente estas dificuldades, mais facilmente se compreende o contexto em que o CERCLA foi aprovado pelo Congresso norte-americano, em 1980.

### **(i) a finalidade do CERCLA e a “versão que vingou”**

O “*Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act*” (CERCLA) é a designação oficial do *Superfund* norte-americano e foi, em síntese, a resposta do Congresso à crescente indignação pública no seguimento da descoberta, no final da década de 1970, de vários locais “severamente contaminados, constituindo um risco para a saúde humana, para o ambiente e bem-estar das comunidades locais”<sup>5</sup>. Os autores do CERCLA quiseram criar um “correctivo rápido”<sup>6</sup>, que não sobrecarregasse os contribuintes. Para isso, o presidente norte-americano em exercício (Jimmy Carter) delegou na EPA amplos poderes para identificar locais contaminados e exigir dos responsáveis a sua limpeza ou intervir directamente, iniciando a limpeza e posteriormente imputando os custos, isto consoante os responsáveis fossem ou não identificados. Nesta última hipótese, bem como quando os responsáveis são insolventes

---

4 Mais detalhadamente sobre as teorias aqui referidas, John Copeland NAGLE, «CERCLA, Causation and Responsibility», in *Minnesota Law Review*, v.78-1493, 1994 (cf. as pp. 1500 a 1503).

5 Janet Stone McGUIGAN, *The potential economic impact of environmental liability: the American and European contexts*, Economic Analysis Unit, Environment Directorate, EC, 2000, p. 3.

6 A expressão original é “*remedial*”, usada por Karen L. DeMEO, «Is CERCLA Working? An analysis of the Settlement and Contribution Provisions», in *St. John's Law Review*, v. 68-2, 1994 (cf. a p. 496).



(ambas, “*orphan sites*”), os custos são suportados por um fundo financiado através de taxas aplicadas às indústrias química e petrolífera, do qual deriva o designativo *Superfund* associado ao CERCLA<sup>7</sup>.

A desejada rapidez do remédio teve influência na versão do CERCLA que o Congresso aprovou: entre a versão da Câmara dos Representantes, que apostava na causalidade, limitando a sua aplicação a quem “tenha causado ou contribuído” para a ocorrência dos danos ou a sua ameaça, e a versão do Senado, com a definição *ope legis* de categorias de responsáveis, foi a segunda que vingou<sup>8</sup>.

### (ii) o “how” e o “where” do funcionamento do CERCLA

Para accionar o CERCLA, deve existir uma denúncia. Qualquer parte interessada — autoridades estatais e locais, agências não-governamentais, associações de moradores, comunidades tribais, simples cidadãos ou até trabalhadores das empresas infractoras — pode notificar a EPA quanto à possível existência de locais sobre os quais recaem suspeitas de contaminação. Embora o foco da nossa atenção sejam os *brownfields*, o CERCLA aplica-se a todos os “*hazardous waste sites*”<sup>9</sup>, inactivos ou abandonados, o que não quer dizer que a EPA não possa intervir mesmo no quadro de sítios

---

7 Sobre a evolução do financiamento do CERCLA, em concreto com a passagem a um modelo maioritariamente público (orçamento federal e contribuições dos Estados), ver Heloísa OLIVEIRA, «A reparação ambiental: uma análise à luz do sistema norte-americano (CERCLA/Superfund)», in *O Regime de Prevenção e Reparação do Dano Ecológico – o balanço possível de dez anos de vigência*, Actas do Colóquio de 5 de Dezembro de 2018, coord. Carla Amado Gomes e Rui Tavares Lanceiro, 2019, ICJP (cf. as pp. 106 e 107).

8 John Copeland NAGLE, «CERCLA...», *op. cit.*, pp. 1497 e 1504.

9 Cf., a este propósito, as definições de “release” e “hazardous substances” – § 9601 (14) e (22) do CERCLA. A versão consolidada está disponível em: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2010-title42/pdf/USCODE-2010-title42-chap103.pdf>.



activos, perante um risco iminente para a saúde pública ou o ambiente, se outros não estiverem em condições de fazê-lo em tempo útil<sup>10</sup>.

Um local só pode ser intervencionado ao abrigo do *Superfund* após sujeitar-se a um “processo de selecção” faseado e científico<sup>11</sup>, cuja duração e implicações variam em função da gravidade dos danos detectados. Assim, quando a EPA recebe uma denúncia sobre um local contaminado, é desencadeado um “preliminary assessment” ou avaliação preliminar, que tanto pode ser a própria a conduzir, como os Estados, entidades privadas ou os potenciais responsáveis. A finalidade desta avaliação preliminar é estabelecer, com base no cadastro do local, na origem e natureza da contaminação, nos usos presentes e passados e até através de entrevistas dos intervenientes, se existe “material suficiente para uma investigação mais profunda”<sup>12</sup>.

Em função dos resultados apurados, a EPA pode ou arquivar o caso (se entender que não há uma ameaça séria), ou determinar que se faça uma investigação do local (“site investigation”). Se se avançar para esta investigação, a análise aprofunda-se: o local é visualmente inspeccionado e são recolhidas amostras do solo, dos lençóis freáticos e são estudados os ecossistemas presentes, de modo a ter-se uma estimativa da seriedade da contaminação. Todos os dados recolhidos — quer os da avaliação preliminar, quer os da investigação do local — são compilados e o passo final é introduzi-los num sistema de cálculo matemático, o “Hazard

---

10 Vejam-se, entre outros, os casos do *Coast Wood Preserving*, na Califórnia (unidade de tratamento de madeiras), *Copley Square Plaza*, no Ohio (centro comercial) e *Lone Star Ammunition Plant*, no Texas (fábrica de explosivos e munições). Consultámos: <https://www.epa.gov/superfund/national-priorities-list-npl-sites-state>.

11 Referimos apenas o essencial. O processo é descrito, passo a passo, por Ragna HENRICH, «Superfund NPL: The listing process», in *St. John's Law Review*, v. 63-4, 1989 (cf. as pp. 727 e ss.).

12 Ragna HENRICH, «Superfund NPL...», *cit.*, p. 731.



Ranking System”, que atribui uma classificação (“score”): se o local somar 28.5 ou mais pontos, é elegível para a Lista Nacional de Prioridades (NPL).

Quer um local passe ou não a constar da NPL, nesta fase pode já ser alvo de medidas de remediação, embora essa listagem vá determinar o tipo de medidas aplicáveis: (i) “removal programs” ou “medidas de minimização” – mais céleres, para neutralizar riscos imediatos através de meios de rápido efeito, como a retirada de material abandonado, a remoção e substituição de terras, a instalação de estruturas de contenção que evitem a migração dos contaminantes (sendo que o CERCLA limitou estas medidas às limpezas até 2M\$ e que não durem mais de 12 meses<sup>13</sup>); (ii) “remedial programs” ou “medidas de descontaminação” – mais demorados, para riscos mais complexos (aqui, o desenho das medidas até pode levar mais tempo que a sua implementação<sup>14</sup>), apenas para sítios da NPL e quando estão em causa danos cuja reparação exige cuidados continuados até se obter uma regeneração definitiva do local<sup>15</sup>.

Cumpre sublinhar que o CERCLA só tem em vista a reparação e a remoção de ameaça de danos causados aos recursos naturais (“injury or loss of natural resources”<sup>16</sup>), pelo que os cidadãos individualmente lesados deverão recorrer à via judicial para obter reparação de danos pessoais e patrimoniais<sup>17</sup>.

---

13 § 9604 (c)(1).

14 Janet Stone McGUIGAN, *The potential economic impact of environmental liability...*, cit., p. 5.

15 § 9601 (23) e (24). Ver, sobre a distinção e aplicabilidade destas medidas, Heloísa OLIVEIRA, «A reparação ambiental: uma análise...», *op. cit.*, pp. 103 a 105.

16 § 9601 (6).

17 Janet Stone McGUIGAN, *The potential economic impact of environmental liability...*, cit., p. 3. Também, no caso de locais com proprietários privados, convém clarificar que estes podem denunciar, mas não podem exigir à EPA que intervenha para identificar os responsáveis ou limpar ela própria. Caso a EPA não o faça por sua livre iniciativa, resta-lhes a via judicial. Cf., neste ponto, Steven PLATT, «Death by Arugula...», cit., pp. 1521 e 1522.

### (iii) o “who”, ou as categorias de responsáveis no CERCLA

Considerados o seu sentido e propósito, o CERCLA dispensou a EPA de “tirar as impressões digitais aos contaminantes”<sup>18</sup>, e enumerou quatro categorias de potenciais responsáveis<sup>19</sup>, unicamente sujeitos às defesas aí previstas (“subject only to the defenses set forth in this subsection”):

- (a) os **actuais proprietários** ou **operadores** de embarcações ou instalações, abrangendo, as primeiras, barcos e todas as estruturas artificiais capazes de deslocação pela água; e, as segundas, edifícios, infraestruturas, equipamentos, lotes, canalizações, oleodutos, poços, aterros, garagens, escavações, aeroportos e, no geral, qualquer local ou área nos quais substâncias contaminantes tenham sido depositadas, armazenadas, despejadas ou estejam presentes por outra via<sup>20</sup>;
- (b) os que **fossem** proprietários ou operadores de instalações à data em que naquelas foram depositados contaminantes;
- (c) os que, por contrato ou um outro tipo de entendimento, acordaram o despejo e/ou o transporte de contaminantes, seus ou de terceiros (os **mandantes** – “arrangers”); e

---

18 Entre outros, cf. o caso *United States v. Wade*, no qual o Tribunal (**US District Court for the Eastern District of Pennsylvania**) afirmou que “obrigar a EPA a identificar os autores precisos do dano é eviscerar o CERCLA. O queixoso já tem de provar que foram feitas descargas no local, envolvendo substâncias contaminantes. Mais do que isso e estaremos a impedir o CERCLA de fazer o seu trabalho” — disponível em: <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/577/1326/1498074/>.

19 § 9607 (a).

20 § 9601 (9). Comentando a amplitude dos conceitos de “embarcação” e de “instalação”, Heloísa OLIVEIRA, «A reparação ambiental: uma análise...», *op. cit.*, p. 102.



- (d) os que aceitaram essa incumbência e realizaram aquele despejo e/ou transporte (os **transportadores**).

Dir-se-á que a causalidade não está completamente arredada do CERCLA, mas tem um papel modesto. Como tal, para a EPA identificar, com sucesso, “um” responsável, não carece de estabelecer uma ligação entre uma conduta concreta, de alguém, e uma lesão específica ou os custos de limpeza em que incorreu<sup>21</sup>. Pode, sim, essa ligação ser necessária entre aquela conduta e a descarga ou a libertação dos contaminantes: quanto aos actuais proprietários ou operadores, o texto do CERCLA é claro e basta provar essa sua condição; já com os proprietários ou operadores passados, é preciso demonstrar a ocorrência de descargas / de uma fonte de contaminação durante o período em que o foram, ainda que por acto de terceiros; os mandantes só o são se deram instruções com cariz vinculante e escolheram o local de destino dos resíduos<sup>22</sup>; finalmente, quanto aos transportadores, a sua responsabilidade efectiva-se com a prova de que transportaram resíduos de um dado tipo para um local e que a contaminação provém do mesmo tipo de resíduos.

Um outro sinal de que o Congresso quis colocar o ónus da prova sobre os presumíveis poluidores é o leque, simbólico e taxativo, de meios de defesa. A (presunção) de responsabilidade só pode ser afastada:

---

21 Mais desenvolvidamente, ver John Copeland NAGLE, «CERCLA...», *op. cit.*, pp. 1514 e 1515. Conforme nos explica o autor, “*uma das diferenças da causalidade do CERCLA está na natureza dos danos. Aqui [CERCLA] os danos são os custos de limpeza, e não propriamente a afectação da propriedade por força da contaminação. Por essa razão, se houve custos de limpeza há, só por si, uma lesão atendível*”.

22 Acresce, no caso de serem transportados resíduos do próprio mandante, que o queixoso deve provar que os resíduos encontrados no sítio (e limpos) e os que o mandante produz, no local de origem, são idênticos. Cf. John Copeland NAGLE, «CERCLA...», *op. cit.*, p. 1511.

- por uma causa de força maior (“act of God”) — entenda-se, um grave desastre natural não antecipável ou outro fenómeno da natureza, excepcional, inevitável e incontrolável, cujos efeitos não poderiam ter sido previstos ou minorados através de uma conduta cuidada e precaucionista<sup>23</sup>;
- por um acto de guerra, que o CERCLA não define, mas que a jurisprudência tem vindo a concretizar, nuns casos ampliando a definição (para adaptá-la aos novos fenómenos militares, sobretudo a agressões que não envolvem as forças oficiais de um Estado, em uniforme e após uma declaração formal de guerra), noutros limitando-a, exigindo que os responsáveis provem que agiram obrigados e/ou sem outra alternativa<sup>24</sup>;
- por culpa exclusiva de terceiro, não se considerando como tal empregados e agentes do presumível poluidor ou qualquer pessoa a ele ligada contratualmente, se este “demonstrar inequivocamente” (“by a preponderance of the evidence”) que agiu com o cuidado e a diligência expectáveis, em função das características dos resíduos e demais circunstâncias conhecidas e que tomou todas as precauções contra actos e/ou omissões do terceiro, que pudesse antecipar, bem como as respectivas consequências<sup>25</sup>.

---

23 § 9601 (1) e § 9607 (b)(1).

24 Procedendo à análise jurisprudencial, Frank LEONE e Mark MILLER, «Acts of God, War, and Third Parties: the previously overlooked CERCLA defenses», in *Environmental Law Reporter*, v. 45-2, 2015, pp. 10130 a 10132.

25 § 9607 (b)(3).



Um dos temas mais controversos sobre as categorias de responsáveis do CERCLA, logo desde a sua aprovação, tem sido o da responsabilidade dos **credores** (“lenders”), que se coloca a propósito das duas primeiras categorias (actuais e anteriores proprietários). O problema resulta da previsão de uma cláusula de excepção (“security interest exemption”) segundo a qual as definições de proprietário e operador “não incluem uma pessoa que, não participando na gestão de uma embarcação e/ou de instalações, mostre um princípio de propriedade ou título principalmente para garantia do seu direito sobre a(s) mesma(s)”<sup>26</sup>. As instituições de crédito e as próprias entidades públicas que financiam os projectos de (re)desenvolvimento de *brownfields* logo vieram invocar esta excepção, no sentido de não poderem ser accionadas pela EPA para pagamento dos custos de limpeza de locais cuja propriedade lhes adveio da execução de uma garantia (hipoteca) ou por uma forma de apropriação distinta da compra e venda. Vários casos foram decididos pelos tribunais norte-americanos<sup>27</sup>, recorrendo a interpretações muito diferentes sobre o que constituiria uma “participação na gestão” e um “mero indício de garantia”.

Em resposta, a EPA emitiu uma “general Rule” (1992) à luz da qual o envolvimento em matérias como a “monitorização e inspecções periódicas da propriedade, a concessão de crédito e/ou a sua reestruturação, aconselhamento financeiro e outras actividades similares” está, ainda, compreendido na excepção do CERCLA<sup>28</sup>. Destacamos como suas principais directrizes:

---

26 § 9601 (20)(E)(i).

27 Sobre estes casos, «Cleaning up the debris after Fleet Factors: lender liability and CERCLA’s security interest exemption», in *Harvard Law Review*, v. 104-6, 1991, pp. 1250 a 1257.

28 Jon D. PERKINS, «New EPA Rule clarifies lender liability for response costs under CERCLA, but is it enough?» in *Journal of Environmental and Sustainability Law*, v.1-1, 1993 (cf. a p. 27).

