

Nº 17

Julho, 1999, p.1-13

Boletim *Agrometeorológico*

DADOS CLIMATOLÓGICOS ESTAÇÃO DE QUIXADÁ, 1998

DADOS CLIMATOLÓGICOS

ESTAÇÃO DE QUIXADÁ, 1998

Maria de Jesus Nogueira Aguiar
José Vanglésio de Aguiar
Francisco Marcus Lima Bezerra
Jedaías Batista de Lima
Raimundo Rocha Crisóstomo Júnior
Otávio Abreu Paiva Filho
Francisco Carlos de Aquino
Júlio César de Sousa Cavalcante



© Embrapa-CNPAT, 1999

ISSN 1517-8315

Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 17

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, 1998. Fortaleza: Embrapa-
CNPAT/UFC, 1999. 13p. (Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 17).

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 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 boletins publicados referem-se às estações de Paraipaba e Pacajus pertencente ao CNPAT, Fortaleza, Quixadá e Pentecoste pertencente a UFC.

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.

Vale lembrar que, todos os dados vêm sendo coletados desde do ano de 1980, para todos os parâmetros, exceto a insolação cuja coleta iniciou, apenas, no ano de 1996.

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, 1998

Maria de Jesus Nogueira Aguiar ¹
José Vanglésio de Aguiar ²
Francisco Marcus Lima Bezerra ²
Rômulo Cordeiro Cabral ³
Jedaías Batista de Lima ³
Júlio César de Sousa Cavalcante ⁴
Luís Marcos de Sousa Bezerra ⁴
Otávio Abreu Paiva Filho ⁵
Raimundo Rocha Crisóstomo Júnior ⁵
Francisco Carlos de Aquino ⁶

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 1998 apresentou baixo total pluviométrico de 289,1 mm, comparado com a média histórica de 1980 a 1998 de 866,7 mm; temperatura média de 28,4 °C; umidade relativa do ar média de 54%, evaporação de Piche de 1.742,7 mm e insolação de 3.328,5 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.

¹ Enga.-Agr., 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.

² Eng. Agr., Ph.D., Prof. UFC - CCA - DENA.

³ Bolsista, Embrapa-CNPAT/CNPq - PIBIC.

⁴ Eng. Agr., Técnico da UFC.

⁵ Assistente de Pesquisa da UFC.

⁶ Bolsista, Embrapa-CNPAT/UFC.

RESUMO ANUAL - 1998

Precipitação (mm)	289,1
Temperatura (°C)	
• Média	28,4
• Máxima média	33,4
• Mínima média	24,1
• Máxima absoluta	37,7
• Mínima absoluta	21,2
• Amplitude	16,5
Evaporação (mm)	
• Piche	1.742,7
Umidade relativa (%)	
• Média relativa	54
Insolação (horas)	3.328,5

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE QUIXADÁ, CE (1980-1998)

THORNTHWAITE *	KÖPPEN
D r A' a'	Aw'
Im (%)	-31,1
Ia (%)	55,7
Iu (%)	2,3
CV (%)	26,8

* Im (%) = Índice hídrico ou Índice efetivo de umidade; Ia (%) = Índice de aridez; Iu (%) = Índice de umidade; CV (%) = 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, 1998.

