

REGENERAÇÃO DO SOLO EM PORTUGAL



Teresa Nóvoa, Susana Filipe, Rui Machado, Teresa Pinto-Correia

Laboratório Associado CHANGE - Instituto para as Alterações Globais e Sustentabilidade & MED - Instituto Mediterrâneo para a Agricultura e Desenvolvimento. O Projeto Solo & Água 2030 foi financiado pelo PLANAPP no âmbito do projeto Mesas Redondas.

**objetivos e instrumentos
aplicados ao Alentejo Central**



Sumário executivo

Face ao elevado estado de degradação do solo europeu (60-70%) e impacto da saúde deste na segurança alimentar, biodiversidade e mitigação das alterações climáticas, a União Europeia está a responder com iniciativas, tais como a Missão Solo e a Lei Europeia de Monitorização do Solo, com vista a delinear medidas urgentes que permitam a monitorização, conservação e regeneração do solo. Em Portugal, a resposta a este desafio enfrenta obstáculos como a falta de dados robustos, a ausência de uma metodologia de definição de objetivos de regeneração para solos agrícolas e agroflorestais e a baixa literacia do solo. Para superar estes desafios, o presente estudo recomenda: i) desenvolver um sistema abrangente para recolha, análise e gestão de dados do solo; ii) rever políticas públicas existentes para priorizar a regeneração do solo; iii) implementar um programa nacional de literacia do solo.

Destinatários: Secretaria-Geral do Governo (SG-Gov); Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP); Direção-Geral do Território (DGT); Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR); Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDRA); Direção-Geral da Educação (DGE); Comissões Permanentes da Assembleia da República – 7ª Agricultura e Pescas, 8ª Educação e Ciência, 11ª Ambiente e Energia, 13ª Poder Local e Coesão Territorial

1. Introdução

A Comissão Europeia estima que 60-70% dos solos europeus não estão saudáveis, como consequência das pressões provocadas pela atividade humana (European Commission: Directorate-General for Research and Innovation et al., 2020). Este aspeto é particularmente sensível se consideradas as diversas funcionalidades do solo e a influência positiva e direta da sua saúde na segurança alimentar, na infiltração e armazenamento da água, na proteção da biodiversidade e na mitigação das alterações climáticas, de entre outros desafios sociais (Keesstra et al., 2016).

A criação da Missão Solo da Comissão Europeia e a discussão atual da Lei Europeia de Monitorização do Solo (European Commission, 2024) vêm reconhecer a urgência de regenerar a saúde dos solos e colmatar uma enorme falha na política pública europeia. Nesse âmbito, Portugal terá de assegurar a transposição da Lei Europeia de Monitorização

do Solo (European Commission, 2024). Um desafio importante a considerar neste processo prende-se com a lacuna de dados sobre a condição atual do solo no país e a evolução registada ao longo dos anos, assim como as limitações em termos de quadros legislativos e de políticas públicas focados neste recurso e na sua regeneração.

Soma-se a complexidade do assunto em questão. Desde logo, devido ao caráter multidimensional do solo, simultaneamente um bem-comum, propriedade privada e fator de produção; bem como aos diversos usos possíveis (agrícola, florestal, natural, industrial ou urbano). A sua gestão depende assim de diferentes tipos de agentes, privados ou públicos e, mesmo dentro da Administração Pública, inclui-se nos domínios de atuação de diversos setores (Ambiente, Agricultura, etc.). Todos estes fatores complexificam a gestão de interesses e a atribuição de responsabilidades, justificando em parte as lacunas no que

respeita à inexistência de mecanismos políticos integrados.

Este *Policy Brief* incide exclusivamente sobre os solos agrícolas e agroflorestais. Ainda que

uma parte das conclusões e recomendações seja aplicável a todo o contexto nacional, outras são específicas, e dizem respeito apenas à região piloto do Alentejo Central.