- (i) acordar uma garantia de pagamento ou do cumprimento de uma obrigação não dá azo a responsabilidade do CERCLA, desde que seja esse o principal motivo;
- (ii) a mera capacidade de influenciar, isto é, a susceptibilidade (não exercida) de exercer um controlo sobre as operações, não constitui participação na gestão — que tem de ser efectiva;
- (iii) a tomada de decisões e a intromissão no dia-a-dia de uma empresa, nas suas operações e/ou em sede de “environmental compliance”, a um nível comparável com o da administração, equivale a participar na sua gestão; e
- (iv) pelo contrário, ficam isentos os credores que se limitem a “policiar” as operações, no que aquele policiamento for justificável para protecção da sua garantia, que está directamente associada ao valor e à condição ecológica do local<sup>29</sup>.

#### **(iv) natureza (tipo) da responsabilidade no CERCLA**

A responsabilidade que o CERCLA consagra é, em primeiro lugar, objectiva: ela resulta do preenchimento de uma “condição” ou “categoria”, que determina a obrigação, para os visados, de reparar os danos (entenda-se, os custos de limpeza), independentemente da existência de culpa. Consequentemente, um (potencial) responsável não pode eximir-se alegando que não foi negligente, ou que actuou segundo as boas práticas

---

<sup>29</sup> Sobre dúvidas que ainda ficaram após a *Rule*, ver Jon D. PERKINS, «New EPA Rule clarifies lender liability...», *cit.*, pp. 31 e 32.



da indústria. É possível argumentar que não se trata de uma responsabilidade objectiva pura, devido à previsão do “*act of God*” ou da “*third party defense*”, que mais comumente são usadas para elidir presunções de culpa. Ainda assim, sempre se poderá dizer que está longe de ser inédito<sup>30</sup>, e que são defesas muito apertadas, raramente invocadas com sucesso e que aproveitam apenas aos “*mais inocentes dos inocentes*”<sup>31</sup>.

Em segundo lugar, é uma responsabilidade solidária: uma parte, de qualquer uma das categorias de responsáveis, pode ser accionada pela EPA para efectuar a limpeza ou para suportar os respectivos custos, mesmo que o seu contributo para a contaminação tenha sido mínimo. Um efeito prático deste modelo é o accionamento dos responsáveis mais facilmente identificáveis (em regra, os actuais proprietários ou operadores), deixando a estes a incumbência de, querendo exercer o seu direito de regresso, buscar os demais – com efeito, o responsável que satisfaça integralmente a obrigação goza de direito de regresso sobre o excesso da sua quota-parte de responsabilidade. Além deste efeito, o facto de a responsabilidade ser solidária coloca um outro ónus sobre os responsáveis: é a eles que, querendo, compete demonstrar a divisibilidade da responsabilidade, isto é, que o seu contributo para a contaminação foi de apenas x.

Note-se que, sempre que nos afastamos da causalidade-dano aumenta a probabilidade de comprometimento dos princípios jus-ambientais que

---

30 No ordenamento jurídico português, ver, como exemplo, o artigo 505.º do Código Civil.

31 A expressão é usada por Kenneth A. HODSON e Charles H. OLDHAM, «Defenses to liability under CERCLA», in *Arizona State Law Journal*, v.46-2, 2014. Os autores analisam o escopo desta defesa e concluem que a melhor estratégia passa por não confiar nela, devendo os compradores optar por acordos de limpeza voluntária e de limitação da responsabilidade (cf. a p. 464).



apelam à responsabilização dos “*culpados*” (aqui o termo é usado como correspondendo aos causadores). É difícil sustentar que se fez justiça se o agente que contribuiu com 10% dos factores de produção do dano acabar por suportar 100% da sua reparação – isso implica que houve 90% de outras responsabilidades que escaparam impunes, ou que aproveitaram a boleia<sup>32</sup>.

Por último, o CERCLA impõe uma responsabilidade retroactiva, o que significa que se aplica mesmo em relação a factos prévios à sua aprovação, embora esta seja a perspectiva da EPA e o assunto não esteja suficientemente clarificado nem no texto do CERCLA (falta uma cláusula expressa de retroactividade), nem na jurisprudência — com alguns tribunais a defenderem que só estão cobertos os “factos” determinantes da responsabilidade (assim, por exemplo, o ser-se proprietário pré-1980), mas já não os custos de limpeza (esses, terão de ter sido incorridos pós-1980)<sup>33</sup>.

## 2. O SARA (1986)

Logo nos primeiros anos de vigência, o CERCLA foi alvo de duas principais críticas: o número de limpezas completas estava aquém do esperado e o tipo de responsabilidade consagrada aumentou a litigância entre co-responsáveis, desviando para as custas dos processos judiciais recursos financeiros que seriam melhor empregues doutra forma.

---

32 Ainda assim, a favor da solidariedade como incentivo de acordos extrajudiciais, podendo a ameaça de responder pela totalidade do dano levar o responsável a aceitar mais imediatamente intervir no sítio, contra o oferecimento de imunidade futura (perante novos danos, distintos dos contemplados no acordo), Howard F. CHANG e Hilary SIGMAN, «Incentives to settle under joint and several liability: an empirical analysis of Superfund litigation», in *The Journal of Legal Studies*, v.29-205, 2000 (cf. as pp. 205 a 208 e 231).

33 Com uma perspectiva crítica, Nicole McGINNIS, «Reconsidering CERCLA Retroactivity after *Landgraf v. USI Film Product*», in *University of Chicago Legal Forum*, v. 1997-18, 1997.



Reagindo, o Congresso norte-americano aprovou, em 1986, o “Superfund Amendments and Reauthorization Act” (SARA) o qual, além de refinar o fundo, injectando 8.5B\$ (e reconhecendo que a tarefa se havia revelado mais ambiciosa do que a perspectivada em 1980), introduziu três modificações, que sumariamente referimos: (i) codificou o direito de regresso entre os responsáveis, já reconhecido pela jurisprudência; (ii) blindou contra esse direito de regresso os responsáveis que aceitassem um acordo (administrativo ou judicial) com a EPA, embora só quanto a questões (danos) cobertas por esse acordo; e (iii) deu autoridade à EPA para prosseguir (administrativa ou judicialmente) contra outros responsáveis, se daquele acordo não resultasse a completa reparação ou ressarcimento, podendo a outra parte no acordo (o responsável “cumpridor”) aproveitar para, nessa ocasião, exercer o seu direito de regresso relativamente ao que tenha pago a mais<sup>34</sup>.

### 3. O Brownfield Act (2002)

O “Small Business Liability Relief and Brownfields Revitalization Act” (ou simplesmente *Brownfield Act*) foi impulsionado por dois objetivos: isentar determinados negócios e proprietários do regime de responsabilidade; e endereçar recursos federais para o financiamento de programas de limpeza e reabilitação de locais contaminados.

Uma primeira nota, para dizer que encontramos ali uma definição útil de *brownfields* (sítios contaminados): “uma propriedade imobiliária cuja expansão, renovação ou reutilização possa ser dificultada devido à

---

34 Sobre a abordagem “carrot and stick” do SARA, Karen L. DeMEO, «Is CERCLA Working?...», *cit.*, pp. 408 a 501.

presença, confirmada ou antecipada, de substâncias nocivas, poluentes ou contaminantes (Secção 211.a.).

Depois, e daí o seu nome, para separar o joio do trigo — entenda-se, os locais mais e menos gravemente contaminados —, estabeleceu um Fundo de Revitalização de sítios contaminados, mas limita a definição destes da seguinte forma: exclui os *brownfields* que estejam já listados ou tenham sido propostos para a NPL, descarta os que estejam a ser alvo de medidas de limpeza do *Superfund*, bem como os que tenham recebido ajudas de outros programas (como o LUST), e ainda os que estejam sob jurisdição, tutela ou controlo federais, exceptuando os locais tribais sob guarda do governo federal<sup>35</sup>.

Outra inovação do *Brownfield Act* está em ter procurado expandir as isenções de responsabilidade previstas no CERCLA, introduzindo três novas cláusulas:

- (i) a cláusula dos “futuros compradores de boa-fé” (“bona fide prospective purchasers”)<sup>36</sup>, que se aplica a quem adquira instalações após 11 de Janeiro de 2002 e cuja responsabilidade adviria da qualidade de proprietário e/ou operador, cumpridos oito (!) critérios, para lá de qualquer dúvida (de novo, uma “preponderance of the evidence”) – fundamentalmente, trata-se de critérios que fazem dos compradores agentes escrupulosos e fiéis colaboradores da EPA<sup>37</sup>;

---

35 Sec. 211(39)(b). Texto do Act consultado em: <https://www.congress.gov/107/plaws/publ118/PLAW-107publ118.pdf>.

36 Sec. 222(a).

37 Sobre estes critérios, ver, entre outros, Fenton STRICKLAND, «Brownfields remediated? How the bona fide prospective purchaser exemption from CERCLA liability and the windfall lien inhibit brownfield redevelopment», in *Indiana Law Review*, v. 38-3, 2005, pp. 795 a 802.



- (ii) a cláusula dos “proprietários contíguos” (“contiguous landowners”), que ficam isentos da responsabilidade em caso de contaminação da sua propriedade por outra adjacente ou que com ela comunique, desde que provem: que não causaram, contribuíram ou consentiram na contaminação; que não se relacionaram com o causador; e que agiram com zelo na averiguação das condições da propriedade aquando da sua aquisição, na realização de acções de manutenção e de fiscalização, e, ainda, na informação transmitida às entidades de controlo<sup>38</sup>; e
- (iii) a cláusula “micromis” a qual, em relação aos locais da NPL, perdoa, com base em critérios quantitativos, mandantes e transportadores que tenham contribuído com menos de 100 gal. de resíduos líquidos ou menos de 200 kg. de resíduos sólidos para o volume total de contaminantes<sup>39</sup>.

As novas isenções implicaram uma contrapartida: a “windfall profit lien provision”<sup>40</sup> à luz da qual, se a EPA incorrer em custos de limpeza e o valor da propriedade aumentar em decorrência desta, pode constituir-se como credora privilegiada (“impose a lien”) para, numa futura venda, ser paga a título preferencial<sup>41</sup>. Isto mesmo na circunstância de existir uma isenção de responsabilidade.

---

38 Ressalte-se que a ignorância não é desculpa se podia ter sido evitada por um cidadão com um grau de diligência médio. Claro está que o conhecimento prévio da contaminação invalida, também, a defesa; o que conta é não conhecer nem dever conhecer (“did not know or had reason to know”) - Sec. 221 (q)(1)(a)(viii).

39 Sec. 102(o)(1).

40 Sec. 222(b).

41 Sobre o *lien*, como surge e o que pode significar (em frustração) para os compradores de boa-fé, Fenton STRICKLAND, «Brownfields remediated?...», *cit.*, pp. 804 a 816.

### 3.4. O BUILD Act (2018)

A quarta e mais recente alteração ao CERCLA constitui o “Brownfields Utilization, Investment and Local Development Act” (2018). O BUILD Act assegura o financiamento do CERCLA até 2023 e acarreta, em matéria de alterações, como mais relevantes:

- (i) a possibilidade de aos arrendatários ser aplicada a excepção dos compradores de boa-fé;
- (ii) a clarificação de que o CERCLA não se aplica quando a propriedade “reverte” para entidades estatais ou locais por via de confisco (“seizure”), cumprimento da lei, insolvência, fraude fiscal e abandono;
- (iii) a concessão de financiamento a entidades não governamentais; e
- (iv) um aumento dos subsídios, em especial para os “multipurpose grants” (combinações de subsídios para a avaliação do nível de contaminação e limpeza dos locais), que podem chegar a 1M\$<sup>42</sup>.

---

42 Sec. 2, 4, 5, 8 e 9. Texto do BUILD Act consultado em: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-04/documents/omnibus3.22.18.brownfields.pdf>.



# A reparação de solos no direito português

HELOÍSA OLIVEIRA<sup>1</sup>

## Resumo

O objetivo deste texto é providenciar uma noção jurídica de dano ao solo e evidenciar a noção restritiva que é adotada para efeitos de imposição de deveres de reparação. Pretende-se também dar uma visão transversal do regime de descontaminação de solos no direito português. Finalmente, é feita uma reflexão quanto à manutenção do solo como o componente ambiental com menor nível de regulação ao nível preventivo, e também ao nível reparatório, concluindo-se assim pela necessidade de criação de um regime compreensivo de proteção do solo.

**Palavras-chave:** Dano ao solo, solos contaminados, reparação de danos ambientais, regulação do solo

---

<sup>1</sup> Assistente convidada e doutoranda da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa; Investigadora Associada do Centro de Investigação de Direito Público; Consultora Associada do Centro de Competências Jurídicas do Estado (JurisAPP).

## **Abstract**

*The purpose of this paper is to provide a legal notion of land damage and to point out the restrictive notion that has been adopted when it comes to the imposition of reparation duties. We also aim to present an overview of the decontamination rules in the Portuguese legal system. Finally, we reflect on the fact that land remains the least legally protected natural element, both in terms of prevention and reparation, and conclude on the need for a comprehensive land protection legal regime.*

**Keywords:** *Land damage, contaminated land, environmental damage reparation, land usage regulation*

## **Sumário**

1. O dano ao solo; 1.1. O conceito normativo; 1.2. As fontes; 1.3. O conceito legal para efeitos de reparação; 2. A reparação de solos contaminados; 2.1. O regime vigente de descontaminação de solos; 2.1.1. O regime de reparação de danos ambientais; 2.1.2. O regime de gestão de resíduos e o regime das emissões industriais; 2.1.3. O regime de avaliação de impacto ambiental e o regime contraordenacional; 2.1.4. Conclusão: o(s) regime(s) vigente(s); 2.2. A Proposta de diretiva que estabelece um quadro de proteção do solo; 3. Conclusões: a vasta área em branco, ou por um futuro regime geral de reparação de danos ao solo.



## 1. O dano ao solo

### 1.1. O conceito normativo

O conceito normativo de dano está desenvolvidamente estudado, em especial no âmbito do direito das obrigações. É genericamente aceite que um dano corresponde a uma lesão, prejuízo, desvantagem ou perda<sup>2</sup>. Em suma, um dano, no direito, é uma afetação negativa de um bem juridicamente protegido.

Uma das matérias mais complexas no âmbito do direito do ambiente é, precisamente, a definição de ambiente enquanto bem jurídico protegido. Embora seja uma questão teórica de relevância estrutural, não é imprescindível desenvolvê-la neste contexto para compreendermos o conceito de dano ao solo. É necessário, contudo, assentar na ideia de que o ambiente, enquanto bem jurídico, dispõe de um substrato empírico (solo, água, ar, animais, habitats, e vários fatores complexos, como o clima) que, sendo perturbado na sua integridade, é afetado nas suas funcionalidades ecológicas e ambientais. Estas funções são aquelas que estão associadas, direta ou indiretamente, ao suporte da vida na terra. Assim, na medida em que seja possível identificar as funções do solo que são juridicamente protegidas, é possível identificar como dano ao solo as afetações negativas dessas mesmas funcionalidades, e, subsequentemente, identificar as fontes de dano ao solo e a forma como são juridicamente reguladas.

