

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA PARA ALGUNS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO BAIXO JAGUARIBE - CEARÁ

T. T. S. FERREIRA¹, D. N. B. RODRIGUES¹, F. S. S. dos SANTOS², E. J. da SILVA¹, A.
A. FREITAS¹, F. B. LOPES³

RESUMO: O estudo foi desenvolvido para microrregião do Baixo Jaguaribe, Ceará, a qual é constituída por 10 cidades, e comporta quatro perímetros irrigados, Jaguaribe-Apodi, Tabuleiro de Russas, Morada Nova e o Perímetro Irrigado de Jaguaruana, foi realizado o Balanço hídrico climatológico de Thornthwaite-Mather (1955), para a microrregião com o objetivo de classificar o clima da mesma segundo a metodologia proposta por Thornthwaite (1948). Os dados climáticos foram cedidos pela Unidade de Ensino e Pesquisa (UEPE-FATEC Limoeiro do Norte) e pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), sendo referente às cidades de Limoeiro do Norte, Jaguaruana e Morada Nova, utilizando série históricas de 6, 10 e 30 anos, respectivamente. Os municípios apresentaram baixo índice hídrico, alto índice de aridez e umidade. As cidades representativas da microrregião do Baixo Jaguaribe apresentaram baixo armazenamento, devido às poucas chuvas e altas temperaturas. A cidade de Limoeiro do norte se destaca dentre as demais por apresentar maior armazenamento chegando a ser classificado como C₁S₂w.

Palavras Chaves: Balanço Hídrico, Climatologia, Tornthwaite-Mather.

CLASSIFICATION CLIMATE FOR SOME REGIONS MUNICIPAL LOW JAGUARIBE - CEARÁ

ABSTRACT: The study was designed to microregion of the Lower Jaguaribe, Ceara, which consists of 10 cities, and includes four irrigated perimeters, Jaguaribe-Apodi, Board of Russian, New Address and Perimeter Irrigado of Jaguaruana, was the Balance of water climatologico Thornthwaite-Mather (1955), for the micro with the purpose of classifying the climate of the same methodology as proposed by Thornthwaite (1948). The climate data were

¹ Tecnólogo em Recursos Hídricos / Irrigação, Mestrando em Agronomia (Irrigação e Drenagem), Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará – UFC, bolsista do CNPq, Fone: (88) 3366 9761, e-mail: tony_thiagos@yahoo.com.br, diegonathan05@yahoo.com.br, andreaandrew@yahoo.com.br.

² Tecnólogo em Recursos Hídricos / Irrigação, Prof. M.Sc. Irrigação e Drenagem, FATEC / Limoeiro do Norte, e-mail: sildermberny@hotmail.com

³ Tecnólogo em Recursos Hídricos e Irrigação, M.Sc. Agronomia (Irrigação e Drenagem) – UFC, bolsista do CNPq. e-mail: lopesfb@yahoo.com.br

assigned by the Office of Teaching and Research (UEPE-FATEC Limoeiro do Norte) and the State Water Resources Plan (PERH), and referring to the cities of Limoeiro do Norte, Jaguaruana and New Address, using historical series of 6, 10 and 30 years respectively. The municipalities had low water, high humidity and aridity. The representative of micro cities of the Lower Jaguaribe had low storage, due to little rainfall and high temperatures. The city of Limoeiro the north stands out among the others to present more storage reaching be classified as C₁S₂w.

Key words: Water Balance, Climatology, Thornthwaite-Mather.

INTRODUÇÃO

A microrregião do Baixo Jaguaribe destaca-se como pólo de produtos agrícolas no estado do Ceará, pois a mesma comporta quatro perímetros irrigados, Jaguaribe-Apodi, Tabuleiro de Russas, Morada Nova e o Perímetro Irrigado de Jaguaruana. Esta região surgiu como promissora devido à implementação continua de empresas de grande porte as quais exportam quase toda a produção.

O conhecimento do clima da região é de fundamental importância em se tratando de agricultura irrigada, pois o manejo é diretamente influenciado pelo mesmo. Além disso, a atividade fotossintética da planta esta diretamente ligada à fatores climáticos. A quantidade de água disponível a culturas é outro fator importante que deve ser observado, pois este, pode ocasionar grandes perdas nas lavouras, seja por déficit ou excesso.

No entanto a classificação climática se mostra de grande importância para esta região. A classificação climática utilizando-se do balanço hídrico climatológico segundo Thornthwaite-Mather (1955) é comumente utilizado pela comunidade científica, dentre as quais podemos citar (MARTINS, 2001; DANTAS, 2007; MALUF, 2000; SANTANA et al., 2004).

