



Evapotranspiração de referência medida por lisímetro de drenagem e estimada pelo Instituto Nacional de Meteorologia

Beatriz de OLIVEIRA¹; Vanderson R. de PAULA²;

RESUMO

O uso da água é fundamental na área agrícola. E devido a este recurso ser necessário a todos, percebe-se um crescimento de pesquisas voltadas a condições climáticas e evapotranspiração. O objetivo deste relato de pesquisa foi comparar a Evapotranspiração de referência (ET_o) medida com lisímetros de drenagem com estimativas do Instituto nacional de meteorologia (INMET). Foram construídos três lisímetros de drenagem que foram cultivados com grama em toda área. A ET_o foi medida nos três lisímetros de drenagem e as médias dos valores comparadas aos valores obtidos pelo Sistema de Suporte a Decisão na Agropecuária – SISDAGRO do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. A partir dos resultados conclui-se que houve uma correlação moderada entre a ET_o estimada pelo método SISDAGRO – INMET em relação aos lisímetros de drenagem, indicando que o método é menos acurado para as condições experimentais.

Palavras-chave: Irrigação; Demanda hídrica; Climatologia

1. INTRODUÇÃO

A determinação da quantidade de água para a agricultura irrigada é fundamental para um bom manejo de irrigação. Segundo (LACERDA, 2012), o conhecimento das relações entre as condições climáticas e evapotranspiração se torna crucial para que se possa quantificar a água necessária para a produção agrícola. Dessa forma, o estudo da evapotranspiração vem tomando destaque devido a sua importância no meio agrícola. De acordo com (MANTOVANI, 2007), os lisímetros são os equipamentos mais utilizados para realizar a medição da evapotranspiração e podem ser classificados em Lisímetros de drenagem, de pesagem e de pressão.

Utilizando-se dados meteorológicos como entrada, diversas equações para estimativa da evapotranspiração têm sido desenvolvidas com variável complexidade e requerimento de dados, constituindo-se em métodos indiretos e, segundo (ALLEN 1998) o método Penman-Monteith no qual se emprega o conceito de cultura hipotética, é considerado padrão pois, demonstra resultados apurados na estimativa da Evapotranspiração de referência (ET_o) em diferentes condições climáticas. Tal método necessita de diversas variáveis meteorológicas, como radiação solar, temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade do vento, entre outras (CAMARGO e CAMARGO, 2000) (SANTOS et al., 2016)

¹Discente em agronomia, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado . E-mail: beatriz1.oliveira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Professor Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado . E-mail: vanderson.paula@ifsuldeminas.edu.br

Nesse contexto, esse trabalho tem por objetivo comparar as estimativas de evapotranspiração de referência para Machado MG feitas pelo Sistema de Suporte à Decisão na Agropecuária (SISDAGRO) do Instituto Nacional de Meteorologia com estimativas feitas em lisímetros de drenagem construídos no IF Sul de Minas Campus Machado.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no IF Sul de Minas - Campus Machado, no Setor de engenharia em uma área de Latossolo vermelho amarelo próxima a um talude onde foram construídos três lisímetros de drenagem feitos a partir de recipientes de plástico com dimensões de 0,40 m x 0,40 m por 0,69 m de profundidade com um dreno no fundo protegido por uma camada de pedra brita de 10 cm. Os drenos foram feitos por mangueiras de polietileno com comprimento suficiente para aflorar no talude onde foram instalados os coletores de drenagem. O volume remanescente dos lisímetros foi preenchido com o solo do local respeitando a distribuição das camadas. Os lisímetros foram cultivados com grama batatais em toda sua área, e também nas bordaduras possibilitando a determinação da ETo.

A ETo foi medida nos três lisímetros em intervalos de 5 dias por um período de 3 meses e as médias dos valores foram comparadas aos valores obtidos pelo Sistema de Suporte a Decisão na Agropecuária – SISDAGRO do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET. Os resultados foram submetidos à análise de regressão, análise de variância da regressão e tabulados em um gráfico de correlação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 constam os dados da análise de variância da regressão. Nota-se que houve significância entre os dados e que a correlação entre os dados dos lisímetros e do SISDAGRO-INMET pode ser explicada por uma equação válida. Na estatística de regressão o coeficiente da correlação (R) Múltiplo foi de 53% indicado que a correlação é moderada.

