

Nº 05

Dezembro, 1998, p.1-12

# *Boletim Agrometeorológico*

## **DADOS CLIMATOLÓGICOS** ESTAÇÃO DE QUIXADÁ, 1996

# DADOS CLIMATOLÓGICOS

## ESTAÇÃO DE QUIXADÁ, 1996

Maria de Jesus Nogueira Aguiar  
José Vanglésio de Aguiar  
Francisco Marcus Lima Bezerra  
Thales Vinícius de Araújo Viana  
Rômulo Cordeiro Cabral  
Jedaías Batista de Lima  
Raimundo Rocha Crisóstomo Júnior  
Francisco Carlos de Aquino  
Otávio Abreu Paiva Filho  
Hermenegilda Andréa Carla Machado  
Luís Marcos de Souza Bezerra



Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agroindústria Tropical**

Rua Dra. Sara Mesquita, 2270

Planalto Pici

Caixa Postal 3761

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Tel. (0xx85)299-1800

Fax: (0xx85)299-1803 / 299-1833

Endereço eletrônico: marketing@cnpat.embrapa.br

Tiragem: 100 exemplares

**Comitê de Publicações**

Presidente: Raimundo Braga Sobrinho

Secretário: Marco Aurélio da Rocha Melo

Membros: Ervino Bleicher

Francisco das Chagas Oliveira Freire

Francisco Fábio de A. Paiva

Janice Ribeiro Lima

José Luís Mosca

Tânia da Silveira Agostini

**Coordenação editorial:** Marco Aurélio da Rocha Melo

**Diagramação:** Arilo Nobre de Oliveira

**Normalização Bibliográfica:** Rita de Cassia Costa Cid

**Revisão:** Mary Coeli Grangeiro Férrer

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE),

**Dados climatológicos:** Estação de Quixadá, 1996. Fortaleza: Embrapa-CNPAT/UFC, 1998. 12p. (Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 05).

Termos para indexação: Boletim; Agroclimatologia; Agrometeorologia; Climatologia agrícola; Brasil; Nordeste; Ceará; Quixadá.

CDD 551.6016

## APRESENTAÇÃO

O conhecimento, pelo produtor agrícola, dos dados climatológicos da região ou área onde se situa a sua atividade é imprescindível para um planejamento que leve a resultados positivos na sua exploração.

Para a pesquisa agropecuária, os dados coletados em estações climatológicas são de suma importância, uma vez que possibilitam o monitoramento do clima, bem como o levantamento dos seus efeitos sobre pragas e doenças nas culturas, a estimativa da evapotranspiração, do volume e dos turnos de irrigação, dentre muitas outras finalidades básicas.

Consciente disso, o CNPAT estruturou-se e, a partir deste primeiro esforço, divulgará, anualmente, os boletins agroclimatológicos das suas estações climatológicas e de outras instituições que, por força de convênio ou acordo, participam do projeto que ele lidera. Os primeiros boletins publicados referem-se às estações de Paraipaba e Pacajus pertencente ao CNPAT, Fortaleza, Quixadá e Pentecoste pertencente a UFC e Tianguá pertencente a EPACE.

Ressalte-se que tais informações, à medida que são coletadas, passam a compor um banco de dados climatológicos, informatizado e de fácil disponibilização para a pesquisa e para o ensino.

É importante ressaltar, ainda, que este produto resulta do esforço conjunto do CNPAT, FUNCEME e UFC.

João Pratagil Pereira de Araújo  
Chefe Geral  
Embrapa Agroindústria Tropical

# DADOS CLIMATOLÓGICOS - ESTAÇÃO DE QUIXADÁ, 1996

Maria de Jesus Nogueira Aguiar <sup>1</sup>

José Vanglésio de Aguiar <sup>2</sup>

Francisco Marcus Lima Bezerra <sup>2</sup>

Thales Vinícius de Araújo Viana <sup>3</sup>

Rômulo Cordeiro Cabral <sup>4</sup>

Jedaías Batista de Lima <sup>4</sup>

Raimundo Rocha Crisóstomo Júnior <sup>5</sup>

Francisco Carlos de Aquino <sup>6</sup>

Otávio Abreu Paiva Filho <sup>6</sup>

Hermenegilda Andréa Carla Machado <sup>7</sup>

Luís Marcos de Sousa Bezerra <sup>7</sup>

## INTRODUÇÃO

Este boletim contém dados obtidos na Estação Agroclimatológica de Quixadá, CE, localizada na Fazenda Raposa Seca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, cujas coordenadas geográficas são: latitude de 4° 59' S, longitude de 39° 01' W Grm e altitude de 190 metros.

