



Bruxelas, 17 de junho de 2024
(OR. en)

11299/24

Dossiê interinstitucional:
2023/0232(COD)

ENV 668
CLIMA 250
AGRI 523
FORETS 200
RECH 318
TRANS 312
CODEC 1563

RESULTADOS DOS TRABALHOS

de:	Secretariado-Geral do Conselho
para:	Delegações
n.º doc. ant.:	10910/24 + ADD 1
n.º doc. Com.:	11566/23 + ADD 1 – COM(2023) 416 final + Anexos
Assunto:	Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à monitorização e à resiliência do solo (Diretiva Monitorização do Solo) – Orientação geral

Envia-se em anexo, à atenção das delegações, o texto da orientação geral sobre a Diretiva Monitorização do Solo, aprovado pelo Conselho (Ambiente) na sua 4032.^a reunião realizada a 17 de junho de 2024.

As alterações em relação à proposta da Comissão, resultantes dos debates no Conselho, estão assinaladas a **negrito** e as supressões com [...].

Proposta de
diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à monitorização e à resiliência do solo
(Diretiva Monitorização do Solo)

(Texto relevante para efeitos do EEE)

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, nomeadamente o artigo 192.º, n.º 1,

Tendo em conta a proposta da Comissão Europeia,

Após transmissão do projeto de ato legislativo aos parlamentos nacionais,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social Europeu¹,

Tendo em conta o parecer do Comité das Regiões²,

Deliberando de acordo com o processo legislativo ordinário,

Considerando o seguinte:

- (1) O solo é um **recurso** vital, limitado, **e considerado** não renovável e insubstituível **à escala temporal humana**, [...], sendo crucial para a economia, para o ambiente e para a sociedade.
- (2) Os solos saudáveis estão em bom estado químico, biológico e físico, podendo assim prestar serviços ecossistémicos vitais para os seres humanos e o ambiente, como o fornecimento de alimentos seguros, nutritivos e suficientes, biomassa e água limpa, a manutenção do ciclo dos nutrientes, o armazenamento de carbono e um habitat para a biodiversidade. No entanto, 60 % a 70 % dos solos da União estão [...] **degradados** e continuam a deteriorar-se.

¹ JO C [...] de [...], p. [...].

² JO C [...] de [...], p. [...].

(2-B) Os solos também prestam serviços, podendo servir de plataforma física para infraestruturas e atividades humanas, de fonte de matérias-primas, ou constituindo um arquivo de património geológico, geomorfológico e arqueológico. Embora estes serviços sejam frequentemente considerados serviços ecossistémicos do solo, nem todos necessitam de um ecossistema funcional para serem prestados e são com frequência – em especial como plataforma para infraestruturas e como fonte de matérias-primas – incompatíveis com os outros serviços ecossistémicos do solo, uma vez que implicam intrinsecamente uma degradação do solo. São também frequentemente os usos mais predominantes de um solo, causando uma perda significativa dos serviços ecossistémicos vitais acima referidos e contribuindo para a degradação dos solos. Como tal, é importante encontrar um equilíbrio entre estes dois tipos de serviços ecossistémicos do solo.

(2-C) A degradação do solo afeta os serviços ecossistémicos prestados pelos solos, com impactos negativos na saúde humana e no ambiente, e pode abranger diferentes aspetos relacionados com a degradação física, tais como a impermeabilização e a artificialização do solo em geral, a erosão do solo, a compactação do solo e a redução da retenção e infiltração das águas do solo, com a degradação química ou biológica, tais como o excesso e o esgotamento de nutrientes, a acidificação, a salinização e a contaminação do solo, a perda de carbono orgânico do solo, da biodiversidade do solo e da atividade biológica do solo.

(3) A degradação do solo custa à União várias dezenas de milhares de milhões de euros por ano. A saúde do solo afeta a prestação de serviços ecossistémicos que têm um importante retorno económico. Por conseguinte, a gestão sustentável e a regeneração dos solos fazem sentido do ponto de vista económico e podem aumentar significativamente o preço e o valor da terra na União.

- (4) O Pacto Ecológico Europeu³ estabeleceu um roteiro ambicioso para transformar a União numa sociedade equitativa e próspera, dotada de uma economia moderna, eficiente na utilização dos recursos e competitiva, visando proteger, conservar e reforçar o capital natural da União e proteger a saúde e o bem-estar dos cidadãos. No âmbito do Pacto Ecológico Europeu, a Comissão adotou a Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030⁴, a Estratégia do Prado ao Prato⁵, o Plano de Ação para a Poluição Zero⁶, a Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas⁷ e a Estratégia de Proteção do Solo da UE para 2030⁸.
- (5) A União está empenhada em executar a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e em concretizar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) fixados na mesma⁹. Os solos saudáveis contribuem diretamente para a consecução de vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial o ODS 2 (erradicar a fome), o ODS 3 (saúde de qualidade), o ODS 6 (água potável e saneamento), o ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis), o ODS 12 (produção e consumo responsáveis), o ODS 13 (ação climática) e o ODS 15 (proteger a vida terrestre). O ODS 15.3 visa combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradados, incluindo terrenos afetados por desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo até 2030.

³ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Pacto Ecológico Europeu [COM(2019) 640 final].

⁴ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030 – Trazer a natureza de volta às nossas vidas [COM(2020) 380 final].

⁵ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Estratégia do Prado ao Prato – para um sistema alimentar justo, saudável e respeitador do ambiente [COM(2020) 381 final].

⁶ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Caminho para um planeta saudável para todos – Plano de ação da UE: «Rumo à poluição zero no ar, na água e no solo» [COM(2021) 400 final].

⁷ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Criar uma Europa resiliente às alterações climáticas – a nova Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas [COM(2021) 82 final].

⁸ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Estratégia de Proteção do Solo da UE para 2030 – Colher os benefícios dos solos saudáveis para as pessoas, a alimentação, a natureza e o clima [COM(2021) 699 final].

⁹ <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>

- (6) A União e os seus Estados-Membros, enquanto partes na Convenção sobre a Diversidade Biológica, aprovada pela Decisão 93/626/CEE do Conselho¹⁰, chegaram a acordo, na 15.ª Conferência das Partes, sobre o «Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal»¹¹, que inclui várias metas mundiais orientadas para a ação, a atingir até 2030, com relevância para a saúde do solo. É necessário restaurar, manter e reforçar os contributos da natureza para as pessoas, incluindo a saúde do solo.
- (7) A União e os seus Estados-Membros, enquanto partes na Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (CNUCD), aprovada pela Decisão 98/216/CE do Conselho¹², comprometeram-se a combater a desertificação e a mitigar os efeitos da seca nos países afetados. Treze Estados-Membros¹³ declararam, no âmbito da CNUCD, ser partes afetadas pela desertificação.
- (8) No contexto da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC), considera-se que a terra e o solo são simultaneamente uma fonte e um sumidouro de carbono. A União e os Estados-Membros, enquanto partes nesta convenção, comprometeram-se a promover a gestão sustentável, a conservação e o reforço dos sumidouros e reservatórios de carbono.
- (9) De acordo com a Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030, é fundamental intensificar os esforços para proteger a fertilidade, reduzir a erosão e aumentar a matéria orgânica do solo através da adoção de práticas de gestão sustentável do solo. Além disso, segundo a mesma estratégia, importa realizar progressos significativos na identificação de locais com solo contaminado, na recuperação de solos degradados, na definição das condições adequadas ao bom estado ecológico dos solos, na introdução de objetivos de reabilitação e na melhoria da monitorização da saúde do solo.

¹⁰ Decisão 93/626/CEE do Conselho, de 25 de outubro de 1993, relativa à celebração da Convenção sobre a diversidade biológica (JO L 309 de 13.12.1993, p. 1).

¹¹ Decisão 15/4 adotada pela Conferência das Partes na Convenção sobre a Diversidade Biológica em 19 de dezembro de 2022: Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal.

¹² Decisão 98/216/CE do Conselho, de 9 de março de 1998, relativa à conclusão, em nome da Comunidade Europeia, da Convenção das Nações Unidas de combate à desertificação nos países afetados por seca grave e/ou desertificação, particularmente em África (JO L 83 de 19.3.1998, p. 1).

¹³ Bulgária, Chipre, Croácia, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Grécia, Hungria, Itália, Letónia, Malta, Portugal e Roménia.

- (10) A Estratégia de Proteção do Solo da UE para 2030 define a visão a longo prazo de que, até 2050, todos os ecossistemas do solo da UE alcancem um estado saudável e, por conseguinte, sejam mais resilientes. Os solos saudáveis são uma solução essencial para alcançar os objetivos da UE de consecução da neutralidade climática e da resiliência face às alterações climáticas, do desenvolvimento de uma (bio)economia limpa e circular, da inversão da perda de biodiversidade, da salvaguarda da saúde humana, do fim da desertificação e da inversão da degradação do solo.
- (11) O financiamento é vital para permitir a transição para solos saudáveis. O quadro financeiro plurianual proporciona várias oportunidades de financiamento para a proteção, a gestão sustentável e a regeneração dos solos. O «Pacto Europeu para os Solos» é uma das cinco missões da UE no âmbito do Programa Horizonte Europa, sendo especificamente dedicado à promoção da saúde do solo. A missão da UE relativa ao solo é um instrumento fundamental para a aplicação da presente diretiva. Visa guiar a transição para solos saudáveis através do financiamento de um ambicioso programa de investigação e inovação, da criação de uma rede de 100 laboratórios vivos e estruturas de referência em zonas rurais e urbanas, da promoção do desenvolvimento de um quadro harmonizado de monitorização do solo e do aumento da sensibilização para a importância do solo. A política agrícola comum, os fundos da política de coesão, o Programa para o Ambiente e a Ação Climática, o programa de trabalho do Horizonte Europa, o instrumento de assistência técnica, o Mecanismo de Recuperação e Resiliência e o Programa InvestEU são outros programas da União com objetivos que contribuem para solos saudáveis.

- (12) Na Estratégia de Proteção do Solo para 2030, a Comissão anunciou que apresentaria uma proposta legislativa sobre a saúde do solo, a fim de permitir alcançar os objetivos da Estratégia de Proteção do Solo e uma boa saúde do solo em toda a UE até 2050. Na sua Resolução de 28 de abril de 2021 sobre a proteção dos solos¹⁴, o Parlamento Europeu salientou a importância de proteger o solo e de promover solos saudáveis na União, tendo em conta que a sua degradação perdura, apesar do número limitado e desigual de medidas tomadas em certos Estados-Membros. O Parlamento Europeu instou a Comissão a elaborar um quadro jurídico comum a nível da União, no pleno respeito do princípio da subsidiariedade, para a proteção e utilização sustentável do solo, que aborde as principais ameaças para o solo.
- (13) Nas suas Conclusões de 23 de outubro de 2020¹⁵, o Conselho apoiou a Comissão na intensificação dos esforços para proteger melhor os solos e a biodiversidade do solo, enquanto recurso não renovável de importância vital.
- (14) O Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho¹⁶ define um objetivo vinculativo de neutralidade climática na União até 2050 e de emissões negativas após essa data, dando prioridade a reduções rápidas e previsíveis das emissões e, ao mesmo tempo, aumentando as remoções por sumidouros naturais. A gestão sustentável do solo conduz a um aumento do sequestro de carbono e, na maioria dos casos, a benefícios conexos para os ecossistemas e a biodiversidade. A Comunicação da Comissão relativa a ciclos do carbono sustentáveis¹⁷ sublinhou a necessidade de uma identificação clara e transparente das atividades que eliminam inequivocamente carbono da atmosfera, como o desenvolvimento de um quadro da UE para a certificação de remoções de carbono de ecossistemas naturais, incluindo os solos. Além disso, o Regulamento Uso do Solo, Alteração do Uso do Solo e Florestas revisto não só atribui ao carbono no solo um papel central na consecução das metas da trajetória para uma Europa com impacto neutro no clima, como também insta os Estados-Membros a prepararem um sistema de monitorização das reservas de carbono no solo, utilizando, entre outros, o conjunto de dados do inquérito estatístico areolar sobre utilização/ocupação do solo (LUCAS).

¹⁴ Resolução do Parlamento Europeu, de 28 de abril de 2021, sobre a proteção dos solos [2021/2548(RSP)].

¹⁵ Conclusões do Conselho sobre biodiversidade – necessidade de ação urgente (12210/20).

¹⁶ Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de junho de 2021, que cria o regime para alcançar a neutralidade climática e que altera os Regulamentos (CE) n.º 401/2009 e (UE) 2018/1999 («Lei europeia em matéria de clima») (JO L 243 de 9.7.2021, p. 1).

¹⁷ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho: Ciclos do carbono sustentáveis [COM(2021) 800].

- (15) A Comunicação da Comissão relativa à adaptação às alterações climáticas¹⁸ sublinhou que a utilização de soluções baseadas na natureza no interior do território, nomeadamente a recuperação de funções de tipo esponja dos solos, aumentará o fornecimento de água limpa e doce, reduzirá os impactos das inundações e atenuará os impactos das secas. É importante maximizar a capacidade dos solos para reter e purificar água e para reduzir a poluição.
- (16) O Plano de Ação para a Poluição Zero adotado pela Comissão define, para 2050, a visão de que a poluição do ar, da água e do solo seja reduzida para níveis que deixem de ser considerados nocivos para a saúde e para os ecossistemas naturais e que respeitem os limites que o nosso planeta pode suportar, criando assim um ambiente livre de substâncias tóxicas.
- (17) A Comunicação da Comissão sobre a preservação da segurança alimentar e o reforço da resiliência dos sistemas alimentares¹⁹ salientou que a sustentabilidade alimentar é fundamental para a segurança alimentar. A saúde dos solos torna o sistema alimentar da União mais resiliente, proporcionando a base para a produção de alimentos nutritivos e suficientes.
- (18) É necessário estabelecer medidas para monitorizar e avaliar a saúde do solo, gerir os solos de forma sustentável e resolver o problema dos locais contaminados, a fim de alcançar solos saudáveis até 2050, mantê-los em bom estado, cumprir os objetivos da União em matéria de clima e biodiversidade, prevenir e responder a secas e catástrofes naturais, proteger a saúde humana e garantir a segurança alimentar e a segurança dos alimentos.

¹⁸ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Criar uma Europa resiliente às alterações climáticas – a nova Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas [COM(2021) 82 final].

¹⁹ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Preservar a segurança alimentar e reforçar a resiliência dos sistemas alimentares [COM(2022) 133 final].

(19) Os solos acolhem mais de 25 % de toda a biodiversidade e são o segundo maior reservatório de carbono do planeta. Graças à sua capacidade para capturar e armazenar carbono, os solos saudáveis contribuem para a consecução dos objetivos da União em matéria de alterações climáticas. Os solos saudáveis também proporcionam um habitat favorável à prosperidade dos organismos, sendo cruciais para reforçar a biodiversidade e a estabilidade dos ecossistemas. A biodiversidade subterrânea e à superfície está intimamente ligada e interage através de relações mutualistas (por exemplo, os fungos micorrízicos que ligam as raízes das plantas).

(19-A) A matéria orgânica do solo é crucial para a prestação de serviços e funções ecossistémicos do solo, reduzindo a degradação do solo, como a erosão e a compactação, aumentando simultaneamente a capacidade tamponante, de retenção e de infiltração de água, bem como de troca catiónica do solo. A matéria orgânica do solo, geralmente medida através do carbono orgânico do solo, pode não só melhorar a estabilidade estrutural dos solos, refletida pelo seu rácio carbono orgânico/argila, como também o desenvolvimento da biomassa, incluindo um aumento do rendimento das culturas. Além disso, a matéria orgânica do solo afeta positivamente a biodiversidade do solo e pode aumentar a quantidade de carbono sequestrado nos solos e, por conseguinte, as reservas de carbono orgânico do solo, contribuindo assim para a atenuação das alterações climáticas e a adaptação às mesmas.

(20) As inundações, os incêndios florestais e os fenómenos meteorológicos extremos são riscos de catástrofes naturais que suscitam a mais elevada preocupação em toda a Europa. A preocupação com as secas e a escassez de água está a aumentar rapidamente na União. Em 2020, 24 Estados-Membros consideraram as secas e a escassez de água como importantes riscos de catástrofes emergentes ou relacionados com o clima, em comparação com apenas 11 Estados-Membros em 2015. Os solos saudáveis são fundamentais para a resiliência face às secas e às catástrofes naturais. As práticas que aumentam a retenção de água e a disponibilidade de nutrientes nos solos e que melhoram a estrutura e a biodiversidade do solo e o sequestro de carbono reforçam a resiliência dos ecossistemas, das plantas e das culturas, permitindo-lhes resistir e recuperar de secas, catástrofes naturais, vagas de calor e fenómenos meteorológicos extremos, que se tornarão mais frequentes no futuro devido às alterações climáticas. Por sua vez, sem uma gestão adequada do solo, as secas e as catástrofes naturais causam degradação e tornam os solos pouco saudáveis. A melhoria da saúde do solo contribui para atenuar as perdas económicas e as mortes associadas a fenómenos extremos relacionados com o clima, que ascenderam a cerca de 560 mil milhões de EUR e a mais de 182 000 vítimas mortais na União entre 1980 e 2021.

- (21) A saúde do solo contribui diretamente para a saúde e o bem-estar humano. Os solos saudáveis fornecem alimentos seguros e nutritivos e têm capacidade para filtrar contaminantes, preservando assim a qualidade da água potável. A contaminação do solo pode prejudicar a saúde humana através da ingestão, da inalação ou do contacto cutâneo. A exposição humana à comunidade microbiana de um solo saudável é benéfica para o desenvolvimento do sistema imunitário e da resistência a certas doenças e alergias. Os solos saudáveis favorecem o crescimento de árvores, flores e gramíneas e criam infraestruturas verdes que proporcionam valor estético, bem-estar e qualidade de vida.
- (22) A degradação do solo afeta a fertilidade, os rendimentos das culturas, a resistência às pragas e a qualidade nutricional dos alimentos. Uma vez que 95 % dos alimentos são direta ou indiretamente produzidos nos solos e que a população mundial continua a aumentar, é fundamental que este recurso natural finito permaneça saudável para garantir a segurança alimentar a longo prazo e a produtividade e rendibilidade da agricultura da União. As práticas de gestão sustentável do solo mantêm ou melhoram a sua saúde e contribuem para a sustentabilidade e a resiliência do sistema alimentar.
- (23) O objetivo **ambicioso** a longo prazo da diretiva é alcançar solos saudáveis até 2050. Como etapa intermédia, tendo em conta os conhecimentos limitados sobre o estado dos solos e sobre a eficácia e os custos das medidas de regeneração da sua saúde, a diretiva adota uma abordagem faseada. Na primeira fase, a tónica será colocada na criação do quadro de monitorização do solo e na avaliação da situação dos solos em toda a UE. Esta fase inclui igualmente requisitos para estabelecer medidas para gerir os solos de forma sustentável, [...] regenerar solos pouco saudáveis, uma vez estabelecido o seu estado, **bem como avaliar e gerir os riscos dos locais contaminados. No entanto, não impõe** [...] uma obrigação de alcançar solos saudáveis até 2050 **nem** [...] metas intermédias. Esta abordagem proporcionada permitirá que a gestão sustentável do solo e a regeneração de solos pouco saudáveis sejam preparadas, incentivadas e postas em prática de forma adequada. Numa segunda fase, logo que estejam disponíveis os resultados da primeira avaliação dos solos e da análise de tendências, a Comissão fará o balanço dos progressos realizados na consecução do objetivo fixado para 2050 e da experiência adquirida, e proporá uma revisão da [...] diretiva, se necessário, a fim de acelerar os progressos até 2050.

(24) Para fazer face às pressões sobre os solos e identificar as medidas adequadas para manter ou regenerar a saúde do solo, é necessário ter em conta a variedade de tipos de solo, as condições locais e climáticas específicas e o uso do solo ou a cobertura da terra. Por conseguinte, é conveniente que os Estados-Membros estabeleçam **unidades [...]** pedológicas **que reflitam um certo grau de homogeneidade dessas características, tendo em vista a monitorização e avaliação da saúde do solo em todo o seu território. No entanto, as unidades pedológicas deverão ser geridas por [...]** estruturas [...]**de governação adequadas, permitindo aos Estados-Membros assegurar que a monitorização e avaliação são realizadas de forma apropriada, e que a gestão sustentável dos solos e [...]** as medidas **são** executadas de modo a cumprir os requisitos definidos na presente diretiva. **As regiões pedológicas refletem os territórios administrativos sob a responsabilidade destas estruturas de governação e abrangem uma ou várias unidades pedológicas inteiras [...]**²⁰.

²⁰ [...]

(24-A) Para elaborar o estudo por amostragem para a monitorização dos solos, os Estados-Membros terão de ter em conta as respetivas regiões pedológicas e unidades pedológicas. A fim de assegurar um nível suficiente de harmonização entre os Estados-Membros, os critérios mínimos para definir as unidades pedológicas deverão ser fixados a nível europeu. A este respeito, o tipo de solo e o uso do solo são dois critérios mínimos que deverão servir de dados de base harmonizados. No que diz respeito ao tipo de solo, o mapa das regiões pedológicas da União Europeia e países adjacentes²¹ permite representar as condições-quadro para o desenvolvimento do solo a nível da paisagem. Este mapa baseia-se nos tipos de solo definidos na Base Mundial de Referência para os Recursos do Solo²², bem como em dados de base totalmente comparáveis e harmonizados a nível continental, ou seja, clima, topografia, relevo, geologia e vegetação. No que se refere ao uso do solo, as categorias definidas no Regulamento (UE) 2018/841²³ e nas orientações do PIAC constituem uma base harmonizada para relatórios sobre o uso do solo. Por conseguinte, a fim de delimitar as unidades pedológicas, os Estados-Membros deverão ter em conta, pelo menos, as regiões pedológicas, bem como as regiões pedológicas acima referidas e as categorias de uso do solo [...]. Devido à variabilidade espacial das propriedades e do uso do solo, uma unidade pedológica pode consistir em zonas não adjacentes. Além disso, podem ser tidas em conta as condições climáticas e ambientais. Quando disponíveis, poderão ser utilizadas informações mais pormenorizadas ou atualizadas a nível europeu, nacional ou infranacional.