Tabela 1. Análise de variância da regressão para a ETo determinada pelo método do lisímetro de drenagem (LD) e estimada pelo SISDAGRO - INMET para Machado MG

	Graus de Liberdade	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	1	3,628565	3,628565414	5,152592	0,044312825
Resíduo	11	7,746435	0,704221326		
Total	12	11,375			

Na figura 1 é exibida a análise de regressão feita a partir dos dados experimentais. Foi possível utilizar um modelo de regressão linear para os dados do lisímetro de drenagem (LD). Após o tratamento dos dados, a média dos valores medidos (y) e estimados (x) foram comparados e analisados. Os gráficos de dispersão dos pontos mostraram que uma regressão linear simples ($y = ax + b$) era suficiente para adequação das estimativas de ETo. O coeficiente de determinação (R^2) igual a 0,28 evidencia que as estimativas de correlação são consideradas médias segundo (COHEN 1988), ou moderadas de acordo com (DANCEY E REIDY 2005). (SANTIAGO 2001) encontraram correlações fortes entre a ETo medida por lisímetros de pesagem e a ETo estimada pelo Boletim FAO 56 (ALLEN et al., 1998). A correlação forte obtida pelos autores pode ser devido a um maior número e período de medidas de ETo.

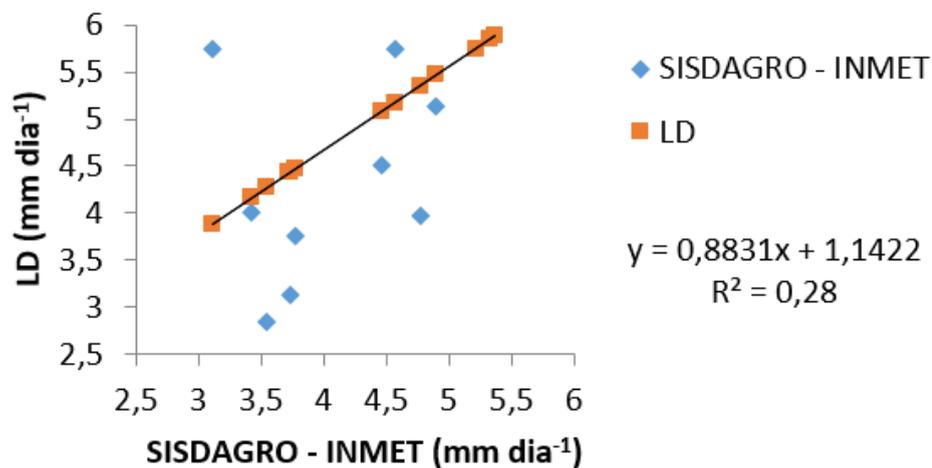


Figura 1: Análise de Regressão para os dados de ETo determinada pelo método do lisímetro de drenagem (LD) e estimada pelo SISDAGRO - INMET para Machado MG

5. CONCLUSÃO

Houve moderada correlação entre a estimativa de ETo pelo método SISDAGRO – INMET comparada ao Lisímetro de Drenagem indicando uma baixa acurácia do método para as condições do experimento.

REFERÊNCIAS

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. *Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements*. Rome: FAO, 1998. 301p (FAO irrigation and Drainage, Paper

56)

CAMARGO, ÂNGELO PAES DE CAMARGO, MARCELO BENTO PAES DE. Uma revisão analítica da evapotranspiração potencial. *Bragantia*, v.59,p 125-137, 2000.

COHEN, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ, **Erlbaum**. 579 p. 1988.

DANCEY, C.; REIDY, J. *Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows*. Porto Alegre, **Artmed**, 608p. 2006.

MANTOVANI, E. C. Modelagem de lixiviação do herbicida picloram através de lisímetros de drenagem sob vegetação de *brachiaria decumbens*. Campinas, SP: 154p.2007. Tese de doutorado. Programa de Pós graduação: Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Agrícola. 2007.154p.

SANTOS, A. A. R.; G.B.; LYRA,G.B.; LIMA, E.P.; SOUZA,J.L.; DELGADO ,R.C.. Estimates of the reference evapotranspiration using air temperature extremes in the state of the Rio de Janeiro, southeastern Brasil. *IRRIGA*, v.21, n.3, p. 449-465,2016

SANTIAGO, Alailson Venceslau. **Evapotranspiração de referência medida por lisímetro de pesagem e estimada por Penman-Monteith (FAO-56), nas escalas mensal e decendial**. 2001. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

LACERDA, Zilda Corrêa de. Métodos de estimativa da evapotranspiração de referência para a mesoregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba-MG. 2012.