

Efeitos diretos e indiretos sobre evapotranspiração real (ETR) de variáveis climáticas na cidade de Florânia-RN

Eduarda Dantas de Medeiros¹

Stefeson Bezerra de Melo²

Elydmilla Dawily Souza Lima³

Departamento de Ciências Exatas e Tecnologia da Informação, Ufersa, Angicos, RN

Ivan Mezzomo⁴

Matheus da Silva Menezes⁵

Departamento Ciências Naturais, Matemática e Estatística, Ufersa, Mossoró, RN

A evapotranspiração pode ser definida como um processo simultâneo e dinâmico de mudança do estado físico da água pela evaporação no solo e pela transpiração das plantas [1]. A evapotranspiração é importante para o balanço hídrico de uma bacia como um todo e, principalmente, para o balanço hídrico agrícola, que poderá envolver o cálculo da necessidade de irrigação.

Assim o conhecimento das relações existentes entre variáveis, tais como as estimadas pelas correlações, tem sido de grande relevância no estudo do processo evapotranspirativo. Todavia, a quantificação e a interpretação da magnitude das correlações não implicam na análise de efeitos diretos e indiretos.

Nesse contexto, a análise de trilha apresenta-se como uma alternativa viável para estudar todos os efeitos, sejam eles diretos ou indiretos, das variáveis climáticas na evapotranspiração.

Desse modo, o presente estudo utilizou uma análise de trilha para quantificar e observar os efeitos diretos e indiretos das variáveis Precipitação total (mm), UR-Umididade Relativa, Velocidade do vento (km/h) para a cadeia principal, e as variáveis Ins-Insolação (hrs), Tmed-Temperatura Média e Tmax-Temperatura máxima na cadeia secundária sobre a ETR-Evapotranspiração Real (mm) utilizando as médias de trinta anos (normal climatológica) de dados mensais (1989 a 2018) da estação meteorológica convencional do BDMEP - Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa da cidade de Florânia do estado do Rio Grande do Norte.

Na figura 1 observa-se a evolução anual média da ETP Evapotranspiração potencial (mm) e da ETR Evapotranspiração Real (mm). Nota-se que a ETP possui uma considerável variação durante todo, o que difere de outras cidades da região, o que pode ser explicado devido a Florânia-RN está localizada numa região serrana (325 m de altitude), o que evidencia que mesmo estando no semiárido a altitude tem influência sobre a ETP, enquanto que a ETR está diretamente ligada ao período chuvoso que na região é de fevereiro a abril.

Na tabela 1 configura a análise de trilha realizada para a cidade de Florânia-RN, com R2 de 0,97 com resíduo de 0,17 para cadeia primária e R2 de 0,76 com resíduo de 0,49 para a cadeia secundária.

Na cadeia secundária a variável ins não se mostrou relevante em nenhum aspecto direto ou indireto sobre a ETR, o que pode demonstrar que as variáveis Tmed e Tmax sofrem efeito de outra

¹eduardadantas@gmail.com

²stefeson@ufersa.edu.br

³elydmilla@outlook.com

⁴imezzomo@ufersa.edu.br

⁵matheus@ufersa.edu.br

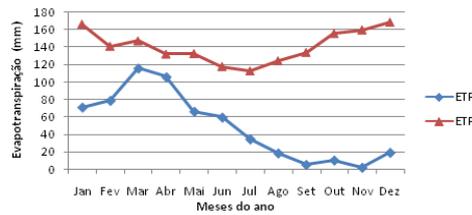


Figura 1: Gráfico da evolução média mensal da ETP Evapotranspiração potencial (mm) e da ETR Evapotranspiração Real (mm) da cidade de Florânia-RN

Tabela 1: Análise de trilha da ETR para cidade de Florânia-RN dividida em cadeia primária e secundária

Cadeia Principal		Cadeia Secundária	
Variável PrecTot		Variável Ins	
Efeito direto sobre ETR	0.530	Efeito direto sobre ETR	-0.003
Efeito indireto via UR	0.360	Efeito indireto via Tmed	0.759
Efeito indireto via VelVent	0.071	Efeito indireto via Tmax	-1.586
Total	0.96	Total	-0.83
Variável UR		Variável Tmed	
Efeito direto sobre ETR	0.420	Efeito direto sobre ETR	2.450
Efeito indireto via PrecTot	0.450	Efeito indireto via Ins	-0.001
Efeito indireto via VelVent	0.060	Efeito indireto via Tmax	-2.598
Total	0.93	Total	-0.15
Variável VelVent		Variável Tmax	
Efeito direto sobre ETR	-0.090	Efeito direto sobre ETR	-2.730
Efeito indireto via PRecTot	-0.430	Efeito indireto via Ins	-0.002
Efeito indireto via UR	-0.280	Efeito indireto via Tmed	2.320
Total	-0.80	Total	-0.41
R ²	0.97	R ²	0.76
Efeito residual	0.17	Efeito residual	0.49

variável, que pode ser a radiação solar global devido a forte ligação das temperaturas com a energia solar. Por outro lado, o modelo explicativo adotado expressou a relação de causa e efeito entre as variáveis primárias (PrecTot, UR e VelVent) e a ETR devido ao alto R² e baixo efeito residual, conforme relata [2]. A variável com maior efeito direto absoluto sobre a ETR foi a precipitação total (0,53), seguida da umidade relativa (0,42). A velocidade do vento com apenas -0,09, não teve efeito direto relevante. Logo a PrecTot e UR são as variáveis maiores responsáveis direta pela Evapotranspiração Real. Em relação aos efeitos indiretos em todas as situações a precipitação total se destacou.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da UFERSA e do CNPq na execução deste trabalho.

Referências

- [1] Alencar, L,P, de; Sediyaama, G,C; Wanderley, H,S,; Almeida, T,S; Delgado, R,C, Avaliação de métodos de estimativa da evapotranspiração de referência para três localidades no Norte de Minas Gerais, *Revista Engenharia na Agricultura*, v,19, p,437-449, 2011.
- [2] Nogueira, A,P,O; Sediyaama, T; Sousa, L, B de; Hamawaki, O, T; Cruz, C, D; Pereira, D, G; Matsuo, E; Análise de trilha e correlações entre caracteres em soja cultivada em duas épocas de semeadura. *Bioscience Journal*,Uberlândia, v. 28, n. 6, p. 877-888, Nov./Dec. 2012.