Quixadá apresenta tipo climático Aw' da classificação de Köppen (1918). Trata-se da região pertencente ao grupo de clima tropical chuvoso, com temperatura média do mês mais frio maior ou igual a 18 °C e precipitação do mês mais seco menor que 30 mm, onde a época mais seca ocorre no inverno e o máximo de chuvas ocorre no outono. Na classificação de Thornthwaite (1948), Quixadá possui tipo climático DrA'a'. Caracteriza-se por ser um clima semi-árido, com pequeno ou nenhum excesso hídrico, megatérmico e a concentração dos três meses de verão responsável por 27,0% da evapotranspiração potencial normal.

O regime climático do ano de 1996 apresentou baixo total pluviométrico de 788,2 mm, comparado com a média histórica de 1980 a 1996 de 915,9 mm; temperatura média de 26,6 °C; umidade relativa do ar média de 64%, evaporação de Piche de 1.355,3 mm e insolação de 2.932,0 horas.

Este boletim apresenta dados de precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, evaporação de Piche, insolação, balanço hídrico e classificação climática, cujo objetivo é difundir os dados climatológicos para as instituições congêneres de pesquisa, ensino e extensão.

<sup>1</sup> Enga.-Agra., M.Sc. Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Bairro Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE. juju@cnpat.embrapa.br.

<sup>2</sup> Eng. Agr., Ph.D., Prof. UFC - CCA - DENA.

<sup>3</sup> Eng. Agr., M.Sc., Prof. UFC - CCA - DENA.

<sup>4</sup> Bolsista, Embrapa-CNPAT/CNPq-PIBIC.

<sup>5</sup> Eng. Agr., Técnico da UFC.

<sup>6</sup> Assistente de Pesquisa da UFC.

<sup>7</sup> Bolsista, Embrapa-CNPAT/UFC.

## RESUMO ANUAL - 1996

Precipitação (mm)	788,2
Temperatura (°C)	
• Média	26,6
• Máxima média	31,7
• Mínima média	23,0
• Máxima absoluta	35,5
• Mínima absoluta	19,5
• Amplitude	16,0
Evaporação (mm)	
• Piche	1.355,3
Umidade relativa (%)	
• Média relativa	64
Insolação (horas)	2.932,0

## CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE QUIXADÁ, CE (1980-1996)

THORNTHWAITE *	KÖPPEN
D r A' a'	A w'
Im (%)	-28,6
Ia (%)	54,0
Iu (%)	3,8
CV (%)	26,9

\* Im (%) = Índice hídrico ou Índice efetivo de umidade; Ia (%) = Índice de aridez; Iu (%) = Índice de umidade; TE (%) = Índice da concentração dos meses de verão.

**TABELA 1. Médias mensais e anual de temperatura, umidade relativa e totais mensais e anual da precipitação, evaporação de Piche e insolação. Quixadá, 1996.**