No ordenamento jurídico português, a lei que define as bases da política de ambiente (“LBA”) determina que a gestão do solo e do subsolo

---

2 A. P. S. VAZ SERRA, *Obrigações de indemnização (colocação, fontes, dano, nexo casual, extensão, espécies de indemnização): Direito da abstenção e de remoção*, s. n., 1959, pp. 8 e seguintes.



impõe a preservação da sua capacidade de uso e a de desempenhar as respetivas funções ambientais, biológicas, económicas, sociais, científicas e culturais<sup>3</sup>. Na mesma linha, a lei que estabelece as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo (“LBS”) define como fim desta política pública, entre outros, a salvaguarda da qualidade e realização das funções ambientais, económicas, sociais e culturais do solo, enquanto suporte físico, fonte de matérias-primas, produção de biomassa, reservatório de carbono e reserva de biodiversidade<sup>4</sup>. Assim sendo, podemos concluir que, no ordenamento jurídico português, todas as funcionalidades do solo de suporte da vida são juridicamente protegidas, assumindo algumas delas particular relevância, como o suporte físico, a sua produtividade natural e a sua capacidade de armazenagem.

Esta funcionalidade normativamente protegida corresponde às funções do solo estudadas pelas ciências da vida. E, porque o regime jurídico do solo não é, por enquanto, suficientemente denso em relação a todas estas funções, torna-se necessário recorrer a estas áreas científicas para compreender cabalmente a amplitude de funcionalidades a que é conferida proteção legal através destas normas. Antes as identificarmos, contudo, é útil termos em conta duas considerações prévias: o solo é um componente natural composto e complexo<sup>5</sup>, incluindo partículas minerais, orgânicas, água, ar, biodiversidade, de composição muito diversifica-

---

3 Artigo 10.º, alínea e), da Lei n.º 19/2014, de 13 de abril.

4 Artigo 2.º, alínea a), da Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, alterada pela Lei n.º 74/2017, de 16 de agosto.

5 M. PETERSEN, “European Soil Protection Law after the setback of December 2007 – existing law and outlook”, em *European Energy and Environmental Law Review*, June, 2008, p. 146; C. OLAZÁBAL, “Overview of the development of EU Soil Policy: Towards a EU Thematic Strategy for Soil Protection”, em *Journal for European Environmental & Planning Law*, 3, 2006, p. 187; E. M. BRIDGES e J. H. V. VAN BAREN, “Soil: An Overlooked, Undervalued and Vital Part of the Human Environment”, em *The Environmentalist*, 17, 1997, p. 15.



da<sup>6</sup>; e, por força da lentidão do seu processo de formação, é considerado um componente não-renovável<sup>7</sup>.

Em termos de funcionalidades ecológicas, há essencialmente três que devemos considerar: (i) o fornecimento de nutrientes ao ar e à água, através da criação de biomassa<sup>8</sup>, a matéria orgânica residual que é a base de toda a flora; (ii) habitat de espécies<sup>9</sup>, que vivem no solo e sobre o solo; e (iii) armazenamento, filtragem e transformação de substâncias<sup>10</sup>, filtrando metais, químicos e radioatividade, e absorvendo substâncias nocivas para a vida. Quanto a esta função, destaque-se, por exemplo, o papel do solo quanto à água – sendo uma condição para que a água seja um elemento renovável –, e o carbono – com grande relevância no combate às alterações climáticas<sup>11</sup>.

Em conclusão, é um dano ao solo a alteração do substrato físico do solo da qual resulta a afetação negativa destas funcionalidades ecológicas.

## 1.2. As fontes

Cruzando estas funções ambientais, normativamente protegidas, com as atividades humanas mais lesivas em termos ambientais, é possível iden-

---

6 Só na Europa foram identificados 320 tipos principais de solo – cfr. Estratégia temática de proteção do solo (COM (2006) 231 final, de 23 de setembro de 2006).

7 M. PETERSEN, “European Soil Protection Law, p. 146.

8 W. E. H. BLUM, “The challenge of soil protection in Europe” em *Environmental Conservation*, 17, 1, 1990, p. 72.

9 L. MONTANARELLA e I. L. ALVA, “Putting soils on the agenda: The Three Rio Conventions and the Post-2015 Development Agenda”, em *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 2015, p. 43.

10 E. M. BRIDGES e J. H. V. VAN BAREN, “Soil”, p. 19.

11 L. MONTANARELLA e I. L. ALVA, “Putting soils on the agenda”, p. 42.

tificar as fontes mais relevantes de danos ao solo. A mais discutida é a contaminação, através da introdução (diretamente, ou através do ar ou da água) de substâncias ou de energia que não estariam naturalmente presentes nessa quantidade ou em qualidade. A contaminação pode ocorrer de diversas formas. Tipicamente, o público em geral associa a contaminação a situações de acidentes, ou de práticas ilegais. Mas a realidade é mais complexa: ocorre contaminação através da acidificação, que resulta, por exemplo, da utilização regular de fertilizantes<sup>12</sup>; através da salinização ou sodificação, que resulta por exemplo, da irrigação de terrenos com subsequentes evaporação e drenagem<sup>13</sup>; e, em geral, através da deposição de metais pesados em resultado de atividades industriais e de gestão de resíduos<sup>14</sup>. Ou seja, a intensidade das atividades humanas, mesmo se reguladas, causa paulatinamente contaminação de solos, não sendo a contaminação apenas resultado de situações pontuais ou extremas.

Apesar de a contaminação de solos ser a mais discutida forma de dano ao solo, e também a única que é regulada enquanto dano, há várias outras formas, mais discretas, mas igualmente lesivas. A erosão, cuja causa imediata é a água ou o vento, é uma consequência das atividades humanas que expõem o solo a estes elementos. A desflorestação, a agricultura, a pastorícia, todas causam perda de solo<sup>15</sup>. Nesta mesma linha, há que destacar ainda a urbanização, que causa impermeabilização e ocupa solo fértil – que, note-se, é um recurso essencialmente não-renovável. Rela-

---

12 J. J. MORENO, “Sobre la contaminación del suelo”, em *Revista de Administración Pública*, 157, 2002, p. 427.

13 R. LAL e I. STAVI, “Achieving zero net land degradation: Challenges and opportunities”, em *Journal of Arid Environments*, 112, 2015, p. 45.

14 J. J. MORENO, “Sobre la contaminación”, p. 429.

15 E. M. BRIDGES e J. H. V. VAN BAREN, “Soil”, p. 16.



cionado com a urbanização está também a sobreutilização<sup>16</sup>, que causa compactação<sup>17</sup>, uma forma grave de dano ao solo por reduzir a mobilidade entre os componentes do solo, a porosidade e a capacidade de absorção. A consequência final é, também, a impermeabilização, infertilidade e erosão. Estas formas de degradação da qualidade ambiental do solo são objeto de algumas políticas públicas, nomeadamente no âmbito do planeamento e da gestão urbanística, mas não são reguladas enquanto formas de dano solo. De facto, os procedimentos ambientais de avaliação e autorização, que são os principais instrumentos de prevenção de danos ao solo, tratam exclusivamente de problemas relativos à contaminação por substâncias reguladas. Isto é consequência da inexistência de normas legais relativas a standards de qualidade do solo.

Mesmo focando a nossa análise apenas em solos com uma afetação negativa das suas funcionalidades ecológicas por força de contaminação, o conceito de dano ao solo continua a carecer de algumas precisões. Ao nível do direito europeu, a proteção do solo continua a ser sobretudo indireta, através da proteção geral que é conferida à água e da limitação das emissões atmosféricas. A regulação que mais diretamente visa a proteção da qualidade dos solos é o regime geral de gestão de resíduos<sup>18</sup>, atendendo à existência de aterros, e também a relativa às emissões industriais<sup>19</sup>, porque regula, de igual forma, a poluição da água, do ar e do solo. Esta menorização do estatuto jurídico do solo enquanto componente ambiental, e, conseqüentemente, da intensidade com que tratamos o dano ao

---

16 E. M. BRIDGES e J. H. V. VAN BAREN, "Soil", p. 18.

17 E. M. BRIDGES e J. H. V. VAN BAREN, "Soil", p. 19.

18 Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro.

19 Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que transpõe a Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010.

solo, coloca uma relevante questão em termos de conceito normativo de dano ao solo: devemos limitar o conceito de dano ao solo àquelas situações em que, além de uma afetação da qualidade do solo, há, pelo menos, criação de risco para a qualidade ambiental da água e do ar?

### **1.3. O conceito legal para efeitos de reparação**

Em termos teóricos, não há motivos para fazer uma limitação do conceito de dano ao solo. Contudo, é exatamente essa a principal questão que se tem colocado ao legislador no momento em que desenha regimes reparatórios de danos ao solo, provavelmente por motivos de natureza política, fundados em considerações de natureza económica. Ao nível europeu, por exemplo, podemos dividir as políticas nacionais em essencialmente dois grupos<sup>20</sup>: aquelas que têm como objetivo geral a proteção do ambiente e da saúde humana, qualificando como dano ao solo aquele que afete as suas várias funcionalidades; e aquelas que, também tendo como objetivo a proteção do ambiente e da saúde humana, regulam o dano ao solo na perspetiva do impacto que pode ter atendendo a funções específicas do solo (por exemplo, os standards de qualidade do solo numa zona industrial são muito menos exigentes) e ao impacto que possam ter na qualidade da água ou o risco que criam para a saúde humana. Nestas últimas, o conceito de dano ao solo, para efeitos práticos, ou seja, para imposição de deveres de reparação, fica assim limitado àquelas circunstâncias em que, além de haver uma afetação negativa das funcionalidades ecológicas do solo, essa afetação resulta de uma con-

---

20 S. CHRISTIE e R. M. TEEUW, "Contaminated Land Policy within the European Union", em *European Environment*, 8, 1998, p. 6; J. J. VEGTER, "Soil protection", em F. A. M. de HAAN e M. I. VISSER-REYNEVELD (eds.), *Soil Pollution and Soil Protection*, International Training Centre (PHLO), 1996, p. 29.



taminação e coloca em risco, no caso concreto, a qualidade da água ou a saúde humana. Em suma, o dano ao solo só o será quando crie risco para a vida, o que significa, por exemplo, que uma contaminação que possa ser confinada no subsolo, sem que passe para a água ou crie risco para a saúde humana, não é um dano ao solo, mesmo que afete todas as funcionalidades ecológicas desse solo. Ou, de outra perspectiva, o mero confinamento já é a medida reparatória necessária.

Foi este conceito restrito de dano ao solo que mereceu consagração legal ao nível do Direito da União Europeia, na Diretiva de responsabilidade ambiental<sup>21</sup>. Neste âmbito, o dano ao solo é uma contaminação do solo que cria um risco significativo de afetação adversa da saúde humana devido à introdução, direta ou indireta, no solo ou à sua superfície, de substâncias, preparações, organismos ou microrganismos. Esta mesma delimitação restritiva do conceito foi transposta para o direito português, no Regime de reparação de danos ambientais (“RRDA”)<sup>22</sup>. Apesar de este não ser um regime geral sobre responsabilidade ambiental, dado que regula apenas certo tipo de danos ao ambiente, é o mais abrangente sobre a matéria até à data na União Europeia.

Não há mais nenhum regime jurídico que delimite expressamente o conceito, embora possa ser retirado do regime das emissões industriais. Neste âmbito, prevê-se um dever de recuperação ambiental quando haja poluição significativa no solo por substâncias perigosas na área de implantação de instalações industriais. Entende-se poluição, entre outras coisas, como uma contaminação suscetível de prejudicar a saúde huma-

---

21 Artigo 2.º, n.º 1, alínea c) da Diretiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril de 2004.

22 Artigo 11.º, n.º 1, alínea d), subalínea iii), Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho.

na ou a qualidade do ambiente. De resto, mesmo os regimes que tratam especificamente da qualidade do solo, como o de gestão de resíduos da indústria extrativa ou o da utilização de lamas de depuração, não providenciam qualquer elemento que permita proceder à delimitação normativa do conceito de dano.

Em suma, podemos extrair, de normas contidas na LBA e na LBS, em conjunto com o conceito geral de dano, que um dano ao solo corresponde a uma perturbação do substrato físico que acarreta uma afetação negativa das funcionalidades ecológicas do solo, na medida em que estão normativamente protegidas. Contudo, os danos ao solo que criam deveres de reparação correspondem a uma parte bastante reduzida desse universo, na medida que os regimes reparatório regulam, em geral, apenas o dano ao solo causado por contaminação e que seja suscetível de criar risco para a saúde humana no caso concreto; e, quanto a instalações industriais, aquele que seja suscetível de prejudicar a saúde humana ou o ambiente. Como se intui, a área abrangida por deveres de reparação é reduzida quando comparada com todos os danos ao solo juridicamente relevantes.

## **2. A reparação de solos contaminados**

### **2.1. O regime vigente de descontaminação de solos**

Resultou do ponto anterior que o regime legal reparatório vigente só considera como dano ao solo aquele que tem como fonte a contaminação. Consequentemente, apenas há regime de reparação para solos contaminados, ficando a reparação de todos os demais tipos de danos reduzidos ao que cada poluidor considere como dever moral e dependentes da discricionariedade de políticas públicas que promovam repa-



ração de danos. Assim sendo, a nível reparatório, cabe apenas analisar o regime de solos contaminados. Em termos de regimes reparatórios de solos contaminados, há que ter em conta o regime da reparação de danos ambientais, o regime de gestão de resíduos, incluindo da indústria extrativa<sup>23</sup>, o regime de emissões industriais, o regime de avaliação de impacto ambiental<sup>24</sup> e o regime das contraordenações ambientais<sup>25</sup>.

### 2.1.1. O regime de reparação de danos ambientais

O RRDA regula três tipos de danos ambientais, entre os quais os danos ao solo por contaminação. O legislador europeu assumiu a preferência regulatória, ou *administrative approach*<sup>26</sup>, em detrimento da solução clássica judicial de responsabilidade civil, ou, de outra forma, preferiu a procedimentalização administrativa à judicialização. As vantagens em relação a um modelo de responsabilidade civil são, essencialmente, de celeridade, de especialização técnica, com aumento da proteção ambiental, e de reforço da dimensão preventiva do direito do ambiente<sup>27</sup>. Assim, encontramos no RRDA<sup>28</sup> as regras procedimentais para a adoção e determinação concreta de medidas preventivas de danos iminentes ou

---

23 Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que transpõe a Diretiva 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de março.

24 Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, que transpõe a Diretiva 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro.

25 Lei n.º 50/2006, de 29 de agosto.

26 B. DUBUISSON e C. THIEBAUT, “La responsabilité environnementale. Entre responsabilité civile et mesures de police administrative,” em *La responsabilité environnementale. Transposition de la Directive 2004/35 et implications en droit interne*, CEDRE, 2009, p. 138; A. L. CANDEIRA, “Administrative approach to liability”, em A. SHIBATA (ed.), *International Liability Regime for Biodiversity Damage. The Nagoya-Kuala Lumpur Supplementary Protocol*, Routledge, 2014, p. 96.

27 C. AMADO GOMES, *Introdução ao Direito do Ambiente*, 4.ª edição, AAFDL, 2018, p. 322.

28 A partir do artigo 14.º.



em progressão e de medidas de reparação de danos ocorridos. Em termos de sujeitos, estas regras determinam os deveres e as garantias do responsável pelo dano, a possibilidade de atuação direta da administração, e a intervenção de terceiros interessados. Estas regras, contudo, são gerais para todos os tipos de danos<sup>29</sup>, e não encontram especificidade no que toca aos danos ao solo.

