



BALANÇO HÍDRICO CLIMÁTOLÓGICO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA PARA A REGIÃO PRODUTORA DO MORANGUEIRO DO MUNICÍPIO DE MUNIZ FREIRE – ES

José Geraldo Ferreira da Silva¹; Hugo Ely dos Anjos Ramos²; Neri Ellen Fernandes da Nóbrega³.

¹Eng. Agrícola, DSc., Engenharia Agrícola, Pesquisador Incaper, jgeraldo@incaper.es.gov.br;

²Meteorologista, Bolsista do CNPq/Incaper, hugoely@incaper.es.gov.br; ³Meteorologista, Bolsista do CNPq/Incaper, enobrega@incaper.es.gov.br

INTRODUÇÃO

O município de Muniz Freire está localizado na microrregião do Caparaó na mesorregião sul do Estado do Espírito Santo. De acordo com o mapa de unidades naturais do Estado (FEITOZA, 2006), a maior parte do município constitui de terras frias, acidentadas e de transição chuvosa para seca ou chuvosa, com altitude média superior a 450 metros. Segundo Costa e Teixeira (2006), as zonas aptas para o cultivo de morango são as terras frias, acidentadas e chuvosas, como indicativas das zonas naturais aptas prioritárias para o cultivo de morango, e as terras de temperaturas amenas, acidentadas, chuvosas e chuvosas/secas como indicativas das zonas naturais aptas para a expansão do cultivo de morango.

Para definir as épocas adequadas para o desenvolvimento da cultura do morangueiro, deve-se conhecer a variação média sazonal dos elementos meteorológicos como temperatura do ar e precipitação para que a cultura responda adequadamente os tratamentos culturais específicos sob determinadas condições climáticas. O objetivo desse trabalho é de apresentar o balanço hídrico desenvolvido por Thornthwaite e Mather (1955) e a classificação climática segundo Thornthwaite e pelo método de Köppen para o município de Muniz Freire – ES.

METODOLOGIA

Os dados médios mensais de temperatura média do ar e precipitação mensal foram obtidos em uma série de 30 anos de dados (1977 – 2007) de uma estação meteorológica do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - INCAPER,



localizada no município de Muniz Freire, Espírito Santo. Latitude 20° 28'12" S, longitude de 041° 25' 01" W e altitude de 575 m acima do nível do mar.

Foi adotado o valor de 100 mm para a capacidade de água disponível no solo (CAD), levando em consideração o plantio de culturas perenes na região. Realizou-se o balanço hídrico climatológico, considerando as médias mensais de temperatura e precipitação pelo método de Thornthwaite e Mather (1955). Foram construídos gráficos resultantes dos valores obtidos na contabilidade hídrica para o período estabelecido.

A classificação climática foi feita segundo o método proposto por Thornthwaite e o método proposto por Köppen, descritos em Pereira, Angelocci e Sentelhas (2002). O tipo climático da região pelo método de Thornthwaite foi determinado com base nos valores dos índices hídrico (I_h), de aridez (I_a), de umidade (I_u) e de eficiência térmica (TE), que são em função da evapotranspiração potencial, da deficiência e do excedente hídrico resultantes dos cálculos da contabilidade hídrica. A classificação proposta por Köppen leva em consideração os dados médios de temperatura e precipitação da região e associa a uma simbologia que representa os tipos e variedades climáticas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da contabilidade hídrica mostrados na Tabela 1 e visualizados na Figura 2, em que a média anual de precipitação no município de Muniz Freire no período estudado é de aproximadamente 1.363 mm, podendo ser dividido em dois períodos. Um chuvoso, entre os meses de outubro a abril, com um total de 1174 mm, que corresponde a 86% do total acumulado e um período menos chuvoso entre os meses de maio a setembro, com um total de 189 mm que corresponde a 14% do total (Figura 1). A temperatura média anual é de 22,5°C, com a maior média ocorrendo no mês de janeiro (25,0 °C), caracterizando um mês típico de verão e a menor média ocorre no mês de julho (19,5°C), período em que ocorrem temperaturas mais amenas na região.

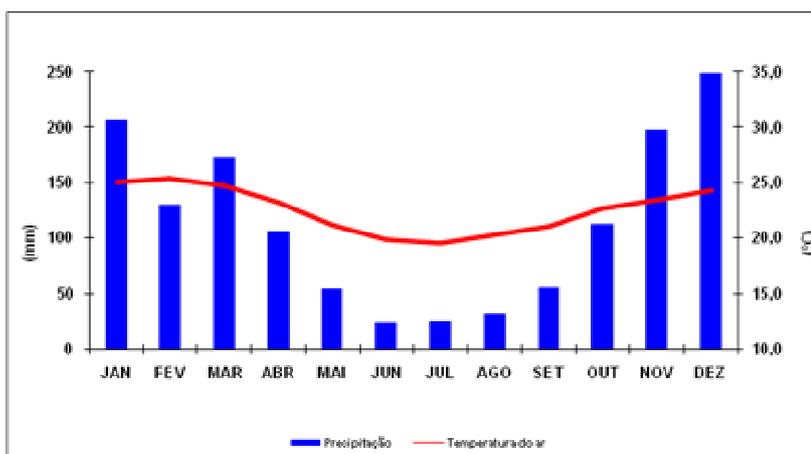


FIGURA 1 – Variação média anual de temperatura e precipitação do município de Muniz Freire – ES no período de 1977 – 2007.

TABELA 1 - Balanço Hídrico Climatológico do Município de Muniz Freire – ES, segundo Thornthwaite e Mather (1955) (CAD = 100 mm). Latitude 20° 28'12" S, longitude de 041° 25' 01" W e altitude de 575 m. Período: 1977-2007.