Mês	Temperatura do ar (°C)				Média	Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Evaporação Piche (mm)	Insolação (h/ano)
	Média das máximas	Média das mínimas	Máxima absoluta	Mínima absoluta					
Janeiro	32,3	24,5	35,0	22,0	28,0	66	48,7	101,9	187,5
Fevereiro	34,1	25,2	35,6	24,0	29,2	57	27,9	160,1	237,6
Março	33,5	25,2	36,5	21,2	29,0	62	85,9	149,2	240,2
Abril	33,5	25,2	36,2	23,5	29,1	59	56,4	118,9	280,9
Maio	33,4	24,8	35,5	23,5	28,8	54	43,4	118,9	262,9
Junho	33,3	24,2	35,5	23,0	28,3	57	0,0	194,1	256,8
Julho	32,8	23,7	37,7	21,8	27,9	48	12,6	154,9	263,7
Agosto	32,9	22,9	35,0	22,0	27,6	48	14,2	147,8	299,3
Setembro	33,0	22,5	35,3	22,5	27,5	44	0,0	136,9	323,5
Outubro	34,7	23,8	36,0	22,5	28,6	48	0,0	163,7	440,3
Novembro	32,7	23,3	35,5	23,0	27,7	50	0,0	147,7	242,7
Dezembro	34,2	24,3	35,4	23,0	28,9	53	0,0	148,6	293,1
Ano	33,4	24,1	35,8	22,7	28,4	54	289,1	1.742,7	3.328,5

TABELA 2. Médias históricas mensais e anuais de temperatura, umidade relativa, e totais mensais e anuais da precipitação e evaporação de Piche. Quixadá, 1980-1998.

Mês	Temperatura do ar (°C)			Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Evaporação de Piche (mm)	Insolação (h/mês)
	Média das máximas	Média das mínimas	Média				
Janeiro	33,3	22,3	27,4	65	66,5	142,2	208,6
Fevereiro	32,3	22,2	26,9	67	117,6	116,5	241,8
Março	31,3	22,3	26,7	75	211,7	83,6	189,3
Abril	30,6	22,3	26,5	76	236,3	53,2	231,1
Maio	30,4	22,1	26,5	75	115,7	75,2	204,3
Junho	30,9	21,5	26,4	69	41,7	109,8	269,4
Julho	31,2	21,2	26,0	62	37,6	126,4	208,6
Agosto	32,7	21,0	26,9	58	10,5	125,1	248,4
Setembro	34,0	21,2	27,5	50	0,8	136,5	304,5
Outubro	34,5	21,8	28,1	52	0,5	160,2	335,6
Novembro	34,4	22,0	28,2	54	6,8	163,0	251,6
Dezembro	34,8	23,0	28,2	58	21,0	190,0	206,1
Ano	32,5	21,9	27,1	64	866,7	1.481,7	2.953,3

TABELA 3. Precipitação, totais mensais e anual de Quixadá, 1998, comparada com a média histórica (1980-1998).

Mês	Média histórica	Total observado	Desvio
Janeiro	66,5	48,7	-17,8
Fevereiro	117,6	27,9	-89,7
Março	211,7	85,9	-125,8
Abril	236,3	56,4	-179,9
Maio	115,7	43,4	-72,3
Junho	41,7	0,0	-41,7
Julho	37,6	12,6	-25,0
Agosto	10,5	14,2	3,7
Setembro	0,8	0,0	-0,8
Outubro	0,5	0,0	-0,5
Novembro	6,8	0,0	-6,8
Dezembro	21,0	0,0	-21,0
Total anual	866,7	289,1	-577,6