²¹ «Regiões pedológicas da União Europeia e países adjacentes 1:5.000 000», 2005, consultado em 2024-03-07, <https://data.europa.eu/data/datasets/ae71ffee-1ae9-4624-ae3f-f49513fe9dcb?locale=pt>

²² <https://www.fao.org/soils-portal/data-hub/soil-classification/world-reference-base/en/>

²³ Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo à inclusão das emissões e das remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, com a alteração do uso do solo e com as florestas no quadro relativo ao clima e à energia para 2030, e que altera o Regulamento (UE) n.º 525/2013 e a Decisão n.º 529/2013/UE (JO L 156 de 19.6.2018, p. 1).

(25) A fim de assegurar uma governação adequada dos solos, os Estados-Membros deverão ser obrigados a designar [...] **uma ou mais** autoridades competentes para cada região pedológica. Importa autorizar os Estados-Membros a designar autoridades competentes adicionais ao nível adequado, incluindo a nível nacional ou [...] **infranacional**.

(25-A) Os Estados-Membros deverão ser autorizados a designar a autoridade competente adequada para o exercício, em locais militares, das obrigações previstas na presente diretiva. Além disso, não deverão ser divulgados quaisquer dados e informações relativos aos locais militares, uma vez que a sua divulgação pode afetar negativamente a segurança pública ou a defesa nacional. Por conseguinte, os Estados-Membros deverão ser autorizados a não tornar esses dados e informações acessíveis ao público, nomeadamente através do portal digital de dados sobre a saúde do solo ou do registo de locais contaminados e locais potencialmente contaminados, e a não comunicá-los à Comissão e à AEA.

(26) Para dispor de uma definição comum de «estado saudável do solo», é necessário definir um conjunto mínimo comum de critérios mensuráveis cujo incumprimento conduz a uma perda crítica da capacidade do solo para funcionar como um sistema vivo essencial e prestar serviços ecossistémicos. Esses critérios devem refletir e basear-se no nível atual da ciência do solo.

(27) A fim de descrever a degradação do solo, é necessário estabelecer descritores do solo **comuns** passíveis de medição ou estimativa. Embora exista uma variabilidade significativa entre os tipos de solo, as condições climáticas e os usos do solo, os conhecimentos científicos atuais permitem estabelecer critérios a nível da União para alguns desses descritores do solo. No entanto, os Estados-Membros devem poder adaptar os critérios para alguns destes descritores do solo com base nas condições nacionais ou locais específicas, bem como definir os critérios para outros descritores do solo relativamente aos quais, nesta fase, não é possível estabelecer critérios comuns a nível da UE. No que diz respeito aos descritores para os quais não é possível identificar, neste momento, critérios claros que distingam entre estado saudável e não saudável, apenas se exige a monitorização e avaliação. Tal facilitará o desenvolvimento futuro desses critérios.

(27-A) A fim de estabelecer uma distinção clara entre o objetivo ambicioso a longo prazo da presente diretiva e os aspetos operacionais da aplicação de práticas de gestão sustentável do solo, os critérios de estado saudável do solo para os descritores do solo são divididos em metas sustentáveis não vinculativas e valores de desencadeamento operacionais. As metas sustentáveis não vinculativas refletem o objetivo ambicioso a longo prazo da presente diretiva e não criam uma obrigação de agir. Com base nos conhecimentos científicos atuais, estas metas refletem a situação ideal em que a capacidade dos solos para prestar serviços ecossistémicos não diminuirá e não ocorrerá qualquer dano significativo para a saúde humana ou o ambiente. No entanto, tendo em conta a necessidade de eficiência e os poucos recursos disponíveis, as medidas para alcançar uma boa saúde do solo devem ser consideradas prioritárias e executadas gradualmente. Por conseguinte, são necessários valores de desencadeamento operacionais. Estes valores acionam medidas adequadas para manter ou regenerar a saúde do solo. Para cada aspeto da degradação do solo, são fixados um ou vários valores de desencadeamento proporcionais e viáveis, o que permite uma aplicação faseada de medidas que vão da vigilância e sensibilização à gestão sustentável e às práticas de regeneração. A fixação dos valores de desencadeamento a nível dos Estados-Membros assegura que as condições e práticas locais, o uso do solo e as políticas atuais podem ser plenamente tidos em conta. Os Estados-Membros podem decidir fixar o valor de desencadeamento para uma ou mais degradações do solo ao mesmo nível que a meta para essas degradações do solo. A Comissão deverá apoiar os Estados-Membros no estabelecimento da meta sustentável e dos valores de desencadeamento operacionais.

[...]

- (29) Alguns solos têm características especiais, quer por serem atípicos por natureza e constituírem habitats raros para a biodiversidade ou paisagens únicas, quer por terem sido fortemente modificados pelos seres humanos **e podem conter vestígios materiais do nosso passado**. Estas características devem ser tidas em conta no contexto da definição de solos saudáveis e dos requisitos para alcançar um estado saudável do solo.

(29-A) Do mesmo modo que procura concretizar o objetivo ambicioso e a longo prazo de alcançar solos saudáveis até 2050 e tendo em vista contribuir para os objetivos da Estratégia de Proteção do Solo da UE para 2030, em especial para o designado objetivo da ausência de ocupação líquida de terras («artificialização líquida nula»), a presente diretiva visa também adotar uma abordagem faseada da questão da artificialização do solo. A fim de contribuir para este objetivo a longo prazo, é importante avaliar os vários processos de artificialização do solo e procurar reduzir e atenuar o seu impacto na saúde dos solos e nos serviços ecossistémicos.

A presente diretiva visa, por conseguinte, criar um quadro de monitorização para os aspetos mais visíveis da artificialização do solo: a impermeabilização do solo e a destruição do solo, usando os instrumentos já existentes a nível da UE por meio dos produtos Copernicus, complementados facultativamente por inventários e dados de teledeteção nacionais. O objetivo é ser tão pragmático e tão eficaz em termos de custos quanto possível nesta fase, com o objetivo de obter um entendimento harmonizado, e lançar as primeiras reflexões a nível nacional, com base em dados sólidos.

(30) O solo é um recurso limitado, objeto de uma crescente disputa entre diferentes usos.

A artificialização do solo é **um processo que provoca uma alteração do uso do solo e das características do solo. Pode ser vista como um conceito abrangente que pode ser subdividido em múltiplos aspetos. Em primeiro lugar, um aspeto da alteração do uso do solo, que passa de usos naturais e seminaturais para zonas de povoamento. Em segundo lugar, um aspeto da artificialização dos solos causado pela alteração duradoura dos componentes e características do solo, que resulta numa perda da capacidade dos solos para prestar serviços ecossistémicos.**

Este último aspeto da artificialização do solo pode ser dividido em três processos principais: impermeabilização do solo, destruição do solo e outros tipos de artificialização do solo.

A impermeabilização do solo pode ser equiparada a uma cobertura do solo com materiais artificiais, impermeáveis ou (semi)permeáveis, muitas vezes combinada com a destruição do solo. Os edifícios e as estradas são um exemplo de impermeabilização do solo. As vias férreas com materiais permeáveis associados são um tipo de impermeabilização que deixa o solo semipermeável.

A destruição do solo é a destruição da camada superficial do solo e, por vezes, do subsolo. Pode ser vista sobretudo nas obras de construção, nas minas a céu aberto, na exploração de pedreiras, que removem completamente – por vezes temporariamente – camadas de solo, ou, de forma mais insidiosa, em casos como o da eliminação de resíduos e das zonas de descarga em que o solo é danificado até ao ponto da sua destruição.

Por último, existem outros tipos menos visíveis de artificialização do solo, que podem ser, por exemplo, a estabilização e compactação intencionais do solo, a modificação de camadas do solo ou subsolo com a inclusão de materiais artificiais ou a cobertura parcial do solo com materiais compósitos.

A artificialização do solo é, enquanto tal, um tipo de degradação do solo que pode ter a maior repercussão na saúde do solo, uma vez que pode levar a uma perda total do solo por meio da destruição do solo e da perda total de funções do solo, reduzindo frequentemente os serviços prestados pelo solo a uma plataforma para infraestruturas e uma fonte de matérias-primas, com infiltração por vezes ainda possível no (sub)solo, sobretudo quando são utilizados materiais semipermeáveis. Os subtipos mais visíveis e com maior impacto da artificialização do solo – a impermeabilização do solo e a destruição do solo – são também os mais fáceis de monitorizar e são, como tal, o principal foco da monitorização prevista na presente diretiva.

(30-A) Entre os aspetos da artificialização do solo, o crescimento das zonas de povoamento é um processo frequentemente impulsionado por necessidades de desenvolvimento económico, [...] o que implica uma mudança do uso do solo das zonas naturais e seminaturais (incluindo florestas protegidas, prados naturais, turfeiras, terras agrícolas e florestais, jardins e parques) [...] para zonas de povoamento, por exemplo no âmbito do desenvolvimento urbano.

As zonas de povoamento, tal como descritas no Regulamento (UE) 2018/841 revisto, **incluem todos os terrenos urbanizados – ou seja, infraestruturas residenciais, de transporte, comerciais e de produção (comercial, industrial) de qualquer dimensão, a menos que já estejam incluídas noutras categorias de uso do solo. Incluem também solos, vegetação perene herbácea, como relvados e plantas ornamentais, árvores em povoações rurais, hortas domésticas e zonas urbanas.**

Em especial, este aspeto da artificialização do solo afeta frequentemente os solos agrícolas mais férteis, pondo potencialmente em risco a segurança alimentar, ao «transferi-los» para fins habitacionais. Esta alteração do uso do solo é muitas vezes, mas nem sempre, precursora de outros aspetos da artificialização do solo, em especial da impermeabilização dos solos, pelo que é importante monitorizá-la para prever, pelo menos, parte do processo de impermeabilização dos solos. É igualmente importante notar que as povoações nem sempre estão completamente impermeabilizadas. Pelo contrário, uma parte significativa das zonas urbanas mantém ainda quantidades importantes de solos não impermeabilizados, por vezes mesmo superiores a 50 % da sua superfície. Por conseguinte, este indicador de artificialização do solo, por si só, não é suficiente para monitorizar plenamente o problema, uma vez que não distingue entre solos impermeabilizados e não impermeabilizados, e invisibiliza as zonas verdes dentro das zonas de povoamento, dificultando a sua monitorização e gestão sustentável.

(30-B) É tão importante monitorizar e gerir de forma sustentável os solos não impermeabilizados em zonas de povoamento e, em especial, em zonas urbanas densamente povoadas, como quaisquer outros solos, uma vez que continuam a prestar serviços ecossistémicos que são vitais para manter uma boa qualidade de vida nas zonas urbanas. Estas zonas densamente povoadas combinam e concentram um vasto leque de problemas ambientais numa superfície comparativamente mais pequena. Esses problemas podem ir de uma taxa mais elevada de locais contaminados devido a atividades industriais anteriores, a um maior risco de inundações devido à impermeabilização dos solos, a uma maior prevalência de ilhas de calor e a um acesso mais limitado a zonas verdes essenciais para o bem-estar mental e físico. Ao fazerem face a esses problemas específicos, os serviços ecossistémicos do solo prestados por solos saudáveis nas zonas urbanas podem, por si só, ter um forte impacto positivo numa grande quantidade de pessoas e a sua importância não deverá ser minimizada. Estes espaços verdes, tanto públicos como privados, contribuem também para a rede azul e verde e para a biodiversidade, e são um elemento fundamental para outras políticas ambientais. Tal está também em consonância com o artigo 8.º do Regulamento .../...²⁴+, que diz respeito ao restauro dos ecossistemas urbanos e reflete a necessidade de os Estados-Membros manterem e aumentarem a superfície dos espaços verdes urbanos.

²⁴ + Serviço das Publicações: inserir no texto o número do Regulamento relativo ao restauro da natureza proposto no documento COM(2022) 304.

(30-C) Por outro lado, a impermeabilização do solo e a destruição do solo, enquanto parte do aspeto da sua artificialização, distinguem-se do crescimento das povoações, uma vez que não se centram numa alteração do uso do solo, mas sim numa alteração concreta e mensurável da cobertura e das características do solo. Na impermeabilização do solo, o solo [...] é, por exemplo, modificado e reduzido para servir de plataforma para construções e infraestruturas, incluindo edifícios, estradas, parques de estacionamento e outras superfícies minerais. A destruição do solo pode ser causada pela remoção do solo, ainda que temporária, quando o solo é reduzido para ser utilizado como fonte direta de matérias-primas, como minerais e lenhite, durante atividades extrativas, durante trabalhos de construção ou como parte da impermeabilização do solo. [...] Pode também ser constatada em zonas de descarga, em que o solo é coberto por resíduos, ficando danificado até ao ponto da sua destruição. Estas [...] transformações podem causar a perda, muitas vezes irreversível, da capacidade dos solos para prestar outros serviços ecossistémicos (fornecimento de alimentos e biomassa, manutenção dos ciclos da água e dos nutrientes, base para a biodiversidade e armazenamento de carbono). Em especial, [...] a impermeabilização do solo é frequentemente [...] feita em [...] solos agrícolas férteis, [...] contribuindo ainda mais para a perturbação da segurança alimentar [...]. O solo impermeabilizado também expõe as povoações humanas a picos mais elevados de inundações e a efeitos de ilha de calor mais intensos. Além disso, os solos impermeabilizados e os solos destruídos são os aspetos da artificialização do solo mais fáceis de monitorizar através da teledeteção e da aprendizagem automática, facilitando a sua monitorização. Por conseguinte, os solos impermeabilizados e destruídos foram selecionados [...] para monitorização [...] juntamente com os seus efeitos na capacidade do solo para prestar serviços ecossistémicos.

- (30-D) No que diz respeito às energias renováveis, os Estados-Membros podem qualificar os solos como solos impermeabilizados, destruídos ou não impermeabilizados nem destruídos, consoante o tipo de construção. Por exemplo, pode considerar-se que os parques solares constituem uma impermeabilização do solo ou não, dependendo do que é feito com o solo em que assentam. Se o solo continuar a sustentar suficientemente um ecossistema, não se considera que existe impermeabilização do solo. A avaliação deverá ser efetuada com base no impacto no solo, independentemente da finalidade ou do aspeto da construção. Os inventários deste tipo de superfícies, em relação às quais se dispõe de informação sobre o que é feito com o solo em que assentam, podem ser interligados com os mapas de teledeteção da impermeabilização dos solos, a fim de as qualificar como solos não impermeabilizados.**
- (30-E) O princípio da redução do impacto é essencial no que se refere à impermeabilização do solo e à destruição do solo em geral. Com efeito, é fundamental encontrar um equilíbrio entre o crescimento económico e demográfico necessário e a prestação de serviços ecossistémicos. Assim sendo, é [...] adequado estabelecer determinados princípios para mitigar os impactos da impermeabilização do solo e da destruição do solo no âmbito da gestão sustentável do solo, adotando uma abordagem baseada nos esforços que tenha em conta um vasto conjunto de boas práticas destinadas a minimizar e compensar a perda de capacidade do solo para prestar serviços ecossistémicos. Esses princípios deverão basear-se na hierarquia de artificialização do solo da Estratégia de Proteção do Solo da UE para 2030, tendo em conta as diferentes condições e circunstâncias geográficas e administrativas dos Estados-Membros.**

Essas boas práticas podem abranger uma vasta gama de práticas, como a minimização da impermeabilização dos solos, a desimpermeabilização e a renaturalização de solos anteriormente impermeabilizados, a densificação racional de zonas urbanizadas, protegendo simultaneamente os espaços verdes – incluindo os espaços verdes urbanos – e os terrenos naturais, a revitalização de espaços abandonados, privilegiando a artificialização limitada no tempo e efetuando a reabilitação dos solos após o termo da artificialização do solo.

Para a aplicação destes princípios ser tão sustentável quanto possível, note-se que as medidas compensatórias, em função do serviço ecossistémico a compensar, poderão ter de ser geograficamente aproximadas, tanto quanto possível, da fonte da perda dos serviços ecossistémicos. Efetivamente, um efeito colateral deste tipo de princípios, se aplicados incorretamente, pode ser a deslocação – por vezes para muito longe – de serviços e zonas ecossistémicos verdes e de elevado valor dos locais impermeabilizados, com a impermeabilização do solo e a destruição do solo a ficarem concentradas por completo nas zonas afetadas.

- (31) A avaliação da saúde do solo com base na rede de monitorização deve ser exata, mas, ao mesmo tempo, importa manter os respetivos custos a um nível razoável. Por conseguinte, é adequado estabelecer critérios para definir pontos de amostragem representativos **de unidades pedológicas que refletem um certo grau de homogeneidade do estado do solo** em diferentes tipos de solo, condições climáticas e usos do solo.

Afigura-se igualmente conveniente tomar em consideração a situação específica das regiões ultraperiféricas da União, conforme enumeradas no artigo 349.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE), que prevê medidas específicas para apoiar essas regiões. Por conseguinte, os Estados-Membros deverão poder adaptar, sempre que necessário, a monitorização e a avaliação das obrigações em matéria de saúde do solo às características específicas das suas regiões ultraperiféricas.

A grelha de pontos de amostragem deve ser determinada utilizando métodos geoestatísticos, **basear-se nas unidades pedológicas** e ser suficientemente densa para fornecer uma estimativa da área de solos [...] **degradados em todo o território dos Estados-Membros** [...] com uma incerteza não superior a 5 % **ao nível da unidade pedológica**. Considera-se geralmente que este valor fornece uma estimativa estatisticamente sólida e uma garantia razoável de que o objetivo foi alcançado. **O inquérito por amostragem deverá ser concebido com base nas melhores informações disponíveis sobre a distribuição das propriedades do solo, incluindo, sem caráter limitativo, informações resultantes de medições nacionais ou infranacionais anteriores, de medições relevantes realizadas por gestores do solo e de medições conduzidas no âmbito da legislação da União e internacional ou de programas específicos como a campanha do solo LUCAS como parte do inquérito estatístico areolar sobre utilização/ocupação do solo (LUCAS) ou do Programa de Cooperação Internacional para a Avaliação e Controlo da Poluição Atmosférica nas Florestas (PCI-Florestas). Os dados obtidos a partir de pontos de amostragem recolhidos durante o estudo do solo em locais contaminados podem ser utilizados para a avaliação dos critérios de saúde do solo, mas não deverão impedir o cumprimento das obrigações em matéria de gestão dos locais contaminados estabelecidas na presente diretiva.**

- (32) A Comissão deve apoiar e prestar assistência aos Estados-Membros, **a seu pedido**, na monitorização da saúde do **seu** solo, continuando a realizar e a melhorar a amostragem regular *in situ* do solo e as medições do solo conexas no âmbito do programa do inquérito estatístico areolar sobre utilização/ocupação do solo (LUCAS), **que aplica o Regulamento (CE) n.º 223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho**²⁵. Para o efeito, e **sob reserva do acordo dos Estados-Membros**, o programa LUCAS **deverá** ser melhorado e modernizado, a fim de o alinhar plenamente pelos requisitos de qualidade específicos a cumprir para efeitos da presente diretiva. Com vista a atenuar os encargos para os Estados-Membros, afigura-se conveniente autorizá-los a ter em conta os dados sobre a saúde do solo analisados no âmbito do LUCAS melhorado. Os Estados-Membros que beneficiem deste apoio devem adotar as disposições jurídicas necessárias para assegurar que a Comissão possa realizar essa amostragem *in situ* do solo, incluindo em terrenos privados, e em conformidade com a legislação nacional ou da União aplicável.
- (33) A Comissão está a desenvolver serviços de teledeteção no contexto do Copernicus, um programa orientado para os utilizadores, **criado pelo Regulamento (UE) 2021/696**²⁶, o que também permite apoiar os Estados-Membros. Para aumentar a prontidão e a eficácia da monitorização da saúde do solo, quando seja caso disso, os Estados-Membros devem utilizar dados de teledeteção, incluindo resultados dos serviços Copernicus, para monitorizar descritores do solo pertinentes **e indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo**, e avaliar a saúde do solo. Caberá à Comissão e à Agência Europeia do Ambiente apoiar a exploração e o desenvolvimento de produtos de teledeteção do solo, a fim de ajudar os Estados-Membros a monitorizar os descritores **e indicadores** do solo pertinentes.