Diante do exposto, foi realizado o Balanço hídrico climatológico para a microrregião com o objetivo de classificar o clima da mesma segundo a metodologia proposta por Thornthwaite (1948).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido para microrregião do Baixo Jaguaribe, Ceará, a qual é constituída por 10 cidades, Alto santo, Ibicutinga, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte.

Utilizando dados climáticos cedidos pela Unidade de Ensino e Pesquisa (UEPE-FATEC Limoeiro) e pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), sendo referentes às cidades de Limoeiro do Norte, Jaguaruana e Morada Nova, utilizou-se séries históricas de 6, 10 e 30 anos, respectivamente.

Foram utilizados dados de precipitação, evapotranspiração de referencia e temperatura, conforme a tabela 1, a partir dos quais, procedeu-se ao balanço hídrico climatológico, segundo metodologia de THORNTHWAITE & MATHER (1955), considerando a capacidade de retenção de água no solo de 125mm.

Com dados do balanço hídrico, calculou-se o índice hídrico (I_h), índice de aridez (I_a) e índice de umidade (I_m), conforme as equações 1, 2 e 3, respectivamente.

$$I_h = \frac{Exc}{ET_o} \times 100 \quad (1)$$

$$I_a = \frac{Def}{ET_o} \times 100 \quad (2)$$

$$I_m = I_h - 0,6 \times I_a \quad (3)$$

onde:

I_h – índice de hídrico;

I_a – índice de aridez;

I_m – índice de umidade;

Exc – excesso de água no solo;

Def – Deficiência de água no solo

Tabela 1. Dados climáticos dos municípios representativos da microrregião do Baixo Jaguaribe.

Cidades	Jaguaruana			Limoeiro do Norte			Morada Nova		
Meses	T (°C)	PPT	ETo	T (°C)	PPT	ETo	T (°C)	PPT	ETo
		(mm)			(mm)			(mm)	
Jan	28,70	47,00	191,30	27,38	138,63	104,90	29,15	76,00	208,20
Fev	28,40	106,00	149,50	27,01	145,63	88,96	28,30	89,00	157,90
Mar	27,75	223,00	140,40	26,52	188,83	91,22	27,85	206,00	151,60
Abr	28,30	208,00	130,80	26,32	161,17	81,56	27,50	160,00	137,10
Mai	28,15	112,00	131,10	26,10	86,16	79,70	27,30	95,00	141,40
Jun	24,20	32,00	136,50	25,38	54,47	76,42	26,50	45,00	144,40
Jul	24,00	10,00	160,00	25,96	11,00	93,10	26,45	16,00	164,30
Ago	24,70	10,00	195,60	26,66	11,27	111,61	27,10	3,00	195,00
Set	26,35	2,00	210,60	27,26	2,87	121,11	28,25	2,00	219,30
Out	27,15	13,00	230,30	27,80	5,60	128,71	28,85	2,00	238,40
Nov	28,60	5,00	213,60	28,00	6,07	120,94	29,10	2,00	229,80
Dez	28,75	12,00	200,30	28,19	19,23	111,02	29,10	17,00	225,40
Ano	27,09	780,00	2090,00	26,88	830,92	1209,25	27,95	713,00	2212,80

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 2 apresenta os valores de armazenamento de água no solo para as cidades representativas da microrregião, assim como, os valores de déficit e excesso. Das cidades representativas Limoeiro do Norte apresentou maior armazenamento, que as demais localidades, isto pode ter ocorrido devido à granulometria do solo da região, a qual se apresenta muito argilosa, o que ocasiona maior retenção de água, apresentando déficit nos meses do segundo semestre devido o recesso de chuvas no período, enquanto nas outras apresentam déficit o ano inteiro, devido às poucas chuvas e altas temperaturas que ocasionam altas taxas evaporativas.

MARTINS (2001) realizando balanço hídrico, mediante duas metodologias de estimativa de ETo, para alguns municípios do estado do Ceará, constatou que os municípios da microrregião do Baixo Jaguaribe, não apresentaram excesso hídrico, sequer completaram a capacidade hídrica do solo, concordando com os resultados encontrados neste trabalho.

Tabela 2. Valores de armazenamento (ARM), déficit (DEF) e Excesso (EXC), de água no solo, para as cidades representativas da microrregião Baixo Jaguaribe.