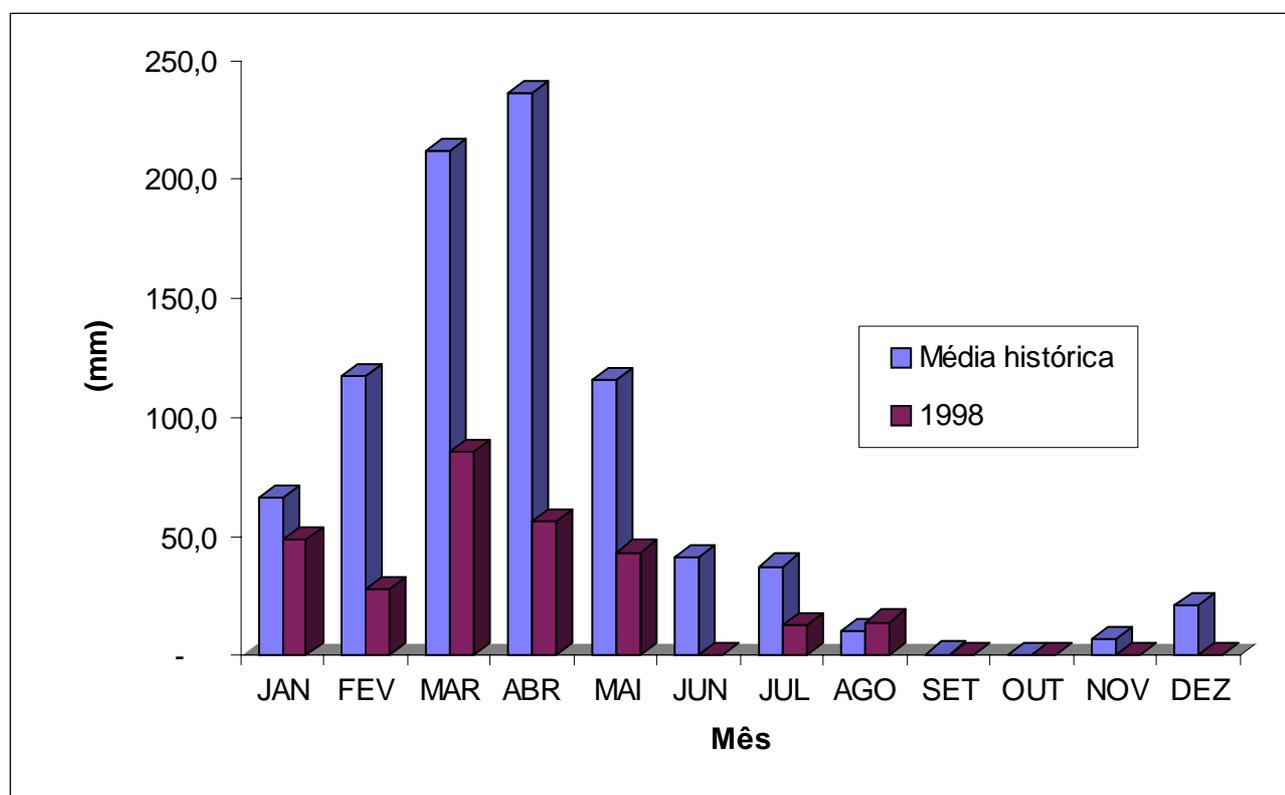


FIG. 1. Precipitação, totais mensais e anual de Quixadá, 1998, comparada com a média histórica (1980-1998).

TABELA 4. Temperaturas máximas, mínimas e médias, mensais e anual, em Quixadá, 1998, comparadas com as respectivas médias históricas (1980-1998).

Mês	Máximas		Mínimas		Médias	
	Média histórica	1998	Média histórica	1998	Média histórica	1998
Janeiro	33,3	32,3	22,3	24,5	27,4	28,0
Fevereiro	32,3	34,1	22,2	25,2	26,9	29,2
Março	31,3	33,5	22,3	25,2	26,7	29,0
Abril	30,6	33,5	22,3	25,2	26,5	29,1
Maio	30,4	33,4	22,1	24,8	26,5	28,8
Junho	30,9	33,3	21,5	24,2	26,4	28,3
Julho	31,2	32,8	21,2	23,7	26,0	27,9
Agosto	32,7	32,9	21,0	22,9	26,9	27,6
Setembro	34,0	33,0	21,2	22,5	27,5	27,5
Outubro	34,5	34,7	21,8	23,8	28,1	28,6
Novembro	34,4	32,7	22,0	23,3	28,2	27,7
Dezembro	34,8	34,2	23,0	24,3	28,2	28,9
Ano	32,5	33,4	21,9	24,1	27,1	28,4