É ao nível da determinação da concreta medida de reparação a adotar que encontramos uma cisão neste regime unitário. Do Anexo V consta um conjunto de disposições comuns para a definição de medidas de reparação de danos às espécies e habitats protegidos e à água. Assim, temos critérios de definição da medida de reparação, bem como uma classificação das medidas em função do seu objetivo: reparação primária, complementar e compensatória<sup>30</sup>. A fixação de critérios para definição da medida de reparação no RRDA é uma particularidade quando comparamos com outros regimes (particularidade essa resultante da Diretiva, que transpõe *ipsis verbis*), que permite uma densificação do regime, e, assim, a elevação destas regras do nível técnico para o nível legal. Contudo, nada disto se aplica ao dano ao solo, cuja reparação vem regulada num ponto autónomo, com um nível de pormenorização claramente inferior. Também neste ponto, por-

---

29 Para uma análise crítica deste regime geral, cfr. C. AMADO GOMES, “A responsabilidade civil por dano ecológico. Reflexões preliminares sobre o novo regime instituído pelo DL 147/2008, de 29 de Julho”, em C. AMADO GOMES e T. ANTUNES (eds.), *O que há de novo no Direito do Ambiente? Actas das Jornadas de Direito do Ambiente*, AAFDL, 2009, p. 237. Mais desenvolvidamente em termos de procedimento, cfr. R. T. LANCEIRO, “As medidas de reparação de danos ambientais no âmbito do regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais - Um estudo da componente procedimental”, em C. AMADO GOMES e T. ANTUNES (eds.), *Actas do Colóquio – A responsabilidade civil por dano ambiental*, Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, 2010, p. 194.

30 H. OLIVEIRA, “A restauração natural no novo regime jurídico de responsabilidade civil por danos ambientais”, em C. AMADO GOMES e T. ANTUNES (eds.), *Actas do Colóquio – A responsabilidade civil por dano ambiental*, Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, 2010, p. 252.



tanto, é possível confirmar a menorização do solo enquanto componente natural merecedor de proteção jurídica.

A utilidade deste Anexo, para efeitos de dano ao solo, é a compressão do âmbito de proteção. Assim, as medidas a adotar são: (i) as necessárias para a eliminação, controlo, contenção ou redução dos contaminantes; (ii) com o objetivo de eliminar o risco significativo adverso para a saúde humana; e (iii) tendo em conta a utilização que o solo tenha no momento da ocorrência do dano, ou aquele que, nesse mesmo momento, esteja aprovada para o futuro.

No que toca ao ponto (i), é de mencionar que a mera contenção é considerada uma medida reparatória, caso seja suficiente para atingir os objetivos elencados em (ii). Assim, se não houver cursos de água potencialmente afetados e se for possível garantir que não há contaminação ao nível da superfície, a contaminação pode considerar-se contida e o dano reparado. No que toca aos objetivos da reparação elencados em (ii), o direito inglês, que nesta matéria é semelhante, utiliza a expressão “*exposure pathways*”<sup>31</sup>. Esta expressão parece-nos muito clara para expressar que, no dano ao solo, só se é legalmente obrigado a interromper a via que permite a exposição humana à contaminação, de modo a eliminar o risco que seja significativo. A propósito desta avaliação, o RRDA esclarece que a reparação de danos ao solo implica um processo de avaliação desse risco. Assim, podemos concluir que o regime de reparação de danos ao solo é, na verdade, apenas um regime de eliminação de riscos significativos para a saúde humana. Em relação ao ponto (iii), o RRDA especifica ainda que devem ser adotadas novas medidas caso haja uma alteração

---

31 S. BELL e D. MCGILLIVRAY, *Environmental Law*, 7.ª edição, Oxford University Press, 2008, p. 556; J. C. BATES e V-A. PERRETTE, “How safe is ‘safe’? The brave new world of differential cleanup standards”, *European Environmental Law Review*, may, 1998, p. 149.

do uso do solo que o justifique – ou seja, caso essa alteração crie riscos para a saúde humana.

Até este ponto, e ao contrário do ponto relativo à reparação de danos à água e a espécies e habitats protegidos, não se referiu nenhum critério que limite a discricionariedade em termos de escolha entre várias medidas alternativas que atinjam o mesmo objetivo comum – a eliminação do risco para a saúde humana. A par da não aplicação da classificação das medidas reparatórias, a disposições do Anexo V, no que toca ao dano ao solo, não são, afinal, regras para determinação da medida de reparação de danos, mas apenas a fixação de objetivos e critérios de avaliação de risco. A única disposição sobre medidas de reparação de solo é a última, que prevê que deve ser ponderada a opção de regeneração natural, o que já resultava do articulado do diploma.

### **2.1.2. O regime de gestão de resíduos e o regime das emissões industriais**

O regime de gestão de resíduos contém normas relevantes em matéria de reparação de danos ao solo, ainda que indiretamente. De facto, a propósito da fase de cessação de atividade, prevê-se que a entidade licenciadora só pode aceitar o pedido de renúncia quando verificar que o local não apresenta passivo ambiental. Passivo ambiental é definido como degradação ambiental causada por contaminantes acumulados ao longo do tempo. Caso o local apresente passivo ambiental, poderá determinar-se que o operador realize operações de minimização e correção de efeitos negativos para o ambiente. O regime de emissões industriais sujeita o operador que pretende fazer cessar a sua atividade exatamente ao mesmo regime.

*Passivo ambiental* é uma expressão que se encontra com alguma frequência em legislação ambiental, e que é necessário desambiguar.



Está associada a situações de acumulação de contaminantes ao longo do tempo, que foram produzidos e geridos, pelo menos tendencialmente, dentro dos limites legais. Assim, passivo ambiental é o mesmo que dano ambiental, na medida em que se exige que ocorra degradação ambiental relevante, ou seja, comprometimento de funcionalidades ecológicas. Cremos que apenas são utilizadas duas expressões diferentes porque *dano ambiental* está associado a mecanismos de responsabilidade civil, com o figurino de situação anómala, de violação de direitos ou interesses legalmente protegidos, de ilicitude; enquanto *passivo ambiental* corresponde à poluição que aceitámos enquanto inevitável para os processos produtivos que sustentam o nosso nível de consumo e conforto, e cuja reparação se exige apenas na fase de encerramento de uma instalação. Assim, não se encontra uma diferença substancial teórica entre os dois conceitos, que podem ser assimilados. Contudo, o conceito legal de dano ao solo para efeitos do RRDA é mais restritivo: como vimos, exige a criação de risco para a saúde humana.

Em qualquer caso, encontramos aqui um potencial de sobreposição entre o RRDA, por um lado, e os regimes de gestão de resíduos e de emissões industriais, por outro. De facto, caso um operador, por algum motivo, detete uma contaminação de solo que crie risco para a saúde humana na fase da exploração – para o qual basta a existência de um curso de água –, estará sujeito ao RRDA. Se causar degradação ambiental, mas não risco para a saúde humana, não tem dever de reparação durante a exploração. Se só o detetar na fase de encerramento, na qual pretende encerrar a sua atividade, estará sujeito aos dois regimes, caso haja risco para a saúde humana; e, à partida, a norma de cessação de atividade será especial em relação à norma do RRDA, afastando-se assim a aplicação deste último. No entanto, estes dois conjuntos de regimes têm pressupostos, procedimentos e regras quanto à reparação totalmente diversos. Os regimes de gestão

de resíduos e de emissões industriais não preveem mais regras procedimentais além da autorização ou imposição de medidas pela administração, nem objetivos específicos da descontaminação, nem critérios para a escolha da medida. A arbitrariedade desta divisão é evidente, e resultará mais de uma desarticulação entre regimes reparatórios, em consequência de uma visão fragmentada do ordenamento jurídico, do que de uma escolha política. Como é evidente, a complexificação jurídica resultante da sobreposição de regimes não ajuda à proteção ambiental.

O regime de gestão de resíduos da indústria extrativa também prevê um regime reparatório na fase de encerramento da atividade, com um regime procedimental semelhante: o encerramento tem de ser autorizado, o que depende da verificação do estado ambiental do local. Contudo, ao invés de *passivo ambiental*, o conceito referencial é definido pela positiva, exigindo-se uma *reabilitação* do terreno. E o conceito de reabilitação é ambientalmente exigente: implica um tratamento do terreno afetado de modo repô-lo num estado satisfatório, em especial no respeitante à qualidade do solo, à vida selvagem, aos *habitats* naturais, aos sistemas de água doce, à paisagem e à utilização proveitosa adequada. Assim sendo, a reabilitação, enquanto forma de reparação, tem objetivos e âmbitos bem definidos – o que contrasta com os outros regimes que acabámos de analisar. Mantém-se, contudo, a ampla margem de apreciação da administração.

### **2.1.3. O regime de avaliação de impacto ambiental e o regime contraordenacional**

Um terceiro enquadramento de regime reparatório é o contraordenacional. De facto, tanto o regime de avaliação de impacto ambiental como o regime geral contraordenacional ambiental preveem deveres de reparação no contexto de infrações administrativas. Atendendo ao con-



texto sancionatório, é de antecipar que o enquadramento jurídico seja muito diverso do que foi visto nos dois pontos anteriores.

Assim, o regime de avaliação de impacto ambiental exige, para que haja dever de reparação de um dano, a prática de uma infração ao regime de avaliação de impacto ambiental; a verificação de uma alteração em relação à situação anterior em resultado da conduta que corresponde a uma infração; e a não desproporção da reposição da situação. Note-se que a reposição é uma consequência da infração, mas não é, ao que parece, uma sanção contraordenacional. Tal resulta da distinção que o regime faz entre sanções acessórias<sup>32</sup>, que podem ser aplicadas, e o dever de reposição da situação anterior<sup>33</sup>, que existe *sempre* e está previsto *sem prejuízo do disposto* quanto a sanções acessórias. Só que o regime geral das contraordenações ambientais prevê a reposição da situação anterior à infração como uma sanção acessória, o que aumenta o nível de incoerência entre regimes. Em qualquer dos casos, não se prevê qualquer procedimento; ou seja, temos normas substantivas, que impõem um dever de reposição, mas não normas procedimentais.

Já no que toca à classificação das medidas de reparação a adotar, o regime de avaliação de impacto ambiental prevê, além de medidas de reparação, medidas de compensação, mas apenas no caso de não ser possível, fáctica ou juridicamente, a reposição da situação. Finalmente, prevê-se o pagamento de uma indemnização ao Estado, em caso de não adoção de medidas de restauração, de minimização ou de compensação, ou no caso de, tendo sido adotadas, a reparação não ser integral. Em

---

32 No artigo 40.º.

33 No artigo 41.º, que até faz expressamente a separação entre os regimes, ao prever “*sem prejuízo do disposto no artigo anterior, o infrator está sempre obrigado (...) à restituição da situação*”.

primeiro lugar, há que notar que, ao contrário dos regimes anteriores, encontramos aqui uma classificação de medidas de reparações e uma ordenação preferencial entre elas. Em segundo lugar, a indemnização, como forma de reparação de dano ao solo, não consta de mais nenhuma norma ambiental reparatória vigente; e, a acrescer a esta fundamental diferença, o processo para a sua fixação é judicial, e corre nos tribunais comuns, fugindo assim ao figurino jusadministrativista de todos os demais regimes de reparação ambiental. Para agravar a incoerência, não está expressamente previsto o destino da indemnização atribuída; sabendo-se que a reparação de um dano ambiental através de indemnização é logicamente impossível, a sua afetação a um fundo ambiental<sup>34</sup> é uma condição indispensável para que possa haver alguma lógica de compensação ambiental na atribuição de uma indemnização.

#### **2.1.4. Conclusão: o(s) regime(s) vigente(s)**

A conclusão, após este excuro, é evidente: o regime de reparação de danos a solos é disperso, incoerente, incipiente e insuficiente. É disperso na medida em que inexistem um regime geral, mas apenas vários regimes especiais, aplicáveis em diferentes fases de procedimentos, com diferentes critérios, e com medidas de reparação de naturezas muito diversificadas, com áreas de sobreposição entre si, o que potencia a conflitualidade normativa. É incoerente porque, mesmo que não houvesse sobreposição entre eles, não há nenhum motivo substancial que justifique que os conceitos de dano, as modalidades de reparação e os critérios de reparação sejam diferentes entre regimes. É incipiente porque qualquer dos regimes se pauta por grande indefinição e amplíssimas margens de

---

<sup>34</sup> No caso português, o destino teria de ser o Fundo Ambiental, cujos fundos têm, entre outros, o objetivo de eliminar passivos ambientais e reparação de danos ambientais (Decreto-Lei n.º 42-A/2016, de 12 de agosto).



discricionariedade, sem paralelo quando se trata da reparação de danos a outros componentes naturais. Finalmente, o regime é estruturalmente insuficiente porque só regula os danos ao solo que resultam de contaminação. Há que reconhecer, contudo, que o regime reparatório só está a seguir os mesmos termos do regime preventivo, e que é difícil construir um regime reparatório em direito do ambiente quando não foram previamente definidos os deveres de prevenção para manutenção de standards de qualidade ambiental do solo.

## **2.2. A Proposta de diretiva para estabelecimento de um quadro de proteção do solo**

Em 2006, a Comissão apresentou uma Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho, que estabelecia um quadro para a proteção do solo<sup>35</sup>. À data, a política ambiental da União Europeia era regida pelo 6.º Programa de ação para o ambiente<sup>36</sup>, que previa a adoção de uma estratégia temática sobre a proteção do solo<sup>37</sup>. A Proposta de diretiva foi adotada pelo Parlamento Europeu na sua primeira leitura, por uma expressiva maioria de dois terços, mas foi bloqueada no Conselho em 2010 por uma minoria de Estados<sup>38</sup>, com fundamento no princípio da subsidiariedade e nos custos e encargos administrativos<sup>39</sup>. A Comissão

---

35 COM (2006) 232 final, de 22 de setembro de 2006.

36 Decisão n.º 1600/2002/CE.

37 COM (2006) 231 final, de 23 de setembro de 2006.

38 A minoria de bloqueio foi constituída Alemanha, Países Baixos e Áustria, que têm regimes nacionais desenvolvidos de proteção do solo, e França e Reino Unido, que têm um regime de proteção de solo que se poderia considerar de intensidade média. O princípio da subsidiariedade e as dificuldades de compatibilização com os regimes nacionais foram importantes fatores— cfr. M. PETERSEN, “European Soil Protection Law, p. 147.

39 Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, sobre a aplicação da estratégia temática relativa ao solo e atividade em curso (COM (2012) 46 final, de 13 de fevereiro de 2012, p. 6.



retirou o projeto em 2014; apesar de o 7.º Programa de ação reconhecer a gravidade do problema da degradação da qualidade do solo a nível europeu<sup>40</sup>, o Pacto Ecológico Europeu<sup>41</sup> não atribui prioridade ao tópico.

Ainda assim, a ambição do projeto merece a menção dos principais instrumentos jurídicos propostos, nomeadamente em termos de reparação de danos ao solo. A Proposta de diretiva incluía normas preventivas e reparatórias, prevendo, por exemplo, a limitação da impermeabilização e da introdução de substâncias no solo, a adoção de medidas preventivas, a identificação de zonas de riscos e a criação de um inventário de sítios contaminados. Há que destacar, pela sua importância transversal, a imposição de medidas de precaução aos utilizadores de solos cujas ações o afetem de uma forma em que seja razoavelmente previsível que as suas funções serão significativamente afetadas<sup>42</sup>. Trata-se, assim, da criação de uma normal geral que impõe deveres ambientais em relação ao solo para todos os que, diretamente, utilizam as suas funções.

