

ESTIMATIVA DA TEMPERATURA DO SOLO ATRAVÉS DA TEMPERATURA DO AR NA CIDADE DE CARPINA, PERNAMBUCO, EM 2006

THALYTA S. SANTOS¹, A. M. V. CAMPOS², A. M. ANDRADE¹, ALLAN R. SILVA¹

¹ Graduando em Meteorologia/UFAL, Instituto de Ciências Atmosféricas/UFAL – Maceió, AL, Fone: (0xx82) 3214 1370, thaly_chocky@yahoo.com.br.; ² Mestrando em Meteorologista/UFAL, Instituto de Ciências Atmosféricas/UFAL, Maceió – AL

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

RESUMO: Este estudo mostra a relação entre a temperatura média mensal do solo (para as profundidades 10, 20, 40 cm) e a temperatura média mensal do ar, para Carpina-PE, no ano de 2006. A análise de regressão linear mostrou haver associações entre as médias mensais de temperatura do solo e do ar ($0,85 < r^2 < 0,92$). Para o ano estudado, houve uma variação entre as temperaturas médias mensais do solo e do ar da ordem 1 a 7°C entre os meses de maio a agosto, que representa o período úmido da região de Carpina-PE. Os resultados dos métodos propostos destes modelos mostraram que quanto maior a profundidade melhor o coeficiente de determinação, tendo como vantagem a facilidade de aplicação, quando há limitação de dados.

PALAVRAS-CHAVE: Relação, Aplicação

ABSTRACT: This study shows the relation between the monthly average temperature of the ground (for depths 10, 20, 40 cm) and the monthly average temperature of air, for Carpina-PE, in the year of 2006. The analysis of linear regression showed to have associations between the monthly averages of temperature of the soil and air ($0,85 < r^2 < 0,92$). For the studied year, it had a variation enters the monthly average temperatures of the soil and of the air of order 1 to 7°C between May and August, that represents the humid period of the region of Carpina-PE. The results of the considered methods of these models had shown that the bigger the depth best the determination coefficient, having as advantage the application easiness, when it has limitation of data.

KEYWORDS: Relation, Application

INTRODUÇÃO: A temperatura do solo é fundamental na formação do próprio solo, influenciando na desintegração do material orgânico, na retenção e fluxo de água, na aeração do solo, na movimentação de colóides, no metabolismo e desenvolvimento de microorganismos que habitam o solo, na germinação de sementes e no crescimento do sistema radicular das plantas (ORTOLANI & PINTO, 1972).

Segundo AFONSI & SENTELHAS (1996) encontraram elevados valores dos coeficientes de determinação, notando-se perfeita dependência entre a temperatura do solo a várias profundidades e a temperatura do ar. Essa dependência tornou-se mais estreita quando foram analisados os valores de médias mensais. As variações da temperatura do solo acompanharam as variações da temperatura do ar mais estreitamente, a nível diário e mensal, tornando os valores médios correlacionáveis. OLIVEIRA et al. (1979) determinaram equações de estimativa da temperatura do solo, a partir da temperatura do ar do mesmo dia ou de dias anteriores. ALFONSI et al. (1981) e BERGAMASCHI & GUADAGNIN (1993) validaram a obtenção de valores médios diários desse parâmetro, através da média aritmética. O objetivo

deste trabalho é estimar a temperatura média do solo nas profundidades de 10, 20 e 40 cm, a partir de valores da temperatura média do ar.

MATERIAL E MÉTODOS: Os dados utilizados de temperatura do solo e temperatura do ar foram registros coletados a cada três horas (00h00min, 03h00min, 06h00min, 09h00min, 12h00min, 15h00min, 18h00min e 21h00min), no horário local, para o período de 1 de janeiro de 2006 a 31 de dezembro de 2006, obtidos na plataforma de coleta de dados, pertencente ao Centro de Previsão e Estudos Climáticos (CPTEC) foram obtidos no site :

http://www.cptec.inpe.br/dados_observados/. Localizada na Zona da Mata Norte, Carpina segue os aspectos econômicos da região, baseada na monocultura da cana-de-açúcar, que emprega grande parte da mão-de-obra local. A agroindústria é a atividade predominante em Carpina - PE. Os principais produtos agrícolas da região são a cana-de-açúcar, mandioca, batata doce e a banana.

Os dados coletados foram selecionados nos horários de 09h00min, 15h00min, e 21h00min, e foram filtrados para que se obtivessem dias com as três profundidades disponíveis, pois no banco de dados do CPTEC alguns dias encontravam-se com falhas em determinadas profundidades. Para estimar a temperatura média do solo e do ar nas profundidades de 10, 20 e 40 cm, utilizou-se as equações encontradas no artigo de AFONSI & SENTELHAS (1996):

$$T_{ar} = \frac{T9 + T15 + 2T21}{4}$$

$$T_{solo} = \frac{T9 + T15 + T21}{3}$$

Onde: **T_{ar}** é a temperatura média do ar, **T_s** a temperatura média do solo, **T₉**, **T₁₅** e **T₂₁** as temperaturas do solo ou do ar referentes às leituras convencionais do posto às 9, 15 e 21 horas local, respectivamente. Com os dados filtrados foram feitas médias mensais de temperatura do solo e do ar e aplicada regressão linear.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Figura 1 mostra as dispersões dos pontos em torno das respectivas retas de regressão, as equações e respectivos coeficientes de determinação (r^2), dos estudos de correlação entre as temperaturas médias mensais do solo e do ar. Através dos valores dos coeficientes de determinação, nota-se uma dependência entre a temperatura do solo a várias profundidades e a temperatura do ar. Os coeficientes de determinação nas profundidades 10 e 20 cm são respectivamente, 0,85 e 0,89.

