

ANÁLISE ESPAÇO TEMPORAL DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL NA REGIÃO DO SUB MÉDIO DO VALE DO SÃO FRANCISCO

DJNEFFER JUCY DA SILVA RIBEIRO¹, FABRICIA SANTOS ALVES², RICARDO RIVELINO DANTAS RAMOS³, THAIS PEREIRA DE AZEVEDO⁴, DANIEL DOS SANTOS COSTA⁵

¹Graduanda em Engenharia Mecânica, UNIVASF/ Juazeiro-BA, dj-enefferjucy@hotmail.com

²Graduanda em Engenharia Mecânica, UNIVASF/ Juazeiro-BA, alvesfabricia@ymail.com

³Engenheiro Agrônomo, ricardo.rdramos@hotmail.com

⁴Engenheira Agrícola e Ambiental, Assistente A, UNIVASF/ Juazeiro-BA, thais.azevedo@univasf.edu.br

⁵Engenheiro Agrícola e Ambiental, Professor Auxiliar I, UNIVASF/Juazeiro-BA, daniel.costa@univasf.edu.br, (74) 2102-7621

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: O uso racional da água disponível no Vale do São Francisco, bem como sua otimização, seja na agricultura irrigada ou na agricultura de sequeiro, tornou-se necessário nos últimos anos devido à diminuição do índice pluviométrico, e conseqüentemente, do recurso hídrico. Neste cenário, estimar as perdas por evapotranspiração pode auxiliar nas tomadas prévias de decisão no que diz respeito à condução da cultura. Assim, objetivou-se com esse trabalho realizar a análise espaço temporal da evapotranspiração na região do Submédio do Vale do São Francisco. O estudo foi realizado no Laboratório de Topografia e Geoprocessamento da UNIVASF, *Campus Juazeiro-BA*, onde estimou-se a evapotranspiração potencial pelo método de Hargreaves & Samani utilizando dados meteorológicos de nove estações convencionais e duas automáticas durante os períodos de 2005 a 2014 localizadas na região de influência do Submédio do Vale do São Francisco. Posteriormente, foi realizada a modelagem com uso de interpoladores espaciais e a confecção dos mapas de cada mês. Portanto, o conhecimento das perdas por evapotranspiração nessa região torna-se crucial para a exploração adequada da agricultura irrigada e de sequeiro de modo a proporcionar o uso racional da água e o gerenciamento do recurso hídrico, sem trazer perdas e diminuição da produtividade da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: agricultura irrigada, interpoladores espaciais, gerenciamento do sistema produtivo

ANALYSIS OF SPACE TIME EVAPOTRANSPIRATION POTENTIAL IN THE REGION ARE SUB FRANCISCO VALLEY MIDDLE

ABSTRACT: The rational use of available water in the São Francisco Valley, as well as its optimization, whether in irrigated agriculture or dry farming, it has become necessary in recent years due to decreased rainfall and consequently of water resources. In this scenario, estimating losses due to evaporation can help in previous making decision taken regarding the culture conduction. Thus, the goal of this work is to carry out the timeline analysis of evapotranspiration in the region of Middle Basin of San Francisco Valley. The study was conducted in Topography and GIS Laboratory of UNIVASF, *Campus Juazeiro-BA*, which estimated the potential evapotranspiration by Hargreaves & Samani method using meteorological data from nine conventional stations and two automatic during the periods from 2005 to 2014 located in influenced area of the Middle Basin of San Francisco Valley. Subsequently, modeling was performed using spatial interpolation and the preparation of statements of each month. Therefore, knowledge of evapotranspiration losses in this region becomes crucial for proper exploitation of irrigated and dry farming to provide the rational use of water and the management of water resources without bringing losses and decreased agriculture productivity.

por meio do SIG utilizado no trabalho. Utilizou-se o coeficiente tabelado de irradiância solar global extraterrestre (Q_0), valor este dado em função da latitude e declinação solar do 15^a dia de cada mês do ano de regiões do Hemisfério Sul. Toda a análise foi realizada no Laboratório de Topografia e Geoprocessamento da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), *Campus Juazeiro-BA*. Na tabela 1 estão descritas as localizações das estações climatológicas que foram usadas com suas respectivas coordenadas geográficas. O Datum das estações utilizadas no estudo foi WGS 84. A interpolação foi feita utilizando o Método do Inverso Quadrado da Distância (IDW), tomando os onze pontos de controle mais próximos.