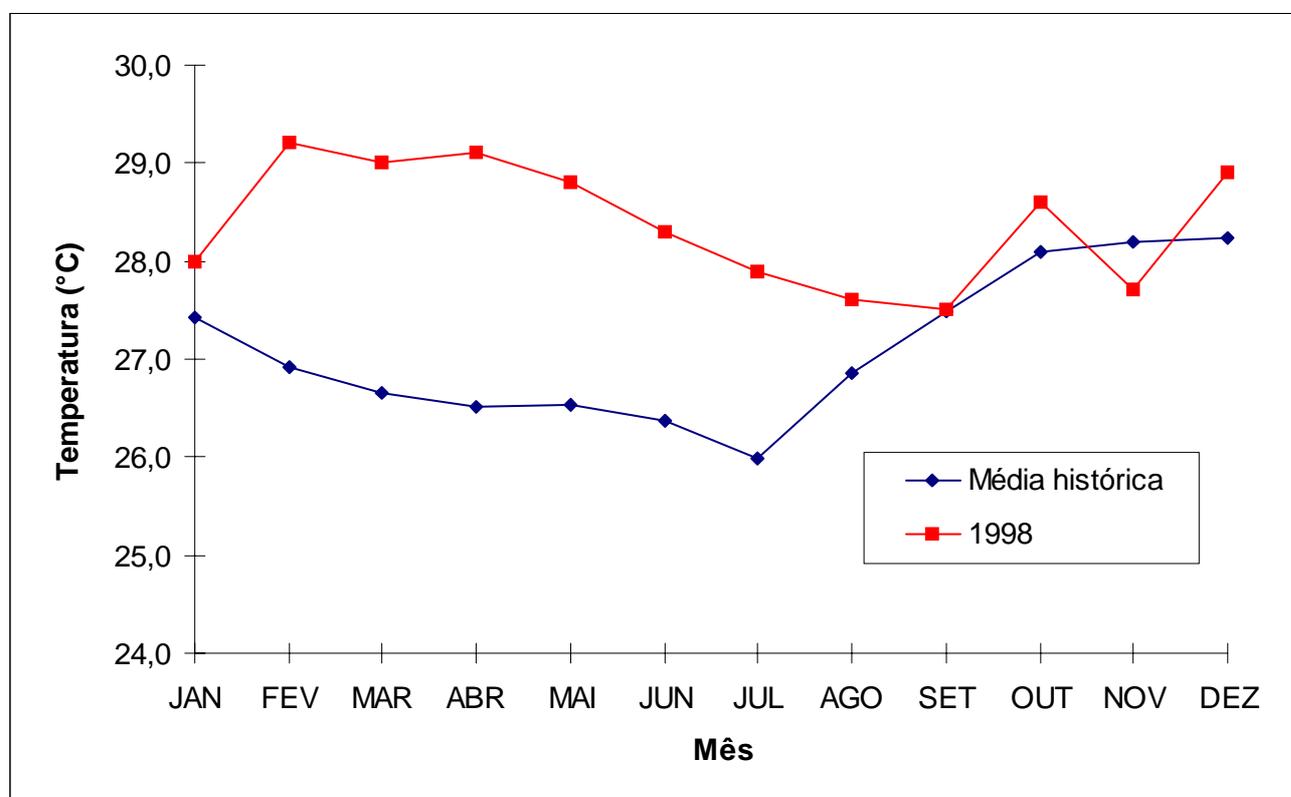
**FIG. 2. Temperatura média do ar em Quixadá, 1998, comparada com a média histórica (1980-1998).**

TABELA 5. Umidade relativa do ar mensais e anual em Quixadá, 1998, comparada com a média histórica (1980-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	65	66
Fevereiro	67	57
Março	75	62
Abril	76	59
Mai	75	54
Junho	69	57
Julho	62	48
Agosto	58	48
Setembro	50	44
Outubro	52	48
Novembro	54	50
Dezembro	58	53
Ano	64	54

