

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA PARA OURICURI-PE POR DIFERENTES METODOLOGIAS

VANDERLAN FERNANDES SOUZA ¹, JOSÉ REGINALDO DE SÁ JÚNIOR²,
CAIRON MANOEL DA SILVA SANTOS³, WENDELL NASCIMENTO OLIVEIRA⁴,
JOSÉ SEBASTIÃO COSTA DE SOUSA⁵, AMÓS CARDOSO DE MENESES ⁶

¹ Bacharelado em agronomia, CPZR do IFSertãoPE, Faculdade, vanderlan1307@gmail.com

² Bacharelado em agronomia, CPZR do IFSertãoPE, Faculdade

³ Estudante do curso técnico em agropecuária, CPZR do IFSertãoPE.

⁴ Bacharelado em agronomia, CPZR do IFSertãoPE, Faculdade

⁵ Doutor em engenharia agrícola, professor do CPZR do IFSertãoPE

⁶ Bacharelado em agronomia, CPZR do IFSertãoPE, Faculdade

Apresentado no
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: O clima afeta diretamente o zoneamento agrícola e na tomada de decisão no campo, sendo a classificação climática uma das metodologias que pode auxiliar nesse aspecto, no qual duas das mais utilizadas são Köppen e Thornthwaite, portanto objetivo realizar a classificação climática por essas metodologias para a cidade de Ouricuri-PE pelo o software BHCN&CCTK para as normais de 1981-2010 e 1991-2020 assim como analisar as características climáticas fornecidos pelo programa. O resultado da classificação foi BSh para o método de Köppen e EdA'a' para o método de Thornthwaite para as duas normais, aconteceu alterações entre as normais, ocorrendo redução na precipitação anual média e aumento na evapotranspiração anual média na normal de 1991-2020, entretanto a temperatura média anual se manteve constante, assim como o mês mais chuvoso e a quadra chuvosa, sendo esse março e o intervalo entre janeiro a abril.

PALAVRAS-CHAVE: köppen, thornthwaite, normal climatológica.

CLIMATE CLASSIFICATION FOR OURICURI-PE BY DIFFERENT METHODOLOGIES

ABSTRACT: The climate directly affects agricultural zoning and decision-making in the field, with climate classification being one of the methodologies that can assist in this aspect, two of the most used of which are Köppen and Thornthwaite, therefore the objective is to carry out climate classification using these methodologies to the city of Ouricuri-PE using the BHCN&CCTK software for the 1981-2010 and 1991-2020 normals as well as analyzing the climatic characteristics provided by the program. The result of the classification was BSh for the Köppen method and EdA'a' for the Thornthwaite method for the two normals, changes occurred between the normals, resulting in a reduction in average annual precipitation and an increase in average annual evapotranspiration in the 1991-2020 normal, however, the average annual temperature remained constant, as did the rainiest month and the rainy season, this being March and the interval between January and April.

KEYWORDS: köppen, thornthwaite, climatological normal.

INTRODUÇÃO: O estudo do clima tem sido objeto de pesquisa a séculos, viabilizando o desenvolvimento de diferentes metodologias de como classificá-lo (Sousa e Brito, 2022), podendo citar as Köppen (KÖPPEN, 1936) e Thornthwaite (THORNTHWAITE 1948; THORNTHWAITE e MATHER, 1955), que são duas das mais utilizadas. As mudanças climáticas podem ter diferentes origens como terrestre, extraterrestre, astronômica e antrópica, sendo a de maior colaboração humana a emissão de gases do efeito estufa (ALVARES et al., 2013). Essa alteração no clima influencia diretamente as variáveis climáticas, tais como a precipitação média anual. Mudanças nas características do clima de determinada região ou cidade pode causar alteração na disponibilidade hídrica ou balanço hídrico, o que afetará diretamente o setor agrícola da mesma. Portanto o objetivo deste trabalho foi classificar o clima da cidade Ouricuri-PE pela metodologia de Köppen (KÖPPEN, 1936) e Thornthwaite (THORNTHWAITE 1948; THORNTHWAITE e MATHER, 1955) e analisar as demais características do balanço hídrico da cidade.

