

# MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DE UM LISÍMETRO DE PESAGEM NO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA - RJ

Fernando Henrique Alves Ferreira <sup>1</sup>; Victor José Furtado <sup>2</sup>; Mário Sérgio Paiva de Araújo <sup>3</sup> & Daniel Fonseca de Carvalho <sup>4</sup>

1. Bolsista IC-CNPq, Discente do Curso de Agronomia, UFRRJ; 2. Bolsista PIBIC, Discente do Curso de Agronomia/UFRRJ; Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFRRJ; 4. Professor do DE/IT/UFRRJ.

*Palavras-chave: Evapotranspiração, manejo da irrigação, necessidade hídrica da cultura.*

## Introdução

A determinação da evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>) auxilia na estimativa das necessidades hídricas da planta, possibilitando assim uma maior precisão na irrigação e o consequente uso racional da água (MENDONÇA et al., 2007). Por meio da ET<sub>c</sub> é possível estimar o coeficiente de cultivo (kc) em cada fase de desenvolvimento da planta, podendo o mesmo ser utilizado como referência para estimar a ET<sub>c</sub> de determinada cultura em regiões que tem condições semelhantes a estudada. A ET<sub>c</sub> é obtida pela multiplicação do kc pela evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>), parâmetro relacionado à condição climática da região. De acordo com Allen et al. (1998), a mensuração mais precisa da ET<sub>c</sub> ocorre por meio de lisímetros, que são grandes reservatórios preenchidos com solo (ou incluso um bloco de solo) localizado no campo, para representar o ambiente local, com superfície vegetada ou em solo nu, visando a determinação da evapotranspiração de uma cultura em crescimento ou de uma cobertura vegetal de referência ou, ainda, da evaporação a partir de um solo não vegetado (ABOUKHALED et al., 1982). Dentre os diferentes tipos de lisímetros, os que utilizam mecanismo de pesagem são os mais adequados, sendo imprescindível uma correta calibração, para que se obtenha valores mais consistentes de evapotranspiração (CARVALHO et al., 2007). Esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo visando a manutenção e calibração de um lisímetro de pesagem instalado no município de Seropédica-RJ.

## Metodologia

O lisímetro está instalado no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA) (Fazendinha Agroecológica), localizado no município de Seropédica-RJ. A estrutura foi construída em 2005 e desde então não havia sido realizada nenhuma manutenção. O lisímetro é constituído de uma caixa construída com chapas de aço galvanizada, com dimensões 1,0 m x 1,0 m de base e 0,7 m de altura, montada sobre barras transversais, que concentram a massa do conjunto sobre uma célula de carga de 1,0 ton, localizada no centro da estrutura. No fundo da caixa existe um tubo de PVC perfurado, com diâmetro de 50 mm, para fins de drenagem do excesso de água. O dreno se localiza no fundo da caixa, abaixo de uma camada de 0,10 m de brita, coberta por manta bidim. O trabalho foi desenvolvido no período de novembro de 2014 a março de 2015. Para manutenção do lisímetro, retirou-se manualmente camadas de solo com 0,10 m de altura até a profundidade de 0,70 m, garantindo que sua reposição representasse a mesma sequência do perfil original e a mesma densidade encontrada no solo do local. Depois de vazia, a caixa metálica foi retirada, lixada, pintada com tinta anti-corrosiva e em seguida foram seladas as perfurações ocasionadas pela ferrugem. Após a reposição do solo na caixa, foi realizada a calibração, conforme metodologia apresentada por CAMPECHE (2002). Com uso de balança eletrônica (sensibilidade 0,01 g), foram preparados 50 sacos plásticos com areia representando massas padrão, sendo cinco com 0,1 kg, cinco com 0,25 kg, 20 com 0,5 kg e 20 com 1,0 kg. Inicialmente, cobriu-se a superfície do lisímetro com lona plástica, a fim de evitar a evaporação da água do solo e sobre o lisímetro, foram colocados os sacos plásticos, começando pelos de menor massa. O processo foi realizado em intervalos de 2 min a fim de permitir a estabilização da leitura do datalogger (Campbell Scientific 23X), instalado nas proximidades do lisímetro, e ao qual estava conectada a célula de carga. A cada saco plástico adicionado, um sinal elétrico (mV) proveniente da célula de carga era registrado

no datalogger. Os dados referentes às massas-padrão aplicadas e às respectivas leituras da balança do lisímetro foram submetidos à análise estatística de regressão.

## Resultados e Discussão

Os valores obtidos de leitura da célula de carga correlacionados com a massa do conjunto (caixa + solo) estão apresentados na Figura 1. Por meio da equação de regressão, é possível estimar a variação de massa no lisímetro em um determinado intervalo de tempo, que corresponde à lâmina evapotranspirada no respectivo período, uma vez que a área do lisímetro é de 1,0 m<sup>2</sup>.

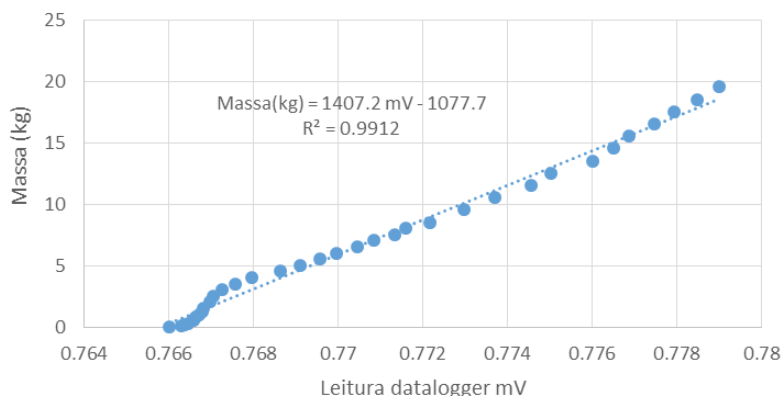


Figura 1 - Determinação da equação de calibração do lisímetro.

## Conclusão

O lisímetro recalibrado apresentou boas condições de funcionamento, permitindo assim a obtenção de medidas confiáveis de evapotranspiração da cultura.

## Referências Bibliográficas

- ABOUKHALED, A.; ALFARO, A.; SMITH, M. **Lysimeters**. Rome: FAO, 1982. 68p. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 39)
- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, 1998. 290p. (FAO Irrigation and Drainage Paper, 56).
- CAMPECHE, L.F.S.M. Construção, calibração e análise de funcionamento de lisímetros de pesagem para determinação da cultura da lima ácida "Tahiti" (*Citrus latifolia* Tan). 2002. 67 f. Tese (Doutorado em Irrigação e Drenagem) - Escola Superior "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.
- CARVALHO, D. F.; SILVA, L. D. B.; GUERRA, J. G. M.; CRUZ, F. A.; SOUZA, A. P. Instalação, calibração e funcionamento de um lisímetro de pesagem. Revista Engenharia Agrícola, v. 27, n. 2, p. 363-372, 2007.
- MENDONÇA, J.C.; SOUSA, E.F.; BERNARDO, S.; SUGAWARA, M. T.; PEÇANHA, A.L.; GOTTARDO, R.D. Determinação do coeficiente cultural (Kc) do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), em Campos dos Goytacazes - RJ. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.11, n.5, p.471-475, 2007.