2. Definição e análise do problema, e identificação de desafios

Face ao carácter complexo e transversal da questão da regeneração do solo, foi identificada a necessidade de proceder à aplicação de uma abordagem transdisciplinar e de co-construção do conhecimento (Guimarães et al., 2024), envolvendo atores com diversos perfis relevantes para o tema em discussão. Estes atores foram essenciais para a identificação e análise do problema e desafios, bem como para a discussão de eventuais abordagens e recomendações, que servem de base a este *Policy Brief*.

A par de uma revisão bibliográfica e de uma avaliação de experiências internacionais relevantes na área de estudo, foram consultados, através de entrevistas e *workshops*, cientistas do solo, técnicos da Administração Pública (DGADR, DGT, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF], Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária [INIAV], CCDRA), associações dos setores agrícola e florestal, assim como da área do ambiente, e produtores. Depois de recolhida, a informação foi devolvida e validada pelos *stakeholders*.

Foi igualmente efetuada uma revisão e reflexão sobre o estado da arte dos instrumentos de política nacionais que afetam o solo e sobre o seu impacto real.

Em resultado desta abordagem foram identificados os seguintes desafios:

Desafio #1: Insuficiência de dados de solo e de metodologias harmonizadas para a amostragem e análise de solos

A insuficiência de dados de solo à escala europeia e nacional – em quantidade, variedade e fiabilidade – foi identificada como um dos principais desafios à definição de objetivos de regeneração do solo, uma vez que impossibilita um diagnóstico robusto da condição atual do solo em Portugal.

Apesar dos inúmeros projetos de investigação que recolhem amostras de solo, e das análises de fertilidade realizadas pelos produtores para terem acesso aos pagamentos ao abrigo do Plano Estratégico da Política Agrícola Comum (PEPAC) (cerca de 40 000 análises por ano), esta informação não é disponibilizada publicamente, nem analisada de modo integrado e seguindo um protocolo harmonizado, dificultando qualquer análise comparativa.

Acresce a ausência (para os pagamentos de apoios, para a investigação e para a monitorização) da obrigatoriedade e/ou uso de um protocolo uniformizado para os métodos de recolha de amostras e de análise de solo, assim como da inexistência de uma definição clara e objetiva dos indicadores/parâmetros a serem considerados para a avaliação e monitorização do solo.

Face ao aumento de análises de solo necessárias para uma avaliação robusta, verifica-se igualmente a escassez de laboratórios acreditados a nível nacional, com capacidade técnica e produtividade ajustadas às necessidades.

Falta ainda um sistema integrado que permita o acesso aos dados disponíveis, a todas as entidades/atores que necessitem dos mesmos para efeitos de avaliação e monitorização dos solos. Este aspeto é particularmente importante considerando que, em Portugal, o solo é maioritariamente privado e que existe um imenso potencial, pouco explorado, nos dados recolhidos pelos proprietários dos solos, a título privado (para além dos dados já obtidos no âmbito de determinados instrumentos políticos, ex.: PEPAC).

Do mesmo modo, falta um sistema de monitorização que permita medir e avaliar a evolução da condição dos solos, particularmente essencial para a avaliação dos efeitos da aplicação de práticas mais sustentáveis.

Neste contexto, de momento, a fonte de dados mais fiável e comparável disponível para uma avaliação do estado atual da saúde dos solos à escala regional ou nacional é o programa europeu LUCAS (European Soil Data Centre, n.d.). Em 2018, o programa LUCAS contava apenas com 430 pontos de amostragem em Portugal Continental. Reconhecendo a necessidade de dados adicionais para uma avaliação representativa do estado do solo, no âmbito do Observatório Nacional de Solos, está previsto o adensamento da malha portuguesa, com mais 100 pontos LUCAS. No entanto, o número total vai continuar a ser pouco representativo da diversidade de solos e do seu estado em Portugal Continental.

A Lei Europeia de Monitorização do Solo (European Commission, 2024) vai obrigar a um adensamento desta malha de pontos de amostragem. Prevê-se ainda que possam vir a ser criados critérios e metas para a regeneração dos solos. Nesse sentido, tornou-se evidente a importância de harmonizar o presente estudo com o processo de análise, debate e decisão sobre a implementação em Portugal da Lei Europeia de Monitorização do Solo, de modo a que o mesmo possa ser útil à transposição para o contexto português.