MATERIAL E MÉTODOS: Os dados das normais climatológicas para cidade Ouricuri-PE de -07°52'57" de latitude e -40°04'54" de longitude dos anos de 1981-2010 e 1991-2020 foram obtidos na base de dados do Instituto nacional de meteorologia-INMET. Para a classificação climática a pelos métodos de Köppen (KÖPPEN, 1936) e Thornthwaite (THORNTHWAITE 1948; THORNTHWAITE e MATHER, 1955) foi utilizado o software Balanço Hídrico Climatológico Normal e Classificação Climática de Thornthwaite e Köppen-BHCN&CCTK (SOUSA e BRITO, 2022), além das classificações climáticas o BHCN&CCTK fornece dados de pluviométricos, térmicos e evapotranspirométricos e outros detalhes do balanço hídrico que também foram alvo de análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os valores de Temperatura média e de Evapotranspiração(ETP) mensais para o mês de janeiro não constavam nas normas de 1991-2020, sendo estimados pela média do mês anterior e posterior. A classificação por Thornthwaite (THORNTHWAITE 1948; THORNTHWAITE e MATHER, 1955, 1955) e Köppen (Köppen, 1936) para ambas normais foi EdA'a' que característica o clima como Megatérmico Árido com excedente hídrico pequeno ou nulo (VIANELLO e ALVES, 2012) e BSh que define como clima seco semiárido de baixa latitude e baixa altitude (PEEL et al., 2007; ALVARES et al., 2013) respectivamente, sendo resultado similar a Medeiros et al. (2018) que realizou a classificação para estado de Pernambuco, no qual a região do estado em que o município está inserido recebeu foi classificado como BSh ou AS. Precipitação média anual (Figura 1a 1b) houve redução de 8,7% indo de 666 mm ana⁻¹ para 608 mm ano⁻¹, entretanto não ocorreu alteração da quadra chuvosa e no mês mais chuvoso(Figura 2a a 2d), mas assim como na média anual verificou-se redução nos valores, essa redução na precipitação também observada por Sobral et al.,(2018) para o Submédio São Francisco como um todo.

BHCN&CCTK - Balanço Hídrico Climatológico Normal e Classificação Climática de Thornthwaite e Köppen.												BHCN&CCTK - Balanço Hídrico Climatológico Normal e Classificação Climática de Thornthwaite e Köppen.											
Autor: Prof. Dr. José Sebastião Costa de Sousa												Autor: Prof. Dr. José Sebastião Costa de Sousa											
Cidade: OURICURI/PE						Hemisfério: Sul			CAD: 100 mm			Cidade: OURICURI/PE						Hemisfério: Sul			CAD: 100 mm		
Mês	T (°C)	P (mm)	ETP (mm)	P-ETP (mm)	NEG. ACUM (mm)	ARM (mm)	ALT (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)	Mês	T (°C)	P (mm)	ETP (mm)	P-ETP (mm)	NEG. ACUM (mm)	ARM (mm)	ALT (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)		
JAN	26,1	105,3	188,6	-83	-2.225	0	0	105	83	0	JAN	27,1	95,1	203,15	-108	-2.338	0	0	95	108	0		
FEV	25,9	104,7	159,4	-55	-2.280	0	0	105	55	0	FEV	26,3	103,4	171,1	-68	-2.406	0	0	103	68	0		
MAR	25,6	156,5	163,8	-7	-921	0	0	157	7	0	MAR	26,1	135,6	171,7	-36	-921	0	0	136	36	0		
ABR	25,1	105,3	138,1	-33	-954	0	0	105	33	0	ABR	25,6	83,3	149,2	-66	-987	0	0	83	66	0		
MAI	24,9	37,7	143,9	-106	-1.060	0	0	38	106	0	MAI	25,3	41,3	150,3	-109	-1.096	0	0	41	109	0		
JUN	23,9	8,2	117,6	-109	-1.169	0	0	8	109	0	JUN	24,3	8,6	126,7	-118	-1.214	0	0	9	118	0		
JUL	23,6	11,3	121,4	-110	-1.280	0	0	11	110	0	JUL	23,8	11,8	123,8	-112	-1.326	0	0	12	112	0		
AGO	24,5	4,1	144,6	-141	-1.420	0	0	4	141	0	AGO	24,7	3,9	147,2	-143	-1.469	0	0	4	143	0		
SET	26,2	3,2	180,2	-177	-1.597	0	0	3	177	0	SET	26,4	2,6	187	-184	-1.654	0	0	3	184	0		
OUT	28	13,3	223,8	-211	-1.808	0	0	13	211	0	OUT	28	14,1	232,6	-219	-1.872	0	0	14	219	0		
NOV	28,2	29,5	222,3	-193	-2.000	0	0	30	193	0	NOV	28,4	31,5	231,2	-200	-2.072	0	0	32	200	0		
DEZ	27,7	86,7	228,2	-142	-2.142	0	0	87	142	0	DEZ	27,9	76,8	235,2	-158	-2.230	0	0	77	158	0		
ANO	26	666	2.032	-1.366	-18.855	0	0	666	1.366	0	ANO	26	608	2.129	-1.521	-19.586	0	0	608	1.521	0		