Cidades	Jaguaruana			Limoeiro do Norte			Morada Nova		
Meses	ARM	DEF	EXC	ARM	DEF	EXC	ARM	DEF	EXC
	(mm)								
Jan	0,00	144,30	0,00	34,41	0,00	0,00	0,00	132,20	0,00
Fev	0,00	43,50	0,00	91,09	0,00	0,00	0,00	68,90	0,00
Mar	82,60	0,00	0,00	125,00	0,00	63,70	54,40	0,00	0,00
Abr	125,00	0,00	34,80	125,00	0,00	79,61	77,30	0,00	0,00
Mai	107,29	1,39	0,00	125,00	0,00	6,46	86,24	37,46	0,00
Jun	46,50	43,72	0,00	104,87	1,82	0,00	38,94	52,10	0,00
Jul	14,01	117,50	0,00	54,37	31,61	0,00	11,89	121,25	0,00
Ago	3,17	174,77	0,00	24,37	70,33	0,00	2,56	182,67	0,00
Set	0,60	206,02	0,00	9,46	103,34	0,00	0,45	215,19	0,00
Out	0,11	216,81	0,00	3,53	117,18	0,00	0,07	236,02	0,00
Nov	0,02	208,51	0,00	1,41	112,75	0,00	0,01	227,74	0,00
Dez	0,00	188,28	0,00	0,68	91,05	0,00	0,00	208,39	0,00
Ano	31,61	1344,80	34,80	58,27	528,09	149,77	22,65	1481,92	0,00

Na tabela 3 encontra-se exposto os valores de índice hídrico, índice de aridez e índice de umidade. Conforme mencionado anteriormente, os municípios apresentaram baixo índice hídrico, alto índice de aridez e umidade. A tabela 3 demonstra também a classificação climática destes municípios segundo classificação de Thornthwaite (1948), sendo que novamente Limoeiro do Norte se destacou dentre os outros, sendo o único deles a apresentar clima sub-úmido e com excesso de água moderado no inverno (período chuvoso), já as cidades de Jaguaruana e Morada Nova apresentaram clima semi-árido e excesso moderado ou nulo, no caso de Morada Nova, não se observou excesso, sendo este nulo.

Tabela 3. Índices, hídrico (Ih), de aridez (Ia) e úmido (Im) e a classificação climática, segundo a metodologia proposta por Thornthwaite (1948).

Cidades	Ih	Ia	Im	Thornthwaite (1948)
Jaguaruana	1,67	64,34	-36,94	DS₂d – Semi-árido com grande deficiência de água no verão e excesso de água pequena ou nula
Morada nova	0,00	66,97	-40,18	DS₂d – Semi-árido com grande deficiência de água no verão e excesso de água pequena ou nula
Limoeiro do Norte	12,39	43,67	-13,82	C₁S₂w – Sub-úmido com grande deficiência de água no verão e Excesso de água moderada no inverno

CONCLUSÕES

As cidades representativas da microrregião do Baixo Jaguaribe apresentaram baixo armazenamento, devido às poucas chuvas e altas temperaturas.

A cidade de Limoeiro do norte se destaca dentre as outras por apresentar maior armazenamento chegando a ser classificado como C₁S₂w.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVALCANTE, E. P., VENTURA E SILVA, E. D. **Estimativa da temperatura do ar em função das coordenadas locais**. Congresso Brasileiro de Meteorologia, 8, Belo Horizonte – MG, Outubro, 1994, anais..., v.1, Belo Horizonte, p 154-156, 1994. In: TEIXEIRA, C. A. H. de, AZEVEDO, V. P. Zoneamento agroclimático para videira europeia no estado de Pernambuco, Brasil, Ver. Bras. Agr., Santa Maria, v.4, n.1, p. 139-145, 1996.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS (DNOCS). **Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi**. 2008. Disponível em <http://apoena.dnocs.gov.br/~apoena/php/projetos/projetos.php>. Acesso em: 19 mar. 2008.
- MALUF, J. R. T. **Nova classificação climática do Estado do Rio Grande do Sul**. Revista Brasileira de Agrometeorologia., Santa Maria, v. 8, n. 1, p. 141-150, 2000.
- MARTINS, G. S. **Balanço hídrico segundo Thornthwaite-Mather para alguns municípios de Estado do Ceará utilizando diferentes metodologias de cálculo da evapotranspiração de referencia (ET_o)**. Fortaleza. 122p. 2001. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Ceará – UFC.
- SANTANA, J. A. S.; SANTANA JÚNIOR, J. A. da et al. **Balanço hídrico e classificação climática de Thornthwaite da Estação Ecológica do Seridó, Serra Negra do Norte-RN**. Brasil Forestal, N^o 80. – Agosto de 2004.
- THORNTHWAITE, C. W. **An approach toward a rational classification of climate**. Geography Review, [S.l.], v. 38, p. 55-94, 1948.
- THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. **The water balance: publications in climatology**. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955. 104 p.