Desafio #2: Ausência de uma metodologia de definição de objetivos de regeneração para solos agrícolas e agro-florestais

De forma a integrar, além do conhecimento científico e técnico, o conhecimento e as preocupações dos *stakeholders* que gerem o solo, um processo transdisciplinar de co-construção apresenta-se como uma abordagem apropriada para a definição de objetivos de regeneração para os solos agrícolas e agroflorestais. Pretende-se que a metodologia a definir contemple a heterogeneidade do território – em termos de declive, clima, sistema de uso - e que sirva de base para a definição de Unidades Territoriais Homogéneas, que servirão de suporte para a recolha, análise e monitorização do solo. Esta metodologia deverá estar devidamente integrada e harmonizada com o previsto na Lei Europeia de Monitorização do Solo (European Commission, 2024).

Apesar de se ter conseguido a co-construção da metodologia a seguir, a identificação efetiva de objetivos de regeneração do solo é seriamente dificultada pela inexistência de dados de solo suficientes.

Desafio #3: Baixo nível de literacia de solo

O baixo nível de literacia de soloⁱ na sociedade portuguesa foi unanimemente apontado como fator explicativo do estado de degradação do solo em Portugal e como um dos principais entraves à sua regeneração.

Esta lacuna tem um impacto particularmente significativo no caso de produtores agrícolas e florestais, e de técnicos dos mesmos setores. Acresce a falta de um sistema de aconselhamento fiável e isento à imagem da já extinta Extensão Rural.

A falha de conhecimento sobre o solo estende-se, contudo, a outros atores sociais, como a Administração Pública, os decisores políticos e a sociedade civil.

3. Metodologia de definição de objetivos de regeneração para solos agrícolas e agro-florestais

A partir de abordagens de co-construção foi possível definir e testar a metodologia de base para solos agrícolas e agroflorestais, sempre de forma harmonizada com o previsto na Lei Europeia de Monitorização do Solo (European Commission, 2024). A metodologia proposta representa uma simplificação da que está prevista naquela Lei, tendo em vista tanto a sua exequibilidade imediata como a sua fácil adaptação, uma vez que a Lei seja implementada.

Os atores envolvidos no processo de co-construção incluíram cientistas do solo, técnicos da Administração Pública (DGADR, DGT, ICNF, INIAV, CCDR Alentejo), associações dos setores agrícola e florestal, assim como da área do ambiente, e diversos produtores e gestores de solo.

Em resultado das discussões e trabalho desenvolvido em conjunto, propõe-se que os objetivos de regeneração de solos agrícolas e agroflorestais sejam definidos de forma relativa, e baseados na avaliação de uma propriedade específica, considerada como a mais relevante pelos atores envolvidos - a matéria orgânica. Esta avaliação deve ser feita separadamente para cada Unidade Territorial Homogénea, previamente definida em termos de morfologia, clima e sistema de uso do solo. A Figura 1 resume as diferentes componentes da metodologia.

Os fatores de definição das Unidades Territoriais Homogéneas (morfologia, clima e sistema de uso) condicionam e refletem não só o estado atual do solo, mas também a sua capacidade de regeneração. Por exemplo, uma área com declive acentuado é mais suscetível ao risco de erosão, dificultando a capacidade de retenção de matéria orgânica, água, etc.

A agregação destes fatores em Unidades Territoriais Homogéneas (UH) permite, assim, uma comparação mais correta dos dados e, logo, uma definição de objetivos mais realista. É por este motivo, também, que os objetivos não devem ser absolutos (ex.: aumentar 1% de matéria orgânica anualmente), nem generalizáveis a todos os contextos, mas sim relativos à realidade de cada Unidade Territorial Homogénea.