TABELA 1. Estações climatológicas do INMET e da EMBRAPA na região do Submédio do São Francisco.

Estação	Cidade	UF	Latitude(°)	Longitude(°)	Altitude(m)
83186	Jacobina	BA	-11,18	-40,53	488,74
A	Juazeiro	BA	-9,37	-38,22	252,7
82979	Remanso	BA	-9,63	-42,1	400,51
83182	Irecê	BA	-11,3	-41,87	747,16
83088	Senhor do Bonfim	BA	-10,46	-40,18	558,24
B	Petrolina	PE	-9,9	-40,22	365,5
82886	Cabrobó	PE	-8,52	-39,33	341,46
82882	Paulistana	PI	-8,13	-41,13	374,22
82879	São João do Piauí	PI	-8,35	-42,25	235,33
82976	Caracol	PI	-9,28	-43,33	522,77
82780	Picos	PI	-7,03	-41,48	207,93

Fonte: INMET(2015) e EMBRAPA(2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Observa-se, de maneira geral, que, para todas as estações, os valores de Etp apresentam variações semelhantes ao longo do ano (FIGURA 2), em que os valores estimados da Etp apresentam-se crescentes de setembro a abril, passando a ser decrescente de maio a agosto. O mesmo padrão ao longo do ano foi observado por LEMOS FILHO et al. (2007), quanto ao estudo da ETo do Estado de Minas Gerais, porém com valores decrescentes de janeiro a junho, passando a ser crescente de junho a dezembro.

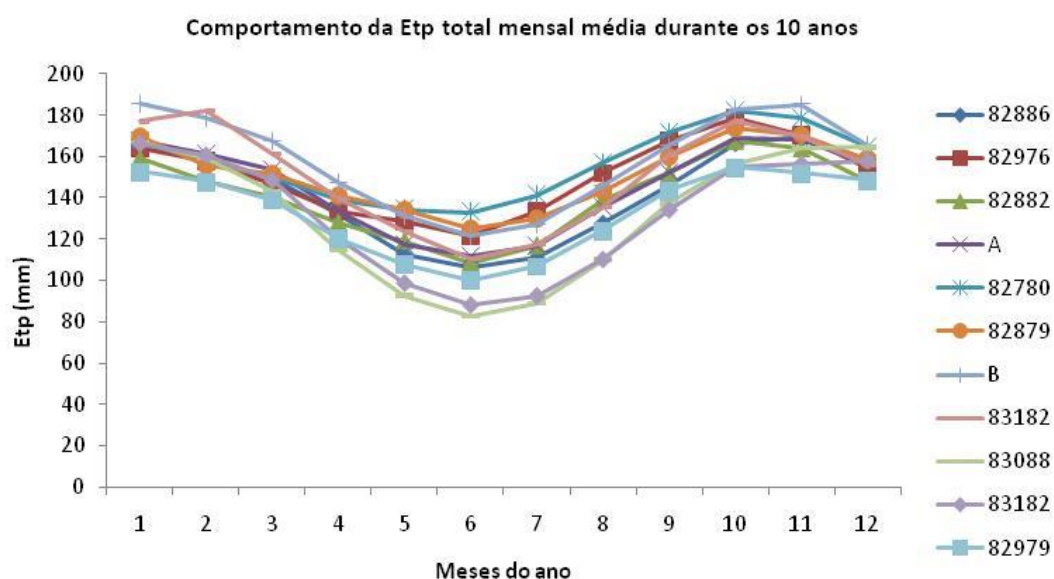


FIGURA 2. Comportamento dos totais mensais médios da Etp (mm) durante 10 anos

No mapa da Figura 3, os valores médios de ETp total mensal encontrados ao longo dos 10 anos para a região do Submédio do Vale do São Francisco variaram de 83 a 185mm ano⁻¹, sendo a região mais ao sul as que possuem menor taxa de ETp, isso se deve ao fato dessa região apresentar menores taxas de temperatura ao longo do ano. Nessa região pode ocorrer anos com demandas hídricas maiores que em outros anos, esse comportamento pode ser explicado pelo fato de que regiões de clima árido e semi-árido geralmente apresentam grandes instabilidades climáticas se comparadas a outras regiões, principalmente em relação à precipitação pluvial, que pode influenciar na ETp. Devido à maior instabilidade da demanda hídrica, os produtores nessas localidades devem tomar maiores cuidados na estimativa da ETp na elaboração e manejo de projetos de irrigação (LEMOS FILHO et al., 2007).