Em termos de dano ao solo, a Proposta de diretiva incluía um elenco das formas de degradação do solo, que correspondem, sensivelmente, àquelas que referimos no ponto 1.2: erosão, diminuição da matéria orgânica, compactação e salinização<sup>43</sup>. Encontra-se ainda um elenco das atividades potencialmente poluidoras<sup>44</sup>; e os locais onde estas atividades

---

40 Decisão n.º 1386/2013/EU, ponto 23.

41 COM (2019) 640 final, de 11 de dezembro de 2019.

42 Artigo 4.º da proposta de Diretiva.

43 Artigo 6.º da proposta de Diretiva.

44 No Anexo II incluem-se estabelecimentos onde estão ou onde estiveram substâncias perigosas, as atividades sujeitas ao regime de prevenção e controlo integrados da poluição, aeroportos, portos, antigas instalações militares, estações de abastecimento de combustível, estabelecimentos de limpeza a seco, instalações mineiras, aterros de resíduos, instalações de tratamento de águas residuais e condutas para o transporte de substâncias perigosas.



são desenvolvidas são considerados, à partida, prioritários em termos de análise de nível de degradação para eventual recuperação. Especificamente quanto à contaminação de solos, a proposta de Diretiva previa uma política de prevenção da contaminação para evitar uma acumulação que prejudicaria as funções do solo ou implicaria riscos significativos para a saúde humana ou para o ambiente. Assim, contrariamente ao RRDA, e à Diretiva que transpôs, a criação de riscos para a saúde humana é apenas um dos fatores de qualificação de certa contaminação como relevante para efeitos de impor um dever de reparação. Bastaria, ao abrigo deste regime, que a contaminação criasse riscos para o ambiente para que desse origem a um dever de descontaminar.

Outro aspeto de relevante clivagem entre esta proposta e o regime vigente é a ultrapassagem do princípio do poluidor-pagador como fundamento jurídico do dever de reparação<sup>45</sup>. De facto, a construção do dever de reparação a partir do figurino da responsabilidade civil teve como consequência a associação do dever de reparar danos ambientais à possibilidade de imputação de um facto ilícito a alguém, a um poluidor. A impossibilidade de demonstração de causalidade ou da autoria do facto originário, ou a existência de causas de exclusão da ilicitude, como uma ordem ou autorização administrativas, bem como as regras sobre aplicação da lei no tempo, têm criado uma legião de danos ambientais órfãos. Atendendo aos deveres internacionais e constitucionais do Estado em matéria de proteção ambiental, é de configurar, como o fazia a Proposta de diretiva, que, caso não seja possível a reparação com fundamento no princípio do poluidor-pagador, é dever do Estado criar outros mecanismos que garantam a reparação.

---

45 P. SCHWARTZ, “The polluter-pays principle”, em L. KRÄMER and E. ORLANDO (eds.), *Principles of Environmental Law*, vol. VI, Elgar Encyclopedia of Environmental Law, Edward Elgar Publishing, 2018, p. 260.

Relativamente ao nível de descontaminação que é exigido, a Proposta exige apenas que a reparação deixe de representar um risco significativo para a saúde humana ou o ambiente tendo em conta a sua utilização atual e a sua utilização futura aprovada. Apesar de não ser adotado um critério de multifuncionalidade, a inclusão das utilizações futuras aprovadas, além de estar em linha com o RRDA, permitiria incluir no âmbito da Diretiva a reconversão de antigos terrenos agrícolas e industriais para outras finalidades, conhecidos como *brownfields*<sup>46</sup>. Trata-se de uma matéria da maior importância, dado que a contínua urbanização de terrenos férteis (*greenfields*), com o abandono de terrenos por força da sua contaminação, é uma fonte de danos muito relevante, por urbanização, impermeabilização, compactação, e erosão.

O bloqueio da Proposta de diretiva no Conselho foi um revés<sup>47</sup> para a obtenção de uma política global e coerente de proteção do ambiente no espaço europeu. Teria sido um instrumento central em termos de concretização de deveres e de mecanismos de reparação do solo. A falta de perceção da degradação da qualidade do solo<sup>48</sup> e os elevados custos que a descontaminação de solos acarreta, após séculos de atividade industrial e agrícola intensa, tem levado à secundarização política do tema,

---

46 C. AMADO GOMES e L. BATISTA, *Reconversão de solos urbanos e cidades alimenticiamente sustentáveis: o problema da descontaminação de solos para fins agrícolas*, AAFDL, 2019, p. 53; B. VANHEUSDEN, "Brownfield redevelopment in the European Union", *Boston College Environmental Affairs Law Review*, 34, 3, 2007, p. 563; G. V. CALSTER, "Will the EC get a finger in each pie? EC law and policy developments in soil protection and brownfields redevelopment" *Journal of Environmental Law*, 16, 1, 2004, p. 13.

47 M. PETERSEN, "European Soil Protection Law, p. 151.

48 F. A. M. de HAAN, "Soil Quality Evaluation" em F. A. M. de HAAN e M. I. VISSER-REYNEVELD (eds.), *Soil Pollution and Soil Protection*, International Training Centre (PHLO), 1996, p. 1; F.A.L. PACHECO et al., "Land degradation: multiple environmental consequences and routes to neutrality", *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 5, 2018, p. 80.



que será dos menos mediáticos no âmbito das questões ambientais – só isso pode explicar a sua não inclusão no Pacto Ecológico Europeu.

### **3. Conclusões: a vasta área em branco, ou por um futuro regime geral de reparação de danos ao solo**

Os regimes reparatórios de solos contaminados padecem de uma manifesta desarticulação, o que tem, seguramente, graves consequências. Contudo, uma análise dos vários regimes de proteção e de reparação de solos permite-nos concluir que o solo, enquanto componente natural, permanece globalmente não regulado. De facto, só aquelas situações que criam riscos para a saúde humana, para a água ou para espécies e habitats criam deveres ambientais fortes, suscetíveis de permitir algum nível de proteção jurídica. Tudo o que caia fora desse âmbito limitado mantém-se num enorme vazio legal, apesar das proclamações de princípio de juridificação de todas as funcionalidades do solo.

Assim, de todas as fontes de dano ao solo, só a contaminação dispõe de um regime preventivo e reparatório – e, mesmo assim, de um regime fraco e fragmentado, quando comparado com os dos outros componentes naturais. Ficam assim excluídos de regulação os danos por compactação e erosão, por exemplo, o que cria perplexidade quando é sabido que, para efeitos de aproveitamento das suas funcionalidades pelos seres humanos, o solo é considerado um recurso não renovável, por os seus processos se desenvolverem no tempo geológico.

Por outro lado, o ordenamento jurídico europeu e português simplesmente não lida com os danos historicamente acumulados de fontes difusa ou específica. Tudo o que tenha sido causado antes da entrada em vigor de regimes específicos, como o RRDA, o regime de emissões in-

dustriais ou o regime de gestão de resíduos, não é regulado por nenhum regime reparatório. É preciso notar que esta circunstância não é uma inevitabilidade constitucional: vários ordenamentos jurídicos europeus regulam o problema da contaminação histórica, que ocorreu antes da existência de normas ambientais, há mais de 40 anos.

A conclusão, óbvia, é a necessidade de criação, de raiz, de um regime de proteção ambiental do solo, na linha do que estava contido na Proposta de diretiva da Comissão de 2006. É necessário juntar, de forma harmonizada, a dimensão preventiva à reparatória, e delinear a forma como vamos lançar políticas públicas capazes de lidar com o inevitável problema da progressiva degradação do solo que, afinal, é um suporte físico e biológico de toda a natureza.



# Solo degradado e dano ambiental: uma análise da situação brasileira à luz das novas geotecnologias e do princípio do poluidor-pagador

CARLOS ALBERTO VALERA<sup>1</sup>

## Resumo

A questão ambiental exige dos protagonistas que atuam em sua defesa o conhecimento multidisciplinar e o uso de geotecnologias. Dentre os bens ambientais que demandam proteção está o solo. No Brasil, tal recurso é bem ambiental na forma da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Neste cenário, pretende-se demonstrar que geotecnologias otimizam ações Ministeriais na defesa do meio ambiente. A proposta é que o Ministério Público Brasileiro adote novas técnicas de atuação inserindo geotecnologias nas rotinas laborais para demonstrarem aos mandatários,

---

1 Doutor em Agronomia - Ciência do Solo - pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/FCAV, campus Jaboticabal/SP. Colíder do Grupo POLUS – Política de Uso do Solo. Membro Colaborador da Comissão de Meio Ambiente do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP). Promotor de Justiça do Ministério Público do Estado de Minas (MPMG). Coordenador Regional das Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente das Bacias Hidrográficas dos Rios Paranaíba e Baixo Rio Grande.

parlamentares e proprietários dos imóveis rurais que o manejo e a conservação do solo são fundamentais para assegurar a sustentabilidade e a manutenção dos lucros advindos da sua exploração. Propõem-se, ainda, que os Membros do Ministério Público Brasileiro adotem postura resolutiva, isto é, valendo-se do termo de ajuste de conduta, instrumento de composição extrajudicial, promovam efetiva proteção do meio ambiente – solo.

**Palavras-chave:** Ministério Público; meio ambiente; solo; princípio do poluidor-pagador; geotecnologia; resolutividade.

**Abstract:**

*The environmental issue requires multidisciplinary knowledge and the use of geotechnologies from the protagonists working in its defense. Among the environmental goods that demand protection is the soil. In Brazil this is an environmental resource in the form of Federal Law nº 6.938, of August 31, 1981. In this scenario, it is intended to demonstrate that geotechnologies optimize Ministerial actions in defense of the environment. The proposal is that the Brazilian Public Prosecutor's Office adopts new operating techniques by inserting geotechnologies in the work routines to elucidate the representatives, parliamentarians and owners of rural properties that the management and conservation of soil are fundamental to ensure the sustainability and maintenance of the profits resulting from their exploration. It is also proposed that the Members of the Brazilian Public Prosecutor's Office adopt a resolute attitude, that is, using the term of conduct adjustment, which is an instrument of extrajudicial composition, to promote effective protection of the environment – soil.*

**Keywords:** Public Ministry; environment; soil; polluter pays principle; geotechnology; resolutivity



## Sumário

Introdução; 1. O Ministério Público brasileiro e sua atribuição constitucional de defesa do meio ambiente; 2. O solo como recurso natural e ambiental e a sua natureza jurídica de direito fundamental; 3. O solo degradado e o dano ambiental; 4. As novas geotecnologias e a atuação do Ministério Público brasileiro; 5. Os princípios da eficiência e da função social da propriedade; 6. As pastagens degradadas no Brasil e os danos ambientais provocados no recurso ambiental solo; 7. O SIPADE – sistema de apoio no diagnóstico de pastagens degradadas e a atuação do Ministério Público do Estado de Minas Gerais; 8. Considerações finais; Referências.

## Introdução

A questão ambiental tem a cada dia ocupado mais espaço nas agendas nacional e internacional, pois com o crescimento populacional há necessidade de aumento na oferta de água, alimentos e energia.

A ONU – Organização das Nações Unidas estima que até 2050 seremos mais de nove bilhões de pessoas e a produção de alimentos deverá aumentar em torno de 60% e o consumo de água em 40%.<sup>2</sup>

Mas como equilibrar essa equação quando o espaço geográfico do planeta continuará o mesmo?

A Ciência tem se esforçado para nos alertar que temos que mudar nosso modo de vida e a forma de utilização dos recursos ambientais, pois o Planeta não resistirá à ação predatória que não respeite a sustentabili-

---

<sup>2</sup> Disponível: <https://nacoesunidas.org/fao-se-o-atual-ritmo-de-consumo-continuar-em-2050-mundo-precisara-de-60-mais-alimentos-e-40-mais-agua/>. Acesso em 22.01.2020.



dade, a resiliência dos ecossistemas e dos recursos naturais. Nesse contexto, observe-se, por exemplo, as mudanças climáticas, contaminação do solo e da água, dentre outras mazelas.

É preciso então adotarmos uma postura mais eficiente na utilização dos nossos recursos naturais e ambientais.

O solo, por força de lei, é considerado um recurso ambiental, logo, insere-se na proteção constitucional do artigo 225, da Carta Política de 1988 e, ainda, trata-se de direito fundamental e deve ser utilizado com respeito a sua capacidade de resiliência, sua aptidão e focado na sustentabilidade.

O uso antrópico do solo, sem a observância dos critérios de resiliência, de sustentabilidade e da sua aptidão, provoca degradação ambiental, sinônimo de dano ambiental, pois há alteração adversa das características do meio ambiente, na forma da Lei Federal 6.938/81, dentre outras.

O dano ambiental, na legislação brasileira, se submete a responsabilidade civil objetiva e a teoria do risco integral, reclamando somente a prova do nexo de causalidade.

Esse cenário possibilita, com o uso de geotecnologias e da boa Ciência, demonstrar que há prejuízo econômico, social e ambiental, sendo que o primeiro atinge de forma latente o proprietário rural e os demais, igualmente.

Há necessidade que o Ministério Público Brasileiro aprimore sua rotina laboral para incluir o uso de novas geotecnologias e, valendo-se do instrumento de composição extrajudicial denominado termo de ajuste de conduta, adote uma atitude resolutiva e com base na composição, com argumentos principalmente econômicos, que convença os Governos, em todas as suas esferas, os proprietários rurais e todas as cadeias produtivas do agronegócio, que promover a conservação do solo e de resto dos demais



bens ambientais é um ótimo negócio e, ainda, que traz proteção ambiental efetiva e progresso social constantes reduzindo as demandas judiciais.

## **1. O Ministério Público Brasileiro e sua atribuição constitucional de defesa do meio ambiente**

O Ministério Público Brasileiro sempre teve destaque no ordenamento jurídico. Contudo, até o advento da Constituição Federal de 1988 tinha, basicamente, a atribuição de órgão acusador no Processo Penal.

Em 1985, com a promulgação da Lei Federal 7.347, de 24 de julho de 1985, atribui-se ao Ministério Público Brasileiro a defesa do meio ambiente.<sup>3</sup>

Mas o grande salto na proteção ambiental sobreveio com a Constituição Federal de 1988, em especial, com o artigo 225, que elevou a defesa do meio ambiente, no plano normativo constitucional, a direito fundamental.

O Ministério Público Brasileiro recebeu autonomia funcional, administrativa e financeira, e seus Membros passaram a ter as garantias da independência funcional, da inamovibilidade, da vitaliciedade e da irredutibilidade de subsídios.

O artigo 127, da Constituição Federal de 1988, determina:

Art. 127. O Ministério Público é instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbindo-lhe a defesa da

---

3 Artigo 1º, inciso I, da Lei Federal 7.347/85.

ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis.

- § 1º São princípios institucionais do Ministério Público a unidade, a indivisibilidade e a independência funcional.
- § 2º Ao Ministério Público é assegurada autonomia funcional e administrativa, podendo, observado o disposto no art. 169, propor ao Poder Legislativo a criação e extinção de seus cargos e serviços auxiliares, provendo-os por concurso público de provas e de provas e títulos; a lei disporá sobre sua organização e funcionamento.
- § 3º O Ministério Público elaborará sua proposta orçamentária dentro dos limites estabelecidos na lei de diretrizes orçamentárias.
- § 4º Se o Ministério Público não encaminhar a respectiva proposta orçamentária dentro do prazo estabelecido na lei de diretrizes orçamentárias, o Poder Executivo considerará, para fins de consolidação da proposta orçamentária anual, os valores aprovados na lei orçamentária vigente, ajustados de acordo com os limites estipulados na forma do § 3º.
- § 5º Se a proposta orçamentária de que trata este artigo for encaminhada em desacordo com os limites estipulados na forma do § 3º, o Poder Executivo procederá aos ajustes necessários para fins de consolidação da proposta orçamentária anual.

Além do artigo 127, acima transcrito, a Carta Política de 1988 atribui de forma expressa que cabe ao Ministério Público Brasileiro a atribuição (para nós o dever) de defesa do meio ambiente.



O artigo 129, inciso III, da CF/88<sup>4</sup> deixa clarividente que é função institucional do Ministério Público Brasileiro a defesa do meio ambiente e dos demais interesses difusos e coletivos.

Esse plexo normativo elevou a Instituição Ministério Público ao *status* de maior protagonista na defesa do meio ambiente, quer na celebração de termos de ajuste de conduta ou na proposição de ações civis públicas perante o Poder Judiciário.