Para avaliar a condição do solo, sugere-se que inicialmente se meça apenas um indicador: o carbono orgânico, comumente chamado de matéria orgânica. Trata-se de um indicador essencial para avaliar a saúde do solo e sobre o qual existe maior quantidade de dados fiáveis, disponíveis. De seguida, recomenda-se a avaliação da atividade biológica, para a qual há uma necessidade paralela de aumentar significativamente a recolha de dados.

Posteriormente, e quando possível, propõe-se a inclusão de outras propriedades, igualmente relevantes: textura, pH, capacidade de troca catiónica, bases de troca, azoto, fósforo, potássio, manganês, densidade aparente.

Os valores obtidos de matéria orgânica de n pontos de amostragem (pontos LUCAS) são organizados por frequências e são consideradas 5 classes de percentis. A distribuição dos valores por essas 5 classes indica se cada ponto de amostragem está na categoria de Melhor, Bom, Médio, Menos bom ou Pior. De acordo com essa classificação, identifica-se qual a possibilidade de melhoria relativa esperada, isto é, quantos pontos podemos esperar que passem de uma classe para a superior a cada 5 anos.

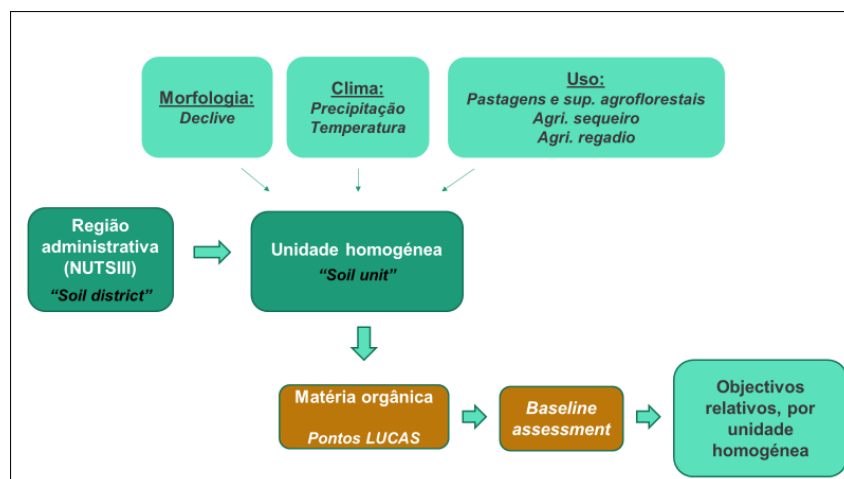


Figura 1 – Metodologia de definição de objetivos de regeneração do solo

Caso de estudo – Alentejo Central

A metodologia para os solos agrícolas e agro-florestais, descrita acima, foi testada à escala do Alentejo Central como ilustração do que pode ser feito se houver maior número e dispersão de dados de solo. Contudo, importa notar que o exercício resulta grosseiro pela escassez de dados. Esta região (Alentejo Central, NUTS III) inclui os concelhos de Alandroal, Arraiolos, Borba, Estremoz, Évora, Montemor-o-Novo, Mora, Mourão, Portel, Redondo, Reguengos de Monsaraz, Vendas Novas, Viana do Alentejo, Vila Viçosa.

A Figura 2 representa as 3 Unidades Territoriais Homogéneas do Alentejo Central, a localização dos pontos LUCAS existentes à data e a sua respetiva classificação em termos de carbono orgânico, calculada em função da realidade de cada Unidade Territorial Homogénea. Os intervalos de carbono orgânico por classe e Unidade Territorial Homogénea são apresentados na Tabela 1.

