



## Uso Eficiente da Água

### Disponibilidade de Água no Solo

O solo como reservatório tem uma capacidade máxima de retenção de água. O teor de humidade do solo correspondente à sua capacidade máxima de retenção é a capacidade de campo (CC).

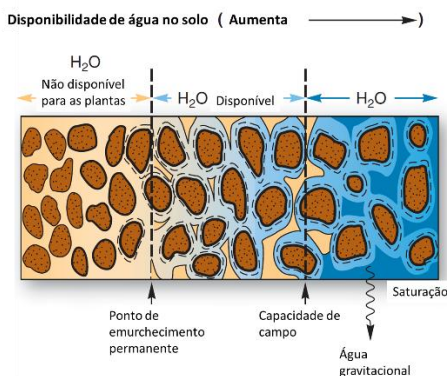


Figura 1 – A água no solo e a sua disponibilidade. Steila, D., The Geography of Soils, © 1976, p. 45, © Pearson Prentice Hall, Inc. in. Christopherson, R.W., Geosystems, An Introduction to Physical Geography, © 2012, p. 222, © Pearson Prentice Hall, Inc..

Os solos podem conter mais água que a capacidade de campo, mas o excesso de água drena rapidamente por gravidade, em profundidade, para fora do perfil útil do solo. As plantas só conseguem extrair água entre a capacidade de campo e o ponto de emurchecimento (PE), teor de humidade abaixo do qual deixa de existir água retida no solo por capilaridade. Entre esses valores a redução da quantidade de água no solo depende só da extração radicular e da evaporação. À diferença entre o teor de humidade do solo à capacidade de campo e o teor de humidade no ponto de emurchecimento chama-se reserva utilizável ou reserva útil (RU).

O teor de humidade do solo abaixo do qual começa a ocorrer redução da evapotranspiração, e perda de produção define-se como teor de humidade mínimo ou ponto de reenchimento. Perto do limite mínimo, as plantas começam a mostrar sintomas de emurchecimento ao final do dia,

particularmente em dias mais quentes, sendo este um sinal de que o solo está mais seco na zona adjacente às raízes.

Textura do solo	RU (mm/m)
1. Muito grosseira – areia muito grossa	33 a 62
2. Textura grosseira – areia grossa, arenosos e arenosos francos	60 a 104
3. Textura grosseira moderada – franco arenosos	104 a 145
4. Textura média – franco arenosos finos, francos e franco limosos	125 a 192
5. Textura fina moderada – franco argilosos, franco argilo limosos e franco areno argilosos	145 a 208
6. Textura fina – argilo arenosos, argilo limosos e argilosos	133 a 208
7. Turtas	167 a 250

Tabela 1 – Reserva utilizável (RU) para vários tipos de solo. Keller, J. & Bliesner, R.D., Sprinkler and Trickle Irrigation, © 1990, p. 29, © Chapman & Hall, Inc..

Nesta zona, a humidade é normalmente redistribuída durante a noite e o emurchecimento não é visível na manhã seguinte. Esta situação não deverá ser confundida com o ponto de emurchecimento em que todo o perfil do solo está seco.

À diferença entre a capacidade de campo e o teor de humidade mínimo chama-se Reserva Facilmente Utilizável (RFU).

O objetivo da gestão de rega é o de manter o teor de humidade do solo entre o teor de humidade mínimo e a capacidade de campo, portanto sempre dentro da RFU do solo. Define-se assim a fração de esgotamento da água no solo em conforto hídrico (ou parâmetro de gestão da rega)  $p$  como:  $p = \frac{RFU}{RU}$ .

Os valores de  $p$  dependem da cultura e da evapotranspiração de referência. Para o tomate de indústria este valor deverá ser cerca de 30% e nos pomares de 50%, quando a evapotranspiração é mais alta, podendo ser superior quando ET<sub>0</sub> baixa.

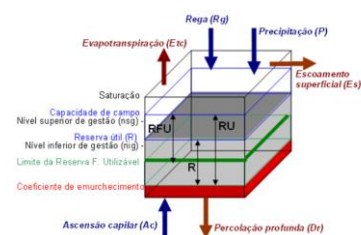


Figura 2 – Determinação da reserva facilmente utilizável (RFU). Manual RELREG [http://home.isa.utl.pt/~jlteixeira/Manual\\_ficheiros\\_externos\\_RELREG.pdf](http://home.isa.utl.pt/~jlteixeira/Manual_ficheiros_externos_RELREG.pdf) consultado em 05/12/2022

## Dotação e calendário de rega

A quantidade de água a aplicar em cada evento de rega depende primeiramente do solo e da quantidade de água que este poder reter para utilização pelas plantas.

A rega deve iniciar-se assim que o teor de humidade do solo atinja níveis que possam comprometer a produtividade ou a qualidade da cultura. Como indicado anteriormente, este depende do tipo de cultura e da fase de desenvolvimento, pelo que a decisão da altura de regar tem em consideração esta sensibilidade da cultura ao stress.

Na Figura 3 está representada a variação do teor de humidade do solo (linha preta) ao longo da campanha de rega para uma cultura de tomate, determinada pelo modelo Balanço Hídrico do Solo da aplicação Irristrat™.

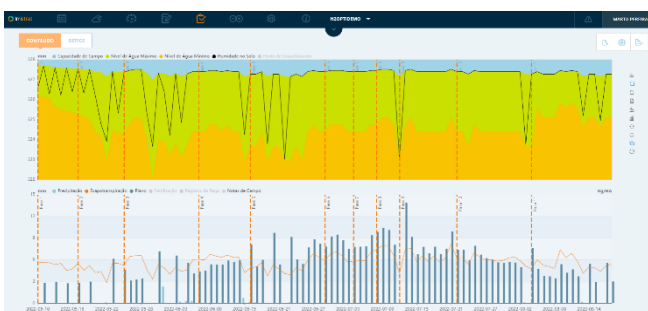


Figura 3 – Variação do teor de humidade do solo ao longo da campanha de rega – modelo de balanço hídrico do solo da aplicação Irristrat™. [www.hidrosoph.com](http://www.hidrosoph.com), consultado em 05/12/2022

Sempre que, a partir das previsões das variáveis meteorológicas, se antecipa que o teor de humidade atinja a zona laranja, é recomendada uma rega, cuja dotação não deverá ser superior à necessária para que o solo atinja a capacidade de campo.

## H2OptiDemo

### Demonstração de boas práticas na gestão da água de rega

O objetivo deste projeto é a demonstração de boas práticas na gestão da água de rega em maçã, pera e tomate de indústria nas duas principais zonas geográficas onde estas culturas são produzidas - Ribatejo e Oeste.

Aumentar o conhecimento dos produtores sobre novos sistemas de gestão da rega inovadores, face aos cenários de alterações climáticas e avaliação do funcionamento dos sistemas de rega.

Mais informação em:

[www.h2optidemo.pt](http://www.h2optidemo.pt)

Com o apoio de:



Parceiros:



#### Ficha Técnica

Edição: FNOP – Federação Nacional das Organizações de Produtores de Frutas e Hortícolas  
Equipa técnica: Sandra Pires (Hidrosoph), Mónica Lopes (FNOP), Helder Coelho (COTHN)  
Design Gráfico: FNOP  
Foto capa: Hidrosoph  
Impressão e Acabamento: COTHN  
Lisboa, Janeiro 2023