O Ministério Público Brasileiro, embora uno e indivisível por força de preceito constitucional, é dividido, basicamente, em dois grandes ramos: a) o Ministério Público da União, que se subdivide em Ministério Público Federal, Ministério Público do Trabalho, Ministério Público Militar e o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios; e b) os Ministérios Públicos dos Estados.<sup>5</sup>

As atribuições Ministeriais possuem a mesma característica<sup>6</sup>, diferenciando-se na natureza jurídica do bem tutelado.

Se as questões ambientais envolvem interesses da União ou Distrito Federal os Ministérios Públicos da União detêm a atribuição de defesa do meio ambiente ao passo que a atuação dos Ministérios Públicos Estaduais é de natureza residual.<sup>7</sup>

---

4 Art. 129. São funções institucionais do Ministério Público:  
... *omissis* ...  
III- promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos;  
... *omissis* ...

5 Artigo 128, incisos I e II, da Constituição Federal de 1988.

6 Lei Federal Complementar 75, de 20 de maio de 1993 e Lei Federal 8.625, de 12 de fevereiro de 1993, ressalvadas as Leis Estaduais de cada unidade da federação.

7 Art. 109. Aos juízes federais compete processar e julgar:  
I- as causas em que a União, entidade autárquica ou empresa pública federal forem interessadas na condição de autoras, rés, assistentes ou oponentes, exceto as de falência, as de acidentes de trabalho e as sujeitas à Justiça Eleitoral e à Justiça do Trabalho;

Em alguns casos há litisconsórcio facultativo entre os Ministérios da União, do Distrito Federal e dos Estados, na forma da Lei Federal 7.347/85.<sup>8</sup>

## **2. O solo como recurso natural e ambiental e a sua natureza jurídica de direito fundamental**

Embora estranho, é raro que se preste a devida atenção ao recurso ambiental solo, olvidando que é na pedosfera que ocorrem a grande maioria dos processos hidrológicos e geoquímicos que sustentam funções ecológicas essenciais e os serviços ecossistêmicos.

A atuação do Ministério Público Brasileiro, em regra, se dá quando o recurso ambiental solo sofre algum tipo de contaminação.

Raras vezes se buscou proteção do solo em razão da sua própria natureza jurídica, ou seja, recurso ambiental em si considerado.

O solo por força de disposição legal é considerado um recurso ambiental.

A Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, define:

Art. 3º- Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

... *omissis* ...

V- recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

---

8 Artigo 5º, §5º, da Lei Federal 7.347/85.



Diante da clareza do texto normativo citado não há nenhuma dúvida que o solo e o subsolo são recursos naturais e ambientais.

Mas afora o conceito legal há necessidade de avançarmos sobre os conceitos técnicos.

Várias são as conceituações de solo.

LEPSCH ao tratar do tema, ensina-nos:

“Para alguns, solo é sinônimo de qualquer parte da superfície da Terra e mesmo de outros planetas. É o que se observa, por exemplo, quando se lê que “devem ser observados sinais de tráfego desenhados no solo” ou que “os astronautas coletaram amostras do solo lunar”.<sup>9</sup>

O mesmo Autor ainda já nos alerta que cada profissional ou ramo da Ciência atribuiu um conceito para o solo.<sup>10</sup>

Neste trabalho interessa-nos o conceito natural e técnico, ou seja, o solo entendido como recurso natural sinônimo de bem ambiental.

Dentre os inúmeros conceitos, optamos por adotar o conceito utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em seu Manual Técnico de Pedologia.

“Dentre as diversas definições de solo, a que melhor se adapta ao levantamento pedológico é a do *Soil taxonomy* (1975) e do *Soil survey manual* (1984):

---

9 LESPCH, Igo F. Formação e Conservação dos Solos. 2ª edição. Oficina de Texto. P. 19

10 Ob. Cit. P. 19.

Solo é a coletividade de indivíduos naturais, na superfície da terra, eventualmente modificado ou mesmo construído pelo homem, contendo matéria orgânica viva e servindo ou sendo capaz de servir à sustentação de plantas ao ar livre. Em sua parte superior, limita-se com o ar atmosférico ou águas rasas.

Lateralmente, limita-se gradualmente com rocha consolidada ou parcialmente desintegrada, água profunda ou gelo. O limite inferior é talvez o mais difícil de definir. Mas, o que é reconhecido como solo deve excluir o material que mostre pouco efeito das interações de clima, organismos, material originário e relevo, através do tempo”.<sup>11</sup>

Firmada e comprovada a premissa que o solo é um recurso ambiental não há nenhuma dúvida que sua proteção se insere no conceito holístico do artigo 225, da Constituição Federal de 1988 sendo, inclusive, direito fundamental.

O Egrégio Supremo Tribunal Federal já se pronunciou, nos idos de 1995, decidindo que o meio ambiente é direito fundamental quando o Ministro Celso de Mello, ao relatar o Mandado de Segurança envolvendo desapropriação de imóvel rural para fins de reforma agrária, já advertia:

O direito à integridade do meio ambiente- típico direito de terceira geração- constitui prerrogativa jurídica de titularidade coletiva, refletindo, dentro do processo de afirmação dos direitos humanos, a expressão significativa de um poder atribuído, não ao indivíduo identificado em sua singularidade, mas num sentido verdadeiramente mais abrangente, à própria coletividade social. Enquanto os direitos de primeira geração

---

11 Disponível: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37318.pdf>. Acesso em 10.01.2019.



(civis e políticos) – que compreendem as liberdades clássicas, negativas ou formais – realçam o princípio da liberdade e os direitos de segunda geração (direitos econômicos, sociais e culturais) – que se identifica com as liberdades positivas, reais ou concretas – acentuam o princípio da igualdade, os direitos de terceira geração, que materializam poderes de titularidade coletiva atribuídos genericamente a todas as formações sociais, consagram o princípio da solidariedade e constituem um momento importante no processo de desenvolvimento, expansão e reconhecimento dos direitos humanos, caracterizados, enquanto valores fundamentais indisponíveis, pela nota de uma essencial inexauribilidade. (MS 22164/SP. Relator: Min. Celso de Mello. Julgamento em: 29/10/1995, publicado no DJ de 17-11-1995 p. 39.206).

### **3. O solo degradado e o dano ambiental**

Sendo o solo considerado um recurso ambiental e devidamente protegido pelo artigo 225, da Constituição Federal de 1988 é necessário aferir se a sua degradação, decorrente da intervenção antrópica, se insere na categoria de dano ambiental.

Como premissa básica devemos definir o dano ambiental.

O conceito de degradação e via de consequência de dano ambiental, no Brasil, tem sede normativa.

O artigo 3º, incisos II e III, da Lei Federal 6.938/81, definem:

Art. 3º- Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

... *omissis* ...

II- degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;



III- poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

Afora a contaminação do solo, forma mais visível de degradação ou dano ambiental envolvendo o recurso ambiental – solo – os processos erosivos, amplificados por ação humana, também comprometem de forma severa o citado recurso ambiental.

A erosão, segundo os conceitos agrônômicos, é um processo natural<sup>12</sup>. Contudo, se tal processo natural resta agravado ou amplificado pela ação humana ou antrópica o referido ecossistema ou recurso natural-solo - sofre e via de consequência produz alteração adversa do meio e das características do meio ambiente e, ainda, degrada a qualidade ambiental daquele meio gerando condições adversas as atividades sociais e econômicas, logo, afetando desfavoravelmente o planeta ou biota, como previsto no artigo 3º, da Lei Federal 6.938/81 alhures já mencionado.

Segundo o Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo:

---

12 Erosão é o processo de “desagregação e remoção de partículas do solo ou de fragmentos e partículas de rochas, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo e/ou organismos (plantas e animais)” (IPT 1989). Disponível: [file:///C:/Users/PGJMG/Downloads/Texto\\_Erosao%20e%20Assoreamento%20em%20Areas%20Urbanas%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PGJMG/Downloads/Texto_Erosao%20e%20Assoreamento%20em%20Areas%20Urbanas%20(1).pdf). Acesso 15.01.2020.



A erosão pode ser “natural” ou “geológica”, que se desenvolve em condições de equilíbrio com a formação do solo; e “acelerada” ou “antrópica”, cuja intensidade é superior à da formação do solo, não permitindo a sua recuperação natural.

A erosão acelerada pode ser de dois tipos: erosão laminar, ou em lençol, “quando causada por escoamento difuso das águas das chuvas, resultando na remoção progressiva dos horizontes superficiais do solo”; e erosão linear, “quando causada por concentração das linhas de fluxo das águas de escoamento superficial, resultando em incisões na superfície do terreno” na forma de sulcos, ravinas e boçorocas e solapamento de margens de canal.

A erosão laminar é dificilmente perceptível, porém é evidenciada pela tonalidade mais clara dos solos, exposição de raízes e queda da produtividade agrícola. É determinada a partir de cálculos, segundo a Equação Universal de Perdas de Solo (USLE), levando em conta os índices: erosividade da chuva, erodibilidade, comprimento de rampa, declividade do terreno, fator uso e das feições lineares, os sulcos são pouco profundos (inferiores a 50 cm) e podem ser mais facilmente corrigidos por meio da melhoria do manejo do solo. Este tipo de erosão está geralmente associado a áreas rurais e ocorre sob a forma de áreas de concentração, sendo induzidas pelos seguintes fatores:

- a) manejo agrícola inadequado em áreas de cultura, sem a adoção de práticas conservacionistas, como o simples plantio sem obedecer às curvas de nível e sem a implantação de terraços e canais escoadouros vegetados; solos preparados de forma inadequada e culturas de má cobertura, além de outras situações. Normalmente ocorre a for-

mação de sulcos de forma generalizada em toda a vertente, sendo comum a evolução para ravinas e boçorocas nos pontos de concentração do escoamento superficial;

- b) modificação do escoamento das águas pluviais condicionado por trilhas de gado, carreadores, cercas, divisas antigas e áreas de empréstimo, que aduzem e concentram as águas pluviais. As ravinas são feições de maior porte, profundidade variável, de forma alongada e não atingem o nível d'água subterrânea, onde atuam mecanismos de desprendimento de material dos taludes laterais e transporte de partículas do solo.<sup>13</sup>

Ora, verifica-se que a ação humana e antrópica acelera os processos erosivos e estes levam a desagregação, transporte e deposição das partículas e fragmentos do solo sendo que tal remoção e deposição, em regra, ocorrem dentro dos cursos d'água impactando a qualidade do recurso hídrico, dando azo a incidência do conceito legal inserto no artigo 3º, inciso III, alíneas “b” e “c”, da Lei Federal 6.938/81.

Afora o lançamento de sedimentos nos cursos d'água o processo erosivo remove a camada superficial do solo, justamente, a camada onde se fazem presentes os componentes que impactam a produtividade do recurso ambiental solo (p.e., nutrientes, matéria orgânica, etc.).

Fachi Dechen et al, em artigo publicado em 2015, concluíram que há perdas bilionárias em razão da perda de solo provocada pelo processo erosivo antrópico:

---

13 Disponível: [file:///C:/Users/PGJMG/Downloads/Texto\\_Erosao%20e%20Assoreamento%20em%20Areas%20Urbanas%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PGJMG/Downloads/Texto_Erosao%20e%20Assoreamento%20em%20Areas%20Urbanas%20(1).pdf). Acesso 15.01.2020.



O objetivo deste estudo é estimar custos da erosão hídrica associados às perdas de nutrientes em quatro taxas de cobertura artificial do solo. O experimento foi conduzido de 1987 a 1996, em talhões coletores de perdas por erosão, em Campinas (SP), em Latossolo Vermelho distroférico, sob chuva natural. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com quatro tratamentos (taxas de cobertura do solo: 0%, 24%, 40% e 90%) e três repetições. Para estimar os custos, os teores de P, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup> na água da enxurrada e na terra carregada pela erosão foram somados, convertidos em superfosfato triplo, cloreto de potássio e calcário dolomítico, e multiplicados pelos seus preços de mercado. Os resultados indicam, para as condições experimentais, que quanto maior o percentual de cobertura do solo, menores as perdas de água, terra, matéria orgânica e nutrientes. O solo com 90% de cobertura, em comparação àquele com 0%, reduziu as perdas médias de água em 51,97%, de terra em 54,44% e de matéria orgânica em 54,91%. Em solo sem cobertura, foram estimadas perdas de 16% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 8% de KCl em relação à quantidade de fertilizantes recomendada. Os custos variaram de US\$ 107,76 ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> no solo com 0% de cobertura a US\$ 18,15 ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> no solo com 90%. A partir desses valores, estimaram-se para o Brasil perdas de 616,5 milhões de toneladas de terra ao ano, decorrentes do processo de erosão do solo em lavouras anuais, e custos da ordem de US\$ 1,3 bilhão ao ano. (Perdas e custos associados à erosão hídrica em função de taxas de cobertura do solo: Sonia Carmela Falci Dechen (1); Tiago Santos Telles (2\*); Maria de Fátima Guimarães (3); Isabella Clerice De Maria).<sup>14</sup>

---

14 Bragantia, Campinas, v. 74, n. 2, p.224-233, 2015. P. 224-233. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/brag/v74n2/0006-8705-brag-74-2-224.pdf>. Acesso em 15.01.2020.

Esse cenário fático e científico denota a ocorrência de degradação ambiental derivada da alteração adversa do meio ambiente e, ainda, cria condições adversas para o desempenho de atividades sociais e econômicas e indubitavelmente afeta a biota, ou seja, o planeta.

O dano ambiental, na forma do artigo 225, §3º, da Constituição Federal de 1988 dá ensejo a denominada tríplex responsabilidade, ou sejam, a responsabilidade civil, administrativa e penal.

Neste opúsculo, nos interessa a responsabilidade civil, prevista no artigo 14, §1º, da Lei Federal 6.938/81, sendo esta de natureza objetiva o que equivale a dizer que para o sancionamento do agente poluidor seja ele pessoa natural ou jurídica de direito público ou privado há necessidade apenas da prova do nexo de causalidade, isto é, o vínculo, o liame entre a ação ou omissão do poluidor.

Para além da responsabilidade objetiva, a qual independe da prova do dolo (intenção) ou da culpa, a responsabilidade civil ambiental, no Brasil, se informa pela denominada “teoria do risco integral”.

O Superior Tribunal de Justiça já assentou:

“é pacífica a jurisprudência do STJ de que, nos termos do artigo 14, §1º, da Lei n. 6.938/1981, o degradador, em decorrência do princípio do poluidor-pagador, previsto no art. 4º, VII (primeira parte), do mesmo estatuto, é obrigado, independentemente da existência de culpa, a reparar – por óbvio que às suas expensas – todos os danos que cause ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade, sendo prescindível perquirir acerca do elemento subjetivo, o que, conseqüentemente, torna irrelevante eventual boa ou má-fé para fins de accertamento da natureza, conteúdo e extensão dos deveres de restauração do status quo



ante ecológico e de indenização”. STJ, Resp 769.753/SC, 2ª Turma, Ministro Herman Benjamin, j. 08-09-2009.