FIGURA 1. A- Tela do BHCN&CCTK com os valores utilizados para a classificação climática para a normal 1981-2010. B-Tela do BHCN&CCTK com os valores utilizados para a classificação climática para a normal 1991-2020

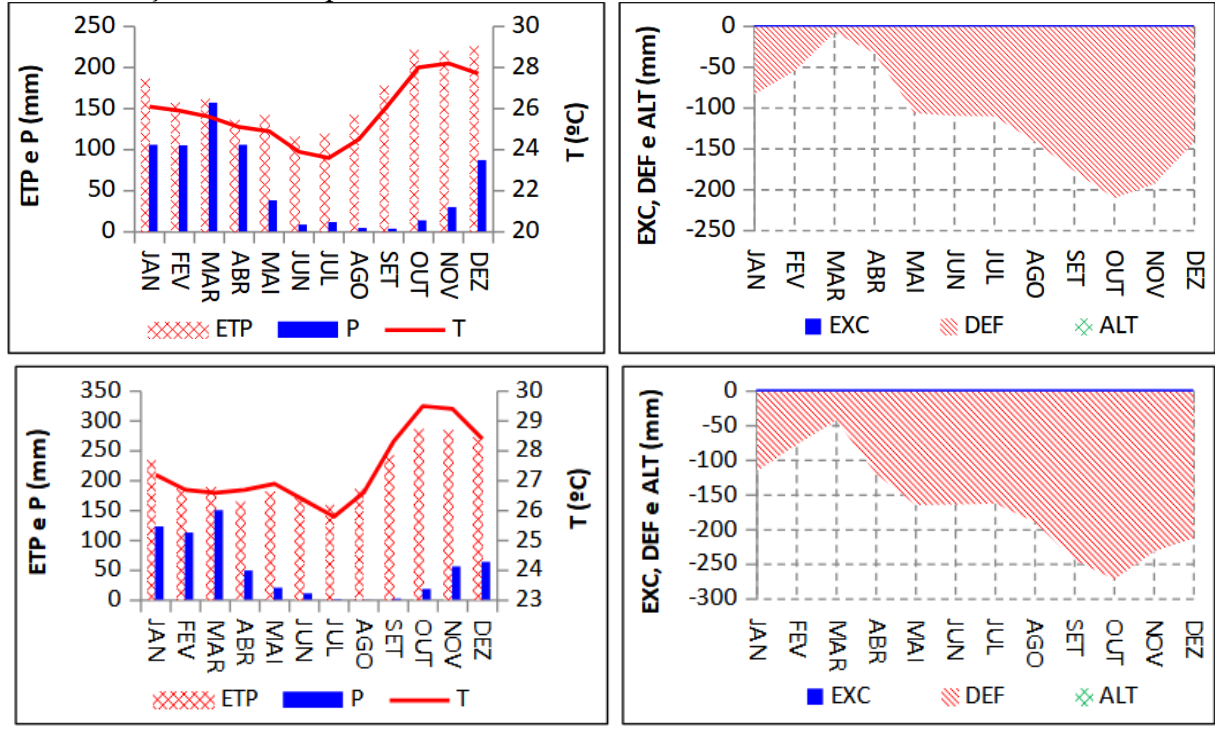


FIGURA 2. A e B- Comportamento mensal das medias ETP, P, T e o balanço hídrico para a normal 1981-2010 respectivamente. C e D- Comportamento mensal das medias ETP, P, T e o balanço hídrico para a normal 1991-2020 respectivamente.

A temperatura média anual se manteve em 26 °C entre as normais, enquanto na ETP média anual verificou-se um aumento de 97 mm na normal mais recente, sendo que o balanço hídrico mostrou-se sempre em deficit em ambas normais, comportamento similar ao observado por Lopes, et al. (2017) para a cidade de Petrolina que está localizada próxima a Ouricuri e segundo Medeiros et al. (2018) tem clima semelhante.

CONCLUSÕES: O clima recebeu a classificação de EdA'a' e BSh pela metodologia de Thornthwaite (THORNTHWAITE 1948; THORNTHWAITE E MATHER, 1955) e Köppen (KÖPPEN, 1936) respectivamente. Quando comparada às normais, a temperatura se manteve média anual se manteve constante, houve redução na precipitação média anual e aumento ETP na normal mais nova. O balanço hídrico mostrou-se sempre em deficit em ambas.

REFERÊNCIAS:

- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 06, p. 711-728, 2013.