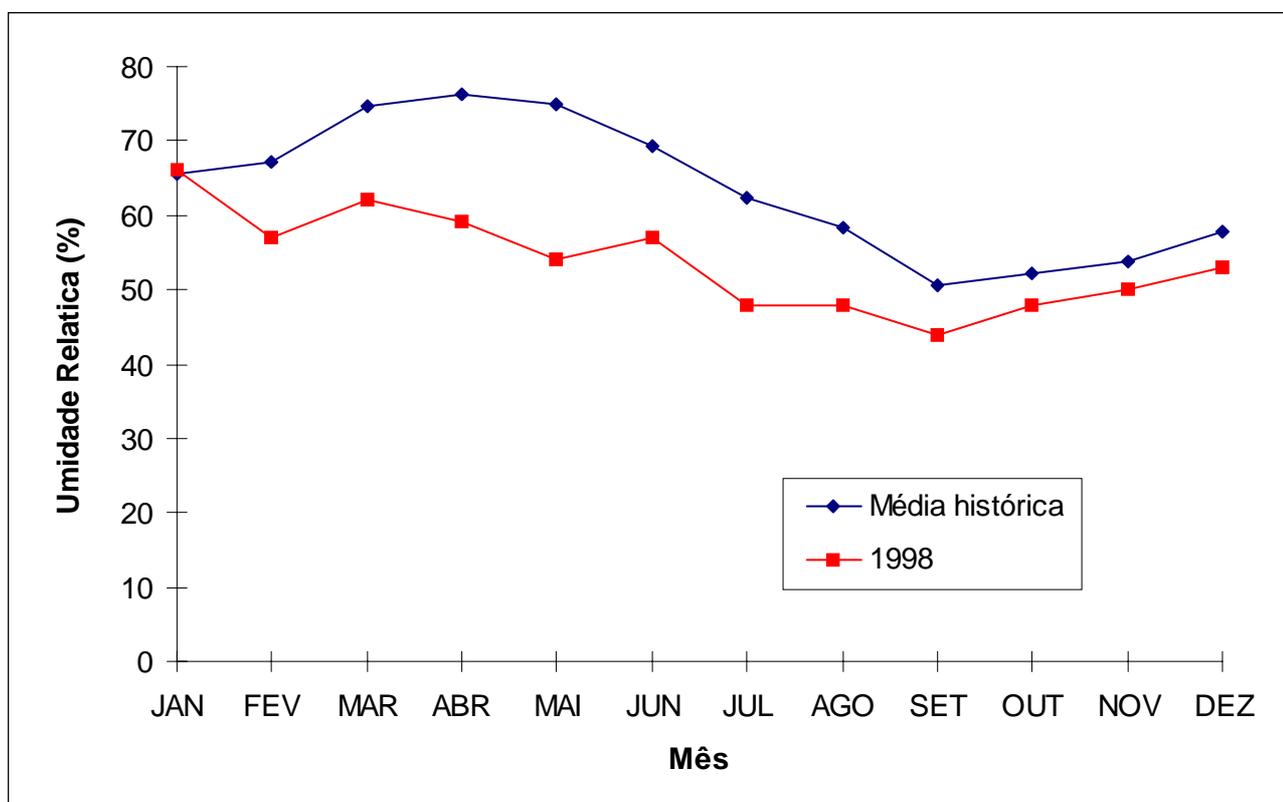


FIG. 3. Umidade relativa do ar mensais e anual em Quixadá, 1998, comparada com a média histórica (1980-1998).

TABELA 6. Evaporação de Piche, totais mensais e anual, em Quixadá, 1998, comparada com a média histórica (1980-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	142,2	101,9
Fevereiro	116,5	160,1
Março	83,6	149,2
Abril	53,2	118,9
Mai	75,2	118,9
Junho	109,8	194,1
Julho	126,4	154,9
Agosto	125,1	147,8
Setembro	136,5	136,9
Outubro	160,2	163,7
Novembro	163,0	147,7
Dezembro	190,0	148,6
Ano	1.481,7	1.742,7