²⁵ **Regulamento (CE) n.º 223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de março de 2009, relativo às Estatísticas Europeias e que revoga o Regulamento (CE, Euratom) n.º 1101/2008 relativo à transmissão de informações abrangidas pelo segredo estatístico ao Serviço de Estatística das Comunidades Europeias, o Regulamento (CE) n.º 322/97 do Conselho relativo às estatísticas comunitárias e a Decisão 89/382/CEE, Euratom do Conselho que cria o Comité do Programa Estatístico das Comunidades Europeias (JO L 87 de 31.3.2009, p. 164-173).**

²⁶ **Regulamento (UE) 2021/696 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de abril de 2021, que cria o Programa Espacial da União e a Agência da União Europeia para o Programa Espacial e que revoga os Regulamentos (UE) n.º 912/2010, (UE) n.º 1285/2013 e (UE) n.º 377/2014 e a Decisão n.º 541/2014/UE (JO L 170 de 12.5.2021, p. 69-148).**

- (34) Tendo por base e modernizando o atual Observatório do Solo da UE, a Comissão deve criar um portal digital de dados sobre a saúde do solo, o qual deve ser compatível com a Estratégia Europeia para os Dados²⁷ e com os espaços de dados da UE, constituindo ainda uma plataforma de acesso a dados relativos ao solo provenientes de várias fontes, de forma agregada **a nível da unidade pedológica ou a um nível mais pormenorizado, se pertinente, enquanto não for possível identificar os valores individuais ou a localização das amostras georeferenciadas.** Esse portal deve incluir, em primeiro lugar, todos os dados que os Estados-Membros e a Comissão recolham por força da presente diretiva. **O tratamento destes dados, bem como o acesso aos mesmos, deverão cumprir a legislação pertinente da União, como a Diretiva 2003/04/CE relativa ao acesso do público às informações sobre ambiente, a Diretiva 2007/2/CE que estabelece uma infraestrutura de informação geográfica na Comunidade Europeia, a Diretiva 1024/2019/CE relativa aos dados abertos e à reutilização de informações do setor público, o Regulamento (UE) 2023/2854 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2023, relativo a regras harmonizadas sobre o acesso equitativo aos dados e a sua utilização, e o Regulamento (CE) n.º 223/2009 relativo às Estatísticas Europeias. Além disso, os Estados-Membros deverão poder manifestar a sua opinião sobre os dados disponibilizados ao público referentes ao seu território através do portal ou dos relatórios conexos e solicitar a correção de eventuais erros.**

Além disso, deverá [...] ser possível integrar no portal, numa base voluntária, outros dados pertinentes relativos ao solo recolhidos pelos Estados-Membros ou por qualquer outra parte (em especial, dados resultantes de projetos no âmbito do Horizonte Europa e da missão «Pacto Europeu para os Solos»), desde que esses dados cumpram determinados requisitos em matéria de formato e especificações. Há que incumbir a Comissão de especificar estes requisitos por meio de atos de execução.

²⁷ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Uma estratégia europeia para os dados [COM(2020) 66 final].

(35) É igualmente necessário melhorar a harmonização dos sistemas de monitorização do solo utilizados nos Estados-Membros e aproveitar as sinergias entre os sistemas de monitorização a nível da União e a nível nacional, a fim de dispor de dados mais comparáveis em toda a União. **A este respeito, é muito importante assegurar a qualidade e a comparabilidade das medições do solo através da aplicação de práticas de regimes de gestão da qualidade pelos laboratórios participantes. A fim de minimizar os encargos administrativos para os laboratórios, um Estado-Membro pode decidir limitar o número de acreditações necessárias dos laboratórios apenas a uma por metodologia de determinação dos valores dos descritores do solo. Poderão ser utilizadas normas equivalentes a nível da União ou a nível internacional, por exemplo, o sistema de gestão da qualidade do PCI Florestas.**

(35-A) A fim de assegurar a proteção dos solos contra a poluição por substâncias emergentes com potencial para causar riscos significativos para a saúde humana e animal para contaminar o ar circundante, as águas superficiais, as águas subterrâneas e, subsequentemente, os oceanos, deverão ser estabelecidos mecanismos políticos para detetar e avaliar essas substâncias de preocupação emergente. Nesse sentido, deve ser desenvolvida, para a contaminação do solo, uma abordagem que permita a monitorização e a análise dessas substâncias ou desses grupos de substâncias através de listas de vigilância, como já acontece com as águas superficiais e as águas subterrâneas. As substâncias ou os grupos de substâncias a inscrever na lista de vigilância devem ser seleccionados de entre as substâncias relativamente às quais as informações disponíveis indiquem que podem representar um risco significativo, a nível da União, para o ambiente do solo ou através dele e para as quais os dados de monitorização sejam insuficientes. O número dessas substâncias ou grupos de substâncias a monitorizar e analisar no âmbito das listas de vigilância não deve ser limitado.

(36) Para utilizar o mais amplamente possível os dados sobre a saúde do solo gerados pela monitorização efetuada por força da presente diretiva, os Estados-Membros devem ser obrigados a facilitar o acesso do público a esses dados, de forma agregada **a nível da unidade pedológica ou a um nível mais pormenorizado, se pertinente, desde que não seja possível identificar os valores individuais ou a localização das amostras georreferenciadas subjacentes. As informações confidenciais recolhidas pela Comissão ou pelos Estados-Membros para produzir estatísticas europeias deverão ser protegidas em conformidade com as regras e medidas do Regulamento (CE) n.º 223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, a fim de conquistar e manter a confiança das partes responsáveis por facultarem essas informações. Caso a Comissão ou os Estados-Membros produzam estatísticas sobre a saúde do solo, deverão assegurar que os dados confidenciais respeitam os princípios do Regulamento (CE) n.º 223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho.**

Além disso, a fim de proteger a propriedade dos dados, é importante que a Comissão, a AEA ou os Estados-Membros apenas divulguem informações com o consentimento do proprietário dos dados.

Além disso, os Estados-Membros deverão comunicar os dados e avaliações relativos à saúde dos solos [...] às partes interessadas pertinentes, como agricultores, silvicultores, proprietários de terras e autoridades locais, a pedido destas.

Além disso, os dados relativos à saúde dos solos disponibilizados nos termos da presente diretiva podem ser utilizados para a monitorização de aspetos relacionados com o solo noutra legislação da União, se pertinente.

(37) Os solos têm de ser geridos de forma sustentável para que seja possível manter ou melhorar a sua saúde. A gestão sustentável do solo permitirá a prestação, a longo prazo, de serviços relacionados com o solo, incluindo a melhoria da qualidade do ar e da água e a segurança alimentar. Por conseguinte, é adequado estabelecer princípios **orientadores** de gestão sustentável do solo para [...] **definir** as práticas nesta matéria.

- (38) Os instrumentos económicos, incluindo os da política agrícola comum (PAC) que prestam apoio aos agricultores, desempenham um papel crucial na transição para a gestão sustentável dos solos agrícolas e, em menor medida, dos solos florestais. A PAC visa apoiar a saúde do solo através da aplicação da condicionalidade, de regimes ecológicos e de medidas de desenvolvimento rural. O apoio financeiro aos agricultores e silvicultores que aplicam práticas de gestão sustentável do solo também pode provir do setor privado. Os rótulos de sustentabilidade criados por partes interessadas do setor privado e atribuídos a título voluntário, por exemplo, nas indústrias alimentar, madeireira, biobaseada e energética podem ter em conta os princípios de gestão sustentável do solo estabelecidos na presente diretiva. Desta forma, os produtores de alimentos, madeira e outros produtos de biomassa que sigam esses princípios na sua produção poderão refleti-los no valor dos seus produtos. Será disponibilizado financiamento adicional para uma rede de instalações em contexto real destinadas a testar, demonstrar e expandir soluções, incluindo no domínio da agricultura de baixo carbono, através dos laboratórios vivos e das estruturas de referência da missão relativa ao solo. Sem prejuízo do princípio do poluidor-pagador, os Estados-Membros devem prestar apoio e aconselhamento para ajudar os proprietários e utilizadores de terras afetados pelas medidas tomadas ao abrigo da presente diretiva, tendo em conta, em especial, as necessidades e as capacidades limitadas das pequenas e médias empresas.
- (39) Nos termos do Regulamento (UE) 2021/2115 do Parlamento Europeu e do Conselho²⁸, os Estados-Membros têm de descrever, nos respetivos planos estratégicos da PAC, como a arquitetura ambiental e climática dos planos contribuirá para concretizar as metas nacionais a longo prazo constantes ou decorrentes dos atos legislativos enumerados no anexo XIII do referido regulamento e como será coerente com tais metas.

²⁸ Regulamento (UE) 2021/2115 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 2 de dezembro de 2021, que estabelece regras para apoiar os planos estratégicos a elaborar pelos Estados-Membros no âmbito da política agrícola comum (planos estratégicos da PAC) e financiados pelo Fundo Europeu Agrícola de Garantia (FEAGA) e pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER), e que revoga os Regulamentos (UE) n.º 1305/2013 e (UE) n.º 1307/2013 (JO L 435 de 6.12.2021, p. 1).

- (40) A fim de assegurar a aplicação das melhores práticas de gestão sustentável do solo, os Estados-Membros devem ser obrigados a acompanhar de perto o impacto das práticas de gestão do solo e a ajustar as práticas e recomendações, conforme necessário, tendo em conta os novos conhecimentos resultantes de atividades de investigação e inovação. A este respeito, esperam-se contributos valiosos da missão «Pacto Europeu para os Solos» do Horizonte Europa e, em especial, dos respetivos laboratórios vivos e atividades de apoio à monitorização do solo, à educação no domínio do solo e à participação dos cidadãos.
- (41) A regeneração **do solo e a renaturalização do solo** permitem que solos degradados regressem a um estado saudável. Os Estados-Membros devem ser obrigados a ter em conta os resultados da avaliação da saúde do solo ao definirem medidas de regeneração do solo, e a adaptar essas medidas de regeneração às características específicas da situação, do tipo, do uso e do estado do solo e às condições locais, climáticas e ambientais.

No caso da renaturalização do solo, e no contexto da presente diretiva, esta difere da regeneração do solo, na medida em que abrange a reconstrução dos solos na sequência da impermeabilização ou da destruição do solo, e constitui também uma forma de combater a sua artificialização em sentido lato através da recuperação dos solos, recuperando mais componentes e processos naturais para um solo que tenha sido artificializado. O objetivo final é aproximar o mais possível o funcionamento natural do solo e a prestação ótima dos seus serviços ecossistémicos. As soluções baseadas na natureza ou a engenharia de novos solos são formas possíveis de alcançar esse objetivo.

(42) A fim de assegurar sinergias entre as diferentes medidas adotadas ao abrigo de outra legislação da União suscetíveis de influenciar a saúde do solo e as medidas a adotar para gerir de forma sustentável e regenerar os solos na União, os Estados-Membros devem assegurar que as práticas de gestão sustentável e regeneração do solo são coerentes com: os planos nacionais de restauro adotados em conformidade com o Regulamento (UE) .../... do Parlamento Europeu e do Conselho²⁹; os planos estratégicos a elaborar pelos Estados-Membros no âmbito da política agrícola comum, em conformidade com o Regulamento (UE) 2021/2115, os códigos de boas práticas agrícolas e os programas de ação para as zonas vulneráveis designadas adotados em conformidade com a Diretiva 91/676/CEE do Conselho³⁰, as medidas de conservação e o quadro de ação prioritário estabelecidos para os sítios Natura 2000 em conformidade com a Diretiva 92/43/CEE do Conselho³¹, as medidas para atingir um bom estado ecológico e químico das massas de água incluídas nos planos de gestão de bacia hidrográfica elaborados em conformidade com a Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho³², as medidas de gestão dos riscos de inundações estabelecidas em conformidade com a Diretiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho³³, os planos de gestão da seca promovidos na Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas³⁴, os programas de ação nacionais estabelecidos em conformidade com o artigo 10.º da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, as metas estabelecidas no Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho³⁵ e no

²⁹ Serviço das Publicações: inserir no texto o número do Regulamento relativo ao restauro da natureza, proposto no documento COM(2022) 304 final, e inserir o número, a data, o título e a referência do JO desse regulamento na nota de rodapé [...].

³⁰ Diretiva 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 (JO L 375 de 31.12.1991, p. 1).

³¹ Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (JO L 206 de 22.7.1992, p. 7).

³² Diretiva 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 (JO L 327 de 22.12.2000, p. 1).

³³ Diretiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações (JO L 288 de 6.11.2007, p. 27).

³⁴ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Criar uma Europa resiliente às alterações climáticas – a nova Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas [COM(2021) 82 final].

³⁵ Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo à inclusão das emissões e das remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, com a alteração do uso do solo e com as florestas no quadro relativo ao clima e à energia para 2030, e que altera o Regulamento (UE) n.º 525/2013 e a Decisão n.º 529/2013/UE (JO L 156 de 19.6.2018, p. 1).

Regulamento (UE) 2018/842 do Parlamento Europeu e do Conselho³⁶, os planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima estabelecidos em conformidade com o Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho³⁷, os programas nacionais de controlo da poluição atmosférica elaborados por força da Diretiva (UE) 2016/2284 do Parlamento Europeu e do Conselho³⁸, as avaliações de riscos e os planos de gestão dos riscos de catástrofe estabelecidos em conformidade com a Decisão n.º 1313/2013/UE do Parlamento Europeu e do Conselho³⁹, **os [...] planos de ação nacionais estabelecidos em conformidade com o Regulamento (UE) .../... do Parlamento Europeu e do Conselho⁴⁰, e os planos de ação nacionais adotados nos termos do artigo 4.º da Diretiva 2009/128/CE do Parlamento Europeu e do Conselho⁴¹, e as avaliações de impacto ambiental realizadas em conformidade com a Diretiva 2011/92/UE do Parlamento Europeu e do Conselho⁴²**. Tanto quanto possível, importa integrar práticas de gestão sustentável e regeneração do solo nestes programas, planos e medidas, na medida em que contribuam para a realização dos seus objetivos. Por conseguinte, as autoridades competentes responsáveis pelas práticas de gestão sustentável e regeneração do solo e pela avaliação da saúde do solo devem ter acesso a indicadores e dados pertinentes, como os indicadores de resultados relacionados com o solo no âmbito do Regulamento PAC e os dados estatísticos

³⁶ Regulamento (UE) 2018/842 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo às reduções anuais obrigatórias das emissões de gases com efeito de estufa pelos Estados-Membros entre 2021 e 2030 como contributo para a ação climática a fim de cumprir os compromissos assumidos no âmbito do Acordo de Paris e que altera o Regulamento (UE) n.º 525/2013 (JO L 156 de 19.6.2018, p. 26).

³⁷ Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativo à Governança da União da Energia e da Ação Climática, que altera os Regulamentos (CE) n.º 663/2009 e (CE) n.º 715/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, as Diretivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, as Diretivas 2009/119/CE e (UE) 2015/652 do Conselho, e revoga o Regulamento (UE) n.º 525/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 328 de 21.12.2018, p. 1).

³⁸ Diretiva (UE) 2016/2284 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2016, relativa à redução das emissões nacionais de certos poluentes atmosféricos, que altera a Diretiva 2003/35/CE e revoga a Diretiva 2001/81/CE (JO L 344 de 17.12.2016, p. 1).

³⁹ Decisão n.º 1313/2013/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013, relativa a um Mecanismo de Proteção Civil da União Europeia (JO L 347 de 20.12.2013, p. 924).

⁴⁰ + Serviço das Publicações: inserir no texto o número do regulamento relativo à utilização sustentável de produtos fitofarmacêuticos e que altera o Regulamento (UE) 2021/2115, proposto no documento COM(2022) 305, e inserir o número, a data, o título e a referência do JO desse ato na nota de rodapé.

⁴¹ **Diretiva 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 (JO L 309 de 24.11.2009, p. 71).**

⁴² **Diretiva 2011/92/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente (codificação) (JO L 26 de 28.1.2012, p. 1).**

sobre fatores de produção e produtos agrícolas comunicados por força do Regulamento (UE) 2022/2379 do Parlamento Europeu e do Conselho⁴³, para que possam interligar estes dados e indicadores e, assim, realizar uma avaliação tão exata quanto possível da eficácia das medidas escolhidas.

- (43) Os locais contaminados são **frequentemente** o legado de décadas **de atividades de tipo industrial ou militar na UE** e podem conduzir, agora e no futuro, a riscos para a saúde humana e o ambiente. Por conseguinte, é necessário, em primeiro lugar, identificar e estudar os locais potencialmente contaminados e, em seguida, caso se confirme a contaminação, avaliar os riscos **do local contaminado** e tomar medidas para fazer face aos riscos inaceitáveis. **Neste contexto, é essencial ter igualmente em conta o impacto dos locais contaminados nos meios ou matrizes ambientais que não o solo, tais como as águas subterrâneas ou as águas superficiais. Algumas dessas atividades, como, por exemplo, as instalações de armazenamento subterrâneo de substâncias perigosas, podem ter sido realizadas na rocha-mãe ou na rocha subjacente. Se tiverem ocorrido derrames numa instalação de armazenamento subterrâneo, os contaminantes podem ter passado para a rocha-mãe ou a rocha subjacente, mas muito provavelmente não serão detetadas no solo. No entanto, podem propagar-se e, dessa forma, ter um impacto na saúde humana ou no ambiente. Por conseguinte, se tais atividades estiverem presentes em locais potencialmente contaminados, será necessário investigar também a rocha-mãe ou a rocha subjacente na proximidade dessa atividade para verificar se a atividade causou contaminação com impacto na saúde humana ou no ambiente.**

⁴³ Regulamento (UE) 2022/2379 relativo às estatísticas dos fatores de produção e produtos agrícolas.

(43-A) O estudo do solo tem de determinar se um local potencialmente contaminado está ou não contaminado e se a contaminação comporta um risco para a saúde humana ou para o ambiente; nesse estudo, não é obrigatório analisar outros descritores do solo para além da contaminação do solo. Uma vez que o uso do solo pode mudar ao longo do tempo, é importante manter as informações sobre a contaminação acessíveis ao público. Por exemplo, no momento em que é necessário tomar uma decisão sobre a alteração do uso do solo, é importante avaliar se uma contaminação detetada num estudo anterior do solo pode comportar um risco para o novo uso do solo previsto. Assim, para concluir se um local potencialmente contaminado está ou não contaminado, também devem ser tidos em conta os riscos para a saúde humana ou para o ambiente associados às utilizações sensíveis do local. Um estudo do solo pode igualmente provar que um local potencialmente contaminado não está, de facto, contaminado. Nesse caso, o Estado-Membro deve deixar de classificá-lo como potencialmente contaminado, a menos que se suspeite de contaminação com base em novos elementos de prova.

(43-B) Uma vez que o número de locais potencialmente contaminados e de locais contaminados pode ser muito elevado e que o nível de risco que um local contaminado representa pode variar de muito baixo até muito elevado, é lógico seguir uma abordagem faseada e baseada no risco para identificar e estudar os locais potencialmente contaminados e gerir os locais contaminados. Uma abordagem desse tipo pode permitir a definição de prioridades pelos Estados-Membros. Nesta definição de prioridades, os Estados-Membros podem ter em conta o risco potencial que uma contaminação suspeita ou confirmada comporta, bem como o contexto económico ou social. A avaliação do risco potencial utilizada nessa definição de prioridades é muito mais genérica do que a avaliação de riscos específica do local que é realizada quando do estudo de um local contaminado.

- (44) Para identificarem locais potencialmente contaminados, os Estados-Membros devem recolher elementos de prova, nomeadamente através de investigação histórica **que aprofunde as informações relativas a [...] atividades**, registos de incidentes e acidentes industriais passados, **recorrendo a mapas antigos, arquivos, artigos de imprensa**, licenças ambientais e de notificações por parte do público ou de autoridades. **Os Estados-Membros deverão decidir sobre uma lista de atividades potencialmente contaminantes e ter a possibilidade de dar prioridade a determinados locais potencialmente contaminados que sejam mais suscetíveis de comportar um risco potencial para a saúde humana ou o ambiente, com base no tipo de atividade, na dimensão da contaminação potencial, na indicação de risco imediato ou noutras informações pertinentes.** Uma vez que o número de locais potencialmente contaminados pode evoluir ao longo do tempo, **deverá ser concluída uma primeira identificação dentro de um prazo definido, com base nos elementos de prova existentes, ao passo que os restantes deverão ser identificados através de uma abordagem sistemática.**
- (45) A fim de assegurar que os estudos do solo em locais potencialmente contaminados sejam efetuados em tempo útil e de forma eficaz, é importante exigir que os Estados-Membros, além de fixarem o [...] **prazo** para a realização desses estudos, determinem acontecimentos específicos que também os desencadeiem. Esses acontecimentos desencadeadores podem incluir o pedido ou a revisão de uma licença ambiental ou de construção ou de uma autorização exigida nos termos da legislação da União ou da legislação nacional, atividades de escavação do solo, alterações do uso do solo ou transações de terras ou imóveis. Os estudos do solo podem seguir diferentes fases, tais como um estudo documental **preliminar**, um estudo **histórico específico do local para recolher informações sobre atividades, incidentes ou acidentes industriais anteriores**, uma visita ao local, um estudo preliminar ou exploratório, um estudo mais pormenorizado ou descritivo, [...] ensaios de campo ou laboratoriais, **e pode incluir uma avaliação específica do local quanto aos riscos que a contaminação comporta para a saúde humana e o ambiente. Caso seja detetada contaminação, o estudo do solo deverá servir de base à caracterização da contaminação e do seu contexto ambiental e fornecer informações básicas para a avaliação dos riscos específicos do local e a eventual conceção das medidas de redução dos riscos.** Os relatórios de base e as medidas de monitorização aplicadas em conformidade com a Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho⁴⁴ poderão também ser consideradas estudos do solo, se for caso disso.