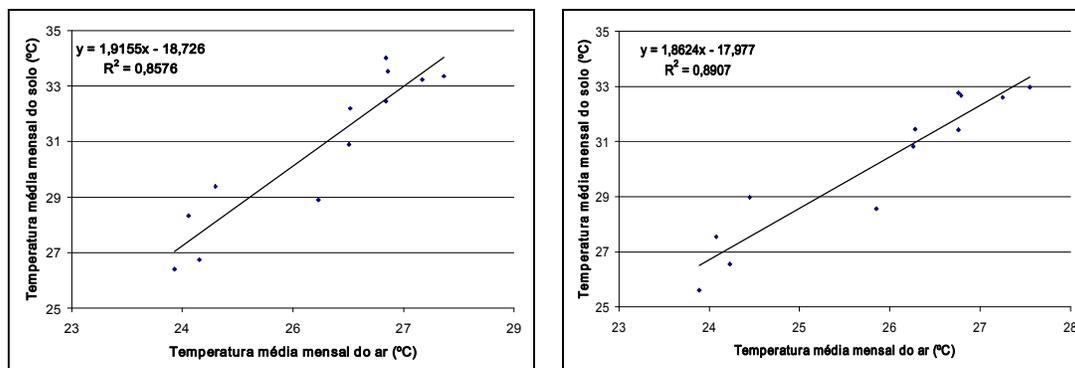


Figura 1- Relação entre a temperatura media mensal do solo e a temperatura do ar a) 10 cm e b) 20 cm de profundidade, na cidade de Carpina, Pernambuco, em 2006.

Na profundidade 40 cm (figura 2) nota-se uma melhor correlação entre as temperaturas analisadas, mostrando que o coeficiente de determinação aumenta com a profundidade.

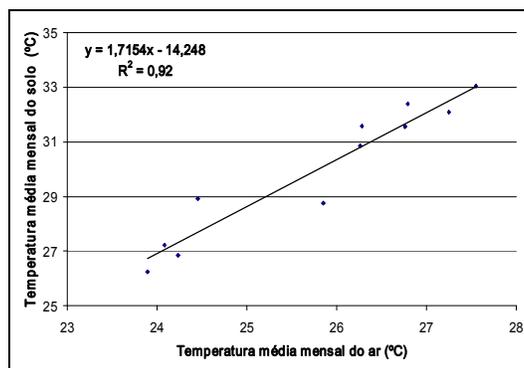


Figura 2- Relação entre a temperatura media mensal do solo e a temperatura do ar a 40 cm de profundidade, na cidade de Carpina, Pernambuco, em 2006.

Na Tabela 1 verifica-se os valores médios mensais de temperatura do solo nos meses de outubro e novembro variam mais de um grau nas três profundidades estudadas. Devido a sazonalidade da região, no período chuvoso nota-se entre os meses de maio e agosto uma redução da ordem de 7 °C em relação ao período seco (JFM e OND).

Tabela 1- Valores médios mensais de temperatura do solo (10, 20 e 40 cm) e do ar (°C) para o ano de 2006, em Carpina, Pernambuco.

	10 cm	20 cm	40 cm	Tar
Jan	33,52	32,66	32,39	26,79
Fev	33,36	32,97	33,04	27,55
Mar	33,23	32,59	32,08	27,25
Abr	30,9	30,83	30,86	26,26
Mai	28,89	28,56	28,77	25,85
Jun	26,74	26,54	26,85	24,23
Jul	26,39	25,61	26,25	23,89
Ago	28,32	27,54	27,21	24,08
Set	29,38	28,98	28,92	24,45
Out	34,01	32,77	31,55	26,76
Nov	32,19	31,44	31,57	26,28
Dez	32,45	31,42	31,58	26,76

CONCLUSÕES: No ano estudado foi observado que as temperaturas do solo e do ar têm melhor correlação com o aumento da profundidade. Devido à sazonalidade da região nos meses de maio a agosto nota-se uma redução da temperatura do solo. Os resultados dos métodos propostos destes modelos mostraram que quanto maior a profundidade melhor o coeficiente de determinação, tendo como vantagem a facilidade de aplicação, quando há limitação de dados.

AGRADECIMENTOS: CNPQ, FAPEAL, PIBIC/UFAL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALFONSI, R. R.; PEDRO JÚNIOR, M. J., VILLA NOVA, N. A. et all. Estimativa da temperatura média diária do solo, através de observações convencionais em posto meteorológico. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 5, p. 150-152, 1981.

AFONSI, R. R.; SENTELHAS, P. C. Estimativa da temperatura do solo através da temperatura do ar em abrigo meteorológico. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 4, n. 2, p. 57-61, 1996.

BERGAMASCHI, H.; GUADAGNIN, M. R. Modelo de ajuste para médias de temperatura do solo, em diferentes profundidades. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 1, p. 95-99, 1993.

OLIVEIRA, F. R.; SEDIYAMA, G. C., VIEIRA, M. et al. Temperatura do solo, a 2 cm de profundidade, como resposta à temperatura do ar. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 26, n. 144, p. 205-215, 1979.

ORTOLANI, A. A.; PINTO, H. S. Temperatura do solo. In: MONIZ, A. C. Coord. **Elementos de Pedologia**. São Paulo: Polígono, 1972. p. 59-76.