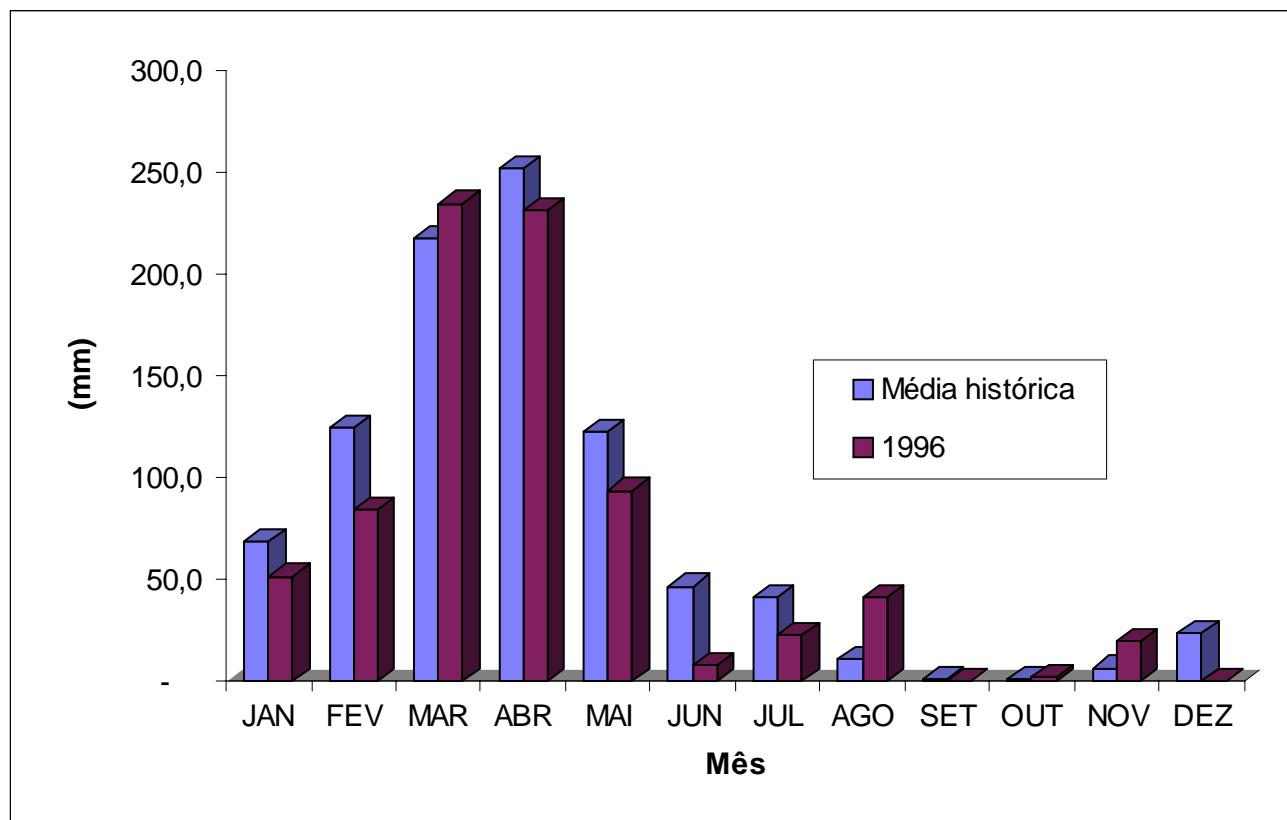
Mês	Temperatura do ar (°C)					Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Evaporação Piche (mm)	Insolação (h/ano)
	Média das máximas	Média das mínimas	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Média				
Janeiro	31,8	23,2	35,0	20,4	26,7	60	51,4	131,1	250,7
Fevereiro	31,1	23,5	32,5	22,0	26,7	65	84,1	105,5	250,1
Março	29,4	23,1	31,4	21,5	25,7	80	234,8	52,8	163,8
Abril	29,4	22,9	31,0	21,5	25,7	78	231,2	47,4	176,2
Maio	29,9	23,1	32,0	21,4	26,3	72	93,7	76,3	265,4
Junho	29,2	22,7	34,0	21,0	25,7	65	7,5	71,5	263,8
Julho	30,9	22,5	34,0	20,8	25,1	63	22,6	116,0	247,7
Agosto	32,1	22,2	34,3	19,5	25,8	75	41,1	127,3	268,2
Setembro	33,8	22,3	35,0	20,0	27,7	48	0,0	149,0	297,7
Outubro	34,2	23,0	35,5	22,0	27,7	50	2,0	162,7	295,4
Novembro	33,8	23,2	35,4	20,2	27,6	54	19,8	151,4	249,6
Dezembro	34,5	23,8	35,4	22,1	27,9	53	0,0	164,3	203,4
Ano	31,7	23,0	35,5	19,5	26,6	64	788,2	1.355,3	2.932,0