⁴⁴ Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (JO L 334 de 17.12.2010, p. 17).

- (46) É necessário que a gestão de locais contaminados e potencialmente contaminados seja flexível, a fim de ter em conta os custos, os benefícios e as especificidades locais. Por conseguinte, os Estados-Membros devem, pelo menos, adotar uma abordagem **faseada e baseada no risco** para a gestão de locais contaminados e potencialmente contaminados, que tenha em conta a diferença entre estas duas categorias e permita a afetação de recursos em função do contexto ambiental, económico e social específico. As decisões, **incluindo as referentes à abordagem faseada e baseada no risco**, devem ser tomadas com base na natureza e na magnitude dos potenciais riscos para a saúde humana e para o ambiente resultantes da exposição a contaminantes do solo **ou a contaminantes que migraram para águas subterrâneas** (por exemplo, exposição de populações vulneráveis, como mulheres grávidas, pessoas com deficiência, idosos e crianças).
- (46-A) Os níveis de fundo naturais e antropogénicos deverão ser tidos em conta na avaliação dos riscos e podem também ajudar a estabelecer objetivos de remediação ou de gestão.**
- (46-B)** Importa que a análise custo-benefício da realização **do estudo, da avaliação dos riscos específicos do local ou da remediação** seja positiva. **Por exemplo, no caso dos locais contaminados em pequena escala, a avaliação pormenorizada dos riscos específicos do local pode ser mais dispendiosa do que a remediação imediata do solo, ou o local pode estar clara e gravemente contaminado a ponto de não ser necessária uma avaliação pormenorizada dos riscos específicos do local para decidir remediá-lo.** Nesses casos, o **número de etapas da abordagem baseada no risco pode ser reduzido e a avaliação pormenorizada dos riscos específicos do local tem pouco valor acrescentado.** Os Estados-Membros devem estabelecer a metodologia específica para determinar os riscos específicos dos locais contaminados. Os Estados-Membros devem também definir o que constitui um risco inaceitável resultante de um local contaminado, com base nos conhecimentos científicos, no princípio da precaução, nas especificidades locais e no uso atual e [...] **planeado** do solo.

(46-C) A fim de reduzir os riscos dos locais contaminados a um nível aceitável para a saúde humana e o ambiente, os Estados-Membros devem [...] **assegurar que são tomadas** medidas adequadas de redução dos riscos, incluindo a remediação. A solução ideal [...] **quanto às medidas de redução dos riscos** deve ser sustentável e selecionada por meio de um processo de decisão equilibrado que tenha em conta os impactos ambientais, económicos e sociais. **A escolha da técnica ou medida depende de uma combinação de critérios como a natureza dos contaminantes, as características do solo, o volume da contaminação, o tempo e o espaço disponíveis, as restrições orçamentais, os objetivos de remediação, o uso atual e previsto dos solos, o potencial para melhorar a saúde do solo, o tráfego rodoviário, os incómodos para a vizinhança, o atual funcionamento das atividades, etc.** Uma vez que a remediação do solo se centra na eliminação do risco que a contaminação do solo comporta para a saúde humana ou para o ambiente, pode acontecer que não melhore outros descritores de saúde do solo. **Determinadas técnicas de remediação podem também ter um impacto negativo na saúde do solo. Por conseguinte, deverão ser tidas em conta todos os benefícios e desvantagens das técnicas de remediação.** Deverá ser possível qualificar as medidas tomadas ao abrigo de outra legislação da União como medidas de redução dos riscos ao abrigo da presente diretiva, se essas medidas reduzirem efetivamente os riscos colocados por locais contaminados.

(46-D) É necessário que a gestão de locais contaminados e potencialmente contaminados respeite os princípios do poluidor-pagador, da precaução e da proporcionalidade. **Os Estados-Membros deverão procurar identificar o poluidor e estabelecer uma hierarquia ou cadeia de responsabilidade para decidir quem deverá arcar com os custos do estudo do solo, da avaliação dos riscos e das medidas de redução dos riscos. Os Estados-Membros podem decidir ainda estabelecer uma distinção entre locais historicamente contaminados e locais recentemente contaminados e aplicar uma abordagem mais rigorosa para a contaminação causada após uma determinada data de referência. No caso de locais contaminados relativamente aos quais nenhuma parte responsável possa ser identificada ou responsabilizada, os Estados-Membros deverão poder utilizar instrumentos financeiros e programas financeiros da UE para cumprir as obrigações em matéria de investigação e remediação dos solos.**

- (46-E) A contaminação do solo já é tratada no âmbito da legislação europeia pertinente em vigor, como a Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais, ou a 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. As regras da presente diretiva não prejudicam os requisitos previstos na legislação europeia pertinente em vigor.**
- (46-F) Os estudos do solo, as avaliações dos riscos ou as medidas de redução dos riscos que tenham sido realizados em locais potencialmente contaminados ou em locais contaminados antes da entrada em vigor da presente diretiva que cumpram os requisitos nela estabelecidos deverão ser consideradas adequados para o cumprimento dos requisitos estabelecidos na presente diretiva nesses locais.**
- (47) As medidas tomadas por força da presente diretiva também devem ter em conta outros objetivos políticos da UE, como os previstos no [Regulamento (UE) xxxx/xxxx⁴⁵], que visa garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas para a indústria europeia.

⁴⁵ + Serviço das Publicações: inserir no texto o número do regulamento que estabelece um regime para garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas e que altera os Regulamentos (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020, proposto no documento COM(2023) 160, e inserir o número, a data, o título e a referência do JO desse ato na nota de rodapé.

- (48) A transparência é uma componente essencial da política relativa ao solo e garante a responsabilização e a sensibilização do público, bem como condições de mercado justas e o acompanhamento dos progressos realizados. Por conseguinte, os Estados-Membros devem criar e manter um registo nacional de locais contaminados e potencialmente contaminados com informações específicas sobre cada local, que deve ser disponibilizado ao público sob a forma de uma base de dados espaciais georreferenciados em linha. **Se forem criados registos a nível infranacional, os Estados-Membros deverão prever um ponto de entrada nacional coordenado para os diferentes registos infranacionais, com, por exemplo, um sítio Web nacional centralizado com hiperligações.** É importante que o registo contenha as informações necessárias para elucidar o público sobre a existência e a gestão de locais contaminados e potencialmente contaminados. Uma vez que nos locais potencialmente contaminados há apenas a suspeita ainda não confirmada da presença de contaminação do solo, a diferença entre os locais contaminados e os locais potencialmente contaminados tem de ser devidamente comunicada e explicada ao público, a fim de evitar suscitar preocupações desnecessárias. **Os registos já existentes no momento da entrada em vigor da presente diretiva e que cumprem os requisitos nela estabelecidos deverão ser considerados adequados para o cumprimento dos requisitos nela estabelecidos.**
- (49) O artigo 19.º, n.º 1, do Tratado da União Europeia (TUE) exige que os Estados-Membros estabeleçam as vias de recurso necessárias para assegurar uma tutela jurisdicional efetiva nos domínios abrangidos pelo direito da União. Além disso, em conformidade com a Convenção sobre acesso à informação, participação do público no processo de tomada de decisão e acesso à justiça em matéria de ambiente⁴⁶ (Convenção de Aarhus), o público interessado deve ter acesso à justiça, a fim de poder contribuir para a proteção do direito a viver num ambiente que promova a saúde e o bem-estar dos cidadãos.

⁴⁶ Convenção sobre acesso à informação, participação do público no processo de tomada de decisão e acesso à justiça em matéria de ambiente – Declarações (JO L 124 de 17.5.2005).

(49-A) Conforme clarificado pela jurisprudência do Tribunal de Justiça⁴⁷, os Estados-
-Membros não podem restringir a legitimidade processual para impugnar uma decisão de uma autoridade pública aos membros do público interessado que tenham participado no procedimento administrativo que conduziu à adoção dessa decisão. Além disso, os processos de recurso deverão ser justos, equitativos, céleres e não exageradamente dispendiosos, e proporcionar mecanismos de recurso adequados, incluindo, se necessário, medidas inibitórias. Além disso, em conformidade com a jurisprudência do Tribunal de Justiça⁴⁸, o acesso à justiça tem de ser, no mínimo, concedido ao público em causa.

⁴⁷ Processo C-826/18, Acórdão do Tribunal de Justiça (Primeira Secção) de 14 de janeiro de 2021; LB e o./College van burgemeester en wethouders van de gemeente Echt-Susteren, n.ºs 58 e 59.

⁴⁸ Processo C-237/07, Acórdão do Tribunal de Justiça (Segunda Secção) de 25 de julho de 2008; Dieter Janecek/Freistaat Bayern; n.º 42; Processo C-404/13, Acórdão do Tribunal de Justiça (Segunda Secção) de 19 de novembro de 2014; Client Earth/Secretary of State for the Environment, Food and Rural Affairs; n.º 56; Processo C-723/17, Acórdão do Tribunal de Justiça (Segunda Secção) de 26 de junho de 2019; Craeynest e o./Brussels Hoofdstedelijk Gewest e Brussels Instituut voor Milieubeheer; n.º 56; Processo C-752/18, Acórdão do Tribunal de Justiça (Grande Secção) de 19 de dezembro de 2019, Deutsche Umwelthilfe eV/Freistaat Bayern, n.º 56.

(50) A Diretiva (UE) 2019/1024 do Parlamento Europeu e do Conselho⁴⁹ impõe a divulgação de dados do setor público em formatos gratuitos e abertos. O objetivo geral é continuar a reforçar a economia dos dados da UE, aumentando a quantidade de dados do setor público disponíveis para reutilização, assegurando uma concorrência leal e um acesso fácil a informações do setor público e reforçando a inovação transfronteiriça baseada em dados. O princípio fundamental é que os dados das administrações públicas devem ser abertos por defeito e desde a conceção. A Diretiva 2003/4/CE do Parlamento Europeu e do Conselho⁵⁰ visa garantir o direito de acesso à informação sobre ambiente nos Estados-Membros, em conformidade com a Convenção de Aarhus. A Convenção de Aarhus e a Diretiva 2003/4/CE englobam obrigações gerais relacionadas com a disponibilização de informações sobre ambiente mediante pedido e com a divulgação ativa dessas informações. **A Diretiva 2003/04/CE enumera um conjunto limitado de isenções à divulgação ou divulgação de informações sobre ambiente, tendo em conta o interesse público servido pela divulgação, caso a divulgação da informação afete negativamente determinados interesses, como a segurança pública ou a defesa nacional; a confidencialidade das informações comerciais ou industriais, no caso de tal confidencialidade estar prevista no direito nacional ou da União para proteger um interesse económico legítimo, incluindo o interesse público em manter a confidencialidade estatística e o segredo fiscal; a confidencialidade de dados pessoais e/ou ficheiros relativos a uma pessoa singular, quando a pessoa em causa não tiver consentido na divulgação da informação ao público, caso tal confidencialidade esteja prevista no direito nacional ou da União.** A Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho⁵¹ tem igualmente um âmbito alargado, abrangendo a partilha de informações geográficas, incluindo conjuntos de dados sobre diferentes temas ambientais. Importa, pois, que as disposições da presente diretiva relativas ao acesso à informação e aos mecanismos de partilha de dados complementem as diretivas referidas e não criem um regime jurídico separado. Por conseguinte, as disposições da presente diretiva relativas à informação do público e às informações sobre a monitorização da aplicação não devem prejudicar as Diretivas (UE) 2019/1024, 2003/4/CE e 2007/2/CE.

⁴⁹ Diretiva (UE) 2019/1024 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho de 2019, relativa aos dados abertos e à reutilização de informações do setor público (JO L 172 de 26.6.2019, p. 56).

⁵⁰ Diretiva 2003/4/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de janeiro de 2003, relativa ao acesso do público às informações sobre ambiente e que revoga a Diretiva 90/313/CEE do Conselho (JO L 41 de 14.2.2003, p. 26).

⁵¹ Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de março de 2007, que estabelece uma infraestrutura de informação geográfica na Comunidade Europeia (Inspire) (JO L 108 de 25.4.2007, p. 1).

(50-A) É igualmente importante que as disposições da presente diretiva relativas aos mecanismos de partilha de dados permitam aos Estados-Membros reutilizarem as infraestruturas de dados já existentes estabelecidas nos termos das Diretivas (UE) 2019/1024 e 2007/2/CE, a fim de assegurarem um intercâmbio de informações eficaz e atempado. Por este motivo, os Estados-Membros e a Comissão podem utilizar instrumentos como o sistema REPORTNET gerido pela AEA. Esta abordagem segue o princípio da declaração única e evita encargos adicionais para os Estados-Membros na criação de uma infraestrutura de dados específica no âmbito da presente diretiva.

(51) A fim de assegurar a necessária adaptação das regras relativas à monitorização da saúde do solo, à gestão sustentável do solo e à gestão de locais contaminados, o poder de adotar atos em conformidade com o artigo 290.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia deve ser delegado na Comissão no que diz respeito à alteração da presente diretiva para adaptar ao progresso técnico e científico as metodologias de monitorização da saúde do solo, a lista de princípios de gestão sustentável do solo, [...]a lista indicativa de medidas de redução dos riscos, e as fases e os requisitos para a avaliação dos riscos específicos do local e o conteúdo do registo de locais contaminados e potencialmente contaminados. [...] É particularmente importante que a Comissão proceda às consultas adequadas durante os trabalhos preparatórios, inclusive ao nível de peritos, e que essas consultas sejam conduzidas de acordo com os princípios estabelecidos no Acordo Interinstitucional, de 13 de abril de 2016, sobre legislar melhor⁵². Em particular, a fim de assegurar a igualdade de participação na preparação dos atos delegados, o Parlamento Europeu e o Conselho recebem todos os documentos ao mesmo tempo que os peritos dos Estados-Membros, e os respetivos peritos têm sistematicamente acesso às reuniões dos grupos de peritos da Comissão que tratem da preparação dos atos delegados.

⁵² Acordo Interinstitucional entre o Parlamento Europeu, o Conselho da União Europeia e a Comissão Europeia, de 13 de abril de 2016, sobre legislar melhor (JO L 123 de 12.5.2016, p. 1).

(52) A fim de assegurar condições uniformes para a aplicação da presente diretiva, importa atribuir competências de execução à Comissão, para que estabeleça o formato, a estrutura e as modalidades de apresentação de dados e informações por via eletrónica à Comissão. Essas competências devem ser exercidas em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 182/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho⁵³.

(52-A) A fim de prestar aos Estados-Membros apoio no cumprimento das obrigações que lhes incumbem por força da presente diretiva, a Comissão deverá prever a existência de documentos e instrumentos científicos que analisem, sintetizem e documentem, de forma eficaz e coordenada, eventuais metodologias e procedimentos que possam ser aplicados. Esses documentos e instrumentos científicos não vinculativos forneceriam em tempo útil informações essenciais aos Estados-Membros, assegurando simultaneamente a flexibilidade para continuar a utilizar metodologias e procedimentos já em vigor. Os documentos e instrumentos científicos deverão ser estabelecidos em cooperação com os Estados-Membros. Esses documentos e instrumentos científicos deverão ser complementados com a assistência necessária e o reforço necessário das capacidades.

⁵³ Regulamento (UE) n.º 182/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de fevereiro de 2011, que estabelece as regras e os princípios gerais relativos aos mecanismos de controlo pelos Estados-Membros do exercício das competências de execução pela Comissão (JO L 55 de 28.2.2011, p. 13).

(52-B) Além dos documentos e instrumentos científicos, a Comissão deverá organizar um intercâmbio regular de informações, experiências e boas práticas sobre a aplicação da presente diretiva. Além ser utilizado no âmbito da aplicação prática da presente diretiva, este fórum poderá ser utilizado para debater, por exemplo, a utilização de sistemas de semáforos para comunicar ao público os resultados das avaliações da saúde do solo; a gestão sustentável da contaminação do solo, com exceção da contaminação antropogénica pontual; a aplicação da hierarquia de responsabilidade que define a parte ou partes responsáveis pela gestão dos locais contaminados; a gestão de locais órfãos; as técnicas de remediação de locais contaminados; a identificação e avaliação dos níveis de fundo naturais e antropogénicos; as abordagens diferentes para a identificação de zonas em que não são cumpridos os critérios individuais de estado saudável do solo; as práticas nos sistemas de gestão da qualidade dos laboratórios; os princípios da impermeabilização do solo e da destruição do solo.

(53) A Comissão deve proceder a uma avaliação baseada em dados concretos e, se for caso disso, a uma revisão da presente diretiva **sete anos e meio** [...] após a sua entrada em vigor, com base nos resultados da avaliação da saúde do solo. Afigura-se adequado que a avaliação analise, em especial, a necessidade de estabelecer requisitos mais específicos para garantir [...] a regeneração de solos **degradados** e a consecução do objetivo de alcançar solos saudáveis até 2050. A avaliação deve igualmente estudar a necessidade de adaptar a definição de solos saudáveis ao progresso científico e técnico, acrescentando disposições relativas a determinados descritores ou critérios com base em novas provas científicas relacionadas com a proteção dos solos ou devido a problemas específicos de um Estado-Membro decorrentes de novas circunstâncias ambientais ou climáticas. Nos termos do ponto 22 do Acordo Interinstitucional sobre legislar melhor, essa avaliação deverá ter por base os critérios de eficiência, eficácia, pertinência, coerência e valor acrescentado da UE, e deverá constituir a base das avaliações de impacto de eventuais novas medidas.

- (54) Para concretizar a visão de que todos os solos estejam saudáveis até 2050, bem como para garantir a prestação de serviços ecossistémicos pelos solos em toda a União a longo prazo, é necessário que os Estados-Membros apliquem medidas coordenadas. As ações individuais dos Estados-Membros revelaram-se insuficientes, uma vez que a degradação do solo persiste e está inclusivamente a **aumentar** [...]. Atendendo a que os objetivos da presente diretiva não podem ser suficientemente alcançados pelos Estados-Membros, mas podem, devido à dimensão e aos efeitos da ação, ser mais bem alcançados ao nível da União, a União pode tomar medidas, em conformidade com o princípio da subsidiariedade consagrado no artigo 5.º do TUE. Em conformidade com o princípio da proporcionalidade consagrado no mesmo artigo, a presente diretiva não excede o necessário para alcançar esses objetivos.
- (55) De acordo com a Declaração Política Conjunta dos Estados-Membros e da Comissão, de 28 de setembro de 2011, sobre os documentos explicativos⁵⁴, os Estados-Membros assumiram o compromisso de fazer acompanhar a notificação das medidas de transposição, nos casos em que tal se justifique, de um ou mais documentos que expliquem a relação entre os componentes de uma diretiva e as partes correspondentes dos instrumentos nacionais de transposição. Em relação à presente diretiva, o legislador considera que a transmissão desses documentos se justifica,

⁵⁴ JO C 369 de 17.12.2011, p. 14.

ADOTARAM A PRESENTE DIRETIVA:

Capítulo I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Finalidade e objeto

1. O objetivo da diretiva é criar um quadro sólido e coerente de monitorização do solo aplicável a todos os solos da **União** [...], para melhorar continuamente a saúde dos solos na União, **os manter em estado saudável e fazer face a todos os aspetos relacionados com a sua degradação**, a fim de alcançar solos saudáveis até 2050, [...] para que possam prestar múltiplos serviços ecossistémicos a uma escala suficiente para satisfazer necessidades ambientais, sociais e económicas, prevenir e mitigar os impactos das alterações climáticas e da perda de biodiversidade e aumentar a sua resiliência contra catástrofes naturais e em prol da segurança alimentar, e para que a contaminação do solo seja reduzida para níveis que deixem de ser considerados prejudiciais para a saúde humana e para o ambiente.
2. A presente diretiva estabelece **um quadro e** medidas em matéria de:
 - a) Monitorização e avaliação da saúde do solo;
 - b) Gestão sustentável do solo;
 - c) **Gestão de** locais contaminados.

Artigo 2.º

Âmbito

A presente diretiva é aplicável a todos os solos no território dos Estados-Membros.

