

ISSN: 1984 - 6126
N. 62/2016

Uso do Tensiômetro na Agricultura

Ricardo Boscaini¹, Adroaldo Dias Robaina², Marcia Xavier Peiter³, Wellington Mezzomo⁴, Pablo Cocco Rodrigues⁵, Marcos Vinicius Loregian⁶ e Bruna Dalcin Pimenta.⁷

O presente informe técnico é destinado aos produtores rurais e interessados no aperfeiçoamento das técnicas de manejo nas mais diversas atividades através do monitoramento e quantificação da água no solo.

Por meio da utilização de medidores de umidade do solo, é possível adotar práticas que visam o incremento da produção das culturas, como a irrigação, que possibilita suprir as necessidades de água nas plantas de forma sustentável com o uso eficiente dos recursos disponíveis aumentando a produção e a margem de lucro do agricultor.

O tensiômetro (FIGURA 1) tem a finalidade de medir a tensão com que a água está retida junto às partículas do solo, auxiliando, assim, no controle da irrigação. O valor da tensão da água obtida no solo é correlacionado com o teor de umidade existente no perfil, com isso pode-se formar a curva de retenção de água no solo que pode ser determinada em laboratório (OLITTA, 1976).

Este método é bastante utilizado na maioria das hortaliças como o morango e a alface, espécies estas que apresentam ciclo curto, sistema radicular pouco desenvolvido e alto teor de água em sua constituição (EMBRAPA, 2008). O tensiômetro permite leitura de tensão até cerca de 70 kPa. Para tensões maiores, a água, sob vácuo, começa a formar bolhas de ar dentro do sistema, parando de funcionar.

O método do tensiômetro apresenta um baixo custo e não sofre influência da salinidade do solo, facilidade de uso, possibilita a determinação de grande número de amostras no mesmo local, portátil e de fácil manuseio.

¹ Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, ricardoboscaini75@gmail.com.

² Professor Titular do Departamento de Engenharia Rural da UFSM.

³ Professora Associada do Departamento de Engenharia Rural da UFSM.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFSM.

⁵ Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria.

⁶ Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria.

⁷ Engenheira Agrônoma. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFSM.

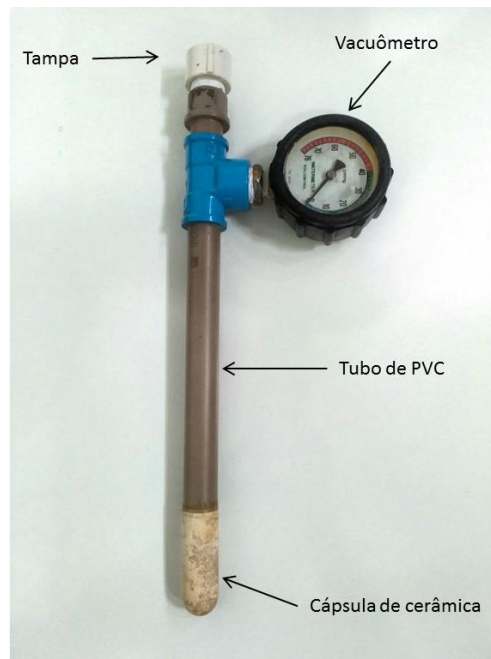


Figura 1: Modelo de tensiômetro e seus componentes.
 Fonte: Arquivo pessoal (2016).