**TABELA 2. Médias históricas mensais e anuais de temperatura, umidade relativa, e totais mensais e anuais da precipitação e evaporação de Piche. Quixadá, 1980-1996.**

Mês	Temperatura do ar (°C)			Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Evaporação de Piche (mm)
	Média das máximas	Média das mínimas	Média			
Janeiro	33,4	22,1	27,4	66	68,4	145,2
Fevereiro	32,3	21,9	26,8	68	124,8	114,6
Março	31,3	22,1	26,6	75	217,8	81,5
Abril	30,5	22,1	26,4	77	252,2	49,3
Maio	30,3	21,9	26,5	76	122,7	73,5
Junho	30,7	21,4	26,2	70	46,6	103,6
Julho	31,1	21,0	25,8	64	41,3	123,0
Agosto	32,7	20,8	26,8	59	10,9	123,0
Setembro	34,0	21,1	27,5	51	0,9	136,1
Outubro	34,5	21,6	28,1	52	0,5	159,9
Novembro	34,5	21,9	28,3	54	6,4	164,6
Dezembro	34,8	22,8	28,2	58	23,4	194,0
Ano	32,5	21,7	27,0	64	915,9	1.468,4

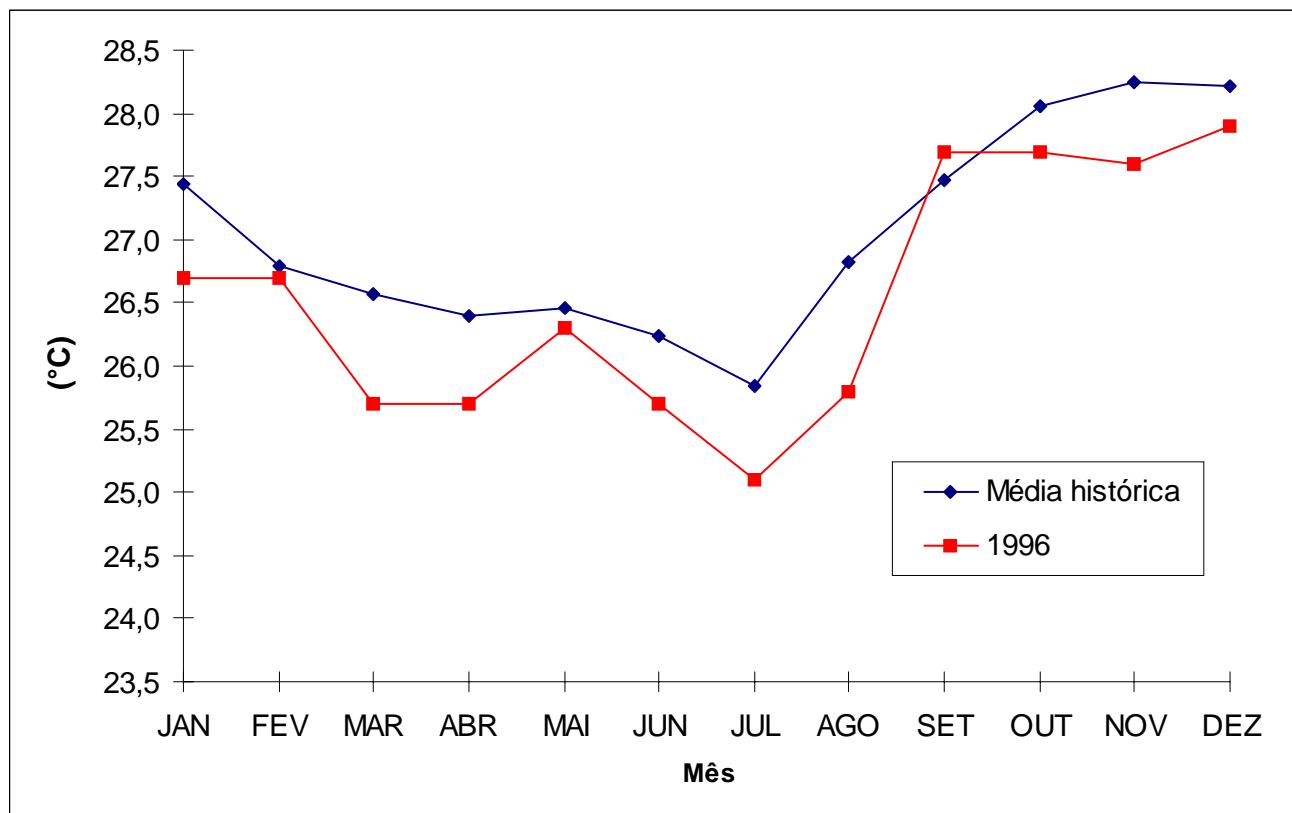
**TABELA 3.** Precipitação, totais mensais e anual de Quixadá, 1996, comparada com a média histórica (1980-1996).