Artigo 3.º

Definições

Para efeitos da presente diretiva, entende-se por:

- 1) «Solo», a camada superior da crosta terrestre, situada entre a rocha-mãe **ou rocha subjacente** e a superfície, composta por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos;
- 2) «Ecosistema», um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microrganismos e o seu ambiente não vivo, interagindo como uma unidade funcional;
- 3) «Serviços ecossistémicos», os contributos **diretos ou** indiretos dos ecossistemas para os benefícios económicos, sociais, culturais e outros que as pessoas obtêm desses ecossistemas;
- 4) «Saúde do solo», o estado físico, químico e biológico do solo que determina a capacidade deste para funcionar como um sistema vivo vital e prestar serviços ecossistémicos;
- 5) «Gestão sustentável do solo», práticas de gestão do solo que mantêm ou melhoram os serviços ecossistémicos por ele prestados sem prejudicar **significativamente** as funções **do solo** que permitem esses serviços ou outras propriedades do ambiente;
- 6) «Práticas de gestão do solo», práticas que afetam as **propriedades** [...] físicas, químicas ou biológicas de um solo;
- 7) «Solos geridos», solos em que são aplicadas práticas de gestão do solo;

- 8) «Região pedológica», parte do território de um Estado-Membro delimitada por esse Estado-Membro em conformidade com a presente diretiva;
- 8-A) «Unidade pedológica», uma área espacialmente discreta dentro de uma região pedológica resultante da intersecção de dados espaciais utilizados como critérios para a homogeneidade estatística dessa região pedológica;**
- 9) «Avaliação da saúde do solo», a apreciação da saúde do solo baseada na medição ou estimativa de descritores do solo;
- 9-A) «Descritor do solo», um parâmetro que descreve uma característica física, química ou biológica da saúde do solo;**
- 9-B) «Local potencialmente contaminado», uma área delimitada em que se suspeite, com uma elevada probabilidade baseada em provas pertinentes, de contaminação do solo ou contaminação da rocha-mãe ou da rocha subjacente causada por atividades antropogénicas pontuais;**
- 10) «Local contaminado», uma área delimitada [...] com presença confirmada de contaminação **do solo ou contaminação da rocha-mãe ou da rocha subjacente causada por atividades antropogénicas pontuais [...]**;
- [...]
- 12) «Terra», a superfície da Terra não coberta **regularmente** por **massas de** água;
- 13) «Cobertura da terra», a cobertura física e biológica da superfície terrestre;

- 14) «Solo não impermeabilizado», uma área de solo não abrangida pela definição de solo impermeabilizado [...];
- 15) «Impermeabilização do solo», a cobertura dos solos por edifícios, construções e camadas de materiais total ou parcialmente impermeáveis [...];
- 16) «Solo impermeabilizado», uma área de solo submetida à impermeabilização [...];
- 17) «Destruição do solo», a remoção temporária ou a longo prazo dos solos [...];
- 17-A) «Solo destruído», uma área de solo objeto de destruição do solo;
- 17-B) «Desimpermeabilização», a conversão de solo impermeabilizado em solo não impermeabilizado;

- 18) «Função de transferência», uma regra matemática que permite converter o valor de uma medição, realizada utilizando uma metodologia diferente de uma metodologia de referência, no valor que seria obtido através da medição do solo utilizando a metodologia de referência;
- 19) «Público interessado», o público afetado ou suscetível de ser afetado pela degradação do solo, ou interessado nos processos de tomada de decisão relacionados com o cumprimento das obrigações decorrentes da presente diretiva, incluindo os proprietários e os utilizadores de terras, bem como organizações não governamentais que promovem a proteção da saúde humana ou do ambiente e cumprem os requisitos previstos no direito nacional;
- 20) «Contaminação do solo», a presença de uma [...] substância no solo [...] **num nível** que pode ser nocivo para a saúde humana ou para o ambiente;
- 21) «Contaminante», uma substância suscetível de causar contaminação do solo **ou contaminação da rocha-mãe ou da rocha subjacente**;
- 22) «Regeneração **do solo**», uma atividade intencional destinada a inverter o estado de degradação do solo para um estado saudável;
- 22-A) «Renaturalização do solo», a restauração ou reconstrução de solos destruídos com o objetivo de recuperar a capacidade dos solos para prestarem serviços ecossistémicos;**
- 23) «Risco», a [...] **probabilidade** de efeitos nocivos para a saúde humana ou para o ambiente resultantes da exposição à contaminação do solo **ou à contaminação da rocha-mãe ou da rocha subjacente**;
- 24) «Estudo do solo», um processo **que pode ser realizado em fases múltiplas e iterativas** para aferir a presença e [...] **o nível** de contaminantes no solo, **na rocha-mãe ou na rocha subjacente e, se pertinente, para caracterizar e delimitar a extensão de um local contaminado e, se for caso disso, para avaliar os riscos específicos que o local contaminado representa para a saúde humana ou o ambiente [...]**;

[...]

- 26) «Remediação do solo», um [...] **conjunto de ações** que reduzem, isolam ou imobilizam os contaminantes [...] no solo, **na rocha-mãe ou na rocha subjacente**;
- 27) «Medidas de redução dos riscos», medidas que visam reduzir os riscos dos locais contaminados para a saúde humana e o ambiente mediante alteração da ligação fonte-via-recetor sem alterar as características da contaminação propriamente dita ou através da remediação do solo.

Artigo 4.º

Regiões pedológicas e unidades pedológicas

1. Cabe aos Estados-Membros estabelecerem em todo o seu território, **para efeitos administrativos, [...] uma ou mais regiões pedológicas sob a responsabilidade de uma ou mais autoridades competentes designadas nos termos do artigo 5.º.**

[...]
2. **Cabe igualmente aos Estados-Membros estabelecer unidades pedológicas que abranjam todo o seu território para efeitos do modelo de monitorização e da comunicação de informações sobre a saúde do solo com um determinado nível de incerteza nessa unidade pedológica, [...] tendo em conta [...]:**
 - a) **A extensão geográfica das regiões pedológicas estabelecidas nos termos do primeiro parágrafo do presente artigo [...] ⁵⁵;**
 - b) **O tipo de solo, tal como definido no mapa das regiões pedológicas da União Europeia e países adjacentes ⁵⁶;**

⁵⁵ [...]

⁵⁶ «Regiões pedológicas da União Europeia e países adjacentes 1:5 000 000», 2005, consultado em 2024-03-07, <https://data.europa.eu/data/datasets/ae71ffee-1ae9-4624-ae3f-f49513fe9dcb?locale=pt>

- c) **As categorias de uso do solo, excluindo as massas de água, a que se refere o Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento e do Conselho⁵⁷ [...];**

[...] ⁵⁸ [...] ⁵⁹

[...]

Os Estados-Membros podem utilizar dados equivalentes mais pormenorizados ou atualizados, quando disponíveis a nível europeu, nacional ou infranacional, para estabelecer as suas unidades pedológicas.

Os Estados-Membros podem ter em conta dados espaciais adicionais para estabelecer as suas unidades pedológicas, tais como o clima, a zona ambiental, tal como descrita no relatório Alterra 2281⁶⁰, ou as bacias hidrográficas.

Artigo 5.º

Autoridades competentes

Cabe aos Estados-Membros designar as autoridades competentes responsáveis, a um nível apropriado, pelo cumprimento das obrigações impostas pela presente diretiva.

[...]

⁵⁷ Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo à inclusão das emissões e das remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, com a alteração do uso do solo e com as florestas no quadro relativo ao clima e à energia para 2030, e que altera o Regulamento (UE) n.º 525/2013 e a Decisão n.º 529/2013/UE.

⁵⁸ [...]

⁵⁹ [...]

⁶⁰ **M.J. Metzger, A.D. Shkaruba, R.H.G. Jongman e R.G.H. Bunce, «Descriptions of the European Environmental Zones and Strata», Alterra Report 2281 ISSN 1566-7197.**

Capítulo II

Monitorização e avaliação da saúde do solo

Artigo 6.º

Quadro de monitorização da saúde do solo e da [...] impermeabilização do solo e da destruição do solo

1. Cabe aos Estados-Membros criar um quadro de monitorização **a um nível adequado para os descritores do solo e os indicadores de impermeabilização e de destruição do solo [...]**, a fim de assegurar que seja efetuada uma monitorização regular, **coerente** e rigorosa da saúde dos solos **e da impermeabilização do solo e da destruição do solo**, em conformidade com o presente artigo e os anexos I e II.

Se necessário, os Estados-Membros podem adaptar o seu quadro de monitorização para as suas regiões ultraperiféricas, a fim de ter em conta as suas características específicas.

2. Os Estados-Membros monitorizam a saúde dos solos **em cada unidade pedológica de uma região pedológica** e [...] **a impermeabilização do solo e a destruição do solo** em cada região pedológica.
3. O quadro de monitorização deve basear-se nos seguintes elementos:
 - a) Os descritores do solo e [...] os critérios **de estado saudável do solo** a que se refere o artigo 7.º;
 - b) Os pontos de amostragem do solo a determinar em conformidade com o artigo 8.º, **n.º 1**[...];
 - c) As medições do solo **a efetuar pelos Estados-Membros e, se for caso disso, pela Comissão, nos termos do artigo 8.º, n.ºs 2 e 2-A [...]**;
 - d) Os dados e produtos de teledeteção referidos no n.º 5 do presente artigo, caso existam;
 - e) A [...] impermeabilização do solo **e a destruição do solo** referidos no artigo 7.º, n.º 1.

[...]

5. A Comissão e a Agência Europeia do Ambiente (AEA) tiram partido de dados e produtos baseados no espaço fornecidos no âmbito da componente Copernicus do Programa Espacial da União criado pelo Regulamento (UE) 2021/696 no sentido de explorarem e

desenvolverem, **em conjunto com os Estados-Membros**, produtos de teledeteção do solo, a fim de **dotarem os Estados-Membros dos dados necessários relativos aos indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo** e apoiarem os Estados-Membros na monitorização dos descritores do solo pertinentes.

6. Tendo por base os dados existentes e no prazo de dois anos a contar da data de entrada em vigor da presente diretiva, a Comissão e a AEA criam um portal digital de dados sobre a saúde do solo que permita aceder, num formato espacial georreferenciado, pelo menos, aos dados disponíveis sobre a saúde do solo, **agregados a nível de unidade pedológica ou a um nível mais pormenorizado**, resultantes:

- a) Das medições do solo a que se refere o artigo 8.º, n.ºs 2 e **2-A**;

[...]

- c) Dos dados e produtos de teledeteção do solo pertinentes a que se refere o n.º 5 do presente artigo.

O tratamento destes dados, bem como o acesso aos mesmos, são efetuados em conformidade com a legislação aplicável da União.

6-A. A Comissão e a AEA asseguram que seja dada aos Estados-Membros, de forma precoce, atempada e eficaz, a oportunidade de expressar as suas opiniões e de solicitar a correção de erros, se for caso disso, antes de os dados relativos à saúde do solo serem tornados públicos através do portal digital de dados sobre a saúde do solo a que se refere o n.º 6. O mesmo se aplica a qualquer outro relatório baseado no quadro de monitorização estabelecido no âmbito da presente diretiva.

7. O portal digital de dados sobre a saúde do solo referido no n.º 6 pode também facultar acesso a outros dados relacionados com a saúde do solo, para lá dos referidos nesse número, se esses dados tiverem sido partilhados ou recolhidos em conformidade com os formatos ou métodos estabelecidos pela Comissão nos termos do n.º 8.

7-A. O portal digital de dados sobre a saúde do solo a que se refere o n.º 6 não faculta o acesso aos dados e às informações cuja divulgação possa afetar negativamente a segurança pública ou a defesa nacional.

8. A Comissão adota atos de execução para estabelecer os formatos ou métodos de partilha ou recolha dos dados referidos no [...] **presente artigo** ou de integração desses dados no portal digital de dados sobre a saúde do solo. Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame a que se refere o artigo 21.º.

Artigo 7.º

Descritores do solo, critérios de estado saudável do solo e [...] indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo

1. Ao monitorizarem e avaliarem a saúde do solo, os Estados-Membros aplicam os descritores do solo [...] enumerados no anexo I, **partes A, B e C**.

Ao monitorizarem [...] a **impermeabilização do solo e a destruição do solo**, os Estados-Membros aplicam os [...] indicadores de impermeabilização do solo **e de destruição do solo** [...] **enumerados** no anexo I, **parte D**.

2. **Ao avaliarem a saúde dos solos, os Estados-Membros utilizam critérios de estado saudável do solo. Os critérios de estado saudável do solo são os seguintes:**
 - a) **Metas sustentáveis não vinculativas enumeradas no anexo I, partes A e B; e**
 - b) **Valores de desencadeamento operacionais.**

[...]

3. Cabe aos Estados-Membros [...] **fixar** os contaminantes orgânicos para o descritor do solo relacionado com a contaminação do solo a que se refere o anexo I, parte B. **Para o efeito, os Estados-Membros podem levar em conta a lista de vigilância indicativa a que se refere o n.º 5-A.**

4. Os Estados-Membros fixam [...] **as metas sustentáveis não vinculativas** para os descritores do solo enumerados no anexo I, parte B, em conformidade com o disposto na terceira coluna do anexo I, parte B.

4-A. Os Estados-Membros fixam um ou mais valores de desencadeamento operacionais para cada descritor do solo enumerado no anexo I, partes A e B, refletindo os níveis de degradação do solo relativamente aos quais são necessárias medidas para melhorar a saúde do solo em conformidade com o artigo 9.º, n.º 4, da presente diretiva.

Os Estados-Membros podem fixar o valor de desencadeamento operacional para uma ou mais degradações do solo ao mesmo nível que a meta sustentável não vinculativa para essas degradações do solo.

5. Os Estados-Membros podem fixar descritores do solo e [...] indicadores de **impermeabilização do solo e de destruição do solo** adicionais [...] **que não sejam** enumerados no [...] anexo I [...].

5-A. No prazo de [Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a 18 meses após a data de entrada em vigor da presente diretiva], a Comissão cria, em cooperação com os Estados-Membros, uma lista de vigilância indicativa dos contaminantes do solo com elevado potencial para afetar a saúde do solo, a saúde humana ou o ambiente, e atualiza a lista de acordo com os conhecimentos científicos mais recentes. Os Estados-Membros podem adaptar o seu descritor de contaminação do solo em conformidade.

6. Os Estados-Membros informam a Comissão caso estabeleçam ou adaptem descritores do solo, [...] indicadores de **impermeabilização do solo e de destruição do solo** e [...] critérios de **estado saudável do solo** conforme previsto nos n.ºs 2 a 5 do presente artigo.

Medições e metodologias

1. Cabe aos Estados-Membros determinar os pontos de amostragem aplicando a metodologia estabelecida no anexo II, parte A.1.

A Comissão dota os Estados-Membros dos mapas pertinentes de descritores do solo, da amostra de partida inicial e dos dados pertinentes relacionados com os pontos de amostragem recolhidos no âmbito de anteriores estudos do solo europeu tendo em vista a aplicação da metodologia definida no anexo II, parte A.1.

- 1-A. **Após a determinação dos pontos de amostragem e antes do estudo por amostragem, os Estados-Membros notificam a Comissão de qualquer potencial necessidade de apoio em termos de amostragem no terreno e de análises do solo, bem como de qualquer outra necessidade relacionada com o referido estudo por amostragem.**

A Comissão avalia as necessidades e fixa o nível adequado de apoio em coordenação com os Estados-Membros em causa.

Em caso de apoio da Comissão, o Estado-Membro em causa adapta o estudo por amostragem em conformidade e a organização prática entre a Comissão e a autoridade competente do Estado-Membro é abrangida por um acordo escrito. Em caso de apoio ao estudo no terreno, o Estado-Membro em causa assegura que a Comissão possa efetuar amostragens *in situ* do solo.

2. Os Estados-Membros e, **em caso de apoio da Comissão e em conformidade com o acordo escrito a que se refere o n.º 1, alínea a), parágrafo 3**, a Comissão efetuam medições do solo recolhendo amostras de solo nos pontos de amostragem a que se refere o n.º 1 e recolhem, tratam e analisam os dados, **conforme pertinente**, a fim de determinar o seguinte:

- a) Os valores dos descritores do solo **enumerados** [...] no anexo I;
- b) Se for caso disso, os valores dos descritores do solo adicionais;

[...]

Os Estados-Membros estão isentos da recolha de amostras de solos impermeabilizados e de solos destruídos.

Em relação ao aspeto da degradação do solo por salinização enumerado na parte A do anexo I, os Estados-Membros podem excluir da medição da condutividade elétrica as áreas que não se encontram em risco de salinização e informam desse facto a Comissão.

A amostragem *in situ* do solo é efetuada em conformidade com os critérios mínimos para a metodologia do estudo por amostragem no terreno definido no anexo II, parte A.2.

2-A. Desde que os dados tenham sido recolhidos no mesmo período que o estudo por amostragem e de acordo com as metodologias a que se refere o anexo II, partes A.2 e B, as medições a efetuar pelos Estados-Membros a que se refere o n.º 2 podem consistir, se for caso disso, em medições efetuadas pelos:

- i) **Estados-Membros, em conformidade com as redes e os estudos nacionais ou infranacionais de monitorização do solo existentes,**

- ii) Estados-Membros, ao abrigo da legislação da União e do direito internacional,
- iii) intervenientes privados, organizações de investigação e outras partes, quando existentes.

Para o primeiro ciclo de medições do solo a efetuar em conformidade com o n.º 4, o período a que se refere o primeiro parágrafo do presente número tem início em [Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a um ano antes da data de entrada em vigor da diretiva].

2-B. Os Estados-Membros recolhem, tratam e analisam os dados para determinar os valores dos indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo enumerados na parte D do anexo I.

3. Os Estados-Membros devem aplicar:

- a) As metodologias para determinar ou estimar os valores dos descritores do solo estabelecidos no anexo II, parte B;
- b) Os critérios metodológicos mínimos para determinar os valores dos [...] indicadores de impermeabilização do solo **e de destruição do solo** estabelecidos no anexo II, parte C;
- c) Quaisquer requisitos estabelecidos pela Comissão em conformidade com o n.º 6.

Os Estados-Membros podem aplicar outras metodologias que não as enumeradas no primeiro parágrafo, alíneas a) e b), desde que [...] **sejam disponibilizadas** funções de transferência, conforme exigido no anexo II, parte B, quarta coluna.

3-A. Os Estados-Membros asseguram que os laboratórios ou as partes contratadas pelos laboratórios que efetuam as medições do solo apliquem práticas nos sistemas de gestão da qualidade em conformidade com a norma EN ISO/IEC-17025 ou com outras normas equivalentes aceites a nível da União ou a nível internacional, e tenham acesso a pessoal devidamente qualificado, com formação adequada, e às infraestruturas, equipamentos e produtos necessários para efetuar essas medições do solo.

Ao avaliarem a conformidade com as práticas nos sistemas de gestão da qualidade, os Estados-Membros podem considerar suficiente uma acreditação para uma das metodologias de determinação dos valores dos descritores do solo estabelecidas no anexo II, parte B.

Os Estados-Membros asseguram que os laboratórios ou as partes contratadas pelos laboratórios que efetuam as medições do solo demonstrem as suas competências na análise das medições pertinentes mediante:

- a) A participação em programas de ensaio de aptidão que abranjam os métodos de análise a níveis de concentração representativos dos programas de monitorização do solo, se existentes;**
- b) A análise de materiais de referência representativos das amostras recolhidas que contenham níveis adequados de concentração, se existentes.**

Sempre que a Comissão efetuar medições do solo em conformidade com o presente artigo, o presente número é aplicável à Comissão.

- 4. Cabe aos Estados-Membros e, *em caso de apoio da Comissão*, à Comissão assegurar que as primeiras medições do solo sejam efetuadas até ... [Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a [...]] *cinco* anos após a data de entrada em vigor da diretiva].**

5. Os Estados-Membros asseguram a realização de novas medições do solo [...] a cada [...] **seis** anos no âmbito de uma campanha de amostragem ou no âmbito de um regime de amostragem contínua **durante o período indicado.**

Em derrogação do primeiro parágrafo, os Estados-Membros podem decidir, antes de uma nova campanha de amostragem, não efetuar novas medições do solo para um descritor do solo em parte ou em todo o seu território, se for razoável e justificado esperar, com base em dados anteriormente recolhidos nos termos dos artigos 6.º, 7.º e 8.º, e na utilização de provas científicas, incluindo modelos preditivos aplicados ao solo, que o valor desse descritor do solo não evoluiu significativamente desde o último ciclo. Os Estados-Membros notificam à Comissão, sem demora injustificada, qualquer decisão desse tipo.

- 5-A.** Cabe aos Estados-Membros garantir que os valores [...] dos indicadores de impermeabilização do solo **e de destruição do solo** sejam atualizados, **pelo menos, todos os três anos, com base nas informações disponíveis.**
6. A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados em conformidade com o artigo 20.º para alterar o anexo II, **parte B**, a fim de adaptar as metodologias de referência nele mencionadas ao progresso científico e técnico, em especial nos casos em que os valores dos descritores do solo possam ser determinados pelos **produtos de** teledeteção a que se refere o artigo 6.º, n.º 5.

Artigo 9.º

Avaliações da saúde do solo

1. Cabe aos Estados-Membros avaliar a saúde do solo em todas as respetivas regiões pedológicas **e unidades pedológicas associadas** com base nos dados recolhidos no âmbito da monitorização referida nos artigos 6.º, 7.º e 8.º relativamente a cada um dos descritores do solo [...] **enumerados** no anexo I, partes A e B.

[...]

Cabe aos Estados-Membros assegurar a realização de **avaliações da** saúde do solo [...], pelo menos, de **seis** em **seis** anos e que a primeira avaliação da saúde do solo seja efetuada até *[Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a [...] seis anos após a data de entrada em vigor da diretiva]*.

[...]

2. **A saúde do solo é avaliada em relação a cada aspeto da degradação do solo utilizando a meta sustentável não vinculativa e os valores de desencadeamento operacionais para o critério conexo de estado saudável do solo fixado em conformidade com o artigo 7.º, n.ºs 2, 4 e 4-A.**
3. Os Estados-Membros devem analisar os valores dos descritores do solo enumerados no anexo I, parte C, [...] **com vista a determinar** se existe uma perda crítica de serviços ecossistémicos, tendo em conta os dados pertinentes e os conhecimentos científicos disponíveis.
- Devem ainda analisar os valores dos [...] indicadores de impermeabilização do solo **e de destruição do solo** enumerados no anexo I, parte D, [...] **com vista a** avaliar o seu impacto na perda de serviços ecossistémicos e nos objetivos e metas estabelecidas pelo Regulamento (UE) 2018/841.
- 3-A. **Os Estados-Membros podem identificar melhorias para cada descritor do solo enumerado nas partes A, B e C do anexo I.**

4. Tendo por base as avaliações da saúde do solo efetuadas nos termos do presente artigo, as autoridades competentes **a que se refere o artigo 5.º** ficam incumbidas de identificar, se for caso disso, em coordenação com autoridades locais, regionais ou nacionais, em cada região pedológica, as zonas **em que os critérios individuais do estado saudável do solo não são preenchidos e em que são necessárias medidas para melhorar a saúde do solo [...]** e informar o público, **a um nível agregado**, em conformidade com o artigo 19.º.