MESES	TEMP. MÉDIA (°C)	ETP (mm)	P (mm)	P-ETP	NEG. ACUM	ARM (mm)	ALT (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
JAN	25,0	130	206	76	0	100	0	130	0	76
FEV	25,4	114	130	16	0	100	0	114	0	16
MAR	24,7	120	173	53	0	100	0	120	0	53
ABR	23,1	90	106	16	0	100	0	90	0	16
MAI	21,1	69	54	-15	-15	86	-14	68	-1	0
JUN	19,9	57	24	-33	-48	61	-25	49	-8	0
JUL	19,5	60	25	-35	-83	44	-17	42	-18	0
AGO	20,2	62	31	-31	-104	35	-9	40	-22	0
SET	21,1	72	55	-17	-121	30	-5	60	-12	0
OUT	22,6	100	112	12	-86	42	12	100	0	0
NOV	23,4	101	198	97	0	100	58	101	0	39
DEZ	24,2	117	249	132	0	100	0	117	0	132
TOTAL	22,5	1092	1363	271			0	1031	-61	332

Existe a ocorrência de excedente hídrico entre os meses de novembro a março, totalizando 332 mm e um déficit hídrico total de 61 mm entre os meses de maio a setembro, que dependendo da cultura utilizada é recomendável a reposição de água no solo através uso da irrigação, principalmente entre os meses de julho a setembro onde há uma maior perda de água por parte do solo. No mês de outubro, houve a permanência da quantidade de água disponível no solo.

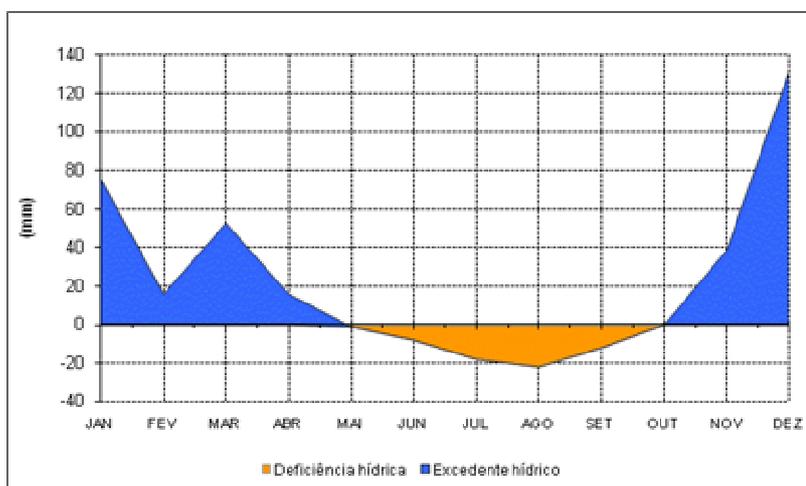


FIGURA 2 - Gráfico do Extrato do Balanço Hídrico Climatológico do Município de Muniz Freire – ES, segundo Thornthwaite e Mather (1955). Período: 1977-2007.

A classificação climática do município de Muniz Freire de acordo com o método de Thornthwaite é apresentada na Tabela 2. De acordo com os valores dos índices de umidade (I_u), de aridez (I_a) e hídrico (I_h). De acordo com esses resultados a região foi classificada com o tipo “B₁rB’₄a’”, ou seja, mesotérmico úmido, com pequena deficiência hídrica.

TABELA 2 - Classificação climática de Thornthwaite do Município de Muniz Freire – ES.

I_a	I_h	I_u	Tipo climático em função de I_u	Subtipo climático em função de I_a e I_h	Tipo climático em função de TE	Subtipo climático em função de TE
%			B ₁	r	B’ ₄	a’
30,4	5,6	27,1				

De acordo com a classificação climática proposta por KÖPPEN, o município de Muniz Freire está classificado com o clima do tipo “Aw” - Megatérmico, com a média da temperatura do mês mais frio superior a 18°C (19,5°C em julho) e a precipitação média do mês menos chuvoso é inferior a 60 mm (24 mm no mês de junho).

CONCLUSÕES

A região de Muniz Freire está localizada em região com aptidão climática para o cultivo do morangueiro tanto para a produção de frutos, como para a produção de mudas, pois apresentou um regime pluviométrico com um período de chuvas intensas entre os meses de



outubro a abril, que coincidem com a época de temperaturas mais elevadas e dias mais longos e um período seco, com temperaturas amenas (maio a setembro). No entanto, as chuvas intensas poderão favorecer desenvolvimento de doenças se não houver um manejo adequado durante o cultivo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão das bolsas e a FINEP/MCT pelo fomento do projeto.

REFERÊNCIAS

- COSTA, A. N. da; TEIXEIRA, C. P. Pólo de Morango no Estado do Espírito Santo: Algumas Considerações. In: BALBINO, J. M. de S, (ed.) **Tecnologias para Produção, Colheita e Pós-Colheita de Morangueiro**. 2. ed. Vitória: Incaper, 2006. 80 p.
- GISUNES; FEITOZA, H. N. (2006). Integração do Sistema de Informações Geográficas das Unidades Naturais do Espírito Santo – GISUNES ao GEOBASES. In: **Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura: novo PEDEAG 2007-2025**. Vitória: SEAG, 2008. 284 p.: il.
- PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Agrometeorologia: Fundamentos e Aplicações Práticas**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 2002. 478 p.
- SILVA, D. N.; COSTA, A. N. **Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura: novo PEDEAG 2007-2025**. Estudo Setorial – Fruticultura. Vitória: SEAG, 2007. Disponível em: <<http://www.seag.es.gov.br/pedeag/pdf/fruticultura.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2008.
- THORNTON, C. W.; MATHER, J. R. The water balance. **Publications in Climatology**, New Jersey: Drexel Inst. of Technology, 1955. 104 p.