



COMPARAÇÃO ENTRE LÂMINA DE ÁGUA EVAPORADA NO TANQUE CLASSE “A” E NO EVAPORÍMETRO DE PICHÊ EM LAVRAS – MG

THALINE BIGHI SILVEIRA DA SILVA¹, LUCAS CENTURION², PIETROSANDRÉ BALBINO DOS SANTOS², RODRIGO VICTOR MOREIRA², WEZER LISMAR MIRANDA³, LUIZ GONSAGA DE CARVALHO⁴, CARLOS EDUARDO SILVA VOLPATO⁵

¹Graduanda em Eng. Florestal, Depto. de Engenharia, UFLA, Lavras – MG, Fone: (35) 9123-2827, biveira@yahoo.com.br

²Graduando em Eng. Agrícola, Depto. de Engenharia, UFLA, Lavras – MG

³Eng. Agrícola, Doutorando em Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas, Depto. de Engenharia, UFLA, Lavras - MG

⁴Eng. Agrícola, Prof. Associado, Depto. de Engenharia, UFLA, Lavras - MG

⁵Eng. Florestal, Prof. Associado, Depto. de Engenharia, UFLA, Lavras - MG

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Para, Belém, PA.

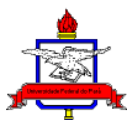
RESUMO: Medidas de evaporação têm um papel fundamental no manejo da água para irrigação, uma vez que se busca diminuir os custos no setor agrícola. Diante disso, tem-se buscado alternativas que simplifiquem os modelos existentes para estimativa da evaporação e evapotranspiração. Dentre esses modelos, destacam-se o tanque classe A e o evaporímetro de Pichê, sendo este último, com uso ainda não muito difundido para fins agrícolas. Este trabalho buscou avaliar a possibilidade de uso do evaporímetro de Pichê através de sua relação entre os valores de evaporação observados nos dois métodos utilizando dados de 01/01/2011 a 31/12/2011 obtidos da Estação Climatológica Principal de Lavras. Observou-se que a evaporação entre os dois métodos não apresentou uma relação satisfatória não sendo possível estimar a evapotranspiração de referência de forma confiável utilizando o evaporímetro de Pichê.

PALAVRAS-CHAVE: tanque classe A, evaporímetro de Pichê, evaporação

COMPARISON BETWEEN EVAPORATED DEPTH AT THE CLASS “A” PAN AND THE PICHE ATMOMETER AT LAVRAS – MG

ABSTRACT: Measurements of evaporation are important for water management, once it aims to reduce costs in the agricultural practices. Alternatives for evapotranspiration and evaporation have been searched to simplify the existing methods, as Class A Pan and Piche atmometer. This last method is not yet widespread use for agricultural purposes. This study aimed to evaluate the possibility of using Piche atmometer through its relationship between the values observed in the two evaporation methods using observed records from 01/01/2011 to 31/12/2011 at Principal Climatological Station of Lavras. Evaporation in these methods did not show a satisfactory relationship and it is not possible to estimate the reference evapotranspiration through Piche atmometer.

KEYWORDS: Class A pan, Picheatmometer, evaporation



INTRODUÇÃO

A evapotranspiração compreende simultaneamente a evaporação e a transpiração, processos controlados pelo suprimento de água às plantas e pela disponibilidade de energia resultante da interação com as variáveis meteorológicas que condicionam a demanda atmosférica (PEREIRA et al., 1997). Nesse contexto, tem-se o conceito do uso racional da água, o qual está relacionado com a sua otimização no setor agrícola onde, o conhecimento acerca da evapotranspiração é fundamental, por exemplo, no manejo de água na agricultura, conforme exposto por CARVALHO et al. (2011). Assim, na busca de alternativas que simplifiquem os modelos existentes que são utilizados para estimar a evapotranspiração, bem como reduzir custos na obtenção de suas variáveis, vêm sendo desenvolvidos estudos referentes à utilização de evaporímetros, os quais, segundo PIVETTA (2007), apresentam como vantagens o fácil manejo e o baixo custo. Dentre os medidores de evaporação, o Tanque Classe “A”, é de uso já bastante generalizado em virtude do seu fácil manejo e baixo custo de implantação (BRAGA et al., 2008). Outra opção com custo ainda mais acessível e de simples operação é o Evaporímetro de Pichê, no entanto, este ainda não tem seu uso tão difundido para fins agrícolas. Assim, buscou-se neste trabalho, avaliar a relação entre os valores de evaporação observados no Tanque Classe “A” e no Evaporímetro de Pichê, para o município de Lavras-Minas Gerais, de forma a verificar a possibilidade de utilização desse instrumento na estimativa da evapotranspiração de referência.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados os dados diários de evaporação do tanque Classe “A” (Figura 1a) e do evaporímetro de Pichê (Figura 1b), obtidos da Estação Climatológica Principal (ECP) do Instituto Nacional de Meteorologia (Convênio UFPA/INMET) para o período de 01/01/2011 a 31/12/2011. A ECP de Lavras - MG está localizada de acordo com as coordenadas geográficas, latitude 21°14’S, longitude 45°00’W e, altitude de 918,8 metros. Essa estação é representativa das condições climáticas dominantes na região.