Além disso, a fim de contribuir para melhorar a saúde do solo, as autoridades competentes a que se refere o artigo 5.º identificam, se for caso disso, em coordenação com as autoridades locais, regionais e nacionais, em cada região pedológica, as zonas de solos impermeabilizados e destruídos com elevado potencial para melhorar a saúde do solo através da desimpermeabilização e da renaturalização. O potencial das zonas de solo impermeabilizado e de solo destruído é avaliado com base na viabilidade técnica, na relação custo-eficácia e no nível alcançável de melhoria da saúde do solo.

[...]

6. **Além das obrigações ao abrigo do artigo 19.º**, cabe aos Estados-Membros comunicar os dados sobre a saúde do solo e os resultados das avaliações da saúde do solo a que se referem os artigos 6.º a 9.º aos proprietários e gestores de terras pertinentes, a pedido destes, em especial com o intuito de apoiar o desenvolvimento do aconselhamento referido no artigo 10.º, n.º 2 [...].

Capítulo III

Gestão sustentável do solo

Artigo 10.º

Gestão sustentável do solo

1. A partir de [*Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a [...]cinco anos após a data de entrada em vigor da presente diretiva*], os Estados-Membros devem tomar, no mínimo, as seguintes medidas, tendo em conta o tipo, o uso e o estado do solo, **e as condições geográficas e climáticas:**
 - a) Definir práticas de gestão sustentável do solo [...] **tendo em conta** os princípios **orientadores** de gestão sustentável do solo enunciados no anexo III, a aplicar gradualmente em todos os solos geridos, e, com base nos resultados das avaliações do solo efetuadas em conformidade com o artigo 9.º, definir práticas de regeneração a aplicar gradualmente [...] nos Estados-Membros;
 - b) Definir práticas de gestão do solo e outras práticas com efeito negativo na saúde do solo que os gestores do solo devem evitar.

Ao definirem as práticas [...] a que se refere o presente número, os Estados-Membros devem ter em conta os programas, os planos, as metas e as medidas enumerados no anexo IV, bem como os conhecimentos científicos mais recentes, incluindo os resultados da missão «Pacto Europeu para os Solos» do Programa Horizonte Europa.

Cabe aos Estados-Membros identificar sinergias com os programas, os planos e as medidas enumerados no anexo IV. Os dados de monitorização da saúde do solo, os resultados das avaliações da saúde do solo, a análise referida no artigo 9.º e as [...] **práticas** de gestão sustentável do solo devem contribuir para a elaboração dos programas, dos planos e das medidas enumerados no anexo IV.

Os Estados-Membros devem assegurar que o processo de definição das práticas a que se refere o primeiro parágrafo seja aberto, inclusivo e eficaz e que o público interessado, em especial os proprietários e gestores de terras, esteja envolvido e disponha de oportunidades efetivas e atempadas para participar na sua elaboração.

2. Cabe aos Estados-Membros assegurar aos gestores do solo, aos proprietários de terras e às autoridades competentes o acesso fácil a aconselhamento imparcial e independente em matéria de gestão sustentável do solo, a atividades de formação e ao reforço das capacidades.

Os Estados-Membros devem tomar ainda as seguintes medidas:

- a) Promover a sensibilização para os múltiplos benefícios a médio e longo prazo da gestão sustentável do solo e para a necessidade de gerir os solos de forma sustentável;
 - b) Promover a investigação e a aplicação de conceitos holísticos de gestão do solo;
 - c) Disponibilizar um levantamento regularmente atualizado de instrumentos e atividades de financiamento disponíveis para apoiar a implementação da gestão sustentável do solo.
3. Cabe aos Estados-Membros avaliar regularmente a eficácia das medidas tomadas em conformidade com o presente artigo e, se for caso disso, examinar e rever essas medidas, tendo em conta a monitorização e as avaliações da saúde do solo a que se referem os artigos 6.º a 9.º.

[...]

Princípios de mitigação da artificialização

Sem interferir na autonomia dos Estados-Membros no que diz respeito ao ordenamento do território, os Estados-Membros devem assegurar que são [...] tidos em conta, ao nível espacial adequado no seu território, os seguintes princípios em caso de [...] nova impermeabilização do solo e de nova destruição do solo no âmbito da artificialização do solo:

- a) Evitar ou reduzir, tanto quanto [...] possível, a perda da capacidade do solo para prestar múltiplos serviços ecossistémicos, incluindo a produção de alimentos, mediante:
 - i) a redução, **na medida do possível**, da área **de solo** afetada pela [...] **impermeabilização do solo e pela destruição do solo [...], em especial mediante o incentivo à reutilização e à reconversão de solos impermeabilizados, como, por exemplo, por edifícios existentes, e**
 - ii) a seleção de zonas em que a perda de serviços ecossistémicos seria [...] **mínima, em especial em solos gravemente degradados, como, por exemplo, por espaços abandonados, e**
 - iii) a concretização [...] da **impermeabilização do solo e da destruição do solo** de forma que minimize o impacto negativo no solo, **em especial protegendo os solos circundantes ou mantendo a impermeabilização do solo reversível na medida do possível;**
- b) [...] **Procurar compensar, [...] na medida do razoável**, a perda de capacidade do solo para prestar múltiplos serviços ecossistémicos, **nomeadamente com a recuperação dos serviços através da renaturalização, incentivando a desimpermeabilização dos solos impermeabilizados e a reconstrução dos solos destruídos.**

Capítulo IV

Gestão de locais contaminados

Artigo 12.º

Abordagem faseada e baseada no risco

1. Cabe aos Estados-Membros **assegurar que** [...] os riscos para a saúde humana e o ambiente decorrentes de locais contaminados e potencialmente contaminados **são identificados, geridos e mantidos** [...] a níveis aceitáveis, tendo em conta os impactos ambientais, sociais e económicos da contaminação do solo e das medidas de redução dos riscos tomadas nos termos do artigo 15.º, [...] **n.º 4. Os riscos podem ser avaliados tendo em conta o uso do solo durante cada etapa a que se refere o n.º 2.**

Os Estados-Membros estabelecem uma hierarquia de responsabilidades para determinar a parte ou partes responsáveis pela aplicação do n.º 2, alíneas b) e c), em função do local.

2. Até ... [Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a quatro anos após a data de entrada em vigor da diretiva], os Estados-Membros criam uma abordagem **faseada e** baseada no risco para:
 - a) A identificação de locais potencialmente contaminados, em conformidade com o artigo 13.º;
 - b) O estudo de locais potencialmente contaminados, em conformidade com o artigo 14.º;
 - c) **A avaliação do risco específico do local e** a gestão de locais contaminados, em conformidade com o artigo 15.º.
3. O requisito enunciado no n.º 2 não prejudica a imposição de requisitos mais rigorosos por força da legislação da União ou nacional.
4. O público interessado deve dispor de oportunidades atempadas e eficazes para:

- a) [...] **Comentar o** estabelecimento e a aplicação concreta da abordagem **faseada e** baseada no risco, como definida no presente artigo;
- b) Facultar informações pertinentes para a identificação de locais potencialmente contaminados em conformidade com o artigo 13.º e para o estudo de locais potencialmente contaminados em conformidade com o artigo 14.º[...];
- c) [...] **Facultar informações com vista à** correção de informações inscritas no registo [...] **de** locais contaminados e potencialmente contaminados em conformidade com o artigo 16.º.

Artigo 13.º

Identificação de locais potencialmente contaminados

1. Cabe aos Estados-Membros identificar sistematicamente [...] **os** locais potencialmente contaminados [...].
2. **Com vista a identificar os locais potencialmente contaminados, os Estados-Membros devem estabelecer uma lista de atividades potencialmente contaminantes. Estas atividades podem ainda ser classificadas ou priorizadas em função da pertinência como causa de contaminação do solo, com base em provas científicas.** Ao identificarem os locais potencialmente contaminados, os Estados-Membros devem ter em conta os seguintes critérios, **se pertinente**:
 - a) Realização de uma atividade [...] potencialmente contaminante, esteja a mesma em curso ou suspensa;
 - b) Realização de uma atividade referida no anexo I da Diretiva 2010/75/UE;

- c) Funcionamento de um estabelecimento referido na Diretiva 2012/18/UE do Parlamento Europeu e do Conselho⁶¹;
- d) Realização de uma atividade referida no anexo III da Diretiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho⁶²;
- e) Ocorrência de um acidente, calamidade, catástrofe, incidente ou derrame potencialmente contaminante;

[...]

- f) [...] Informações **pertinentes** resultantes da monitorização da saúde do solo efetuada em conformidade com os artigos 6.º, 7.º e 8.º.

[...]

- 3. Cabe aos Estados-Membros assegurar que [...] **os locais potencialmente contaminados existentes antes ou na data de entrada em vigor da presente diretiva são identificados e devidamente inscritos no registo a que se refere o artigo 16.º** [...] até *(Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a 10 anos após a entrada em vigor da presente diretiva [...])*.

⁶¹ Diretiva 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, que altera e subsequentemente revoga a Diretiva 96/82/CE do Conselho (JO L 197 de 24.7.2012, p. 1).

⁶² 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 (JO L 143 de 30.4.2004, p. 56).

Artigo 14.º

Estudo de locais potencialmente contaminados

1. Cabe aos Estados-Membros assegurar que [...] **os** locais potencialmente contaminados identificados [...] **nos termos do** artigo 13.º sejam objeto de um estudo do solo, **em conformidade com o n.º 2 do presente artigo e a abordagem faseada e baseada no risco a que se refere o artigo 12.º**.
2. Os Estados-Membros devem estabelecer as regras relativas ao [...] **prazo**, ao conteúdo, à forma e à prioridade a dar aos estudos do solo. [...]

Os Estados-Membros podem considerar como estudos do solo os relatórios de base e as medidas de monitorização aplicados em conformidade com a Diretiva 2010/75/UE, **bem como outros estudos, se cumprirem os requisitos da presente diretiva** [...].
3. Além disso, os Estados-Membros devem determinar acontecimentos específicos que desencadeiem a realização de um estudo [...] **no prazo a que se refere o n.º 2**.

Artigo 15.º

Avaliação dos riscos específicos do local e gestão de locais contaminados

1. Os Estados-Membros devem estabelecer a metodologia específica para [...] **avaliar** os riscos específicos dos locais contaminados. Essa metodologia **pode** basear-se nas fases **indicativas** e nos **princípios** [...] da avaliação dos riscos específicos do local enumerados no anexo VI.

2. Cabe aos Estados-Membros definir o que constitui um risco inaceitável para a saúde humana e para o ambiente resultante de locais contaminados, tendo em conta os conhecimentos científicos existentes, o princípio da precaução, as especificidades locais e o uso atual e [...] **previsto** do solo.
3. Relativamente a cada local contaminado [...] **determinado** de acordo com o artigo 14.º ou por qualquer outro meio, [...] **os Estados-Membros asseguram que [...] é realizada** uma avaliação específica do local quanto ao uso atual e previsto do solo, a fim de determinar se o local contaminado apresenta riscos inaceitáveis para a saúde humana ou para o ambiente. **Se as informações recolhidas nos termos do artigo 14.º forem suficientes para concluir que a contaminação do solo não comporta um risco inaceitável para a saúde humana ou o ambiente, ou para concluir que é necessário proceder à remediação do solo, não é necessário realizar uma avaliação dos riscos específicos do local.**
4. Com base nos resultados da avaliação referida no n.º 3, [...] **os Estados-Membros [...]** devem **assegurar que [...] sejam tomadas e aplicadas** as medidas adequadas para reduzir os riscos a um nível aceitável para a saúde humana e para o ambiente («medidas de redução dos riscos») **num prazo adequado.**
5. As medidas de redução dos riscos podem consistir nas medidas referidas no anexo V. Ao decidir sobre as medidas de redução dos riscos adequadas, [...] **devem ser tidos em conta** os custos, os benefícios, a eficácia, a durabilidade, **a sustentabilidade, o efeito de melhoria da saúde do solo** e a viabilidade técnica das medidas de redução dos riscos disponíveis.
6. A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados em conformidade com o artigo 20.º para alterar os anexos V e VI, a fim de adaptar a lista de medidas de redução dos riscos e os **princípios** da avaliação dos riscos específicos do local ao progresso científico e técnico.

Artigo 16.º

Registo

1. Até ... *[Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a quatro anos após a entrada em vigor da diretiva]*, os Estados-Membros devem criar, em conformidade com o n.º 2, um registo de locais contaminados e potencialmente contaminados, **tal como estabelecido em conformidade com o presente capítulo.**
2. O registo deve incluir as informações especificadas no anexo VII, **com exceção das informações cuja divulgação possa afetar negativamente a segurança pública ou a defesa nacional.**
3. **Cabe aos Estados-Membros gerir ou supervisionar o registo e asseguram que é [...]** regularmente [...] revisto ou [...] atualizado.
4. Cabe aos Estados-Membros disponibilizar ao público o registo e as informações referidas nos n.ºs 1 e 2, **em conformidade com o artigo 19.º.** A autoridade competente pode recusar ou restringir a divulgação de quaisquer informações, se estiverem preenchidas as condições previstas no artigo 4.º da Diretiva 2003/4/CE do Parlamento Europeu e do Conselho⁶³.

O registo deve ser disponibilizado **sob a forma de** uma base de dados espaciais georreferenciados em linha.

[...]

⁶³ Diretiva 2003/4/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de janeiro de 2003, relativa ao acesso do público às informações sobre ambiente e que revoga a Diretiva 90/313/CEE do Conselho (JO L 41 de 14.2.2003, p. 26).

Capítulo V

Financiamento, informação ao público e apresentação de relatórios pelos Estados-Membros

Artigo 17.º

Financiamento da União

Dado o carácter prioritário inerente ao estabelecimento da monitorização do solo, [...] à gestão sustentável e regeneração dos solos **e à gestão de locais contaminados**, a aplicação da presente diretiva é apoiada por programas financeiros da União [...], em conformidade com as respetivas regras e condições aplicáveis.

Artigo 18.º

Apresentação de relatórios pelos Estados-Membros

1. De [...] **seis** em **seis** anos, os Estados-Membros devem comunicar à Comissão e à AEA, por via eletrónica, os seguintes dados e informações:
 - a) Os dados e resultados da monitorização e das avaliações da saúde do solo efetuadas em conformidade com os artigos 6.º a 9.º;
 - b) Uma análise das tendências da saúde do solo no que respeita aos descritores enumerados no anexo I, **partes A, B e C**, e aos indicadores de [...] impermeabilização do solo **e de destruição do solo** enumerados no anexo I, **parte D**, em conformidade com o artigo 9.º;
 - c) Um resumo dos progressos realizados em matéria de:
 - i) aplicação de princípios de gestão sustentável do solo, em conformidade com o artigo 10.º,

- ii) [...] identificação [...] e estudo **de locais potencialmente contaminados**, [...] gestão dos locais contaminados e **registo dos locais contaminados e potencialmente contaminados**, em conformidade com os artigos 12.º a 16.º;

[...]

Os primeiros relatórios devem ser apresentados até ... *[Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a [...] seis anos e seis meses após a entrada em vigor da presente diretiva]*.

2. [...] **Os Estados-Membros e a Comissão, com o apoio da AEA, devem assegurar um intercâmbio eficaz das informações e dos dados a que se refere o n.º 1, respeitando a confidencialidade estatística. Cabe aos Estados-Membros assegurar igualmente que a Comissão e a AEA tenham acesso atempado e eficaz aos dados e às informações contidos no registo a que se refere o artigo 16.º.**
- 2-A. **Em derrogação dos n.ºs 1 e 2, se a divulgação de determinados dados e informações for suscetível de afetar negativamente a segurança pública ou a defesa nacional, os Estados-Membros podem decidir não comunicar, trocar ou assegurar o acesso a esses dados e informações.**
3. Os Estados-Membros devem fornecer à Comissão acesso em linha:
- a) A uma lista atualizada das respetivas regiões pedológicas e **unidades pedológicas** a que se refere o artigo 4.º e a dados espaciais sobre **a extensão** das mesmas, até ... *[Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a [...] três anos e três meses após a data de entrada em vigor da presente diretiva]*;
- b) A uma lista atualizada das autoridades competentes a que se refere o artigo 5.º, até ... *[Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a [...] três anos e três meses após a data de entrada em vigor da diretiva]*;

c) Às medidas e práticas de gestão sustentável do solo a que se refere o artigo 10.º, até ... [Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a [...] **cinco** anos e três meses após a data de entrada em vigor da diretiva].

4. A Comissão fica habilitada a adotar atos de execução que estabeleçam o formato e as modalidades de apresentação das informações a que se refere o n.º 1 do presente artigo. Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame a que se refere o artigo 21.º.

Artigo 19.º

Informação ao público

1. Os Estados-Membros devem tornar **acessíveis ao público** [...] os **resultados** gerados pela monitorização efetuada nos termos do artigo 8.º [...] e as avaliações efetuadas nos termos do artigo 9.º **sob a forma de dados agregados, e o registo no âmbito do artigo 16.º** da presente diretiva. [...] ⁶⁴

⁶⁴ [...]

2. A Comissão assegura **o acesso do público** [...] ao portal digital de dados sobre a saúde do solo referido no artigo 6.º. [...] ⁶⁵ ⁶⁶

[...] ⁶⁷

4. A divulgação de quaisquer informações exigidas pela presente diretiva pode ser recusada ou restringida, caso estejam preenchidas as condições previstas no artigo 4.º da Diretiva 2003/4/CE.

4-A. Sempre que a Comissão ou os Estados-Membros utilizarem dados confidenciais para produzir estatísticas europeias, devem proteger esses dados em conformidade com as regras e medidas do Regulamento (CE) n.º 223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho. A Comissão ou a AEA devem solicitar a autorização expressa da autoridade que recolheu os dados antes da divulgação de dados confidenciais.

⁶⁵ [...]

⁶⁶ [...]

⁶⁷ [...]

Capítulo VI

Delegação e procedimento de comité

Artigo 20.º

Exercício da delegação

1. O poder de adotar atos delegados é conferido à Comissão nas condições estabelecidas no presente artigo.
2. O poder de adotar atos delegados referido no artigo 8.º, **n.º 6**, [...] e no artigo 15.º, **n.º 6**, [...] é conferido à Comissão por tempo indeterminado a contar da data de entrada em vigor da presente diretiva.
3. A delegação de poderes referida no artigo 8.º, **n.º 6**, e [...] no artigo 15.º, **n.º 6**, [...] pode ser revogada em qualquer momento pelo Parlamento Europeu ou pelo Conselho. A decisão de revogação põe termo à delegação dos poderes nela especificados. A decisão de revogação produz efeitos a partir do dia seguinte ao da sua publicação no Jornal Oficial da União Europeia ou de uma data posterior nela especificada. A decisão de revogação não afeta os atos delegados já em vigor.
4. Antes de adotar um ato delegado, a Comissão consulta os peritos designados por cada Estado-Membro de acordo com os princípios estabelecidos no Acordo Interinstitucional, de 13 de abril de 2016, sobre legislar melhor.
5. Assim que adotar um ato delegado, a Comissão notifica-o simultaneamente ao Parlamento Europeu e ao Conselho.

6. Os atos delegados adotados nos termos do artigo 8.º, **n.º 6, e [...]** do artigo 15.º, **n.º 6, [...]** só entram em vigor se não tiverem sido formuladas objeções pelo Parlamento Europeu ou pelo Conselho no prazo de dois meses a contar da notificação do ato ao Parlamento Europeu e ao Conselho ou se, antes do termo desse prazo, o Parlamento Europeu e o Conselho tiverem informado a Comissão de que não têm objeções a formular. O referido prazo é prorrogável por dois meses por iniciativa do Parlamento Europeu ou do Conselho.

Artigo 21.º

Comité

1. A Comissão é assistida por um comité. Este comité é um comité na aceção do Regulamento (UE) n.º 182/2011.
2. Caso se remeta para o presente número, aplica-se o artigo 5.º do Regulamento (UE) n.º 182/2011.

Capítulo VII

Disposições finais

Artigo 22.º

Acesso à justiça

1. Os Estados-Membros devem assegurar que, **em conformidade com o sistema jurídico nacional**, os membros do público **interessado** [...] possam recorrer a um tribunal, ou **outro** órgão independente e imparcial instituído por lei, para contestar a legalidade substantiva ou processual da avaliação da saúde do solo, as medidas tomadas nos termos da presente diretiva e eventuais omissões das autoridades competentes, **quando está preenchida uma das seguintes condições:**
 - a) **Tenham um interesse suficiente;**
 - b) **Invoquem a violação de um direito, sempre que o direito processual administrativo de um Estado-Membro o imponha como condição prévia.**

[...]
2. **A legitimidade para interpor recurso não pode depender do papel desempenhado pelo interessado durante uma fase de participação nos processos de tomada de decisão ao abrigo da presente diretiva.**
3. O processo de recurso [...] deve ser justo, equitativo, célere e [...] não exageradamente dispendioso, e proporcionar **mecanismos de recurso** [...] adequados e eficazes, incluindo medidas inibitórias [...], **conforme adequado.**

[...]