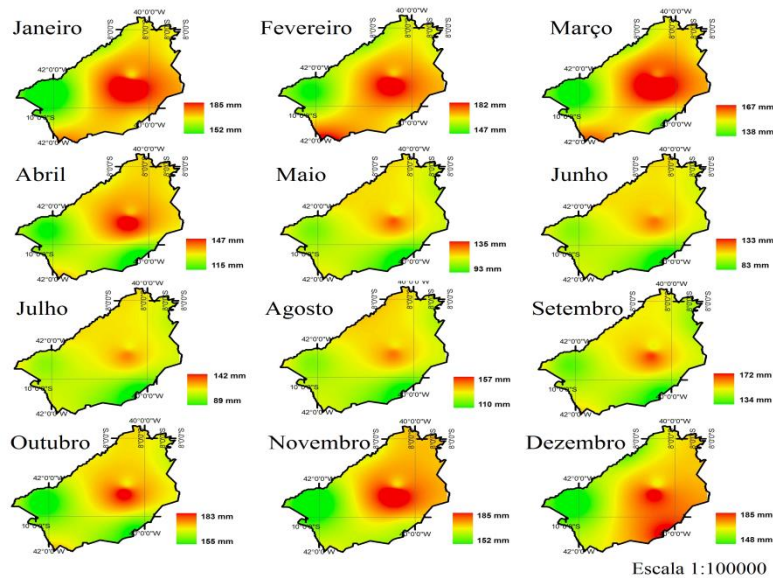


FIGURA 3. Mapas referentes ao comportamento da Etp mensais médias

CONCLUSÕES: Os mapas de análise espaço temporal da evapotranspiração para a região do Submédio do Vale do São Francisco são uma importante ferramenta para auxiliar os produtores rurais da região que praticam tanto a agricultura irrigada quanto a de sequeiro, visto que poderão otimizar o uso da água e a manutenção de reservatórios, bem como a melhoria das condições do solo para prevenir a perda de água para a atmosfera. Assim, como o trabalho foi realizado em grande escala, quando comparado aos estudos já existentes, os mapas gerados consistem em uma alternativa para um correto manejo do recurso hídrico da região.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements.** Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1998. 300 p. (FAO Irrigation and Drainage Paper, 56).
- HASHMI, M. A.; GARCIA, L. A.; FONTANE, D. G. Spatial estimation of regional crop evapotranspiration. *Transaction of the ASAE, Saint Joseph*, v. 38, n. 5, p. 1345-1351, Sept./Oct. 1995.
- LEMOS FILHO, Luis César de Aquino. Análise espaço-temporal da evapotranspiração de referência para Minas Gerais. *Ciênc. agrotec., Lavras*, v. 31, n. 5, p. 1462-1469, Oct. 2007.
- PEREIRA, A. R.; VILLA-NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. **Evapotranspiração.** Piracicaba: FEALQ, 1997. 183 p.
- PELLEGRINO, G. Q.; PINTO, H. S.; ZULLO JÚNIOR, J.; BRUNINI, O. O uso de sistemas de informações geográficas no mapeamento de informações agrometeorológicas. In: ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistemas de informações geográficas aplicações na agricultura.** Brasília, DF: Embrapa-SPI/Embrapa-CPAC, 1998.
- WUTKE, E.B.; ARRUDA, F.B.; FANCELLI, A.L.; PEREIRA, J.C.V.N.A.; SAKAI, E.; FUJIWARA, M.; AMBROSANO, G.M.B. Propriedades do solo e sistema radicular do feijoeiro irrigado em rotação de culturas. *Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa*, v.24, n.3, p.621-33, 2000.