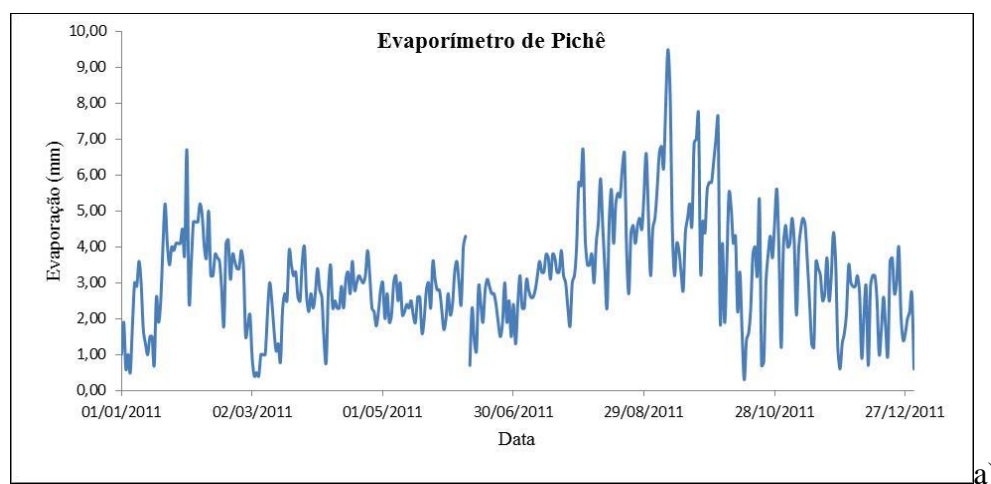
Figura 1. Tanque Classe A (a) e evaporímetro de Pichê (b) da estação climatológica principal de Lavras.



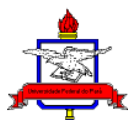
As leituras realizadas nos dois evaporímetros foram relacionadas graficamente e comparadas estatisticamente pela análise de correlação, a fim de identificar a existência ou não de relação entre as leituras dos dois instrumentos. Além disso, também foi realizada a análise de regressão linear entre os dados para evidenciar quanto a variação da evaporação observada em um instrumento explica a evaporação observada no outro. Para tanto, considerou-se os valores observados no tanque Classe “A” como variáveis dependentes e foram posicionadas no eixo das ordenadas e os valores observados no Evaporímetro de Pichê como variáveis independentes no eixo das abcissas. Os índices de concordância (d), também chamado coeficiente de Willmot e o erro médio absoluto (EMA), foram utilizados, respectivamente, para indicar o grau de exatidão entre valores do Evaporímetro de Pichê e do tanque Classe “A” e para definição da qualidade estatística da comparação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 2 visualiza-se as séries de evaporação estimada pelo evaporímetro de Pichê (a) e pelo tanque Classe “A” (b), no decorrer do período analisado. O coeficiente de determinação (R^2) obtido entre os dados observados no tanque Classe “A” e Evaporímetro de Pichê foi de 0,45 (Figura 3), o qual representa uma baixa precisão de correspondência entre os valores. O “r” foi de 0,66 significando uma correlação moderada entre os valores. O EMA foi de 1,69 representando um alto valor de desvio entre os dados.



a)



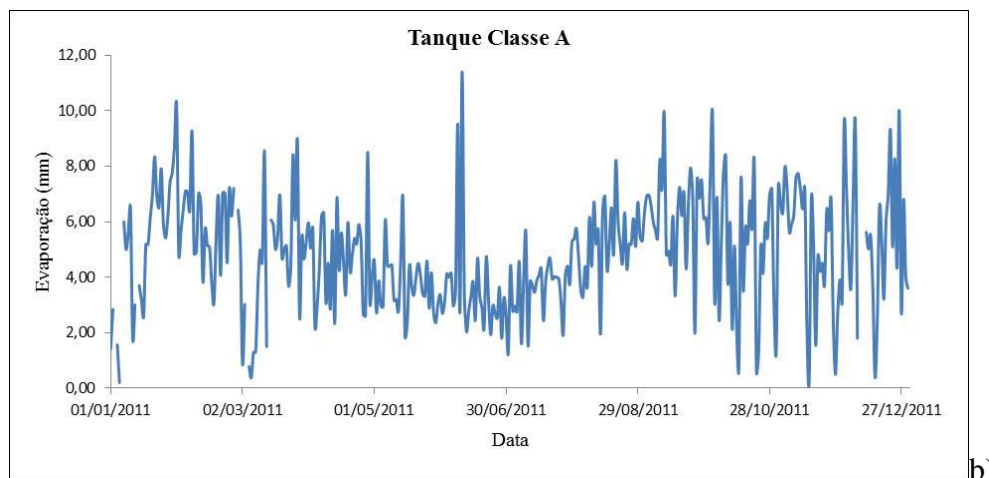


Figura 2. Evaporação no evaporímetro de Pichê (a) e no tanque Classe A (b).