Mês	Média histórica	1996	Desvio
Janeiro	68,4	51,4	-17,0
Fevereiro	124,8	84,1	-40,7
Março	217,8	234,8	17,0
Abril	252,2	231,2	-21,0
Maio	122,7	93,7	-29,0
Junho	46,6	7,5	-39,1
Julho	41,3	22,6	-18,7
Agosto	10,9	41,1	30,2
Setembro	0,9	0,0	-0,9
Outubro	0,5	2,0	1,5
Novembro	6,4	19,8	13,4
Dezembro	23,4	0,0	-23,4
Total anual	915,9	788,2	-127,7

**FIG. 1.** Precipitação, totais mensais e anual de Quixadá, 1996, comparada com a média histórica (1980-1996).

**TABELA 4. Temperaturas máximas, mínimas e médias, mensais e anual, em Quixadá, 1996, comparadas com as respectivas médias históricas (1980-1996).**

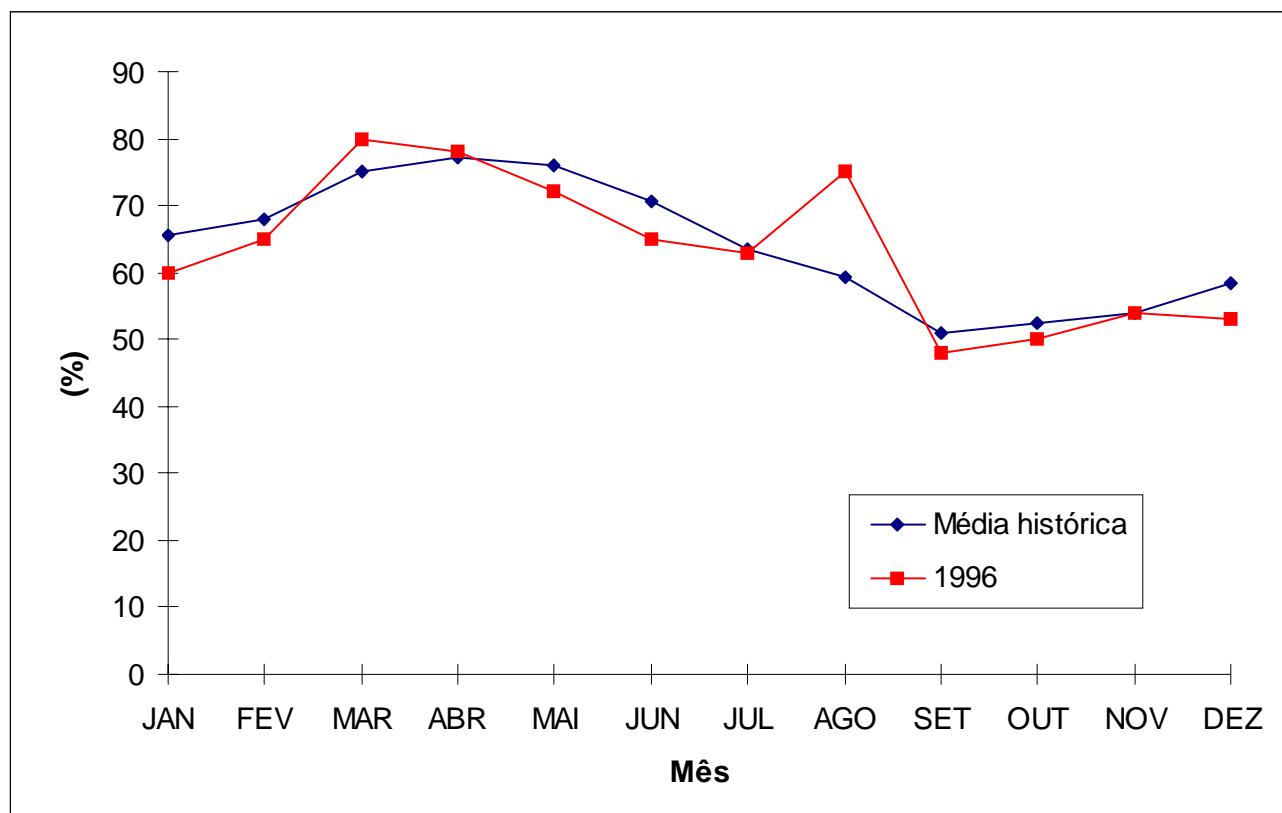
Mês	Máximas		Mínimas		Médias	
	Média histórica	1996	Média histórica	1996	Média histórica	1996
Janeiro	33,4	31,8	22,1	23,2	27,4	26,7
Fevereiro	32,3	31,1	21,9	23,5	26,8	26,7
Março	31,3	29,4	22,1	23,1	26,6	25,7
Abril	30,5	29,4	22,1	22,9	26,4	25,7
Maio	30,3	29,9	21,9	23,1	26,5	26,3
Junho	30,7	29,2	21,4	22,7	26,2	25,7
Julho	31,1	30,9	21,0	22,5	25,8	25,1
Agosto	32,7	32,1	20,8	22,2	26,8	25,8
Setembro	34,0	33,8	21,1	22,3	27,5	27,7
Outubro	34,5	34,2	21,6	23,0	28,1	27,7
Novembro	34,5	33,8	21,9	23,2	28,3	27,6
Dezembro	34,8	34,5	22,8	23,8	28,2	27,9
Ano	32,5	31,7	21,7	23,0	27,0	26,6