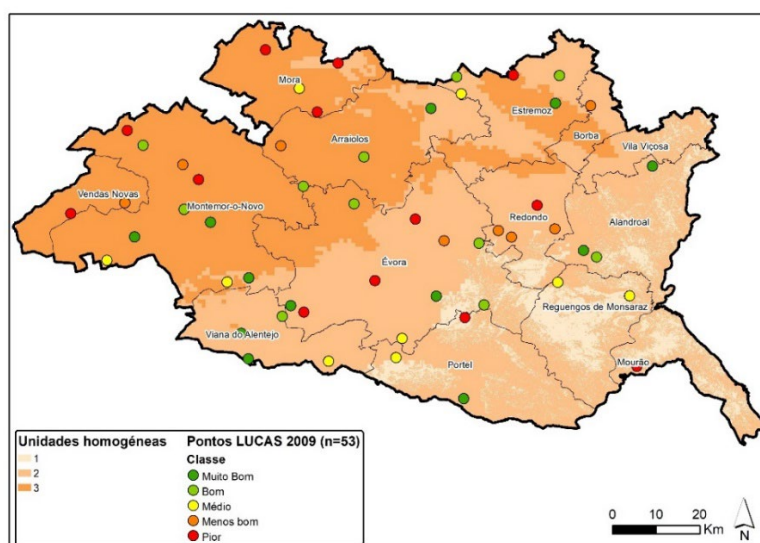


Figura 2 – Classes de carbono orgânico (LUCAS 2009) por Unidade Territorial Homogénea (UH)

	n	Pior	Menos bom	Médio	Bom	Muito bom
UH1	5	4,5 - 8,12	8,13 - 10,6	10,7 - 12,46	12,47 - 14,28	14,29 - 15,7
UH2	28	5 - 10,34	10,35 - 13,24	13,25 - 15,34	15,35 - 22,74	22,75 - 37
UH3	20	4,8 - 10,16	10,17 - 13,16	13,17 - 15,36	15,37 - 22,68	22,69 - 37,1

Tabela 1 – Intervalos de carbono orgânico (g/Kg) por classe e Unidade Territorial Homogénea

A análise dos poucos dados existentes revela que, no Alentejo Central, os solos em estado Pior e Menos Bom estão representados em número superior àqueles em Bom e Muito Bom estado. Observa-se ainda, grosso modo, que a UH1 apresenta valores de maior degradação, em comparação com as restantes (Figura 3) e que os solos de superfícies agroflorestais e pastagens estão em melhor estado de conservação (Figura 4).

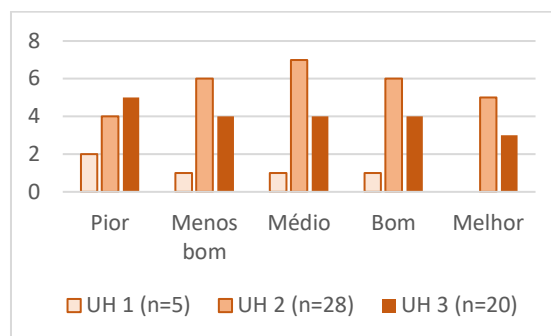


Figura 3 – Classificação dos solos agrícolas e agroflorestais do Alentejo Central por Unidade Territorial Homogénea

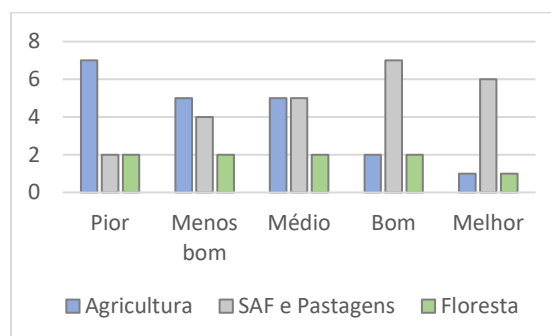


Figura 4 – Classificação dos solos agrícolas e agroflorestais do Alentejo Central por tipo de uso

4. Recomendações

4.1. Alternativas de política pública

A nível internacional, existem exemplos abrangentes de estratégias para o solo, como a produzida pela Missão Solo da Comissão Europeia (European Commission, n.d.), que preconiza a criação de *Living Labs* para a regeneração de solos de vários tipos de uso. Outros casos recaem, sobretudo, em instrumentos económicos e de regulamentação, como é o caso dos Estados Unidos da América (Natural Resources Conservation Service, n.d.), do Uruguai (Interés Nacional: Aguas Superficiales y Subterráneas, 1968) e da Alemanha, que criaram legislação para a proteção do solo ainda no século XX.