O arcabouço normativo, a doutrina e a jurisprudência são uníssonas em asseverar que ocorrido o dano ambiental, em sede de responsabilidade civil, por força do princípio do poluidor-pagador<sup>15</sup> surge a inegável obrigação da reparação do dano, a qual deve ocorrer de forma integral abrangendo não só o dano “in situ”, mas também os danos intercorrentes e o dano moral coletivo, como indicado no Enunciado 50, do Egrégio Conselho Superior do Ministério Público de Minas Gerais.<sup>16</sup>

---

15 “AS AUTORIDADES NACIONAIS DEVEM PROCURAR PROMOVER A INTERNALIZAÇÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS E O USO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS, TENDO EM VISTA A ABORDAGEM SEGUNDO A QUAL O POLUIDOR DEVE, EM PRINCÍPIO, ARCAR COM O CUSTO DA POLUIÇÃO, COM A DEVIDA ATENÇÃO AO INTERESSE PÚBLICO E SEM PROVOCAR DISTORÇÕES NO COMÉRCIO E NOS INVESTIMENTOS INTERNACIONAIS” (Princípio 16 da Declaração do Rio de 1992)

16 ENUNCIADO Nº 50: “Nas demandas ambientais, conforme jurisprudência reiterada\*, admite-se a imposição ao investigado ou réu de obrigações de não fazer, fazer e indenizar, simultânea e cumulativamente, considerando-se o princípio da reparação integral do dano ambiental, ainda que intercorrente, que considera os vários aspectos da lesão ao meio ambiente e orienta a interpretação dos arts. 4º, VII, 14, § 1º, da Lei n. 6.938/1981, e 3º, da Lei 7.347/85. \*REsp 1.145.083/MG, Rel. Ministro Herman Benjamin, Segunda Turma, DJe 4.9.2012; REsp 1.178.294/MG, Rel. Ministro Mauro Campbell Marques, Segunda Turma, DJe 10.9.2010; AgRg nos EDcl no Ag 1.156.486/PR, Rel. Ministro Arnaldo Esteves Lima, Primeira Turma, DJe 27.4.2011; REsp 1.120.117/AC, Rel. Ministra Eliana Calmon, Segunda Turma, DJe 19.11.2009; REsp 1.090.968/SP, Rel. Ministro Luiz Fux, Primeira Turma, DJe 3.8.2010; REsp 605.323/MG, Rel. Ministro José Delgado, Rel. p/ Acórdão Ministro Teori Albino Zavascki, Primeira Turma, DJ 17.10.2005; REsp 625.249/PR, Rel. Ministro Luiz Fux, Primeira Turma, DJ 31.8.2006, entre outros.” (Aprovado, por unanimidade, na sessão conjunta (11ª e 12ª Sessões Ordinárias/2014), realizada em 14/07/2014 e publicada em 21/07/14; publicação específica no Diário Eletrônico do MP em 16/07/2014.) Disponível: [file:///C:/Users/PJIMG/Downloads/Enunciados%20-%20Sum-%20CSMP%20-%20Por%20assunto%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PJIMG/Downloads/Enunciados%20-%20Sum-%20CSMP%20-%20Por%20assunto%20(1).pdf). Acesso em 15.01.2020.

#### **4. As novas geotecnologias e a atuação do Ministério Público Brasileiro**

A crise fiscal que assola o país há anos, indubitavelmente, comprometeu todos os orçamentos públicos, ou sejam, da União, dos Estados Membros e Distrito Federal, entes federados que possuem em suas estruturas a instituição Ministério Público.

Os orçamentos dos Ministérios Públicos, seja o Federal, sejam os Estaduais e do Distrito Federal estão regulados pelas respectivas leis e não obstante a autonomia administrativa e financeira do Ministério Público Brasileiro, as peças orçamentarias estão vinculadas as receitas correntes líquidas de cada ente federado.

No caso dos Ministérios Públicos Estaduais, os quais detém o maior número de membros com atuação na defesa do meio ambiente, o percentual máximo que cada Instituição pode receber do orçamento geral do respectivo Estado Membro é de 2% (dois por cento) da receita corrente líquida.<sup>17</sup>

Ante esse cenário que compromete, a cada dia, novos aportes orçamentários que impossibilitam a contratação de novos membros e servidores, como faremos então para a otimizar a atuação Ministerial na defesa do meio ambiente?

A resposta, para nós, está clara. Devemos investir na capacitação dos quadros e nas geotecnologias. Mas o que são as geotecnologias?

De forma simples, pode-se definir as geotecnologias como:

*Geotecnologia, conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e disponibilização de informação geográfica.  
[1] Muitas vezes confundido com Georreferenciamento ou Geo-*

---

17 Artigo 20, inciso II, alínea “d” da Lei Complementar Federal 101, de 04 de maio de 2000.



*processamento, Geotecnologia é um termo genérico, muito utilizado no Brasil e nos outros países da América Latina, para designar todas as etapas que envolvem uso e análise espacial de dados geográficos e seu compartilhamento.<sup>18</sup>*

O uso da geotecnologia permite uma ampla coleta de dados e a otimização da fiscalização, pois a vistoria em campo e a fiscalização “in loco”, como é de conhecimento notório, exigem grande quantidade de recursos humanos e logísticos.

É evidente que a vistoria e a fiscalização em campo jamais deixarão de existir. Contudo, o uso das geotecnologias irá orientar e otimizar as ações, pois a vistoria e a fiscalização serão direcionadas para as áreas rurais e urbanas que apresentem, na metodologia definida, indícios de irregularidades com alto grau de acurácia e precisão.

O novo modelo que ora se propõe possibilitará racionalizar os custos e agilizará as análises otimizando a atuação Ministerial.

Alguns Membros do Ministério Público Brasileiro já vêm adotando as geotecnologias com resultados impressionantes. Na última edição do Prêmio *Innovare*, o Ministério Público Estadual do Mato Grosso foi o vencedor com o projeto “Olhos da Mata”, o qual tem como base o uso das geotecnologias, em especial, de Sistemas de Informações Geográficas – SIG.<sup>19</sup>

---

18 Disponível: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Geotecnologia>. Acesso em 15.01.2020.

19 Disponível: <https://www.mpmt.mp.br/conteudo/58/80639/mpmt-vence-innovare-com-projeto-olhos-da-mata>. Acesso em 15.01.2020.



## **5. Os princípios da eficiência e da função social da propriedade**

Para além da racionalização, otimização e demais benefícios que decorrem dos usos das geotecnologias, para nós, há imperativos de ordem constitucional que reclamam uma nova forma de atuação Ministerial.

O artigo 37, caput, da Constituição Federal de 1988, traz os princípios que devem nortear as ações da Administração Pública, esta entendida em sentido amplo, ou seja, todas as estruturas públicas de todos os entes federados estão sujeitas a referidos princípios.

Dentre os princípios constitucionais restou inserido pela Emenda 19, de 1998, o princípio da eficiência.

Alexandre de Moraes ao abordar o tema, ensina-nos:

“Assim, princípio da eficiência é aquele que impõe à Administração Pública direta e indireta e seus agentes a persecução do bem comum, por meio do exercício de suas competências de forma imparcial, neutra, transparente, participativa, eficaz, sem burocracia e sempre em busca da qualidade, primando pela adoção dos critérios legais e morais necessários para a melhor utilização possível dos recursos públicos, de maneira a evitar-se o desperdício e garantir-se uma maior rentabilidade social”. (*Direito Constitucional*, 13ª ed. Editora Atlas: São Paulo, 2003. p. 316-317)

Em termos coloquiais, os mandatários, gestores, agentes políticos, servidores, enfim, todas aquelas pessoas físicas e jurídicas de Direito Público ou Privado, que integram a Administração Pública em sentido *lato*, devem proceder de forma eficiente, entendida esta eficiência, como preponderância do interesse público sobre os demais interesses e, ainda, no desempenho das funções, atribuições e competências devem proceder de forma a otimizar as ações com a necessária redução dos custos financeiros.



No caso posto, a linha argumentativa está inserida na temática ambiental, logo, não há dúvida que o artigo 225, da Constituição Federal de 1988, por trazer de forma expressa o denominado “direito intergeracional”, impõe a todos os entes públicos o imperativo da eficiência com vistas a tutela efetiva do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para estas e para as futuras gerações com os menores custos financeiros possíveis.

Enfim, temos que usar os recursos ambientais de forma eficiente para que futuras gerações também tenham o direito de utilização.

Ora, se assim o é, como podemos admitir que políticas públicas permitam o avanço sobre áreas de vegetação nativa para o uso alternativo do solo quando existem milhões de hectares de áreas degradadas em razão da exploração pecuária?

Para termos uma ideia do desperdício de recursos ambientais, a própria Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária – EMBRAPA, nos idos de 2014<sup>20</sup>, já identificava aproximadamente 100 milhões de hectares de pastagens degradadas em todo o território nacional.

O pesquisador Dias-Filho apontou:

Com base no total das áreas de pastagens do Brasil, segundo cálculos oficiais (IBGE, 2007), seria possível estimar que em torno de 100 milhões de hectares de pastagens no País estariam com nível de degradação forte ou moderado, necessitando sofrer alguma forma de intervenção. (Documentos 402, ISSN 1983-0513, maio de 2014. Moacir Bernardino Dias-Filho. P. 26).<sup>21</sup>

---

20 Os dados se baseiam no CENSO Agropecuário de 2006. O CENSO Agropecuário foi atualizado em 2017 o que permite inferir que os números da degradação das pastagens e do solo podem ter aumentado.

21 Disponível: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/986147/1/DOC402.pdf>. Acesso em 22.01.2020.

Como se não bastasse o frontal descumprimento do princípio da eficiência, não podemos olvidar de outro princípio: o princípio da função social da propriedade.

O texto constitucional em vigor, em vários dispositivos, assevera:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

... *omissis* ...

XXIII- a propriedade atenderá a sua função social;

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

III- função social da propriedade;

Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I- aproveitamento racional e adequado;

II- utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;

III- observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV- exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.



Os dispositivos constitucionais citados, que materializam o princípio da função social da propriedade, deixam evidente que este exige, simultaneamente, que a propriedade rural tenha aproveitamento racional e adequado dos recursos naturais, promova a preservação do meio ambiente, sem descuidar do cumprimento das regras trabalhistas.

A conjugação das disposições do texto constitucional impõe, na forma do caput, do artigo 225, que todos cumpram o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e para tal mister cumpram, igualmente, os princípios da eficiência e da função social da propriedade rural.

Há também farta legislação infraconstitucional que determina a conservação do recurso natural solo, ainda que de forma genérica, por exemplo, a Lei Federal 12.651/12 (artigo 1º, parágrafo único, inciso I), Lei Federal 8.171/91 (artigo 48, inciso III) e Lei Federal 4.504/64 (artigo 89), dentre outras.

## **6. As pastagens degradadas no Brasil e os danos ambientais provocados no recurso ambiental solo**

O CENSO Agropecuário de 2017 apontou que o Brasil possui mais de 351 milhões de hectares na sua matriz produtiva e que mais de 159 milhões de hectares, ou seja, 45% de toda a área produtiva, está ocupada com pastagens.<sup>22</sup>

Ou seja, o número de hectares destinado a pecuária corresponde a quase metade de toda a matriz produtiva e essa área abriga aproximadamente mais de 172 milhões de cabeças.<sup>23</sup>

---

22 Disponível: [https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo\\_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html). Acesso em 29.01.2020.

23 Disponível: [https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo\\_agro/resultadosagro/pecuaria.html](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html). Acesso em 29.01.2020.

Não obstante esses números superlativos, infelizmente, como afirmado pela própria EMBRAPA, mais de 100 milhões de hectares estão com algum grau de degradação.

Valera et al. 2017 já afirmaram:

The hypothesis of linking human-induced acceleration of soil erosion to the legal concepts of environmental degradation and pollution is further supported by the constitutional macro concept of environmental damage, defined as every harmful alteration to the environment. The law enforcement would be guaranteed by the statements of article 225°, paragraph 3, of Brazilian Federal Constitution of 1988, as well as by article 14°, paragraph 1, of Federal Law nº. 6938/81, which impose to direct and indirect protagonists of environmental damage the objective civil responsibility for the produced environmental illicit, providing that a causal link is demonstrated. It is worth recalling that objective responsibility is independent of will or guilt induced by negligence, mental disorder, imprudence or incompetence.<sup>24</sup>

---

24 “A hipótese de vincular a aceleração induzida pelo homem na erosão do solo aos conceitos legais de degradação e poluição ambiental é apoiada ainda pelo macro conceito constitucional de dano ambiental, definido como toda alteração prejudicial ao meio ambiente. A aplicação da lei seria garantida pelas disposições do artigo 225, parágrafo terceiro, da Constituição Federal Brasileira de 1988, bem como pelo artigo 14, parágrafo primeiro, da Lei Federal n. 6938/81, que impõe aos protagonistas diretos e indiretos dos danos ambientais a responsabilidade civil objetiva pelo ilícito ambiental produzido, desde que seja demonstrado um nexo de causalidade. Vale lembrar que a responsabilidade objetiva é independente da vontade ou culpa induzida por negligência, imprudência ou imperícia. (Tradução livre do autor). *A legal framework with scientific basis for applying the ‘polluter pays principle’ to soil conservation in rural watersheds in Brazil*. C.A. Valera et al. *Land Use Policy* 66 (2017) 61–71.



Diante do grave cenário, há necessidade de uma atuação vigorosa do Ministério Público Brasileiro na defesa do solo, legalmente, definido como recurso ambiental.

Firme neste propósito e contando o com o apoio de várias Instituições de Ensino Superior o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, através da Coordenadoria Regional das Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente das Bacias Hidrográficas dos Rios Paranaíba e Baixo Rio Grande, está desenvolvendo o SIPADE – Sistema de Apoio no Diagnóstico de Pastagens Degradadas.

## **7. O SIPADE – sistema de apoio no diagnóstico de pastagens degradadas e a atuação do Ministério Público do Estado de Minas Gerais**

O sistema, de baixo custo, será dividido em duas soluções: a) uma ferramenta *web* que será um *website* responsivo a ser utilizado em computador, *notebook*, *tablet* ou *smartphones*; e b) uma solução *app mobile*, que será um aplicativo disponibilizado via serviços de distribuição eletrônica de *software* (ex. *Google Play Store* e *App Store*).

