

Financiado por:

Iceland  
Liechtenstein  
Norway grants

# +solo +vida



BOAS PRÁTICAS AGRO-SILVO-PECUÁRIAS

## 07 + **Controlo da erosão e aumento da infiltração**

A erosão do solo é um problema global constituindo, juntamente com a baixa infiltração de água, uma limitação comum dos solos do sul de Portugal. Além disto, os solos deste território apresentam fraca fertilidade e produtividade. O concelho de Mértola, localizado numa das áreas de Portugal mais suscetível à erosão e desertificação, não é exceção, pois o clima do concelho - clima mediterrâneo de verão quente - Csa - (IPMA, 2023)\* é altamente propício a estes fenómenos. Vários estudos realizados pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) têm indicado que Portugal se encontra entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas

Neste território, neste cenário e por o solo ser um recurso não renovável e essencial para a segurança da produção de alimentos e outros serviços ecossistémicos, é pertinente e urgente que se adotem boas práticas de controlo da erosão e aumento da infiltração.

A principal consequência da erosão do solo é a perda, transporte e deposição de sedimentos, causando assoreamento na rede hidrográfica;

no entanto, esta também pode causar diminuição de carbono e azoto no solo, aumento dos gases com efeito de estufa e poluição da água. Assim ao controlar a erosão do solo, com diferentes medidas, é possível minimizar os efeitos negativos mencionados. A perda de solo pode ser controlada, embora não seja um processo reversível.

O controlo da erosão e a possibilidade de aumentar a infiltração nestes solos são fundamentais para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas, particularmente nas explorações em agricultura de sequeiro, mais vulneráveis à erosão pela ação da chuva, uma vez que o solo se encontra desprovido de coberto vegetal no período em que a precipitação ocorre.

As faixas de vegetação, a sementeira em curvas de nível de culturas anuais, a plantação de vegetação arbórea e arbustiva, a instalação de culturas anuais sem mobilização do solo, entre outras práticas, são exemplos de medidas a integrar na estratégia de conservação do solo e da água, pois além de promoverem a diminuição da erosão do solo também favorecem o aumento de infiltração.



A prática desta medida é positiva para:

Conservação do solo e da água



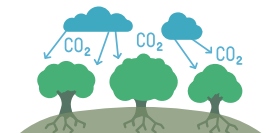
Recarga de aquíferos e qualidade da água



Fertilidade do solo



Sequestro de carbono



\*IPMA (2023). Normais Climáticas. [www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima](http://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima) (consultado em 24 de julho 2023)

# IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRUTURAS VERDES PARA CONTROLO DE EROÇÃO:

## 1 Sementeira de culturas anuais em curvas de nível

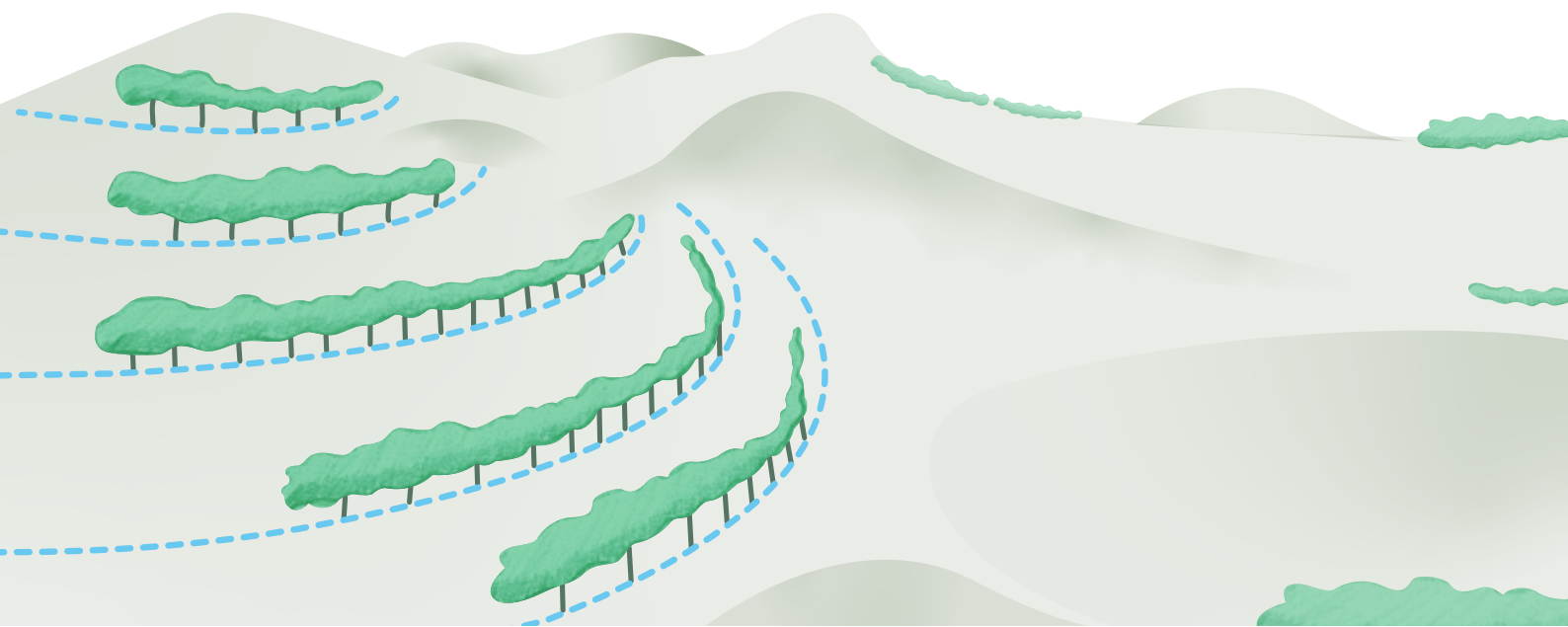
As estruturas verdes ao reduzirem a ação da chuva e, conseqüentemente a erosão, constituem uma prática de conservação do solo e da água.

As estruturas verdes são uma das medidas a implementar em zonas de risco de erosão, pois promovem o respetivo controle. Ajustam-se facilmente ao local, desde que estejam adaptadas às condições edafoclimáticas vigentes, pelo que para a escolha das espécies é necessário conhecer essas condições/características.

A sementeira de culturas anuais (herbáceas) tem efeitos positivos na redução da erosão, pois apesar

de estas serem de pequeno porte, conseguem desenvolver-se rapidamente, permitindo uma cobertura do solo na totalidade. Também a forma de as semear é relativamente fácil, podendo recorrer-se à sementeira a lanço. Estas ainda conseguem facilmente fixar nutrientes, como o azoto, que posteriormente vão ser fundamentais para outras culturas de maior porte.

A sementeira deve ser segundo as curvas de nível, contribuindo para uma menor erosão e permitindo a retenção de nutrientes no solo, levando a um maior desenvolvimento das plantas.



## 2 Plantação de vegetação arbórea e arbustiva

A plantação de vegetação arbórea e arbustiva também é uma medida para controle de erosão e aumento de infiltração, com conseqüências positivas a médio e longo prazo. As espécies devem estar adaptadas as condições edafoclimáticas do local, pelo que também neste caso na escolha destas é necessário conhecer essas condições/características.

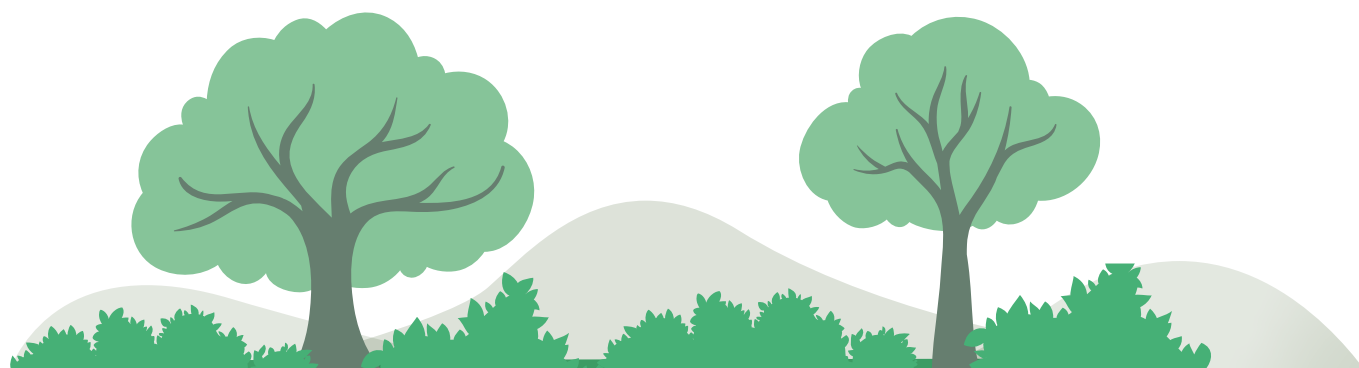
As plantações realizadas nestas zonas devem ser mistas, recorrendo-se ao uso de espécies de

médio (arbustivas) e de grande porte (arbóreas), permitindo que sejam atingidos diferentes horizontes do solo. Estas espécies possuem raízes de maiores dimensões, comparativamente às herbáceas, o que permite atingirem outras profundidades, com conseqüentes efeitos positivos no solo e infiltração de água.

A plantação de vegetação arbórea e arbustiva além de diminuir a erosão permite ainda, aumentar a biodiversidade do local e a infiltração da água,

que por sua vez aumenta a recarga dos aquíferos. A médio/longo prazo também se verifica uma melhoria na estrutura do solo, o aumento da

da matéria orgânica e do teor de alguns nutrientes. Assim o solo torna-se mais fértil, o que permite à vegetação tornar-se mais resiliente.



### 3 Instalação de culturas anuais sem mobilização de solo

Reconhecendo-se que as atividades agrícolas convencionais apoiadas na mobilização profunda dos solos (lavoura) são também um dos fatores de perda de solo por erosão, considera-se fundamental que se adote a instalação de culturas anuais com mobilização nula ou reduzida. **A perturbação mínima do solo contribui para a preservação das respetivas características, garantindo simultaneamente a utilização sustentável do capital natural solo e a redução dos custos de produção.**

Na instalação de culturas anuais sem mobilização do solo, ou com mobilização reduzida, está-se a promover uma boa prática de conservação, permitindo o controlo da erosão, a redução da perda de nutrientes, o aumento da matéria orgânica e da capacidade de retenção de água, bem como a diminuição dos custos, contribuindo assim para a sustentabilidade destes sistemas. Para que isso aconteça, as práticas para a instalação das culturas são determinantes e a forma de as instalar é essencial.

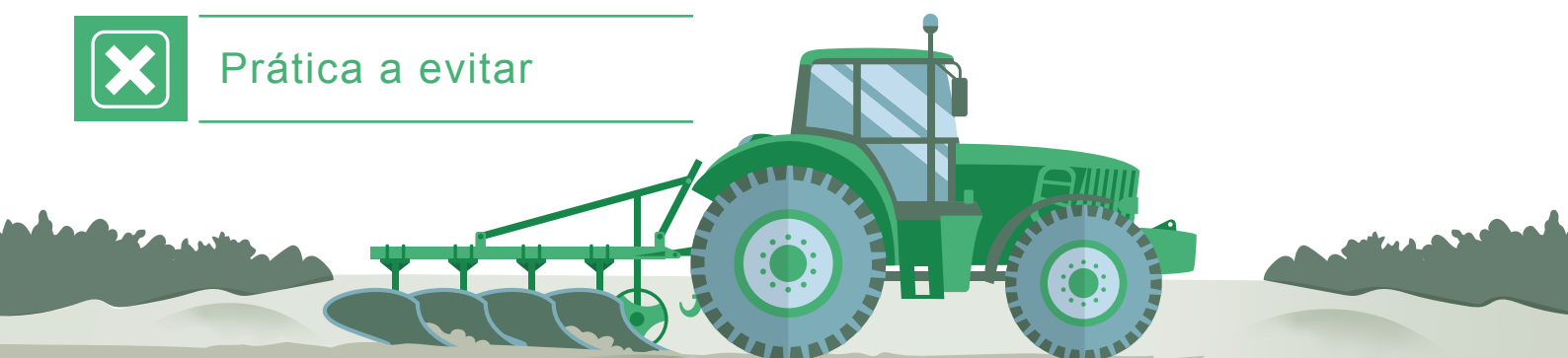
**A sementeira direta consiste na distribuição das sementes diretamente na superfície do solo, sem realizar qualquer mobilização antes da sementeira.**

Para que se garanta o sucesso desta técnica no controlo da erosão é fundamental manter uma cobertura permanente do solo (mulch), distribuída uniformemente. A sementeira é feita diretamente sobre o restolho da última colheita, recorrendo-se à utilização de um trator com semeador, que abre sulcos com secção e profundidade suficientes, permitindo que a semente seja inserida diretamente no solo, sem qualquer mobilização, cortando ao mesmo tempo os resíduos existentes e fechando os sulcos, sendo possível adubar na mesma passagem.

**Na mobilização mínima ou reduzida são utilizadas máquinas agrícolas de mobilização vertical sem produzir inversão dos horizontes do solo, com recurso a escarificadores ou subsoladores específicos.** As profundidades são variáveis, devendo respeitar as características do solo (perfil e estrutura, entre outros). Em terrenos com declives acentuados e com solos com elevada pedregosidade o recurso a este tipo de máquina apresenta limitações.

→ Consulte também a ficha nº4

 **Prática a evitar**



## 4 Gestão do coberto arbustivo sem mobilização

Por forma a evitar a mobilização do solo é necessário adotar práticas alternativas no processo de gestão do coberto arbustivo, sendo uma das soluções a utilização de gado para o controlo do coberto. Os caprinos, em especial, têm uma elevada aptidão para se alimentarem de vegetação mais alta. Além de controlarem o coberto arbustivo, estes animais também irão contribuir para o aumento da matéria orgânica, devido à compostagem das suas fezes, e à reciclagem de nutrientes permitindo aumentar a produtividade do solo.

Esta medida vem substituir a utilização mais comum de corta-matos ou escarificador, que podem causar consequências negativas, tais como danos nas raízes mais superficiais, alteração das propriedades e aumento da erosão do solo, tornando-o menos fértil, com consumo associado de combustível. **O recurso ao pastoreio na gestão do coberto arbustivo é uma prática com benefícios para a proteção do solo, contribuindo para a diminuição da emissão de gases com efeito de estufa e disponibilizando simultaneamente alimento para o gado.**



### Indicadores Técnicos

Técnica de implementação	+	+	+	+	
Facilidade	+	+	+		
Impacto na conservação do solo	+	+	+	+	+

### PARA APROFUNDAR

Bifulco, C. (2015). Estudo da vegetação arbórea e arbustiva adequada a projetos de engenharia natural em Portugal (Tese Doutoramento). Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.

Borrelli, P., Robinson, D. A., Fleischer, L. R., Lugato, E., Ballabio, C., Alewell, C., Meusburger, K., Modugno, S., Schütt, B., Ferro, V., Bagarello, V., Oost, K. Van, Montanarella, L., & Panagos, P. (2017). An assessment of the global impact of 21st century land use change on soil erosion. *Nature Communications*, 8(1), 2013. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-02142-7>.

Carvalho, M. & Freixial, R. (2014) Sementeira directa em Portugal: Causas frequentes para o insucesso. *Agrotec*, 12: 34-39.

Coffey, L., & Mumma, T. (2014). Integrating Livestock and Crops: Improving Soil, Solvin Problems, Increasing Income. NCAT.

Li, Z., & Fang, H. (2016). Impacts of climate change on water erosion: A review. *Earth-Science Reviews*, 163, 94–117. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2016.10.004>.

Mchunu, C., & Chaplot, V. (2012). Land degradation impact on soil carbon losses through water erosion and CO2 emissions. *Geoderma*, 177–178, 72–79. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2012.01.038>.

Yang, R., Yang, S., Chen, L., Yang, Z., Xu, L., Zhang, X., Liu, G., Zhang, X., Jiao, C., Bai, R., Zhang, X., Zhai, B., Wang, Z., Zheng, W., Li, Z., & Zamanian, K. (2023). Effect of vegetation restoration on soil erosion control and soil carbon and nitrogen dynamics: A meta-analysis. *Soil and Tillage Research*, 230, 105705. <https://doi.org/10.1016/j.still.2023.105705>.

Roxo, J., Paiva, L., Vizinho, A., & Fonseca, A. (2016). Boas Práticas para a Conservação do Solo e da Água em Meios Semiáridos, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

Ficha 34. Redução da erosão e aumento da infiltração (LIFE MontadoAdapt) [Link](#) (pág. 118)

Vídeo Redução da erosão e aumento da infiltração (LIFE MontadoAdapt) [Link](#)