Os pagamentos por resultados, que têm vindo a ser implementados também em Portugal no âmbito das medidas agroambientais, afiguram-se como uma solução possível para

aliar os interesses ambientais e dos produtores, especialmente considerando que estes últimos têm flexibilidade no caminho a percorrer para atingir os objetivos desejados. Quando co-construídos com as partes interessadas, podem constituir ainda um instrumento de sensibilização, formação e informação.

A nível nacional, apesar da ausência de um quadro de política pública focado na regeneração do solo, existem instrumentos que afetam ou poderiam ser operacionalizados para influenciar a saúde do solo: dentro do sistema nacional de Ordenamento do Território, os Planos Directores Municipais, a Reserva Ecológica Nacional, e a Reserva Agrícola Nacionalⁱⁱ; e, no âmbito das políticas setoriais, para os solos agrícolas e agroflorestais, surge, como instrumento central, o PEPAC. Neste último caso, destacam-se as

medidas para a conservação do solo, as medidas por resultados dentro do esquema das medidas agroambientais, assim como outras medidas cuja aplicação é contrária à regeneração do solo (Gabinete de Planeamento Políticas e Administração Geral, 2022a).

4.2 Recomendações específicas

Recomendação #1: Desenvolver sistema de recolha, análise, monitorização e gestão de dados do solo

Escala: Nacional

Possíveis entidades a envolver: DGADR, Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Sociedade Portuguesa para o Solo

1. Testar a metodologia de definição de objetivos de regeneração do solo para outras regiões do país e para outros tipos de uso do solo, delineando as Unidades Territoriais Homogéneas, atendendo às suas eventuais especificidades, para informar o ponto seguinte;
2. Adensar a malha de pontos de amostragem solo (LUCAS) no país, tendo em conta a sua distribuição pelas Unidades Territoriais Homogéneas existentes;
3. Definir e uniformizar os protocolos de recolha e análise de amostras de solo, nomeadamente as que sejam realizadas no âmbito de instrumentos de política pública (ex.: PEPAC);
4. Implementar um sistema que promova o aumento de laboratórios acreditados que analisem amostras de solo;
5. Desenvolver um sistema de monitorização consistente (espacial e temporalmente) do estado e da evolução da saúde do solo, que permita, também, a monitorização dos efeitos dos instrumentos de política pública;

6. Criar e promover uma plataforma pública de agregação de dados provenientes de diversas fontes.

7. Promover mecanismos (ex.: incentivos financeiros, outros) que impulsionem o uso quer dos protocolos de recolha e análise, quer dos laboratórios acreditados para análise de solo, que não se limite apenas às análises no âmbito de instrumentos de política pública (ex.: PEPAC), mas também a outras análises realizadas por privados

Recomendação #2: Rever instrumentos de política pública existentes, tendo em vista a regeneração do solo

Escala: Nacional (1, 2) e Alentejo Central (3)

Possíveis entidades a envolver: SG-Gov, DGT, APA (1, 2) e GPP, DGADR (3)

1. Reforçar efetivamente a monitorização e a fiscalização da aplicação dos Regimes Jurídicos da Reserva Ecológica Nacional (REN) e da Reserva Agrícola Nacional (RAN)³;
2. Articular os Planos Diretores Municipais com os restantes instrumentos de política pública e reforçar efetivamente a monitorização do cumprimento dos seus regulamentos, fazendo valer o seu efeito vinculativo para entidades públicas e privadas;
3. Rever as seguintes medidas do PEPAC:
 - a) Regular a mobilização do solo, o apoio ao investimento em corta-matos e/ou maquinaria para triturar destroços, e avaliar a introdução de outros indicadores de abandono que não o coberto arbustivo
Critério de elegibilidade - Área máxima de vegetação arbustiva dispersa constituída por formações lenhosas espontâneas com altura superior a 50 cm;
 - b) Transferir a medida de apoio à sementeira direta para o 1º Pilar, e assegurar que o nível de apoio atribuído não diminui em função da área, tendo em vista o aumento da atratividade da medida