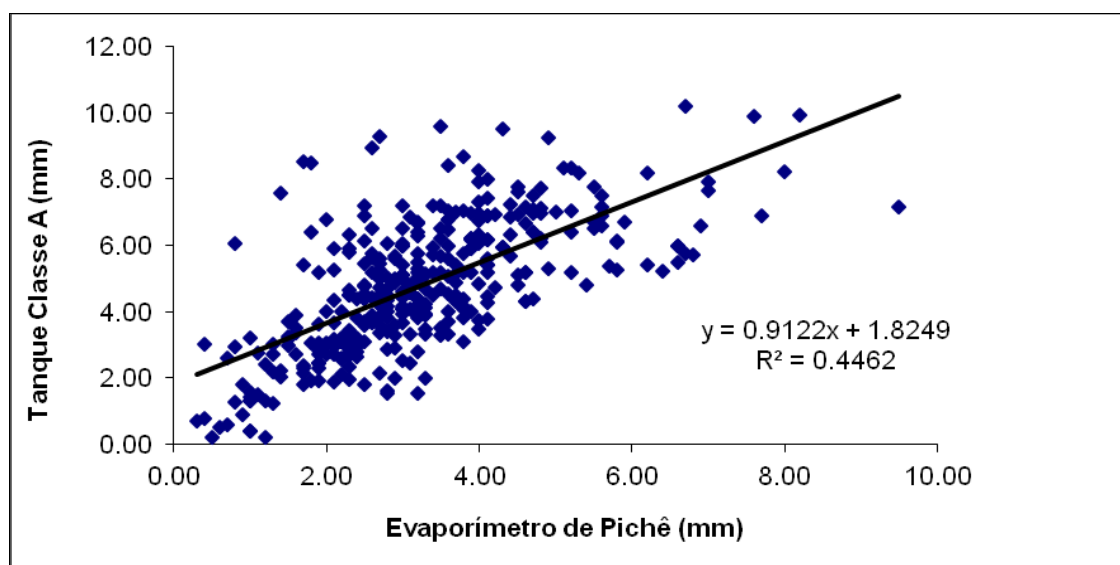


Figura 3. Gráfico de dispersão entre os valores de evaporação do TCA e evaporímetro de Pichê.

Já para o índice de concordância “d” obteve-se o valor de 0,66 representando uma média exatidão entre os valores. Ressalta-se que o ideal é a relação de precisão e exatidão elevadas ou, ao menos com boa precisão, e não ao contrário, com boa exatidão e com baixa precisão. A considerável dispersão dos dados em torno da reta de regressão pode ser justificada pelas características da instalação de cada método. O evaporímetro de Pichê é instalado no interior de um abrigo meteorológico, com a evaporação sendo consequência de um déficit de saturação de ar, sem influência da velocidade do vento e, principalmente da radiação solar enquanto o tanque Classe “A” fornece uma medida integrada dos efeitos de radiação solar, velocidade do vento, temperatura do ar e umidade do ar, propiciando uma melhor estimativa da perda de água (DOORENBOS e PRUIT, 1997).



CONCLUSÕES

As leituras observadas nos dois instrumentos não apresentaram uma relação satisfatória no período analisado. Com uma série maior de dados, tratando-os em escala decendial ou mensal, acredita-se que seja possível obter índices estatísticos mais expressivos para a relação entre as duas variáveis. A partir desta série de dados observados no Evaporímetro de Pichê, não é recomendado estimar a evapotranspiração de referência.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, L.G.; RIOS, G.F.A.; MIRANDA, W.L.; CASTRO NETO, P. Evapotranspiração de referência: Uma abordagem atual de diferentes métodos de estimativa. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 3, p. 456-465, 2011.
- DOORENBOS, J.; PRUITT, W.O. **Necessidade hídrica das culturas**. Campina Grande: UFPB, 1997. 204p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 24).
- PEREIRA, A. R.; NOVA, N. A. V.; SEDIYAMA, G. C. **Evapo(transpi)ração**. Piracicaba: ESALQ, 1997. 183p.
- PIVETTA, C. R. **Evapotranspiração máxima do tomate e do pimentão em estufa plástica em função da evaporação no “Piche” e outras variáveis meteorológicas e fenométricas**. 2007. 83p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