**FIG. 2. Temperatura média do ar em Quixadá, 1996, comparada com a média histórica (1980-1996).**

**TABELA 5.Umidade relativa do ar mensais e anual em Quixadá, 1996, comparada com a média histórica (1980-1996).**

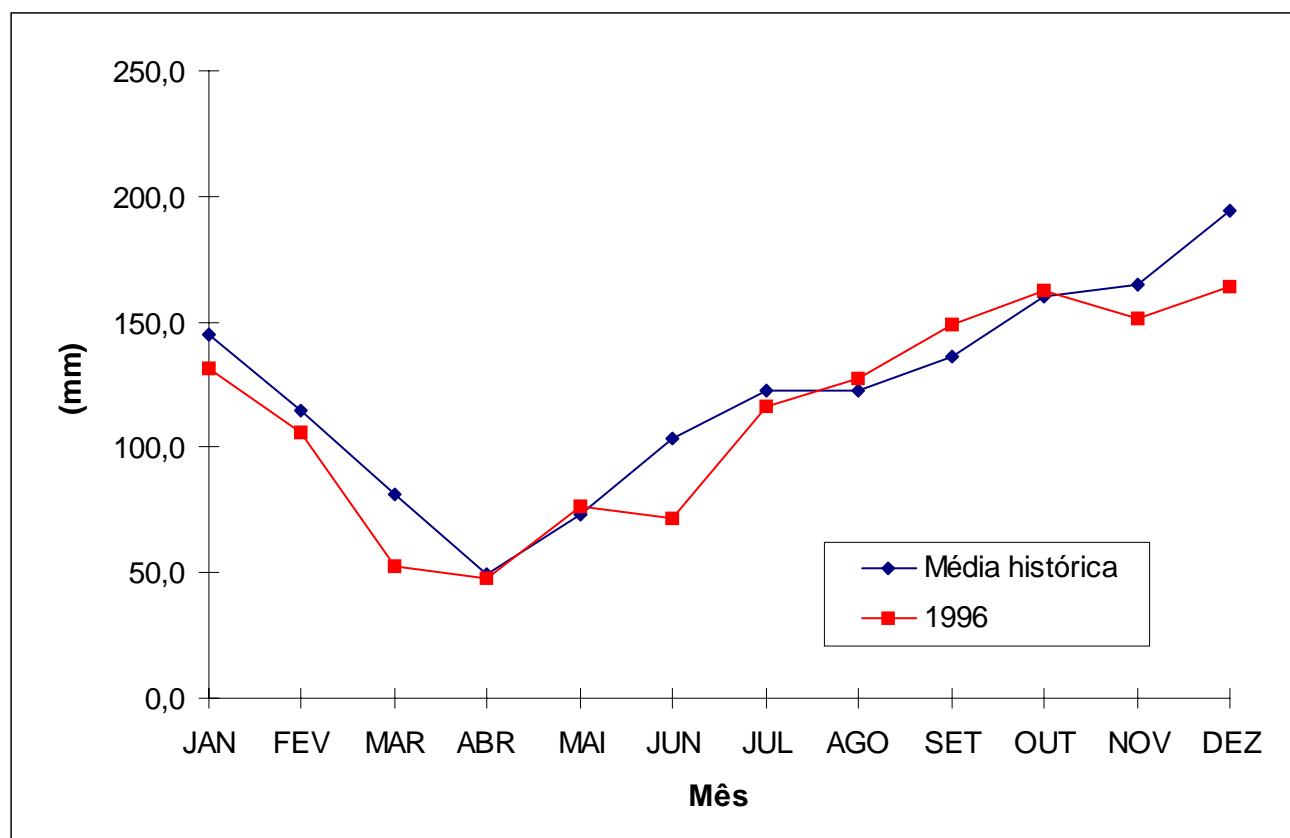
Mês	Média histórica	1996
Janeiro	66	60
Fevereiro	68	65
Março	75	80
Abril	77	78
Maio	76	72
Junho	70	65
Julho	64	63
Agosto	59	75
Setembro	51	48
Outubro	52	50
Novembro	54	54
Dezembro	58	53
Ano	64	64



**FIG. 3. Umidade relativa do ar mensais e anual em Quixadá, 1996, comparada com a média histórica (1980-1996).**

**TABELA 6. Evaporação de Piche, totais mensais e anual, em Quixadá, 1996, comparada com a média histórica (1980-1996).**

Mês	Média histórica	1996
Janeiro	145,2	131,1
Fevereiro	114,6	105,5
Março	81,5	52,8
Abril	49,3	47,4
Maio	73,5	76,3
Junho	103,6	71,5
Julho	123,0	116,0
Agosto	123,0	127,3
Setembro	136,1	149,0
Outubro	159,9	162,7
Novembro	164,6	151,4
Dezembro	194,0	164,3
Ano	1.468,4	1.355,3



**FIG. 4. Evaporação de Piche, totais mensais e anual em Quixadá, 1996, comparada com a média histórica (1980-1996).**

**TABELA 7. Balanço hídrico mensais e anual, segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento. Quixadá, 1996.\***