Medida C.1.1.1.1.1 - Conservação do solo – Sementeira directa;

c) Transferir o apoio à agricultura biológica de Ecorregime para Medida Agroambiental, com exigências de não mobilização ou mobilização mínima do solo, e ligar o pagamento à produção efetiva e não à área de produção

Medida A.3.1 - Agricultura Biológica (Conversão e Manutenção);

d) Conduzir uma avaliação dos efeitos e do impacto dos incentivos europeus à agricultura biológica

Medida A.3.1 - Agricultura Biológica (Conversão e Manutenção);

e) Ajustar o encabeçamento permitido de vacas em aleitamento, ovelhas e cabras à condição efetiva do solo

Medidas A.1.2.1 - Pagamento vaca em aleitamento e A.1.2.2 - Pagamento aos pequenos ruminantes;

f) Adaptar o apoio à produção de proteaginosas às especificidades territoriais, incluindo o montante do apoio

Medida A.1.2.6 - Pagamento às proteaginosas;

g) Aumentar o montante de apoio, no Alentejo, à produção de culturais forrageiras aproximando-o dos valores concedidos a outras culturas (ex.: hortícolas)

Modos de produção - Domínio A.3 – Sustentabilidade;

h) Apoiar a aquisição de semeadores de sementeira direta, subvencionando produtores e prestadores de serviços

Medida C.2.1.2 – Investimento Agrícola para Melhoria do Desempenho Ambiental.

Recomendação #3: Criar um programa nacional para a literacia do solo

Escala: Nacional

Possíveis entidades a envolver: DGADR, GPP, DGE, SGPCCM

1. Desenvolver um programa de formação dirigido a técnicos e produtores, sobre o solo e sobre mecanismos para a sua monitorização e regeneração;

2. Criar um serviço de aconselhamento técnico acessível a todos os produtores ou, mesmo, que seja obrigatório para os beneficiários do PEPAC;

3. Criar uma estratégia de literacia do solo que inclua medidas para diferentes públicos, nomeadamente Administração Pública, decisores políticos e sociedade civil.

5. Conclusões

O estado de degradação estimado dos solos europeus requer ação imediata. A Missão Solo da Comissão Europeia e a futura implementação da Lei Europeia de Monitorização do Solo afiguram-se como passos importantes nesse sentido.

Do mesmo modo, em Portugal, é urgente conhecer melhor o estado atual do solo para, com base nesse diagnóstico, definir objetivos de regeneração e, finalmente, agir.

Colmatar a lacuna de informação passa por aumentar os pontos de amostragem, uniformizar os protocolos de recolha e análise,

disponibilizar os dados publicamente através de plataformas desenvolvidas para o efeito e desenvolver um sistema de monitorização, ancorado na Lei Europeia de Monitorização do Solo.

Paralelamente, a revisão integrada de instrumentos de política pública já existentes tem o potencial de contribuir para a regeneração do solo. Destacam-se os Regimes Jurídicos da RAN e da REN³, bem como os Planos Diretores Municipais, que carecem de uma monitorização e fiscalização efetivas; e o PEPAC que, de momento, inclui um conjunto de medidas que impactam negativamente os

solos agrícolas e agro-florestais do Alentejo Central.

Igualmente urgente é a criação de uma estratégia nacional de literacia do solo que priorize a capacitação de produtores e técnicos de aconselhamento, e que também inclua ações de sensibilização e formação dirigidas a diferentes públicos, de decisores políticos à sociedade civil.

A transposição da Lei Europeia de Monitorização do Solo para o contexto nacional tem um poder de alavancagem significativo. Este deve ser explorado, mas são muitas as iniciativas autónomas que podem ser postas em prática desde já para evidenciar e salvaguardar o lugar central do solo.