- KÖPPEN, W. Das geographische System der Klimate. In: Handbuch der Klimatologie, Köppen, W.; Geiger, G. (Eds.), **Gebrüder Borntraeger**, p. 1–44, part C, 1936.
- LOPES, I.; GUIMARÃES, M. J. M.; MELO, J. M. M.; RAMOS, C. M. C. Balanço hídrico em função de regimes pluviométricos na região de Petrolina-PE. **Irriga**, v. 22, n. 3, p. 443-457, 2017.
- MEDEIROS, R.M.; HOLANDA, R. M.; VIANA, M.A.; SILVA, V.P. Climate classification in Köppen model for the state of Pernambuco-Brazil. **Revista de Geografia**, Recife, v. 35, n. 3, 2018.
- PELL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 11, n. 05, p. 1633-1644, 2007.
- SOBRAL, M.C.ASSIS, J. M. O; OLIVEIRA, C. R.; SILVA, G. M. N ; MORAIS, M.; CARVALHO, R. M.C. Impacto das mudanças climáticas nos recursos hídricos no submédio da bacia hidrográfica do rio São Francisco–Brasil. **REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 12, n. 03, p. 95-106, 2018.
- SOUSA, J. S. C.; BRITO, Marcos Eric Barbosa. Programa computacional BHCN&CCTK: Balanço hídrico climatológico normal e classificação climática de Thornthwaite e Köppen. **Brazilian Journal of Development** , v. 8, p. 35877-35898, 2022.
- THORNTHWAITE, C. W. An approach toward a rational classification of climate. **The Geographical Review**. v. 38, n. 01, p. 55-94, 1948.
- THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. **The water balance**. Centerton, Drexel Institute of Technology-Laboratory of Climatology, 1955. 104p.
- VIANELLO, R. L., ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2012, 460 p.