Funcionamento

Seu funcionamento está baseado na pressão criada no interior do tubo, que varia de acordo com a quantidade de água existente no solo, sendo medida através de um manômetro (instrumento utilizado para efetuar a medição de pressão). Quanto mais seco o solo se encontra, maior a quantidade de água é liberada do tensiômetro, e maior será a leitura registrada no manômetro, (FIGURA 2). Já quando o solo recebe água, seja por meio de precipitação ou de irrigação, a água é transportada do solo para o tensiômetro, diminuindo assim os valores de leitura do manômetro (FIGURA 3)

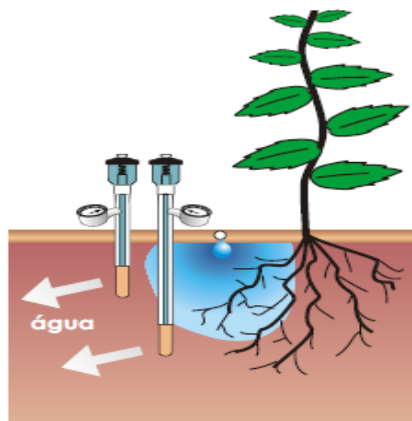


Figura 2: Em solo seco a água sai do tensiômetro e vai para o solo.
 Fonte: (AGOSTINHO; MARÇAL, 2005).

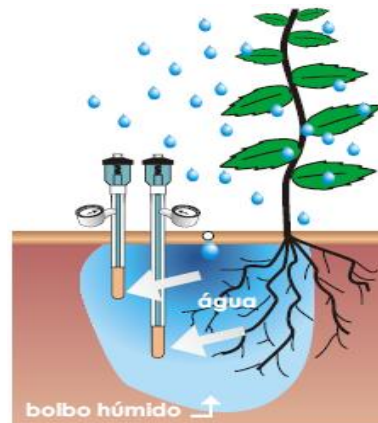


Figura 3: Em solo saturado a água vai do solo para o tensiômetro.
 Fonte: (AGOSTINHO; MARÇAL, 2005).

O que fazer antes de instalar o tensiômetro no solo

Alguns passos devem ser realizados antes da instalação do tensiômetro no solo, é de suma importância o cuidado com a preparação dos equipamentos de modo a evitar erros (FIGURA 4).

