

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DAS TEMPERATURAS MÁXIMA, MÍNIMA E MÉDIA DO AR DURANTE O PERÍODO DE 1961 A 2003 EM DUAS LOCALIDADES DO ESTADO DE MINAS GERAIS

João Furtado de Medeiros¹, Luiz Gonsaga de Carvalho², Antônio Augusto Aguilar Dantas² e Pedro Castro Neto³

ABSTRACT – The aim of this present work is to evaluate the behavior of the maximum, minimum and the average temperatures for the cities of Lavras and Viçosa in the state of Minas Gerais, in the period between 1961 and 2003. These places are represented by the first class climatological stations of the national network of superficial meteorological observation from INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Monthly and annual average values were calculated for the whole period between 1961 and 2003 and, in subsequent periods, each one of them were in a period of 5 years. The averages from the last 13 years (1991-2003) were also calculated to compare with the climatological averages (1961-1990). It was also checked that the temperatures in both places didn't present significant variations during the period between 1961 and 2003, analyzed in five years. Moreover, the comparison of the period in the last 13 years (1991-2003) with the climatological averages (1961-1990) showed that they are similar in their behavior.

INTRODUÇÃO

O conhecimento da marcha diária e anual de temperatura do ar é fundamental em várias áreas de pesquisa, principalmente em meteorologia, oceanografia, climatologia e hidrologia.

A variabilidade do clima em escala global e regional exerce influência sobre as atividades humanas, em todos os seus segmentos. O prévio conhecimento das características e possíveis alterações climáticas são de extrema importância para a economia que se baseia no turismo, agricultura, pecuária, energia, etc.

A temperatura do ar é um dos elementos meteorológicos mais importantes no desenvolvimento e crescimento vegetal, afetando não só o acúmulo de massa ou matéria seca, mas também os processos de diferenciação das fases fisiológicas do ciclo de vida do vegetal, ou seja, da passagem dos estádios evolutivos como, germinação, florescimento e maturação (Barbano et al., 2001).

Diante deste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento das temperaturas máxima, mínima e média do ar para duas localidades do estado de Minas Gerais, sendo elas os municípios de Lavras e Viçosa, no período de 1961-2003.

MATERIAL E MÉTODOS

As localidades a que se refere este trabalho foram representadas pelas estações climatológicas principais, pertencentes à rede nacional de observações meteorológicas de superfície do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), localizadas nos municípios de Lavras e Viçosa, no estado de Minas Gerais. Lavras está localizado na bacia hidrográfica do

Alto Rio Grande na região Sul do estado de Minas Gerais (latitude: 21°14' S, longitude de 45°00' W e altitude de 918 m); possui clima do tipo Cwa, segundo a classificação de KÖPPEN, temperado de altitude, com estação seca definida no inverno. Viçosa se localiza na região da Zona da Mata no estado de Minas Gerais (latitude: 20°45' S, longitude: 42°52' W e altitude 650 m); possui clima do tipo Cwa, segundo a classificação de KÖPPEN, com estação seca definida também no inverno.

Os dados das temperaturas máximas, médias e mínimas foram obtidos em nível diário, no período de Janeiro de 1961 a Dezembro de 2003; estes utilizados para análises em nível de médias anuais e mensais. A temperatura média foi obtida pela expressão descrita a seguir, adotada pelo INMET:

$T_{\text{média}} = (T_9 + T_{\text{Máx}} + T_{\text{min}} + 2T_{21})/5$, em que:

- T_9 e T_{21} , representam as leituras feitas às 9 horas e 21 horas, respectivamente;

- $T_{\text{Máx}}$ + T_{min} , representam as temperaturas máxima e mínima, respectivamente.

Ao obter-se as médias mensais de todos os anos, para que se procedesse as análises subsequentes, verificou-se falhas de dados em alguns meses. Portanto, para suprir estas falhas que poderiam causar distorção, adotou-se o critério de que, para aqueles meses que possuíam falhas de observações diárias superiores a 10% do total de dias do respectivo mês, as médias mensais deveriam ser substituídas, ou representadas, pelas médias dos demais meses correspondentes ao longo da série estudada, os quais não apresentaram falhas da ordem mencionada. Ou seja, se o mês considerado com falha fosse em janeiro de 1961, este passava a ser representado pela média geral de todos os demais meses de janeiro do longo da série de 1961-2003. Destaca-se que não ocorreu substituição maior de que 3 meses para respectiva análise em nenhuma das temperaturas relacionadas no trabalho.