[...]

Artigo 23.º-A

Apoio a prestar pela Comissão

- 1. A Comissão fornece aos Estados-Membros o apoio, a assistência e o reforço das capacidades necessários para lhes permitir cumprir as obrigações que lhes incumbem por força da presente diretiva. Em especial, a Comissão publica, em cooperação com os Estados-Membros, documentos e instrumentos científicos que possam ser utilizados pelos Estados-Membros para os ajudar a:**
 - a) Estabelecerem um quadro de monitorização nos termos do artigo 6.º e determinarem os respetivos pontos de amostragem nos termos do artigo 8.º, n.ºs 1 e 1-A, e da parte A.1 do anexo II;**
 - b) Fixarem metas sustentáveis e valores de desencadeamento operacionais para os descritores do solo nos termos do artigo 7.º, n.º 2, e das partes A, B e C, conforme pertinente, do anexo I;**
 - c) Determinarem a sua lista de contaminantes orgânicos a monitorizar nos termos do artigo 7.º, n.º 3, e do anexo I, parte B, com a possibilidade de ter em conta a lista de vigilância indicativa dos contaminantes do solo a estabelecer pela Comissão nos termos do artigo 7.º, n.º 5-A;**
 - d) Avaliarem as zonas sem risco de salinização que possam ser excluídas das medições de condutividade elétrica nos termos do artigo 8.º, n.º 2, da parte A do anexo I;**
 - e) Procederem à amostragem *in situ* de descritores do solo nos termos do artigo 8.º, n.º 2, e do anexo II, parte A.2;**

- f) Determinarem os valores dos indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo nos termos do artigo 8.º, n.º 2-B, e da parte C do anexo II;**
- g) Determinarem ou estimarem os valores dos descritores do solo nos termos do artigo 8.º, n.º 3, e do anexo II, parte B;**
- h) Identificarem e avaliarem a perda crítica de serviços ecossistémicos nos termos do artigo 9.º, n.º 3, parágrafo 1, e o impacto da impermeabilização do solo e destruição do solo na perda de serviços ecossistémicos nos termos do artigo 9.º, n.º 3, parágrafo 2;**
- i) Identificarem os locais potencialmente contaminados e estabelecerem uma lista de atividades potencialmente contaminantes nos termos do artigo 13.º; e**
- j) Estabelecerem a metodologia específica para avaliar os riscos específicos dos locais contaminados, tendo em conta práticas, metodologias e dados toxicológicos comuns nos termos do artigo 15.º.**

Os documentos e instrumentos científicos a que se refere o primeiro parágrafo devem ser apresentados, no que diz respeito:

- i. à alínea a), no prazo de um ano após a entrada em vigor da presente diretiva;**
- ii. às alíneas b), c), e) e j), no prazo de 18 meses após a entrada em vigor da presente diretiva;**
- iii. à alínea i), no prazo de dois anos após a entrada em vigor da presente diretiva;**
- iv. às alíneas d), f) e g), no prazo de três anos após a entrada em vigor da presente diretiva;**
- v. à alínea h), no prazo de quatro anos após a entrada em vigor da presente diretiva.**

Esses documentos e instrumentos científicos podem assumir a forma de orientações.

- 2. A Comissão organiza um intercâmbio regular de informações, experiências e boas práticas entre os Estados-Membros e, se relevante, outras partes, sobre a aplicação da presente diretiva e a comunicação ao público dos resultados gerados pela monitorização e pelas avaliações da saúde do solo. O primeiro intercâmbio efetua-se no prazo de três meses após a entrada em vigor da presente diretiva.**

A Comissão publica os resultados do intercâmbio de informações, experiências e boas práticas sobre estes e outros temas relevantes e, se for caso disso, fornece recomendações ou orientações aos Estados-Membros.

Artigo 24.º

Avaliação e revisão

1. Até ... *[Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a [...]* **sete anos e seis meses após a data de entrada em vigor da presente diretiva***]*, a Comissão procede a uma avaliação da presente diretiva para aferir os progressos realizados na consecução dos seus objetivos e a necessidade de alterar as suas disposições, a fim de estabelecer requisitos mais específicos com vista a **alcançar os objetivos da presente diretiva** [...]. Esta avaliação tem em conta, entre outros, os seguintes elementos:
 - a) A experiência adquirida com a aplicação da presente diretiva;
 - b) Os dados e as informações a que refere o artigo 18.º;
 - c) Dados científicos e analíticos pertinentes, incluindo os resultados de projetos de investigação financiados pela União;
 - d) Uma análise do fosso em relação ao objetivo de alcançar solos saudáveis até 2050;
 - e) Uma análise da eventual necessidade de adaptar as disposições da presente diretiva ao progresso científico e técnico, em especial no que se refere:
 - i) à definição de solos saudáveis;
 - ii) ao estabelecimento de critérios para os descritores do solo enumerados no **anexo I, parte C, e de indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo enumerados no anexo I, parte D;**
 - iii) ao aditamento de novos descritores do solo para efeitos de monitorização.
2. A Comissão apresenta um relatório sobre as principais conclusões da avaliação referida no n.º 1 ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões.

Artigo 25.º

Transposição

1. Os Estados-Membros devem pôr em vigor, até ... [Serviço das Publicações: inserir a data correspondente a [...]] **três** anos após a data de entrada em vigor da diretiva], as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente diretiva. Os Estados-Membros devem comunicar imediatamente à Comissão o texto dessas disposições.

As disposições adotadas pelos Estados-Membros devem fazer referência à presente diretiva ou ser acompanhadas dessa referência aquando da sua publicação oficial. Os Estados-Membros estabelecem o modo como deve ser feita a referência.

2. Os Estados-Membros devem comunicar à Comissão o texto das principais disposições de direito interno que adotarem no domínio abrangido pela presente diretiva.

Artigo 26.º

Entrada em vigor

A presente diretiva entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

Artigo 27.º

Destinatários

Os destinatários da presente diretiva são os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em

Pelo Parlamento Europeu

O Presidente/A Presidente

Pelo Conselho

O Presidente/A Presidente

ANEXO I**DESCRITORES DO SOLO, CRITÉRIOS DE ESTADO SAUDÁVEL DO SOLO E [...] INDICADORES DE IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO E DE DESTRUIÇÃO DO SOLO**

Para efeitos do presente anexo, entende-se por:

- (1) «Terra natural», uma superfície de terra em que o processo natural é dominante e a intervenção humana é mínima ou inexistente, não tendo sido substancialmente alteradas as funções ecológicas primárias e a composição das espécies [...];
- (2) «Impermeabilização [...] líquida», o resultado da [...] impermeabilização do solo menos [...] a desimpermeabilização;
- (3) «Zona de povoamento», uma zona de povoamento na aceção das orientações do PIAC de 2006 para os inventários nacionais de gases com efeito de estufa;
- (3-A) «Solos orgânicos» e «solos minerais», solos orgânicos e solos minerais na aceção das orientações do PIAC de 2006 para os inventários nacionais de gases com efeito de estufa.

Aspeto da degradação do solo	Descritor do solo ⁶⁸	CrITÉrios de estado saudável do solo – metas sustentáveis não vinculativas ⁶⁹	Zonas terrestres excluídas do cumprimento do critério conexo
Parte A: descritores do solo com critérios de estado saudável do solo estabelecidos a nível da União			
Salinização ⁷⁰	Condutividade elétrica (deciSiemens por metro)	<4 dS/m ⁻¹ caso se utilize o método de medição do extrato de saturação do solo (CEe), ou critério equivalente caso se utilize outro método de medição	Zonas terrestres naturalmente salinas, zonas com inundações regulares de submersão marinha e zonas sujeitas a pulverização marítima [...]
[...]	[...]	[...]	[...]
Perda de carbono orgânico do solo	Concentração de carbono orgânico do solo (COS) (g por kg)	– Para os solos orgânicos: respeitar as metas estabelecidas para tais solos a nível nacional, em conformidade com o artigo 4.º, n.ºs 1 e 2, e com o artigo 9.º, n.º 4, do Regulamento (UE) .../... ⁺	Nenhuma exclusão

⁶⁸ Os critérios mínimos para a metodologia de amostragem *in situ* dos descritores do solo constam da parte A.2 do anexo II e são mais pormenorizados em aplicação do artigo 23.º-A.

⁶⁹ A metodologia sobre a fixação de metas sustentáveis e valores de desencadeamento operacionais para os descritores do solo das partes A, B e, quando possível, C do anexo I é mais pormenorizada em aplicação do artigo 23.º-A.

⁷⁰ A medição da condutividade elétrica pode ser excluída em zonas sem risco de salinização. A metodologia para avaliar as zonas sem risco de salinização é mais pormenorizada em aplicação do artigo 23.º-A.

⁺ Serviço das Publicações: inserir no texto o número do Regulamento relativo ao restauro da natureza proposto no documento COM(2022) 304.

		– Para os solos minerais: Relação COS/Argila > 1/13 (ou seja, teor de COS em relação ao teor da fração de argila (fração com um diâmetro inferior a 0,002 mm)); Os Estados-Membros [...] devem aplicar fatores de correção à referida relação sempre que tipos de solo ou condições climáticas específicos o justifiquem, tendo em conta a ligação com a estabilidade estrutural. [...]	Solos não geridos em zonas de terras naturais
Compactação do subsolo			Solos não geridos em zonas de terras naturais e zonas com solos naturalmente compactados

[...]	Densidade aparente do subsolo [...](g/cm³)	Textura do solo ⁷¹	Intervalo
		Solo arenoso, arenoso franco, franco-arenoso, franco	<1,80
		Solo franco-argiloarenoso, franco, franco-argiloso, limoso, franco-limoso	<1,75
		Solo franco-limoso, franco-argilolimoso	<1,65
		Solo argiloarenoso, argilolimoso, franco-argiloso com 35 % a 45 % de argila	<1,58
		Solo argiloso	<1,47
		Os Estados-Membros podem aplicar diferentes classes de textura ou valores correspondentes aos níveis considerados um problema para o desenvolvimento do sistema radicular das plantas.	
[...]			

⁷¹ Tal como definido no [...] **Grupo de Trabalho da IUSS sobre a base de referência mundial, 2022. Base de referência mundial para os recursos do solo. Sistema internacional de classificação do solo para a atribuição de nomes dos solos e a criação de legendas para os mapas dos solos, 4.^a edição. União Internacional das Ciências do Solo (IUSS), Viena, Áustria**

	Opcional: Condutividade hidráulica saturada – Ksat (cm/dia) Capacidade de ar (%)	≥ 10 cm/dia⁷² Os Estados-Membros podem adaptar este valor de acordo com as suas condições pedológicas locais. $\geq 5\%$⁷⁴ Os Estados-Membros podem adaptar este valor de acordo com as suas condições pedológicas locais.	
--	--	---	--

⁷² Lebert, M., Böken, H., Glante, F. 2007. Soil compaction – indicators for the assessment of harmful changes to the soil in the context of the German Federal Soil Protection Act [Compactação do solo – Indicadores para a avaliação das alterações nocivas do solo no contexto da lei federal alemã relativa à proteção do solo]. Journal of Environmental Management 82(3), p. 388-397.

Parte B: descritores do solo com critérios de estado saudável do solo estabelecidos a nível dos Estados-Membros			
Teor excessivo de nutrientes no solo	Fósforo extraível (mg por kg)	Inferior ao «valor máximo»; [...] Os Estados-Membros definem o seu próprio «valor máximo» a um nível que não cause danos ambientais e à saúde humana.	[...] Solos não geridos em zonas de terras naturais
Erosão do solo	Taxa de erosão do solo (toneladas por hectare por ano)	Inferior ao «valor máximo»; Os Estados-Membros definem o seu próprio «valor máximo» a um nível que não cause danos ambientais e à saúde humana.	Áreas de ravinamento profundo e zonas de terras naturais, exceto se representarem um risco de catástrofe significativo

Contaminação do solo	– Concentração de metais pesados no solo: As, Sb, Cd, Co, Cr (total), [...] Cu, Hg, Pb, Ni, Tl, V, Zn (mg por kg) – Concentração de um conjunto de contaminantes orgânicos selecionado pelos Estados-Membros, tendo em conta os limites de concentração previstos na legislação da União, por exemplo, em matéria de qualidade da água e emissões para a atmosfera	Garantia razoável, obtida a partir da amostragem de pontos no solo, da identificação e do estudo de locais contaminados e de quaisquer outras informações pertinentes, de que não existe qualquer risco inaceitável para a saúde humana e para o ambiente decorrente de contaminação do solo. Os níveis de fundo naturais e antropogénicos deverão ser tidos em conta na avaliação dos riscos. Se as concentrações de fundo naturais forem a única razão que conduz a riscos inaceitáveis, o solo em causa deve ser considerado conforme com os critérios de saúde do solo, desde que seja gerido de forma a não existir qualquer risco inaceitável para a saúde humana. Os habitats com uma concentração naturalmente elevada de metais pesados incluídos no anexo I da Diretiva 92/43/CEE⁷³ do Conselho devem permanecer protegidos.	Nenhuma exclusão
----------------------	---	---	------------------

⁷³ Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (JO L 206 de 22.7.1992, p. 7).

Redução da retenção e infiltração de água do solo [...] [...]	Retenção de água: – Capacidade de retenção de água do solo da amostra de solo (% de água/solo total (volume ou massa) [...]) Infiltração de água: – Condutividade hidráulica saturada – Ksat (cm/dia) – Capacidade de ar (%)	O valor estimado para a capacidade total de retenção de água, a condutividade hidráulica saturada e a capacidade de ar de uma unidade [...] pedológica é superior ao limiar mínimo e pode também ser avaliado por bacia ou sub-bacia hidrográfica, tendo em conta os processos hídricos que ocorrem a essa escala. [...]. O Estado-Membro fixa o limiar mínimo (em toneladas) à escala pertinente [...] num valor que mitigue os impactos de inundações na sequência de chuvas intensas ou de períodos de baixa humidade do solo devido a fenómenos de seca.	Nenhuma exclusão
Perda de carbono orgânico do solo	Reservas de carbono orgânico do solo (tC ha⁻¹) Opcional: Teor de carbono orgânico do solo (g por kg)	Contribuir para as metas nacionais quanto a remoções líquidas de gases com efeito de estufa no setor LULUCF a que se refere o artigo 4.º, n.º 3, do Regulamento (UE) n.º 841/2018 Inferior ao «valor mínimo»; O Estado-Membro fixa o «valor mínimo» por textura do solo	Nenhuma exclusão

Parte C: descritores do solo sem critérios estabelecidos	
Aspeto da degradação do solo	Descritor do solo
Teor excessivo de nutrientes no solo	Azoto total no solo (mg g ⁻¹) Relação carbono orgânico do solo/azoto
Acidificação	Acidez do solo (pH) Os Estados-Membros podem igualmente selecionar o descritor facultativo: – saturação de base (isto é, (Ca + Mg + K)/CEC efetiva)
Compactação da camada superior do solo	Densidade aparente da camada superior do solo (horizonte A ⁷⁴) (g/cm ⁻³) Opcional Condutividade hidráulica saturada (cm/dia) Capacidade de ar (%)
Perda de biodiversidade do solo	[...] Os Estados-Membros [...] selecionam [...] pelo menos um [...] descritor do solo para a biodiversidade, tais como, mas não exclusivamente: – metacodificação de barras de bactérias, fungos, protistas e animais; – análise do ácido gordo fosfolípido – abundância e diversidade de nematódeos; [...] – abundância e diversidade de minhocas (em terras agrícolas); – abundância e diversidade de colêmbolos; – abundância e diversidade de formigas autóctones; – diversidade bacteriana com base no ADN; – qualidade biológica do solo com base em artrópodes (QBB-ar) – presença de espécies exóticas invasoras e pragas vegetais

⁷⁴ Conforme definido nas diretrizes da FAO para a descrição dos solos, capítulo 5 (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

Opcional: Perda de atividade biológica do solo	Os Estados-Membros podem selecionar descritores do solo para a atividade biológica, tais como, mas não exclusivamente: – respiração basal do solo ($\text{mm}^3 \text{O}_2/\text{g}^{-1}/\text{h}^{-1}$) no solo seco. – biomassa microbiana; – respiração do solo; – atividade enzimática.
--	---

Parte D: [...] indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo	
Aspeto da degradação do solo	Indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo
[...] Impermeabilização do solo e destruição do solo	Total de [...] solos impermeabilizados e solos destruídos (km² e % da superfície do Estado-Membro) Impermeabilização do solo e destruição do solo, desimpermeabilização e impermeabilização líquida (média por ano – em km² e % da superfície do Estado-Membro) [...] Total de zonas de povoamento (km² e % da superfície do Estado-Membro) Alteração do uso do solo para ou a partir de uma zona de povoamento (média por ano – em km² e % da superfície do Estado-Membro) [...] Os Estados-Membros também podem medir outros indicadores facultativos conexos, nomeadamente: – artificialização do solo – fragmentação de terras, – taxa de reciclagem de terras, – artificialização com vista a atividades comerciais, plataformas logísticas, energias renováveis, superfícies como aeroportos, estradas, minas, – consequências da [...] impermeabilização do solo e da destruição do solo, como a quantificação da perda de serviços ecossistémicos ou a alteração da intensidade das inundações

ANEXO II

METODOLOGIAS

Parte A: metodologia para determinar os pontos de amostragem e para o estudo por amostragem

Atividade	CrITÉRIOS metodolÓgicos mÍNimos
1. Determinação dos pontos de amostragem do solo (estudo por amostragem) para a avaliação da saúde do solo	O estudo por amostragem é concebido a partir de uma base de amostragem completa que contenha as melhores informações disponíveis sobre a distribuição das propriedades do solo, incluindo, sem caráter limitativo, informações resultantes de medições [...] pertinentes [...] nos termos do artigo 8.º, n.ºs 2 e 2-A [...]. O regime de amostragem consiste numa amostragem aleatória estratificada, otimizada com base nas melhores informações disponíveis sobre a variabilidade dos descritores de saúde do solo e a estratificação baseia-se nas unidades pedológicas estabelecidas em conformidade com artigo 4.º, n.º 2. Os pontos de amostragem relacionados com as medições a que se refere o artigo 8.º, n.º 2-A, podem ser parcial ou totalmente tidos em conta no regime de amostragem, independentemente da conceção associada. O número e a localização dos [...] pontos de amostragem [...] representam a variabilidade dos descritores do solo escolhidos nas unidades pedológicas, com um erro percentual máximo de 5 % (ou coeficiente de variação) de [...]. [...] A atribuição e a dimensão da amostra são determinadas aplicando os procedimentos adequados (por exemplo, o algoritmo de Bethel – Bethel, 1989⁷⁵), capazes de ter em conta o erro de estimativa máximo permitido. O estudo por amostragem concebido pelos Estados-Membros para cada ciclo de monitorização pode mudar ou manter-se inalterado. A determinação dos pontos de amostragem do solo é mais pormenorizada em aplicação do artigo 23.º-A.

⁷⁵ Bethel, J. 1989, «Sample Allocation in Multivariate Surveys», Survey Methodology 15: p. 47-57.

2. Estudo por amostragem no terreno	Devem ser recolhidas amostras em locais precisos de amostragem, a menos que circunstâncias devidamente justificadas previnam a recolha de amostras nos locais, tais como solos saturados de água ou com um elevado teor de rocha. Quando são recolhidas amostras compostas de solo, estas devem ser constituídas por uma mistura de, pelo menos, cinco subamostras. Ao recolher amostras de solo em zonas não arborizadas, os resíduos e os detritos orgânicos deverão ser removidos da superfície. Ao recolher amostras de solo em zonas arborizadas, o coberto florestal, se for caso disso subdividido em manta morta e camada orgânica, deve ser objeto de amostragem separada e a sua espessura e peso devem ser registados. Ao recolher amostras ou subamostras para a amostra composta, estas devem ser recolhidas a uma profundidade de, pelo menos, 30 cm de solo. Devem ser registadas informações como o tipo de solo e, se possível, os horizontes genéticos do solo. As subamostras devem ser misturadas para obter uma amostra composta homogénea. A amostragem pode ser efetuada por profundidade fixa ou por horizonte, mas os dados são comunicados por profundidade fixa. As amostras de densidade aparente devem ser amostras indeformadas recolhidas à profundidade pertinente, nomeadamente abaixo de 30 cm para o subsolo. As amostras relacionadas com a compactação do solo (condutividade hidráulica saturada e capacidade de ar) podem ser as mesmas amostras indeformadas que as amostras recolhidas para a densidade aparente. Se o elevado teor de fragmentos grosseiros no solo impedir a recolha de amostras, a amostragem pode ser excluída nesse local para a medição da densidade aparente. O estudo por amostragem no terreno é mais pormenorizado em aplicação do artigo 23.º-A, nomeadamente sobre a forma de lidar com situações específicas, como solos pouco profundos e diferentes profundidades de amostragem.
---	---

Parte B: metodologia para determinar ou estimar os valores dos descritores do solo

Se houver uma metodologia de referência estabelecida, utiliza-se essa metodologia de referência **ou uma metodologia equivalente**, desde que a mesma esteja descrita na literatura científica ou acessível ao público e exista uma função de transferência validada.

Se estiver disponível uma metodologia CEN, esta é preferível à metodologia de referência. Neste caso, a metodologia de referência inicial é considerada uma metodologia equivalente.