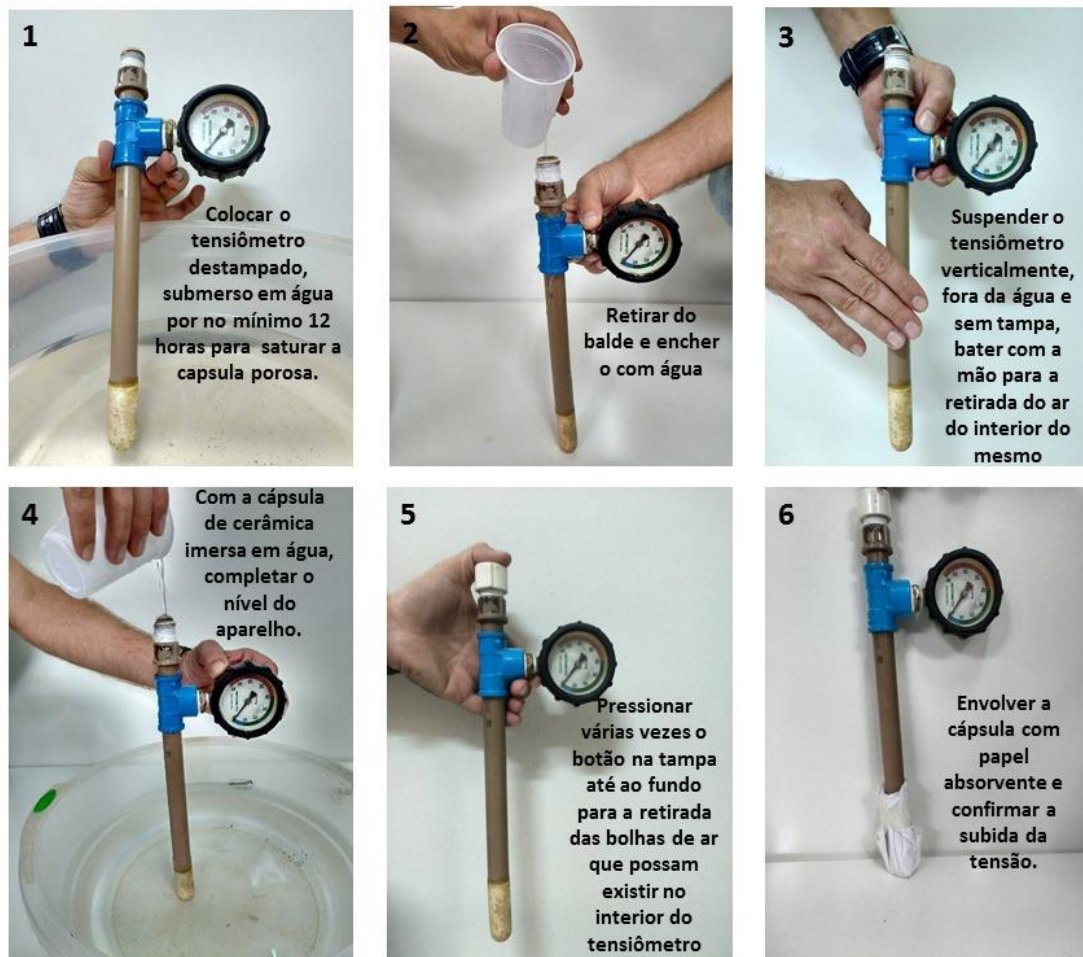


Figura 4: Fase de preparação dos tensiômetros.

Fonte: Arquivo pessoal (2016).

Como instalar os tensiômetros

Os equipamentos devem ser instalados preferencialmente nas profundidades que se deseja monitorar a tensão de água no solo, normalmente é realizada entre 15 e 30 cm de profundidade, com o objetivo de identificar o momento de irrigação da cultura de interesse na fase inicial (15 cm) e na fase adulta (30 cm). Os seguintes passos devem ser seguidos para a realização de uma boa instalação (FIGURA 5).

- 1 - Realizar uma rega abundante antes de iniciar a instalação do tensiômetro;
- 2 - Fazer um buraco, preferencialmente em solo úmido, na linha de plantio, próximo do caule da planta até a profundidade recomendada;
- 3 - Instalar o tensiômetro no solo, de forma que o tubo fique bem ajustado ao solo;
- 4 - Preencher o tensiômetro com água até o local indicado;
- 5 - Deixar a bomba (ou seringa) acoplada por 5-10 segundos, até cessar a subida de bolhas de ar;
- 6 - O valor da tensão de água no solo é calculado a partir da leitura do vacuômetro e depende principalmente da profundidade de instalação da cápsula porosa no solo;
- 7 - A primeira leitura deve ser realizada 48h após a instalação do equipamento.



Figura 5: Passos para a instalação do tensiômetro.
Fonte: Arquivo pessoal (2016).

Manutenção dos tensiômetros

A manutenção dos tensiômetros no campo deve ser realizada semanalmente ou quando apresentarem problemas de mau funcionamento, e ainda quando houver a presença de ar na parte superior do tubo após a rega.

Como armazenar os tensiômetros

Antes de guardar os tensiômetros, lavar as cápsulas somente com água e uma escova de cerdas macias.

Em caso de reutilização até 60 dias, colocar as cápsulas imersas num recipiente com água, a fim de mantê-las saturadas. A cápsula pode ainda ser acondicionada num saco de plástico, que terá a extremidade superior lacrada com fita adesiva junto ao tubo.

Quando for necessário armazenar por mais de 60 dias, guardar os tensiômetros a seco, depois de retirada toda a água do seu interior, para evitar o desenvolvimento de algas.

Referências Bibliográficas

AGOSTINHO, J.; MARÇAL, R. **A condução da Rega na Zona Vulnerável nº 1**. Relat. Final do Projecto AGRO nº 35. Lisboa: INIA, 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Tensiômetros para o controle de Irrigação em hortaliças**. Circular Técnica 57. Brasília, jun. 2008. xpp.

OLITTA, A. F. L. Construção de Tensiômetro Para Controle da Irrigação. O SOLO, v. 68, n. 2, p. 16-20, 1976.