Foram calculados valores médios mensais e anuais para todo o período de 1961 a 2003 e, em subperíodos subsequentes, sendo que estes foram de 5 anos cada. De acordo com esses dados, foram gerados gráficos e tabelas das médias mensais dos períodos quinquenais de 1961-1965, 1966-1970, 1971-1975, 1976-1980, 1981-1985, 1986-1990, 1991-1995, 1996-2000 e 2001-2003. Considerando que para o último período em avaliação foi considerado apenas média de três anos consecutivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 1 e 2 são apresentados os valores de temperaturas médias do ar mensais e anuais para os quinquênios de 1961-1965 a 2001-2003 e normais climatológicas de 1961-1990 (Brasil, 1992).

¹ Bolsista do Grupo PET de Agronomia, Acadêmico do curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Federal de Lavras, Setor de Agrometeorologia e Climatologia: C.P. 37-DEG/UFLA, CEP 37200-000, Lavras, Minas Gerais. E-mail: jfurtadomedeiros@yahoo.com.br

² D.S., Prof. Adjunto, Departamento de Engenharia, DEG, Universidade Federal de Lavras, Setor de Agrometeorologia e Climatologia: C.P. 37-DEG/UFLA, CEP 37200-000, Lavras, Minas Gerais. E-mail: lgonsaga@ufla.br

³ D.S., Prof. Titular, Departamento de Engenharia, DEG, Universidade Federal de Lavras, Setor de Agrometeorologia e Climatologia: C.P. 37-DEG/UFLA, CEP 37200-000, Lavras, Minas Gerais.

O comportamento para cada um destes períodos é apresentado de forma seqüencial nas Figuras 1 e 2 para Lavras e Viçosa, respectivamente. Seguindo os mesmos procedimentos de cálculos das médias, ainda nas Figuras 1 e 2, além das temperaturas médias observa-se o comportamento das temperaturas máximas e mínimas.

Tabela 1. Normais climatológicas (1961-1990) e valores médios mensais e anuais da temperatura média do ar por quinquênios, Lavras - MG

Meses	N 61-90	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-00	01-03
Jan.	21,7	21,7	21,8	21,9	22,3	21,6	22,9	22,3	22,9	22,9
Fev.	22,1	23,2	22,0	22,4	22,0	22,6	22,4	22,5	22,9	22,9
Mar.	20,9	21,5	21,5	21,7	21,8	21,3	22,3	21,9	22,2	22,3
Abr.	19,8	20,3	19,2	19,5	19,9	19,8	21,4	20,8	20,6	21,3
Mai	17,5	17,3	17,2	17,0	17,5	18,4	18,6	18,7	17,6	18,1
Jun.	16,3	16,2	16,4	16,1	16,3	17,0	16,3	16,9	16,7	17,8
Jul.	15,8	16,2	16,0	15,7	16,5	16,7	16,0	17,2	16,9	17,3
Ago.	17,7	17,7	17,5	18,0	17,7	18,2	17,7	18,4	18,5	18,7
Set.	19	20,7	19,4	19,1	18,9	19,2	19,5	19,9	20,4	19,8
Out.	20,4	21,0	20,4	20,1	20,9	20,4	21,0	21,2	21,3	21,9
Nov.	20,9	21,6	20,7	20,5	20,9	21,7	21,7	21,9	21,3	21,6
Dez.	21,1	21,4	21,2	21,3	21,9	20,9	21,9	22,2	22,4	22,2
Média	19,4	19,9	19,4	19,4	19,7	19,8	20,1	20,3	20,3	20,6

Tabela 2. Normais climatológicas (1961-1990) e valores médios mensais e anuais da temperatura média do ar por quinquênios, Viçosa - MG