Descritor do solo	Metodologia de referência	Critérios metodológicos mínimos	É necessária uma função de transferência validada (caso se utilize uma metodologia diferente da metodologia de referência)?
Textura do solo (teor de argila, limo e areia – necessário para determinar outros descritores e intervalos conexos)	[...] ISO 11277 [...] Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation [Determinação da distribuição granulométrica em matérias minerais do solo – método por peneiração e sedimentação]; [...]		SIM
Condutividade elétrica	Opção 1: ISO 11265 Determination of The Specific Electrical Conductivity [Determinação da condutividade elétrica específica]; Opção [...] 2: método de medição do extrato de saturação do solo (CEe) (PON da FAO: GLOSOLAN-SOP-08 ⁷⁶) [...]		SIM
Taxa de erosão do solo		A estimativa da taxa de erosão do solo tem em conta todas as medidas tomadas para mitigar ou compensar o risco de erosão, incluindo medidas de mitigação pós-incêndio. A estimativa da taxa de erosão do solo inclui todos os processos de erosão pertinentes, como a erosão pela ação da água, do vento, da colheita e da lavoura.	Não aplicável [...]

⁷⁶ <https://www.fao.org/3/cb3355en/cb3355en.pdf>

		A erosão do solo pela água é avaliada tendo em conta os seguintes fatores: – características do solo (por exemplo, erodibilidade, encrostamento, rugosidade, pedregosidade), – clima (por exemplo, erosividade da precipitação atmosférica – intensidade e duração [...]), – topografia (por exemplo, grau de inclinação e extensão de declives), – coberto vegetal, tipo de cultura, uso do solo e práticas de gestão para controlar ou reduzir a erosão, – práticas de gestão (por exemplo, culturas de cobertura, lavoura reduzida, cobertura do solo, etc.), – áreas ardidas. A erosão do solo pelo vento é avaliada tendo em conta os seguintes fatores: – características do solo (por exemplo, erodibilidade), – clima (por exemplo, humidade do solo, velocidade do vento, evaporação), – vegetação (por exemplo, tipo de cultura), – práticas de gestão para controlar ou reduzir a erosão (por exemplo, quebra-ventos).	
--	--	--	--

		A erosão do solo através de práticas de gestão como a lavoura ou a exportação de biomassa é avaliada quantitativamente com base numa metodologia disponível na literatura científica ou acessível ao público.	
Carbono orgânico do solo (COS)	ISO 10694 [...] Determination of organic and total carbon after dry combustion [Determinação do carbono orgânico e total após combustão seca], assegura que todo o carbono é incinerado. O carbono em carbonatos deve ser determinado de acordo com a norma ISO 10693 e o carbono orgânico deve ser expresso como diferença.		SIM
Reservas de carbono orgânico do solo (reservas de COS)	Metodologia tal como estabelecida no anexo V do Regulamento (UE) 2018/1999, em conformidade com as orientações do PIAC de 2006 para os inventários nacionais de gases com efeito de estufa		SIM
Densidade aparente do subsolo [...]	ISO 11272 [...] para a determinação da densidade aparente seca Caso seja escolhido um parâmetro equivalente, a metodologia deve ser uma norma europeia ou internacional, quando disponível; se tal norma não estiver disponível, a metodologia escolhida deve estar descrita na literatura científica ou acessível ao público.	A metodologia pode ser aperfeiçoada em função da proporção de fragmentos grosseiros	SIM

Fósforo extraível	Preferível: ISO 11263 [...] para a determinação espectrométrica do fósforo solúvel em solução de hidrogenocarbonato de sódio (P-Olsen) Como alternativa, podem ser utilizados outros métodos.		SIM
– Concentração de metais pesados no solo: As, Sb, Cd, Co, Cr (total), [...] Cu, Hg, Pb, Ni, Tl, V, Zn – Concentração de um conjunto de contaminantes orgânicos selecionado pelos Estados-Membros, tendo em conta a legislação da União [...] em vigor (por exemplo, em matéria de qualidade da água ou pesticidas)	[...] ISO 54321: água régia Opcional: frações biodisponíveis de contaminantes, de acordo com a norma ISO 17586 utilizando ácido nítrico diluído	Utilizar uma norma europeia ou internacional, quando disponível; se tal norma não estiver disponível, a metodologia escolhida deve estar descrita na literatura científica ou acessível ao público	SIM Não aplicável se não estiverem disponíveis normas europeias ou internacionais [...]
Capacidade de retenção de água do solo, capacidade de ar e condutividade hidráulica saturada	Metodologia para determinar o valor para um ponto de amostragem: 1) Capacidade de retenção de água do solo e capacidade de ar: Opção 1: em LABORATÓRIO: ISO 11274 [...] para a determinação da característica de retenção de água. Opção 2: por ESTIMATIVA: aplicar [...] a distribuição granulométrica, a densidade aparente [...] e a concentração de carbono orgânico do solo. 2) Condutividade hidráulica saturada:	Critérios mínimos para estimar a capacidade total de retenção de água, a capacidade de ar e a condutividade hidráulica saturada de uma unidade pedológica [...] ou à escala de uma bacia ou sub-bacia hidrográfica: – para uma superfície de solos não impermeabilizados nem destruídos , [...] estimar o valor total da capacidade de retenção de água do solo, da capacidade de ar e da condutividade hidráulica saturada – para uma superfície de [...] solos não	SIM (para o valor no ponto de amostragem)

	Opção 1: em LABORATÓRIO: ISO 17313: Determinação da condutividade hidráulica dos materiais porosos saturados Opção 2: por ESTIMATIVA: aplicar funções de pedotransferência que exijam dados de entrada específicos do solo, tais como a distribuição granulométrica, a densidade aparente e a concentração de carbono orgânico do solo.	impermeabilizados nem destruídos, considerar a fixação a zero da capacidade de retenção de água, da capacidade de ar e da condutividade hidráulica saturada das zonas impermeáveis, atribuindo proporcionalmente valores intermédios às zonas semi-impermeáveis e outras zonas artificializadas.	
Azoto no solo	Opção 1 ISO 11261 [...] para a determinação do azoto total recorrendo ao método de Kjeldahl modificado Opção 2 ISO 13878: Determinação do azoto total por combustão seca		SIM
Acidez do solo	ISO 10390 [...] para determinação do pH no extrato de H ₂ O, KCl e CaCl ₂ [...]		SIM
Saturação de base e concentrações permutáveis de sódio, potássio, cálcio e magnésio	ISO 11260: Determinação da capacidade efetiva de troca catiónica e do nível de saturação de base utilizando BaCl₂		SIM

Densidade aparente da «camada superior do solo» (horizonte A ⁷⁷)	ISO 11272 [...] para a determinação da densidade aparente seca	A metodologia pode ser aperfeiçoada em função da proporção de fragmentos grosseiros	SIM
[...] Descritores ligados à biodiversidade do solo e à atividade biológica [...]	[...]	Utilizar uma norma europeia ou internacional, quando disponível; se tal norma não estiver disponível, a metodologia escolhida deve estar descrita na literatura científica ou acessível ao público.	[...] Para outros descritores da biodiversidade do solo: Não aplicável [...]

⁷⁷ Conforme definido nas diretrizes da FAO para a descrição dos solos, capítulo 5 (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

Parte C: critérios metodológicos mínimos para determinar os valores dos [...] indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo

[...]

– Para os indicadores de impermeabilização do solo e de destruição do solo, as metodologias utilizadas devem respeitar as definições estabelecidas no artigo 3.º e no anexo I. Essas metodologias devem utilizar, pelo menos, os produtos Copernicus ou, de preferência, os melhores dados disponíveis, incluindo imagens de teledeteção, que devem ser complementados com inventários nacionais pertinentes.

– Para o indicador de zona de povoamento, os Estados-Membros podem utilizar dados recolhidos ao abrigo do Regulamento (UE) 2018/841, desde que esses dados sejam comunicados a nível da região.

[...]

– As metodologias escolhidas estão descritas na literatura científica ou acessíveis ao público.

ANEXO III

PRINCÍPIOS ORIENTADORES DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DO SOLO

Aplicam-se os seguintes princípios:

- a) Evitar deixar o solo descoberto, criando e mantendo uma cobertura vegetal do solo, especialmente durante períodos sensíveis do ponto de vista ambiental;
- b) Minimizar as perturbações físicas do solo;
- c) Evitar introduções ou libertações de substâncias para o solo que possam prejudicar a saúde humana ou o ambiente, ou degradar a saúde do solo;
- d) Assegurar que a utilização de máquinas é adaptada à resistência do solo e que o número e a frequência das operações nos solos são limitados, de modo que não comprometa a saúde do solo;
- e) Em caso de fertilização, assegurar a adaptação às necessidades das plantas e das árvores no local e no período em causa, bem como ao estado do solo, e dar prioridade a soluções circulares que enriqueçam o teor orgânico;
- f) Em caso de irrigação, maximizar a eficiência dos sistemas de irrigação e a gestão da irrigação e assegurar que, quando são utilizadas águas residuais recicladas, a qualidade da água cumpre os requisitos estabelecidos no anexo I do Regulamento (UE) 2020/741 do Parlamento Europeu e do Conselho⁷⁸ e que, quando é utilizada água de outras fontes, a mesma não degrada a saúde do solo;
- g) Assegurar a proteção do solo através da criação e manutenção de elementos paisagísticos adequados a nível da paisagem⁷⁹;
- h) Utilizar espécies adaptadas ao local no cultivo de culturas, plantas ou árvores, sempre que tal possa impedir a degradação do solo ou contribuir para melhorar a saúde do solo, tendo igualmente em conta a adaptação às alterações climáticas;
- i) Assegurar níveis de água otimizados nos solos orgânicos, [...] **para evitar um impacto negativo na** estrutura e a composição desses solos [...];⁸⁰
- j) No caso do cultivo de culturas, assegurar a rotação e a diversidade das culturas, tendo em conta as diferentes famílias de culturas, os sistemas radiculares, as necessidades de água e nutrientes, e o controlo integrado das pragas;

⁷⁸ Regulamento (UE) 2020/741 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de maio de 2020, relativo aos requisitos mínimos para a reutilização da água (JO L 177 de 5.6.2020, p. 32).

⁷⁹ Este princípio não se aplica aos solos florestais.

⁸⁰ Este princípio não se aplica aos solos urbanos.

- k) Adaptar a circulação e o tempo de pastoreio do gado, tendo em conta os tipos de animais e o encabeçamento, de modo que não comprometa a saúde do solo e não reduza a capacidade do solo para fornecer forragens;
- l) Caso se detete uma perda [...] de uma ou várias funções que reduza substancialmente a capacidade dos solos para prestar serviços ecossistémicos, aplicar medidas específicas com vista a [...] **restaurar** essas funções do solo.

ANEXO IV

PROGRAMAS, PLANOS, METAS E MEDIDAS A QUE SE REFERE O ARTIGO 10.º

- (1) Os planos nacionais de restauro elaborados em conformidade com o Regulamento (UE) .../...⁸¹+
- (2) Os planos estratégicos a elaborar pelos Estados-Membros no âmbito da política agrícola comum, em conformidade com o Regulamento (UE) 2021/2115;
- (3) O código de boas práticas agrícolas e os programas de ação para as zonas vulneráveis designadas adotados em conformidade com a Diretiva 91/676/CEE;
- (4) As medidas de conservação e o quadro de ação prioritário estabelecidos para os sítios Natura 2000 em conformidade com a Diretiva 92/43/CEE;
- (5) As medidas para atingir um bom estado ecológico e químico das massas de águas de superfície e um bom estado químico e quantitativo das massas de águas subterrâneas incluídas em planos de gestão de bacia hidrográfica elaborados em conformidade com a Diretiva 2000/60/CE;
- (6) As medidas de gestão dos riscos de inundações incluídas nos planos de gestão dos riscos de inundações elaborados em conformidade com a Diretiva 2007/60/CE;
- (7) Os planos de gestão da seca referidos na Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas;
- (8) Os programas de ação nacionais estabelecidos em conformidade com a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação;
- (9) As metas estabelecidas no Regulamento (UE) 2018/841;
- (10) As metas estabelecidas no Regulamento (UE) 2018/842;
- (11) Os programas nacionais de controlo da poluição atmosférica elaborados por força da Diretiva (UE) 2016/2284 e os dados de monitorização dos impactos da poluição atmosférica nos ecossistemas comunicados por força dessa diretiva;
- (12) Os planos nacionais integrados em matéria de energia e de clima estabelecidos em conformidade com o Regulamento (UE) 2018/1999;
- (13) As avaliações de riscos e os planos de gestão dos riscos de catástrofe elaborados em conformidade com a Decisão n.º 1313/2013/UE.

⁸¹ + Serviço das Publicações: inserir no texto o número do Regulamento relativo ao restauro da natureza proposto no documento COM(2022) 304.

- (14) Os planos de ação nacionais adotados em conformidade com o artigo 8.º do Regulamento (UE) .../...⁸²+
- (15) **Os planos de ação nacionais adotados em conformidade com o artigo 4.º da Diretiva 2009/128/CE.**
- (16) **As medidas de atenuação e de redução dos riscos indicadas nas avaliações de impacto ambiental realizadas em conformidade com a Diretiva 2011/92/UE para os planos e projetos que podem ter um impacto negativo no solo.**

⁸² + Serviço das Publicações: inserir no texto o número do regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à utilização sustentável de produtos fitofarmacêuticos e que altera o Regulamento (UE) 2021/2115, proposto no documento COM(2022) 305.

ANEXO V

LISTA INDICATIVA DE MEDIDAS DE REDUÇÃO DOS RISCOS

(1) Técnicas de remediação *in situ* ou *ex situ*:

a) Técnicas de remediação física:

- a. Extração de vapor, arrastamento;
- b. Tratamento térmico, injeção de vapor, dessorção térmica, vitrificação;
- c. Lavagem de solo *ex situ* e lavagem do solo *in situ* (por percolação);
- d. [...]
- e. Extração por meio de solventes e remoção das camadas líquidas;
- f. [...]

b) Técnicas de remediação biológica:

- a. Estimulação da degradação aeróbia ou anaeróbia: biorremediação, bioestimulação, bioaumentação, bioarejamento, bioarrastamento;
- b. Fitoextração, fitovolatilização, fitodegradação;
- c. Compostagem, corretivos de solos, técnicas agrárias (landfarming) e sistemas de biorreatores;
- d. Biofiltração, zonas húmidas de biotratamento e leitos biológicos;
- e. Atenuação natural **monitorizada**.

c) Técnicas de remediação química:

- a. Oxidação química;
- b. Redução química e reações de oxirredução (redox);
- c. Bombagem e tratamento de águas subterrâneas.

- d) Técnicas de remediação **para reduzir a transferência de contaminantes [...]** (por meio do isolamento, confinamento e monitorização):
 - a. Confinamento superficial, barreiras reativas, encapsulamento;
 - b. Estabilização, solidificação e imobilização químicas;
 - c. Isolamento e confinamento geo-hidrológico;
 - d. Fitoestabilização;
 - e. Controlo e pós-tratamento através de poços de monitorização;
- (2) Medidas de redução dos riscos para lá da remediação **para reduzir a exposição**:
 - a) Restrição do cultivo e do consumo de culturas e produtos hortícolas;
 - b) Restrição do consumo de ovos;
 - c) Restrição do acesso de animais de companhia ou de criação;
 - d) Restrição da extração ou utilização de águas subterrâneas para beber, higiene pessoal ou fins industriais;
 - e) Restrição da demolição, da desimpermeabilização ou construção no local (**por exemplo, medidas construtivas de ventilação, impermeabilização contra a ascensão capilar de água, etc.**);
 - f) Restrição do acesso no local ou na sua vizinhança (por exemplo, através de vedações);
 - g) Restrição do uso do solo ou de alterações do uso do solo;
 - h) Restrição do desaterro, da perfuração ou da escavação;
 - i) Restrição para evitar o contacto com o solo, as poeiras ou o ar interior e aplicar precauções para proteger a saúde humana (por exemplo, respiradores, luvas, limpeza com líquidos, etc.);
- (3) Melhores técnicas disponíveis referidas na Diretiva 2010/75/UE;
- (4) Medidas tomadas pelas autoridades competentes e pelos operadores industriais na sequência de um acidente grave, em conformidade com a Diretiva 2012/18/UE.

ANEXO VI

FASES INDICATIVAS E [...] PRINCÍPIOS DA AVALIAÇÃO DOS RISCOS ESPECÍFICOS DO LOCAL

1. A caracterização da contaminação exige a identificação da **natureza dos** contaminantes (**por exemplo, metais pesados, contaminantes orgânicos, etc.**) presentes no local e a determinação da sua origem, concentração, forma química e distribuição no solo, **na rocha subjacente** e nas águas subterrâneas. A presença e a concentração de contaminantes nos **diferentes meios** são determinadas através da [...] amostragem e investigação **no local e fora do local, caso se suspeite da transferência de contaminantes. As amostras de contaminantes associados às atividades potencialmente contaminantes são recolhidas nos meios pertinentes com base no contexto ambiental e nas propriedades físico-químicas dos contaminantes que influenciam o seu comportamento no ambiente. Devem ser tidas em conta as concentrações de fundo naturais e antropogénicas.**
2. A análise da exposição **requer a identificação** da via pela qual os contaminantes do solo poderão chegar aos recetores. As vias de exposição podem incluir inalação, ingestão, contacto cutâneo, absorção pelas plantas, migração para águas subterrâneas ou outras. As [...] **concentrações de contaminantes nos meios de exposição [...] são** combinadas com **os parâmetros de exposição (por exemplo, a frequência e a duração da exposição, a taxa de ingestão do solo, etc.)** e as características dos recetores, como a idade, o género e o estado de saúde, para estimar a [...] **dose diária de exposição**. As ligações fonte-via-recetor são resumidas numa representação gráfica, esquemática e simplificada: o modelo teórico do local. **A exposição pode ser avaliada através de uma análise direta no ponto de exposição ou através da modelização da transferência de um contaminante para o meio de exposição.**

3. A análise da toxicidade ou dos perigos implica a avaliação dos potenciais efeitos **adversos** dos contaminantes para a saúde **humana** e o ambiente, com base na dose e na duração da exposição. A análise toxicológica ou dos perigos tem em conta a toxicidade intrínseca dos contaminantes e a suscetibilidade dos diferentes **rectores sujeitos a exposição (humanos e ecossistemas [...])**. A informação toxicológica é utilizada para estimar as doses ou concentrações de referência, que são utilizadas para caracterizar os riscos.
4. A caracterização dos riscos exige a integração das informações das etapas anteriores para estimar a magnitude e a probabilidade de efeitos adversos do local contaminado para a saúde humana e o ambiente, incluindo os decorrentes da migração da contaminação para outros meios ambientais. A caracterização dos riscos ajuda **a avaliar e priorizar a necessidade de medidas de redução dos riscos e de remediação, e a assegurar que o estado do solo é compatível com o uso do solo atual e previsto**. Pode também ajudar a definir objetivos de remediação ou de gestão para um local, por exemplo cumprir limites máximos aceitáveis ou valores de rastreio baseados no risco e específicos do local. **A avaliação dos riscos implica um grande número de hipóteses e incertezas. Por conseguinte, é essencial avaliar estas incertezas para compreender plenamente a importância dos resultados obtidos e tomar decisões bem fundamentadas.**

A avaliação dos riscos para a saúde humana ou para o ambiente deve ser proporcional à complexidade do local contaminado.

ANEXO VII

CONTEÚDO DO REGISTO DE LOCAIS CONTAMINADOS E POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

A conceção e a apresentação dos dados no registo permite ao público acompanhar os progressos realizados na gestão dos locais contaminados e potencialmente contaminados. O registo inclui e apresenta, a nível de cada local conhecido, as seguintes informações sobre os locais potencialmente contaminados, os locais contaminados, os locais contaminados que exigem medidas adicionais e os locais contaminados em que foram ou estão a ser tomadas medidas:

- a) Coordenadas, endereço ou parcela(s) cadastral(ais) do local, em conformidade com as Diretivas (UE) 2019/1024 e 2007/2/CE;
- b) Ano de inclusão no registo;
- c) Atividades [...] contaminantes ou potencialmente contaminantes que tenham sido ou estejam a ser realizadas no local;
- d) Estado de gestão do local;
- e) Conclusão sobre a presença ou ausência, [...] tipo e risco de contaminação (ou contaminação residual após remediação), caso já estejam disponíveis informações sobre esses elementos a partir dos estudos do solo e da avaliação dos riscos a que se referem os artigos 14.º e 15.º;
- f) Próximas ações e etapas de gestão **necessárias** [...] referidas nos artigos 14.º e 15.º [...].

O registo pode também incluir, a nível de cada local conhecido, as seguintes informações sobre os locais potencialmente contaminados, os locais contaminados, os locais contaminados que exigem medidas adicionais e os locais contaminados em que foram ou estão a ser tomadas medidas, caso estejam disponíveis:

- a) Informações sobre as licenças ambientais emitidas para o local, incluindo o ano de início e de fim da atividade;

- b) Uso atual e previsto do solo;
 - c) Resultados de estudos do solo e relatórios de remediação do solo, nomeadamente concentrações e limites geográficos da contaminação, modelo teórico do local, metodologia de avaliação dos riscos, técnicas utilizadas ou previstas, eficácia e estimativas dos custos das medidas de redução dos riscos;
 - d) **Calendário das próximas ações e etapas de gestão.**
-