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	51,4	143,9	-92,5	-1.062,6	1,0	0,0	51,4	92,5	0,0
Fevereiro	84,1	143,9	-59,8	-1.122,4	1,0	0,0	84,1	59,8	0,0
Março	234,8	116,6	118,2	0,0	119,2	118,2	116,6	0,0	0,0
Abril	231,2	116,6	114,6	0,0	125,0	5,8	116,6	0,0	108,8
Maio	93,7	133,0	-39,3	-39,3	90,0	-35,0	128,7	4,3	0,0
Junho	7,5	116,6	-109,1	-148,4	38,0	-52,0	59,5	57,1	0,0
Julho	22,6	100,2	-77,6	-226,0	20,0	-18,0	40,6	59,6	0,0
Agosto	41,1	119,3	-78,2	-304,3	11,0	-9,0	50,1	69,2	0,0
Setembro	0,0	171,2	-171,2	-475,5	6,0	-5,0	5,0	166,2	0,0
Outubro	2,0	171,2	-169,2	-644,7	4,0	-2,0	4,0	167,2	0,0
Novembro	19,8	168,5	-148,7	-793,4	3,0	-1,0	20,8	147,7	0,0
Dezembro	0,0	176,7	-176,7	-970,0	1,0	-2,0	2,0	174,7	0,0
Ano	788,2	1.677,8	-889,6	-	-	-	679,4	998,4	108,8

**TABELA 8. Balanço hídrico mensais e anuais da média histórica segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de armazenamento. Quixadá, 1980-1996.\***

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	68,4	164,0	-95,6	-1.096,4	1,0	0,0	68,4	95,6	0,0
Fevereiro	124,8	146,3	-21,5	-1.117,8	1,0	0,0	124,8	21,5	0,0
Março	217,8	140,5	77,3	0,0	78,3	77,3	140,5	0,0	0,0
Abril	252,2	135,6	116,6	0,0	125,0	46,7	135,6	0,0	69,8
Maio	122,7	137,1	-14,4	-14,4	114,0	-11,0	133,7	3,4	0,0
Junho	46,6	131,3	-84,7	-99,1	55,0	-59,0	105,6	25,7	0,0
Julho	41,3	120,5	-79,2	-178,3	30,0	-25,0	66,3	54,2	0,0
Agosto	10,9	147,1	-136,2	-314,5	10,0	-20,0	30,9	116,2	0,0
Setembro	0,9	165,0	-164,0	-478,6	6,0	-4,0	4,9	160,0	0,0
Outubro	0,5	181,0	-180,4	-659,0	4,0	-2,0	2,5	178,4	0,0
Novembro	6,4	186,3	-179,9	-838,9	2,0	-2,0	8,4	177,9	0,0
Dezembro	23,4	185,3	-161,9	-1.000,8	1,0	-1,0	24,4	160,9	0,0
Média	915,9	1.840,0	-924,0	-	-	-	846,1	993,8	69,8

\* Abreviaturas utilizadas nas tabelas 7 e 8: PPT = Precipitação pluviométrica; ETP = Evapotranspiração potencial; NEG AC = Negativo acumulado; ARM = Armazenamento; ALT = Alteração; ETR = Evapotranspiração real; DEF = Deficiência hídrica; EXC = Excesso hídrico.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. de J.N.; FEREIRA, E.R.S.; AGUIAR, J.V.; CRISÓSTOMO JÚNIOR, R.R.; CABRAL, R.C.; LIMA, J.B. de; MACHADO, H.A.C.; CAVALCANTE, J.C. de S. Uso da informática no avanço da climatologia. In: SIMPÓSIO AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA AGROINDÚSTRIA TROPICAL, 1., 1998, Fortaleza - CE. **Anais...** Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. p.111-113.

DNMET. **Normais climatológicas:** 1961-1990. Brasília: Embrapa-SPI, 1992.

KÖPPEN, W. **Climatología:** con un estudio de los climas de la tierra. Mexico: Fondo de Cultura Economica, 1918. 478p.

THORNTHWAITE, C.W. An approach toward classification of climate. **Geography Review**, New Jersey, n.38, p.55-94, 1948.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. Instructions and tables for computing potencial evapotranspirations and the water balance. **Publications in Climatology**, Centerton, v.10, n.3, p.185-311, 1955.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. **Meteorologia descritiva:** fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel, 1980. 373p.

VIANA, T.V.A.; BASTOS, E.A.; ALVES, D.R.B.; FOLEGATTI, M.V. Algorítimo da classificação climática de Köppen. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10. 1997, Piracicaba-SP. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. 1997. p. 255.