Referências

- Decreto-Lei no. 166/2008, de 22 de Agosto, Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN).
- Decreto-Lei no. 73/2009, de 31 de Março, Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN).
- Decreto-Lei n.o 80/2015, de 14 de maio, Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.
- Decreto-Lei n.o 117/2024, de 30 de dezembro, Alteração ao Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.
- European Commission. (n.d.). *A soil deal for Europe: implementation plan*. Retrieved May 21, 2025, from https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/1517488e-767a-4f47-94a0-bd22197d18fa_en?filename=soil_mission_implementation_plan_final.pdf
- European Commission. (2024). *Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on soil monitoring and resilience (Soil Monitoring Law)* (Issue COM(2023) 416 final). <https://sdgs.un.org/goals>
- European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Veerman, C., Pinto Correia, T., Bastioli, C., & Biro, B. (2020). *Caring for soil is caring for life – Ensure 75% of soils are healthy by 2030 for food, people, nature and climate – Report of the Mission board for Soil health and food*. <https://doi.org/10.2777/611303>
- European Soil Data Centre. (n.d.). *LUCAS*. Retrieved July 31, 2025, from <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/lucas>
- Gabinete de Planeamento Políticas e Administração Geral. (2022a). *Avaliação ex-ante do PEPAC 2023-2027 - 2a FASE: relevância e coerência interna*.
- Gabinete de Planeamento Políticas e Administração Geral. (2022b). *Guia PEPAC Portugal*. https://www.gpp.pt/images/PEPAC/GuiasPEPAC/Guia_PEPAC_090922_Total_v12.pdf
- Guimarães, M. H., Ferraz De Oliveira, M. I., Sales Baptista, E., & Pinto-Correia, T. (2024). The intricate pathway for the future grasslands; who comes first, people or policy? *General Meeting of the European Grassland Federation*. <https://www.researchgate.net/publication/389815712>
- Interés Nacional: Aguas Superficiales y Subterráneas (1968). <http://www.impo.com.uy/bases/leyes-originales/13667-1968>
- Keesstra, S. D., Bouma, J., Wallinga, J., Tittonell, P., Smith, P., Cerdà, A., Montanarella, L., Quinton, J. N., Pachepsky, Y., Van Der Putten, W. H., Bardgett, R. D., Moolenaar, S., Mol, G., Jansen, B., & Fresco, L. O. (2016). The significance of soils and soil science towards realization of the United Nations sustainable development goals. *SOIL*, 2(2), 111–128. <https://doi.org/10.5194/soil-2-111-2016>
- Lei n.o 31/2014, de 30 de Maio, Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e Urbanismo.
- Natural Resources Conservation Service. (n.d.). *NRCS History*. Retrieved July 31, 2025, from <https://www.nrcs.usda.gov/about/history/brief-history-nrcs>
- Roca Vallejo, R., Krzywoszynska, A., Katikas, L., Naciph Mora, K., Hussein, M., Rodrigues, S. M., van de Logt, R., Johnson, K., Vrščaj, B., Ramezzano, C., Črnc, K., & Ballstaedt, A. (2025). Assessment of Knowledge Gaps Related to Soil Literacy. *Land*, 14(7), 1372. <https://doi.org/10.3390/land14071372>

ⁱ Por literacia do solo, entende-se “a combinação de atitudes, comportamentos e competências necessários para tomar decisões informadas que promovam a saúde do solo” (Roca Vallejo et al., 2025).

ii Depois de realizadas as entrevistas aos especialistas, foi aprovado o Decreto-Lei n.º 117/2024 que permite a construção de prédios urbanos em solos rústicos. Não houve, por isso, oportunidade de consultar os especialistas sobre este assunto. Porém, com base nos seus contributos anteriores, entende-se que este Decreto-Lei poderá pôr em causa o potencial dos Regimes Jurídicos da RAN e da REN para a proteção do solo.



O conteúdo desta nota informativa é da exclusiva responsabilidade dos seus autores e não vincula nem compromete o PLANAPP – Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas.