

# CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM SISTEMAS SILVOPASTORIS NO MEDITERRÂNEO

Charcas e *swales*: ferramentas para retenção de água num cenário de alterações climáticas



## O QUÊ E PORQUÊ

### A importância da captação de águas pluviais em sistemas silvopastoris no mediterrâneo

Nas regiões secas, como na bacia Mediterrânica, a disponibilidade de água é uma preocupação que requer a promoção de práticas e ferramentas de gestão sustentáveis. Este problema é ainda mais acentuado num cenário de alterações climáticas. A chuva pode também ser uma causa de erosão do solo. Tal acontece, por exemplo, quando o solo tem baixa capacidade de armazenamento de água e/ou durante eventos extremos como chuva torrencial num período de tempo curto.

A disponibilidade de água é uma preocupação crescente para os agricultores da zona Mediterrânica, que ficou demonstrada

na RAIN portuguesa do projeto AFINET. Alguns dos participantes têm vindo a instalar diversas charcas e *swales* de modo a maximizar a captação das águas pluviais.

As charcas podem ser maiores ou mais pequenas de acordo com a dimensão da exploração e a topografia. O seu modo de construção depende sobretudo das condições do clima e do solo. Os *swales*, por outro lado, são valas construídas ao longo das curvas de nível, utilizadas para reduzir o fluxo da água à superfície, e facilitar a sua infiltração em profundidade no solo. As charcas e *swales* são ferramentas de gestão da água relativamente pouco dispendiosas e muito eficazes.



Vista de uma pequena charca na Herdade das Cebolas, Campinho, Portugal. (Janeiro, 2018).  
Axel Gosseries



Vista de um *swale* na Herdade das Cebolas, Campinho, Portugal. (Janeiro, 2018).  
Joana Paulo

## COMO É ABORDADO O DESAFIO

### Critérios mais importantes para a construção de pequenas charcas e *swales*

Existem dois tipos de critérios a considerar na seleção do local mais adequado à instalação de estruturas de captação de água da chuva: biofísicos e económicos. Os mais importantes destes dois são, respetivamente: o declive, o uso/cobertura do solo, tipo de solo e regime de pluviosidade; e a distância a edificações, a cursos de água ou a estradas, e o custo. Escolher quais são os critérios mais relevantes exige um bom conhecimento das condições locais. Sempre que estes são

considerados a taxa de sucesso tende a aumentar.

O declive pode ser considerado frequentemente o fator mais importante, visto que também tem grande influência no escoamento e sedimentação, velocidade do fluxo de água, e na quantidade de material necessária para construir uma vala. As diretrizes FAO (2003) são atualmente as mais compreensíveis para a identificação de locais potenciais para a captação de água (Ammar, 2016).



Este projeto foi financiado pelo programa de investigação e inovação da União Europeia Horizonte 2020 sob o grant agreement No 727872.

Palavras-chave: Captação de água da chuva; escoamento; chuva; conservação de água; pluviosidade; solos rasos; conservação do solo; seca; alterações climáticas

[eurafagroforestry.eu/afinet](http://eurafagroforestry.eu/afinet)



## DESTAQUES

- As charcas e os *swales* melhoram a captação e a infiltração da água, mantendo a água da chuva no sistema e reduzindo a erosão do solo.
- As charcas e os *swales* aumentam o nível de nutrientes e o conteúdo em matéria orgânica no solo circundante.
- As charcas e os *swales* aumentam a disponibilidade de água para irrigação, gado e populações silvestres.
- As charcas e os *swales* são formas de gestão da paisagem relativamente pouco dispendiosas, uma forma ambientalmente inteligente de gestão da água e são muito importantes nas regiões áridas e semiáridas.



Vista de uma charca em construção na Herdade das Cebolas, Campinho, Portugal. (Janeiro, 2018).  
Joana Paulo

## OUTRAS INFORMAÇÕES

### Literature:

Ammar, A. et al. (2016). Identification of suitable sites for rainwater harvesting structures in arid and semi-arid regions: A review. *International Soil and Water Conservation Research* 4:108–120. doi.org/10.1016/j.iswcr.2016.03.001

Falk, M.W. et al. (2013). Striking the Balance between Nutrient Removal, Greenhouse Gas Emissions, Receiving Water Quality, and Costs. *Water Environment Research* 85(12):2307–2316

FAO (2003). Land and water digital media series, 26. Training course on RWH (CDROM). Planning of water harvesting schemes, unit 22. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO

### Inspiring movies:

<https://youtu.be/nak-UUZnVPI> (Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa)

<https://www.youtube.com/watch?v=OpUI00vUsAk> (Green Ethiopia Planting Hope with Trees)

<https://www.youtube.com/watch?v=4UwCC8Nlly4> (Building a 4.5 acre farm pond. FarmCraft101)

JOANA AMARAL PAULO (joanaap@isa.ulisboa.pt)

RAQUEL ALMEIDA

Instituto Superior de Agronomia

Editor de conteúdos: Maria Rosa Mosquera-Losada (USC)

ABRIL DE 2019

Este folheto é produzido como parte do Projeto AFINET. Embora o autor tenha trabalhado com a melhor informação disponível, nem o autor nem a UE, serão em qualquer caso, responsáveis por qualquer perda, dano ou prejuízo incorridos direta ou indiretamente em relação ao relatório.

## VANTAGENS E DESVANTAGENS

# Construção de charcas e *swales* na exploração: onde e como

### Charcas

As charcas podem ser construídas em zonas de declive até 5%, geralmente com recurso a uma retroescavadora e geralmente de forma pouco dispendiosa. Nas regiões áridas e semiáridas as charcas necessitam ser mais fundas, e em solos arenosos necessitam ser seladas. Podem criar-se: i) construindo uma barragem ou barreira num curso de água ou riacho; ii) cavando um fosso numa zona quase plana; iii) escavando e construindo uma barragem nas áreas de declive suave a moderado.

A selagem da charca é outra fase importante da construção, havendo materiais alternativos. O betão ou os revestimentos de plástico duram bastante tempo, mas são muito dispendiosos. Uma forma simples e eficaz de revestimento é a aplicação de uma mistura de argila e estrume, ou outro material compostável, com uma cobertura de cartão, o que imita o processo natural dos solos gleicos.

A construção de charcas apresenta diversas vantagens: aumento da captação e infiltração de água; aumento da disponibilidade de água para a agricultura, gado e outras atividades; possibilidade de criação de patos ou peixe; benefícios para a vida silvestre. No entanto, também se deverão ter em conta as seguintes condicionantes: a) distância a edificações de modo a garantir que não ocorre dano às fundações (geralmente é suficiente uma distância de 3,5 m mas pode ser mais); b) possibilidade de contaminação futura das águas por bactérias, químicos ou resíduos animais, implicando a realização do tratamento da água antes desta ser utilizada, ação que implica custos adicionais (ex: utilização de filtros lentos de areia).

### Swales

Os *swales* podem ser construídos em quase todas as situações, desde que o declive não ultrapasse os 5%, geralmente com recurso a uma retroescavadora. Durante a construção de um *swale* deve ter em conta: i) deverão ter aproximadamente 1 m de largura, entre 0,5 a 1,5 m de profundidade, e normalmente poderão ter qualquer comprimento necessário; ii) a terra removida pela escavação é geralmente recolhida em montes para reduzir a erosão. Estes montes podem ser utilizados na plantação das árvores, aumentando a profundidade de solo disponível ao crescimento do sistema radicular; iii) os *swales* podem ser preenchidos com *mulch*, resíduos das podas ou lenha para diminuir a evapotranspiração e aumentar o conteúdo em matéria orgânica. A fauna do solo irá decompô-la aumentando o nível de nutrientes.

A construção de *swales* apresenta vantagens relativamente à melhoria da captação e infiltração da água. Ajuda ainda a prevenir a ocorrência e intensidade de inundações, ao reduzir o escoamento superficial de chuvas torrenciais, e contribuem ainda para a retenção de poluentes. No entanto, também se deverão ter em conta as seguintes condicionantes: a) não são adequados para paisagens planas, alagadas, solos profundos e bem drenados ou culturas anuais; b) nalgumas situações, tais como encostas íngremes, podem apresentar risco de ocorrência de deslizamentos de terras (Falk 2013).