

MODELO PARA ESTIMATIVA DA ETp CONSIDERANDO A ADVECCÃO REGIONAL EM CLIMAS ÁRIDOS

Ângelo Paes de Camargo ^{1,2} & Angélica Giarolla Picini ³

¹ Seção de Climatologia Agrícola, IAC, CP 28, 13001-970, Campinas, SP

² Bolsista do CNPq

³ Eng. Agrônoma, estagiária da Seção de Climatologia Agrícola, IAC.

RESUMO

O trabalho consiste no desenvolvimento de equação para estimativa de temperatura média do ar em condições de aridez (T.ar), baseada na temperatura média e amplitude média diária. Isso visa evitar a subestimativa da ETp obtida pela equação de Thornthwaite em condições de aridez, que praticamente não considera a energia recebida pela advecção regional. Verificou-se haver boa aplicabilidade da T.ar em quase todos os locais estudados. Observou-se um aumento dos dados de T.ar nas localidades e períodos com maior aridez, o que deve resultar em estimativas mais próximas das equações baseadas no termo aerodinâmico, como Penman.

INTRODUÇÃO

Quando o vento vem de uma região quente e seca para região úmida, ocorre transferência de calor decorrente da advecção regional (MALEK, 1987). Trata-se de um processo macroclimático. A equação desenvolvida por THORNTHWAITE (1948) para cálculo da ETp praticamente não considera esse efeito aerodinâmico, podendo subestimar a quantificação das regas em projetos de irrigação em regiões áridas. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um modelo para obtenção da temperatura de aridez (T.ar), para estimativa da evapotranspiração potencial em regiões áridas (ETp.ar).

MÉTODOS

Utilizaram-se dados diários de temperatura máxima, mínima e de amplitude para cálculo da T.ar e ETp.ar das seguintes localidades:

a) Manaus (AM):	Lat.: 03°08' S	Long.: 60°01' W	Alt.: 70 m
b) Barra do Corda (MA):	Lat.: 05°30' S	Long.: 45°16' W	Alt.: 150 m
c) Petrolina (PE):	Lat.: 09°23' S	Long.: 40°29' W	Alt.: 370 m
d) Rio Branco (AC):	Lat.: 09°58' S	Long.: 67°48' W	Alt.: 160 m
e) Formosa (GO):	Lat.: 15°32' S	Long.: 49°20' W	Alt.: 910 m
f) Campinas (SP):	Lat.: 22°53' S	Long.: 47°05' W	Alt.: 660 m
g) Porto Alegre (RS):	Lat.: 30°01' S	Long.: 51°13' W	Alt.: 45 m

Os dados mensais de ETp calculados pela equação de THORNTHWAITE (1948) foram comparados com os de ETp.ar obtidos a partir da T.ar, pela fórmula:

$$T.ar = 0,88Tmed + 0,38A$$

onde: T.ar é a temperatura de aridez - °C; Tmed é a temperatura média de máxima e mínima - °C; e A é a amplitude térmica - °C

RESULTADOS

As diferenças entre temperatura média, $((M+m)/2)$ e temperatura de aridez proposta neste trabalho para diferentes localidades são apresentados na tabela 1.

Observa-se que com o uso da equação, houve aumento da temperatura média anual em quase todas as localidades e conseqüentemente, nas evapotranspirações estimadas. Esse aumento na T.ar indica que o poder evaporante do ar está considerado nos cálculos. Pode-se concluir que houve melhor adaptação dos dados de ETp.ar para projetos de quantificação de irrigação em climas áridos ou semi-áridos, não mais subestimando-os. No município de Campinas, os dados de ETp.ar foram bastante superestimados.

Tabela 1. Diferenças entre temperaturas médias $((M+m)/2)$ em °C e temperaturas de aridez $T.ar = 0.88Tmed + 0.38A$, para regiões de distintas condições climáticas do Brasil. A = diferença entre Tmax e Tmin.

MESES	MANAUS (AM)	B. DO CORDA (MA)	PETROLINA (PE)	RIO BRANCO (AC)	FORMOSA (GO)	CAMPINAS (SP)	P. ALEGRE (RS)
Jan	-0,4	+0,3	+0,4	+0,2	+0,5	+1,0	+0,6
Fev	-0,3	+0,2	+0,3	+0,1	+0,7	+1,1	+0,5
Mar	0,4	+0,1	+0,7	+0,2	+0,9	+1,2	+0,6
Abr	0,4	+0,1	+0,4	+0,2	+1,1	+1,5	+0,9
Mai	0,4	+0,7	+0,7	+0,9	+2,0	+1,9	+1,3
Jun	0,2	+1,4	+0,7	+1,4	+2,3	+2,3	+1,5
Jul	0,0	+2,0	+1,5	+2,0	+2,5	+2,6	+1,6
Ago	+0,3	+2,3	+1,2	+2,2	+2,8	+2,6	+1,5
Set	+0,2	+1,7	+1,3	+1,5	+2,2	+2,8	+0,0
Out	+0,1	+1,0	+1,1	+1,1	+1,4	+1,8	+1,2
Nov	-0,2	+0,8	+0,8	+0,7	+0,9	+1,6	+1,1
Dez	0,3	+0,5	+0,8	+0,4	+0,6	+1,0	+1,0
Ano	-0,1	+0,9	+0,8	+1,0	+1,5	+1,7	+1,0

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MALEK, E. Comparison of alternative methods for estimating ETp and evaluation of advection in the Bajgah Area, Iran. Agricultural and Forest Meteorology, Amsterdam, 39 : 185-192, 1987.

Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Normais Climatológicas (1961-1990). Departamento Nacional de Meteorologia. Brasília, 1992. 84 p.

THORNTHWAITE, C.W. An approach toward a rational classification of climate. Geog. Review. 38:55-94, 1948.