A metodologia já foi devidamente detalhada por Valle Júnior et al. 2019:

Pasture degradation represents a global environmental problem that urges mitigation. A fundamental step towards restoration of degraded pastures is the identification and accurate mapping of these areas. In Brazil, the area of degraded pastures is immense and therefore remote sensing is a cost-effective way to map it. In this study, an improved method based on NDVI values extracted from satellite images is presented, and

tested in the Environmental Protection Area of Uberaba River Basin (EPAURB) located in the state of Minas Gerais, Brazil. The EPAURB covers an area of approximately 528.1 km<sup>2</sup>, 50.9% of which is pasture. The innovative features of this method comprise: 1) the mapping is preceded by the definition of NDVI fingerprints for healthy, smoothly degraded, moderately degraded and degraded pasture (called physiognomies), based on non linear relationships between NDVI values and time; 2) the mapping of physiognomies accounts for the influence of geology and weather seasonality on the NDVI values. In the EPAURB the physiognomic categories were set by visual inspection and evaluation of soil characteristics (e.g., organic matter, nutrients, resistance to penetration) in the so-called characterization ground truth sites also termed buffers. Resistance to penetration and several other soil parameters showed statistically different ( $p \leq 0.05$ ) values among physiognomies. The definition of fingerprints was based on a 4-year record (2013–2016) of NDVI 16-day composite (MOD13Q1) 250m time-series data. The map of degraded pastures was delineated on the basis of comparisons between the NDVI values of 23 satellite images covering the year of 2016 (termed NDVI<sub>pixel</sub>) and corresponding characteristic NDVI values of degraded pasture physiognomy extracted from the corresponding fingerprint (termed NDVI<sub>buffer</sub>). Whenever  $NDVI_{buffer,min} \leq NDVI_{pixel} \leq NDVI_{buffer,max}$  a repetition counter ( $n$ ) increased one unit. For  $n \geq 3$  the pixel was classified as degraded pasture. The results exposed 160.1 km<sup>2</sup> of degraded pasture for  $3 \leq n \leq 18$ , which represents 60% of all pasture land. The areas mapped as degraded pasture were subject to a field check in 38 so-called validation ground truth sites, using resistance to penetration as validation parameter, with 84.1% success. Given the serious environmental damage posed by pasture degradation, several mitigation measures were dis-



cussed including the protection of degraded soil through the “polluter pays principle”.<sup>25</sup>

De forma simples, o SIPADE, valendo-se de imagens do Satélite MODIS avalia o NDVI – Índice de Normalização da Vegetação, que fornece um indi-

---

25 A degradação das pastagens representa um problema ambiental global que exige mitigação. Um passo fundamental para a restauração de pastagens degradadas é a identificação e o mapeamento preciso dessas áreas. No Brasil, o a área de pastagens degradadas é imensa e, portanto, o sensoriamento remoto é uma maneira econômica de mapeá-lo. Neste estudo, é apresentado um método aprimorado baseado nos valores de NDVI extraídos de imagens de satélite e testado no Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Uberaba (EPAURB), localizada no estado de Minas Gerais, Brasil. A EPAURB cobre uma área de aproximadamente 528,1 km<sup>2</sup>, dos quais 50,9% são pastagens. Os recursos inovadores do método compreendem: 1) o mapeamento é precedido pela definição de impressões digitais NDVI para obter pastagens degradadas, moderadamente degradadas e degradadas (chamadas fitosionomias), baseadas em relações não lineares entre valores NDVI e tempo; 2) o mapeamento das fitosionomias explica a influência da geologia e sazonalidade do tempo nos valores do NDVI. Na EPAURB, as categorias fitosionômicas foram definidas por inspeção visual e avaliação das características do solo (por exemplo, matéria orgânica, nutrientes, resistência à penetração) nos chamados sites de verdade de base de caracterização também denominados *buffers*. Resistência à penetração e a vários outros tipos de solos. Os parâmetros mostraram valores estatisticamente diferentes ( $p < 0,05$ ) entre as fitosionomias. A definição de impressões digitais foi baseada em um registro de 4 anos (2013-2016) de dados de séries temporais compostas de NDVI de 16 dias (MOD13Q1) de 250 m. O mapa de pastagens degradadas foi delineado com base em comparações entre os valores NDVI de 23 satélites de imagens que cobrem o ano de 2016 (denominado ND-VI<sub>pixel</sub>) e os correspondentes valores NDVI característicos de fitosionomia de pastagem foi extraída da impressão digital correspondente (denominada NDVI<sub>buffer</sub>). Sempre que ND-VI<sub>buffer</sub>,  $\min \leq \text{NDVI}_{\text{pixel}} \leq \text{NDVI}_{\text{buffer}}$ , no máximo um contador de repetições ( $n$ ) aumentou uma unidade. Para  $n \geq 3$ , o pixel foi classificado como pastagem degradada. Os resultados expuseram 160,1 km<sup>2</sup> de pastagem degradada por  $3 \leq n \leq 18$ , o que representa 60% de todas as pastagens. As áreas mapeadas como pastagens degradadas foram submetidas a uma verificação de campo em 38 chamadas validações nos sites de verdade no solo, usando resistência à penetração como parâmetro de validação, com 84,1% de sucesso. Dada a seriedade dos danos ambientais causados pela degradação das pastagens, várias medidas de mitigação foram discutidas, incluindo a proteção do solo degradado através do “princípio do poluidor-pagador”. (Tradução livre do autor). *Diagnosis of degraded pastures using an improved NDVI-based remote sensing approach: An application to the Environmental Protection Area of Uberaba River Basin (Minas Gerais, Brazil)*. Renato Valle Júnior et al. Remote Sensing Applications: Society and Environment (2019) p. 20-33.



cativo de degradação, dentro de uma matriz prévia, que divide a pastagem em quatro cenários, quais sejam, a) pastagem sadia; b) pastagem com presença de plantas invasoras que indicam início de degradação; c) pastagem com a presença de plantas invasoras e cupins<sup>26</sup> indicando estágio médio de degradação; e d) pastagem com solo desnudo e processo erosivo intenso denotando pasto degradado e por consequência dano ambiental.

O SIPADE possibilita identificar as pastagens degradadas, via imagens de satélite, e direcionar a fiscalização para a denominada “verdade de campo”. O aplicativo permite ao agente fiscalizador preencher, no campo, os dados prévios que constam do sistema e o cruzamento dos dados gera um relatório indicando se a pastagem está ou não degradada, ressaltando que se considera pastagem degradada para fins de aplicação do princípio do poluidor-pagador aquelas inseridas na categoria “d”, ou seja, somente as que apresentem intenso processo erosivo.

Os dados são tratados exclusivamente em ambiente digital e a tramitação entre os órgãos fiscalizadores e o Ministério Público de Minas Gerais, especificamente nesta primeira fase, será feita com a Coordenadoria Regional das Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente das Bacia Hidrográficas dos Rios Paranaíba e Baixo Rio Grande e a 1ª Promotoria de Justiça de Uberaba com atribuições na defesa do meio ambiente.

As entidades fiscalizatórias (Polícia Militar de Meio Ambiente, Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Secretárias Municipais de Meio Am-

---

26 Cupins-de-montículo predominam em áreas menos sujeitas à mecanização, como as pastagens. Dessa forma, quando não controlados, pastagens mais velhas podem apresentar níveis de infestação mais elevados. Em verdade, altas infestações desses cupins são, em muitos casos, indicadores de pastagens degradadas. José Raul Valério. ISSN 1517-3747. Agosto, 2006. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Gado de Corte. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Documentos 160. *Cupins-de-montículo em Pastagens*. Disponível: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPGC-2009-09/12409/1/DOC160.pdf>. Acesso em 23.02.2020.



biente) serão previamente cadastradas e, através de *tablets*, *smartphones*, *notebooks* ou qualquer outro aparelho eletrônico, podem utilizar o SIPADE, inclusive *off line*, e após o trabalho de campo baixar os dados, gerar os laudos encaminhando-os ao Ministério Público de Minas Gerais.

Enfim, o SIPADE representa um grande salto tecnológico na atuação da defesa do meio ambiente, pois possibilitará a defesa direta do recurso ambiental solo, em si considerado, através da atuação resolutiva do Ministério Público Brasileiro.

Ressalta-se, em arremate, que identificado os casos de pastagens degradadas e em consequência danos ambientais os proprietários e possuidores rurais serão notificados a comparecerem nas sedes das Promotorias de Justiça com atribuição na defesa do meio ambiente, oportunidade em que será oferecida a possibilidade de celebração de termos de ajuste de conduta, instrumento extrajudicial, para resolução suasória do problema evitando-se a propositura de ações judiciais.

### **Considerações finais**

O agronegócio brasileiro, neste incluído a pecuária, representa importante parcela do Produto Interno Bruto (PIB), estimando-se, historicamente, que um quinto do PIB nacional seja representado pelo agronegócio.<sup>27</sup>

Em termos de tecnologia e competência, o agronegócio vem experimentando saltos de qualidade e aumento da produção, a exceção de parcela da pecuária extensiva.

---

27 Disponível: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-11/pib-do-agronegocio-cresce-mais-que-conjunto-da-economia-em-2019-e-2020>. Acesso 23.02.2020.

Esse cenário leva os países concorrentes a criarem a única barreira para o nosso agronegócio, ou seja, a barreira ambiental.

Os meios de comunicação todos os dias noticiam que os países da Europa criticam a atual gestão ambiental Brasileira.<sup>28</sup>

Nos envolvemos em polêmicas internas sobre desmatamento e incêndios que redundam em rusgas entre o Governo Federal e renomadas Instituições de Ensino, notadamente, o INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Ora, se temos em nossa matriz produtiva, segundo dados do CENSO Agropecuário de 2017, 351 milhões de hectares em produção e destes 100 milhões ocupados por pastagens com algum tipo de degradação, não é mais adequado, eficiente e ambientalmente justo reutilizarmos as referidas áreas trazendo-as novamente para o sistema produtivo?

Os 100 milhões de hectares já estão antropizados não havendo nenhuma discussão sobre incêndios e desmatamentos, ou seja, são áreas abertas e aptas para utilização e o desenvolvimento imediato para a expansão do agronegócio.

As referidas áreas degradadas são mais do que suficientes para atender as metas de crescimento na produção e a oferta de alimentos sugeridas pela ONU em 60% da demanda atual.

Esse cenário possibilita, a nosso ver, decretarmos uma moratória de desmatamento e via de consequência preservar nossos remanescentes de vegetação nativa, criando uma verdadeira “poupança” ambiental

---

28 Disponível: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/02/guedes-tenta-avancar-na-pasta-do-meio-ambiente-para-tranquilizar-investidor.shtml>. Acesso em 23.02.2020.



cumprindo o desiderato do artigo 225, da Constituição Federal 1988, em especial, o direito intergeracional e, ainda, atendendo aos princípios da eficiência e da função social da propriedade.

Dentre tantas ações que podem ser adotadas há possibilidade de alteração na política de crédito agrícola onde um percentual daquele possa ser utilizado para o enfrentamento do passivo ambiental, o que possibilitará que áreas de pastagens degradadas possam ser trazidas novamente para a produção quer com a atividade pecuária ou qualquer outra atividade, situação aliás já prevista na Lei Federal 8.171, de 17 de janeiro de 1991 – Lei da Política Agrícola.<sup>29</sup>

O percentual de 5% do crédito agrícola concedido, com a finalidade de recuperação das áreas de pastagens degradadas, pode ensejar em 20 (vinte) anos o fim desse cenário de degradação e desperdício no uso do recurso ambiental solo pela atividade pecuária.

O Ministério Público de Minas Gerais, com a idealização e consolidação do SIPADE, busca mudar esse cenário de degradação, pois com o uso das geotecnologias, da boa Ciência, praticadas de “ponta a ponta”,

---

29 Art. 48. O crédito rural, instrumento de financiamento da atividade rural, será suprido por todos os agentes financeiros sem discriminação entre eles, mediante aplicação compulsória, recursos próprios livres, dotações das operações oficiais de crédito, fundos e quaisquer outros recursos, com os seguintes objetivos:

I- estimular os investimentos rurais para produção, extrativismo não predatório, armazenamento, beneficiamento e instalação de agroindústria, sendo esta quando realizada por produtor rural ou suas formas associativas;

II- favorecer o custeio oportuno e adequado da produção, do extrativismo não predatório e da comercialização de produtos agropecuários;

III- incentivar a introdução de métodos racionais no sistema de produção, visando ao aumento da produtividade, à melhoria do padrão de vida das populações rurais e à **adequada conservação do solo e preservação do meio ambiente;**

... *omissis* ...

Sem destaques no original.

da resolutividade e da demonstração das perdas econômicas, além das sociais e ambientais, espera convencer os mandatários em seus diversos níveis, gestores públicos, parlamentares e os produtores rurais, enfim, a todos, que há necessidade de proteção do recurso ambiental solo, em si considerado, e que a efetiva proteção deste bem ambiental trará ganhos econômicos, ambientais e sociais, em especial, porque possibilita ao Brasil mostrar ao mundo que nosso agronegócio conserva e preserva o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

O desafio está lançado!

## REFERÊNCIAS:

### 1. Legislação

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. [Enunciado 50 CSMPMG – Conselho Superior do Ministério Público de Minas Gerais (2014)]. Belo Horizonte, MG: Ministério Público de Minas Gerais, [2020]. Disponível em: [file:///C:/Users/PGJMG/Downloads/Enunciados-sum-CSMP-Texto-atual%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PGJMG/Downloads/Enunciados-sum-CSMP-Texto-atual%20(1).pdf). Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. [Lei Complementar Federal 101 (2000)]. **Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm). Acesso em: 25 fev. 2020.



BRASIL. [Lei Federal 4.504 (1964)]. **Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências..** Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4504.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm). Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. [Lei Federal 6.938 (1981)]. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm). Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. [Lei Federal 7.347 (1985)]. **Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências.** Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7347orig.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7347orig.htm). Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. [Lei Federal 8.171 (1991)]. **Dispõe sobre a política agrícola.** Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8171.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8171.htm). Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. [Lei Federal 12.651 (2012)]. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em: 25 fev. 2020.

## 2. Jurisprudência

BRASIL. [**Mandado de Segurança - MS 22.164/SP** (1995)]. Brasília, DF: Supremo Tribunal Federal, [2020]. Disponível em: <http://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=85691>. Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. [**Recurso Especial - 769.753/SC** (2009)]. Brasília, DF: Superior Tribunal de Justiça, [2020]. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/toc.jsp?processo=769753&tipo\\_visualizacao=RESUMO&b=ACOR&thesaurus=JURIDICO&p=true](https://scon.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/toc.jsp?processo=769753&tipo_visualizacao=RESUMO&b=ACOR&thesaurus=JURIDICO&p=true). Acesso em: 25 fev. 2020.

## 3. Doutrina

DECHEN, Sonia Carmela Falci et al. **Perdas e custos associados à erosão hídrica em função de taxas de cobertura do solo**. Bragantia, [s.l.], v. 74, n. 2, p.224-233, abr. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4499.0363>. Acesso em: 25 fev. 2020.

LEPSCH, Igo F. **Formação e Conservação dos Solos**. 2ª edição. Oficina de Texto. São Paulo – SP. P. 19

SOUBHIA, Paula Flumian. **Erosão e assoreamento em áreas urbanas**. 2013. (São Paulo). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Disponível em: [http://www.pha.poli.usp.br/LeArq.aspx?id\\_arq=5043](http://www.pha.poli.usp.br/LeArq.aspx?id_arq=5043). Acesso em: 25 Fev. 2020.

VALÉRIO, José Raul. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Gado de Corte Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Documentos 160. Cupins-de-montículo em Pastagens**. Embrapa, 2006. ISSN 1517-3747. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPGC-2009-09/12409/1/DOC160.pdf>. Acesso em 23 fev. 2020.



VALERA, C.A. et al. **A legal framework with scientific basis for applying the ‘polluter pays principle’ to soil conservation in rural watersheds in Brazil**. Land Use Policy, [s.l.], v. 66, p.61-71, jul. 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.ez33.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0264837716307943>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

VALLE JÚNIOR, R. F. do et al. **Diagnosis of degraded pastures using an improved NDVI-based remote sensing approach: An application to the Environmental Protection Area of Uberaba River Basin (Minas Gerais, Brazil)**. Remote Sensing Applications: Society and Environment, [s.l.], v. 14, p.20-33, abr. 2019.

#### 4. Documentos

IBGE. [**CENSO Agropecuário (2017)**]. Brasília, DF: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, [2020]. Disponível em: [https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo\\_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html). Acesso em: 25 fev. 2020.

IBGE. [**Manual técnico de pedologia (2007)**]. Brasília, DF: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, [2020]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37318.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2020.

ONU. [**Desenvolvimento Sustentável (2015)**]. BRASIL: ONU – Organização das Nações Unidas, [2020]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/fao-se-o-atual-ritmo-de-consumo-continuar-em-2050-mundo-precisara-de-60-mais-alimentos-e-40-mais-agua/>. Acesso em: 25 fev. 2020.

ONU. [**Princípio 16 da Declaração do Rio de 1992 (1992)**]. BRASIL: ONU – Organização das Nações Unidas, [2020]. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Declara%C3%A7%C3%A3o\\_do\\_Rio\\_sobre\\_Meio\\_Ambiente\\_e\\_Desenvolvimento](https://pt.wikipedia.org/wiki/Declara%C3%A7%C3%A3o_do_Rio_sobre_Meio_Ambiente_e_Desenvolvimento). Acesso em: 25 fev. 2020.





