

OBSERVAÇÃO DE MOVIMENTO DE ÁGUA EM DIFERENTES TIPOS DE SOLOS

As interações solo-água influenciam diversas funções ecológicas e práticas relacionadas ao manejo de solo. Os coloides são as partículas mais ativas dos solos, sendo constituídos, principalmente, pelas argilas e pela fração mais reativa da matéria orgânica (ácidos húmicos e fúlvicos). Devido à presença de poros, os coloides funcionam como matrizes, podendo interagir com constituintes do solo que têm cargas (nutrientes minerais e água).

Os solos têm basicamente, três partículas minerais de diferentes tamanhos: areia, silte e argila. A partícula de areia é a de maior tamanho entre as demais, e seu diâmetro varia de 0,05 a 2mm; o silte tem seu diâmetro variando de 0,002 a 0,05mm; e a argila é caracterizada por partículas de tamanho inferior a 0,002mm (LEPSCH, 2017). O tamanho da partícula do solo influencia diretamente a sua capacidade de absorção e de movimento da água no solo, exercendo influência sobre a retenção de umidade do solo.

Quanto maior a porosidade e, principalmente, a área superficial da partícula constituinte do solo, maior sua capacidade de retenção de água. Assim, solos argilosos têm maior capacidade de retenção de água devido à elevada quantidade de microporos e área superficial. Porém, essa maior capacidade de retenção não significa maior quantidade de água disponível para as plantas (FINKLER *et al.*, 2018).

O solo argiloso retém muito mais água, a um determinado potencial, do que um solo arenoso. Isso significa que, a um determinado conteúdo de água, ela é retida mais fortemente no solo argiloso do que nos demais. Já os solos arenosos e com pouco húmus apresentam menor capacidade de armazenar água do que solos argilosos ou barrentos, ricos em húmus.

Didaticamente, utilizam-se três termos básicos para descrever os diferentes graus de umedecimento do solo: capacidade máxima de retenção de água, capacidade de campo e ponto de murcha permanente.

O ponto de capacidade máxima de retenção de água é caracterizado quando todos os poros do solo estão preenchidos com água, ou seja, nesse ponto o solo encontra-se saturado.

Diz-se que o solo está na capacidade de campo quando a água sai dos macroporos e o ar entra, tomando o seu lugar. Ou seja, é o estado de máximo acúmulo de água após drenagem do excesso, por força da gravidade. Nesse momento, os microporos, ou também chamados de poros capilares, ainda estão cheios de água e podem suprir as plantas com a água necessária. Na capacidade de campo, o solo está retendo a máxima quantidade de água útil às plantas. O solo está perto do seu limite inferior de plasticidade, ou seja, a capacidade de campo se aproxima da umidade ideal para facilitar a aração do solo. Nessa fase, o espaço poroso permanece cheio de ar, em quantidades suficientes para permitir uma boa aeração tanto para a maior parte das atividades aeróbicas microbianas como para o crescimento das plantas (BRADY; WEIL, 2013).

A capacidade de campo é atingida quando a matriz do solo (potencial matricial), após saturação e drenagem gravitacional, retém a quantidade máxima de água em seus capilares. Nesse ponto, o potencial matricial varia entre $-0,03\text{MPa}$ em solos arenosos e $-0,01\text{MPa}$ em solos argilosos. Isso acontece porque os solos arenosos têm capilares maiores (macroporos), facilitando a retirada de água pelas plantas, o que se torna mais difícil nos solos argilosos, que apresentam capilares bem menores (microporos). Um solo saturado apresenta toda sua porosidade cheia de água. Todavia, na capacidade de campo, somente os microporos do solo permanecem ocupados por água. Essa água nos poros do solo é denominada *água capilar* e representa a água prontamente disponível para a absorção pelas raízes das plantas.

A extração da água em equilíbrio em um volume de solo não saturado torna-se cada vez mais difícil na medida em que ele resseca. Isso mostra que o solo retém a água nos seus espaços porosos com forças cujas intensidades aumentam conforme a quantidade de água disponível diminui. Em termos qualitativos, as forças capilares são

dominantes logo após a drenagem livre de um solo saturado. Todavia, na medida em que o solo seca a partir desse ponto, a adsorção vai adquirindo maior importância.

Esses dois mecanismos de retenção da água no solo (forças capilares e de adsorção) reduzem a energia potencial total da água livre, podendo alcançar o ponto de murcha permanente, potencial hídrico em que as plantas não conseguem mais absorver água. A representação da disponibilidade de água no ponto de murcha permanente, capacidade de campo e ambiente saturado pode ser visualizado na Figura 1.

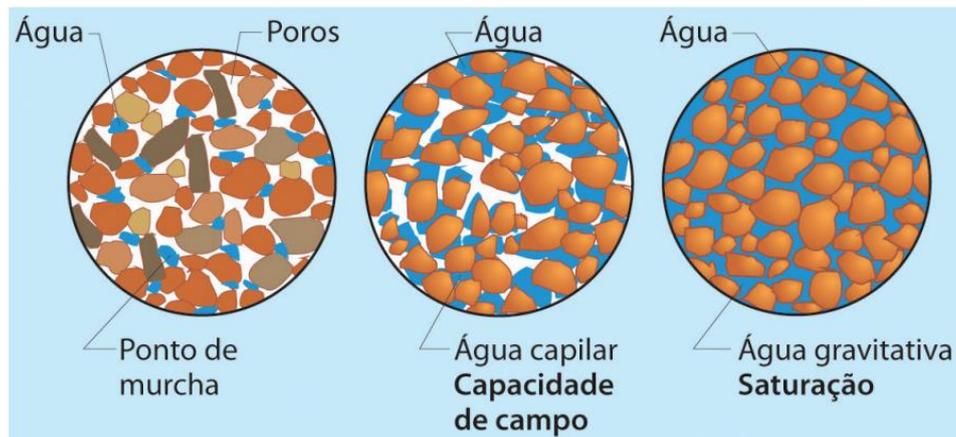


Figura 1 – Água no solo no ponto de murcha, capacidade de campo e saturação.

Fonte: Lepsch, 2017.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FINKLER, R. *et al.* **Ciências do solo e fertilidade**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

FLORIANO, C. **Mecânica dos solos**. Porto Alegre: SAGAH, 2016.

LEPSCH, I. F. **19 lições de pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

REIS, A. C. dos. **Manejo de solos e plantas**. Porto Alegre: SAGAH, 2017.