

CONSTRUÇÃO DE UM LISÍMETRO COM CÉLULA DE CARGA E DISPOSITIVO DE DRENAGEM

Luciano QUAGLIA¹, Valter BARBIERI²

INTRODUÇÃO

A lisimetria é utilizada principalmente para quantificar de forma direta a evapotranspiração das áreas cultivadas.

Um dos principais problemas para o operador de um lisímetro são os dias com precipitação, os dados obtidos neste caso são descartados, sendo necessários que vários dias se passem para se obter novamente dados confiáveis devido à drenagem da água livre do solo. Uma operação bastante utilizada é a cobertura do lisímetro momentos antes de ocorrer a precipitação, neste caso para não danificar a cultura dentro do lisímetro, é necessária a construção de uma cobertura móvel (Barbieri, 1981). Esta alternativa além de aumentar o custo da construção necessita de um operador atento às condições climáticas do local para colocar e retirar a cobertura antes e após as chuvas.

Neste trabalho são descritos as fases de construção de um lisímetro de pesagem com dispositivo de drenagem utilizando-se células de carga acopladas a datalogger para o armazenamento dos dados obtidos.

O registro independente da drenagem permite a medida de evapotranspiração mesmo estando o solo com água acima da capacidade de campo e em processo de drenagem da água livre, possibilitando o aproveitamento dos dados obtidos nos dias com precipitação, eliminando a necessidade da operação de cobertura do lisímetro.

Tais condições proporcionarão a estimativa da resistência da cultura ao caminhamento da água da raiz até as folhas, tanto para valores instantâneos como para médias. Também será útil na estimativa da fração prontamente disponível da água do solo p.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está sendo conduzido no Campus da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, em Piracicaba – SP, ao lado do Posto Meteorológico Automático do Departamento de Ciências Exatas, sendo a latitude 22°42'40"S, longitude 47°37'30"W e altitude de 546 metros. O clima segundo classificação de Köppen é Cfa com transição para Cwa, segundo Mariano (1998).

Para a instalação do lisímetro foi necessária a construção de alvenaria de uma caixa retangular medindo 1.10 x 4.70 m com 2.60 m de profundidade conforme mostra a figura 1.

O lisímetro está apoiado em uma estrutura de madeira, para facilitar o nivelamento. Foi constituído de um reservatório circular com 1,0 m de diâmetro, com profundidade de 0.80 m, fundo cônico, com 02 braços com parafusos niveladores e 01 braço instalada a célula de carga LCCA-1K da marca OMEGA para pesagem, espaçados a cada 120° entre si, preenchidos com um filtro de pedra e areia de 30cm de espessura e uma camada de Nitossolo Vermelho distrófico latossólico (Embrapa 2001), de 50 cm de

profundidade. Para simular a densidade original foi colocado solo a cada 10 cm de altura, respeitando a seqüência dos horizontes originais. Na parte inferior do lisímetro tem um orifício para a saída da água que segue através de um tubo para a célula de carga de drenagem, modelo INTERFACE, com capacidade máxima de 10 Kg instalada conforme figura 1, abaixo:

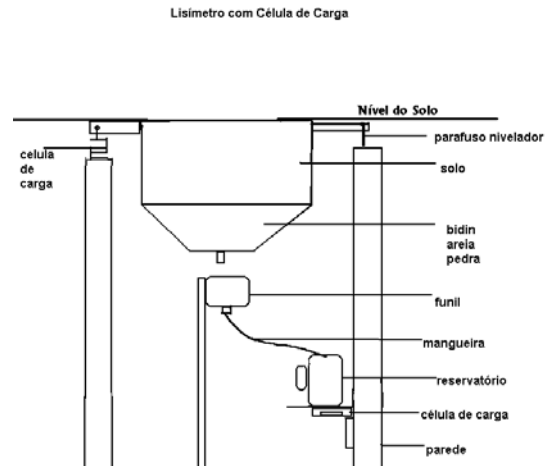


Figura 1 : Esquema lisímetro

Inicialmente será medida a evaporação do solo sem plantas com diferentes freqüências de irrigação e níveis de sombreamento. Após será medida a evapotranspiração de ervas invasoras e finalmente a evapotranspiração das culturas.

Os tratamentos estão sendo feitos cruzando os intervalos de rega com os sombreamentos em solo nu conforme a seguir:

Tratamentos com três repetições (3 lisímetros)

Intervalos de Rega (I):

- Duas vezes ao dia
- (I₁) Todos os dias
- (I₂) 02 em 02 dias
- (I₃) 04 em 04 dias
- (I₄) 07 em 07 dias
- (I₅) 10 em 10 dias
- (I₆) 20 em 20 dias

Níveis de Sombreamento (S):

- (S₁) Sem sombreamento
- (S₂) 25% de sombreamento
- (S₃) 50% de sombreamento
- (S₄) 75% de sombreamento
- (S₅) 100% de sombreamento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para se ter confiabilidade nos dados obtidos será necessária a calibração da célula de carga instalada no experimento a qual será feita por meio de aplicações de volume conhecido de água no sistema

¹ Engº Agrônomo, Mestrando, aluno do curso de Física do Ambiente Agrícola da Universidade de São Paulo

² – Esalq, Brasil. E-mail: lucianoquaglia@bol.com.br

Professor Doutor do Departamento de Ciências Exatas, Universidade de São Paulo – Esalq, Brasil. E-mail: vbarbier@ciagri.usp.br

para observar as respostas das referidas células de carga.

As observações lisimétricas servirão para calibração dos métodos indiretos de estimativas da evapotranspiração. Para isso os valores medidos e os estimados serão confrontados através do coeficiente de determinação e dos índices de erro e de ajustamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R G. ET AL, **Crop Evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements.** Cap.8, p. 161-82. Irrigation and Drainage Paper 56, (1998)

BARBIERI, V. **Medidas e Estimativas de Consumo Hídrico em Cana-de-Açúcar.** Piracicaba: USP, 1981.83p. Dissertação (Mestrado em Agrometeorologia) – Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 1981.

MARIANO, ZILDA DE FÁTIMA. **Variação Temporal do Balanço Hídrico e do Clima, de acordo com critérios de Köppen (1918) e Thorntwaite (1948), na região de Piracicaba – SP.** Piracicaba: USP, 1998.90p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Agronomia, escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 1998.

PRADO, HÉLIO DO. **Solos do Brasil :gênese,morfologia, classificação e Levantamento.** Piracicaba: H.do Prado,2001.220p.

VALANDRO, JOSEMAR. ET AL. Dispositivo Lisimétrico Simples para Determinar a Transpiração das Hortaliças Cultivadas Fora do Solo, **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.7, n.2, p. 189-193, 1999.