Meses	N 61-90	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-00	01-03
Jan.	22,1	22,1	22,2	22,4	21,7	21,9	22,9	22,4	23,1	23,0
Fev.	22,3	22,2	22,4	22,9	22,0	22,5	22,8	22,6	23,1	23,3
Mar.	21,8	21,5	21,7	22,1	21,7	21,9	22,3	21,9	22,2	22,4
Abr.	20	19,8	19,7	19,9	19,9	19,6	21,2	20,6	20,5	21,2
Mai	17,7	16,8	17,1	17,4	17,8	18,1	18,7	18,6	17,5	18,3
Jun.	16	15,1	16,1	16,1	15,9	16,3	16,2	16,4	16,2	17,1
Jul.	15,4	15,2	15,7	15,3	15,9	15,7	15,5	16,5	16,0	16,6
Ago.	16,9	16,4	17,5	17,0	17,5	16,8	17,1	17,3	17,2	17,7
Set.	18,3	18,9	18,7	18,5	18,2	18,3	18,9	19,0	19,6	19,1
Out.	20,2	20,3	20,1	19,9	19,9	20,1	20,6	20,6	20,8	21,0
Nov.	20,2	20,7	21,0	20,6	20,5	21,7	21,5	21,4	21,1	21,4
Dez.	21,3	21,6	21,5	21,6	21,7	21,3	21,9	22,0	22,7	22,4
Média	19,4	19,2	19,5	19,5	19,4	19,5	20,0	19,9	20,0	20,3

Conforme se observa tanto nas Tabelas 1 e 2 quanto pelas Figuras 1 e 2, as temperaturas analisadas neste trabalho, média máxima e mínima, em Lavras e Viçosa, apresentaram temperaturas médias variando dentro do período de 1961 a 2003 entre 16,5 °C a 22,5 °C para Lavras e, enquanto em Viçosa variaram entre 15,8 °C a 22,6 °C.

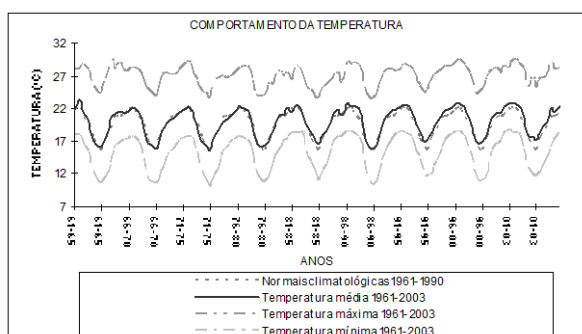


Figura 1. Comportamento das temperaturas por quinquênios em Lavras – MG.

No caso das temperaturas máximas ao longo do período analisado, em Lavras e Viçosa, têm-se valores variando entre 25°C a 29,3 °C e 24,5 °C a 30 °C, respectivamente e, para as temperaturas mínimas as variações entre 11,6 °C a 18,7 °C para Lavras e 11,6 °C a 19,2 °C para Viçosa.

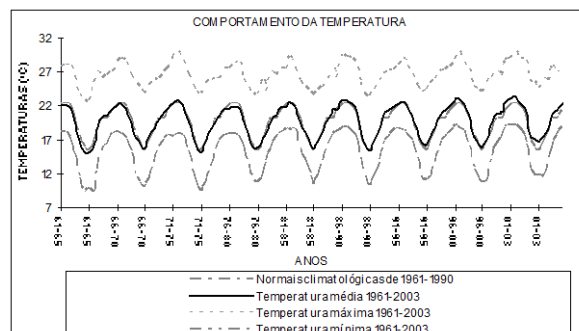


Figura 2. Comportamento das temperaturas por quinquênios em Viçosa – MG.

Percebe-se que a variação quinquenal para todas as temperaturas não foi significativa, isto também foi verificado ao comparar a escala de tempo dos últimos 13 anos (1991-2003) com as normais climatológicas de (1961-1990), onde as observações são bastante semelhantes, nas duas localidades, não ocorrendo variação temporal significativa.

Assim nota-se que o comportamento climático para as duas localidades praticamente têm-se mantido sem alterações. A variabilidade encontrada nos valores médios pode ser atribuída à variação normal das temperaturas diárias e, possíveis erros não mensurados, como leituras observadas, erros instrumentais, dentre outros.

CONCLUSÃO

As temperaturas nas duas localidades não apresentaram variações significativas durante o período de 1961 a 2003, analisadas por quinquênios. E, ainda comparando, o período dos últimos 13 anos, 1991-2003, com as normais climatológicas (1961-1990) tenderam a ser semelhantes em seu comportamento.

REFERENCIAS

- Barbano, M.T., Wutke, E.B., Brunini, O., Ambrosano, E.J., Castro, J.L., Gallo, P. B., Pereira, J.C.V.N.A. Determinação da Temperatura base e soma de graus dia, da emergência ao florescimento, em cultivares de ervilha no estado de São Paulo. XII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia e III Reunião Latino Americana de Agrometeorologia. Anais...Fortaleza de 3 a 6 de julho de 2001. 825p. 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. Normais climatológicas (1961-1990). Brasília: 1992. 84p.