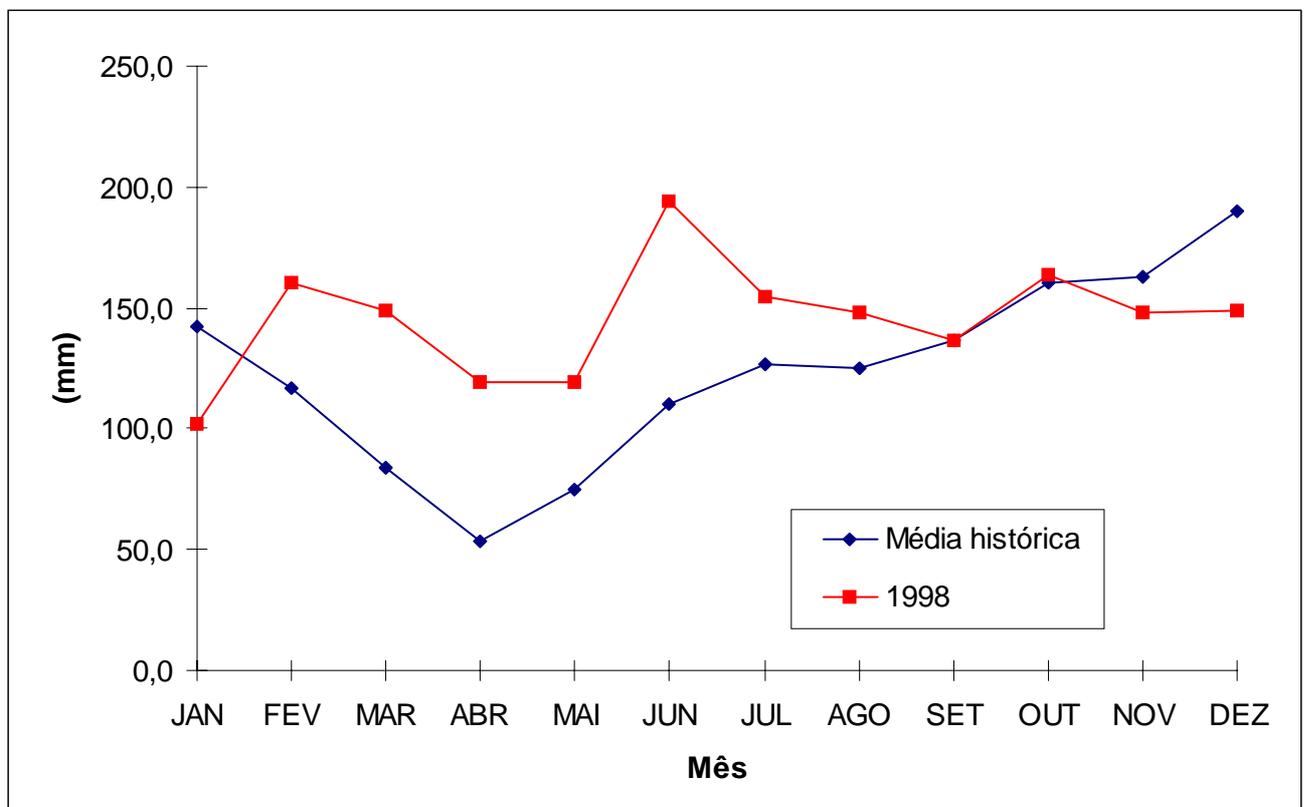
**FIG. 4. Evaporação de Piche, totais mensais e anual em Quixadá, 1998, comparada com a média histórica (1980-1998).**

TABELA 7. Insolação, totais mensais e anual, em Quixadá, 1998, comparada com a média histórica (1980-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	208,6	187,5
Fevereiro	241,8	237,6
Março	189,3	240,2
Abril	231,1	280,9
Mai	204,3	262,9
Junho	269,4	256,8
Julho	208,6	263,7
Agosto	248,4	299,3
Setembro	304,5	323,5
Outubro	335,6	440,3
Novembro	251,6	242,7
Dezembro	260,1	293,1
Ano	2.953,3	3.328,5

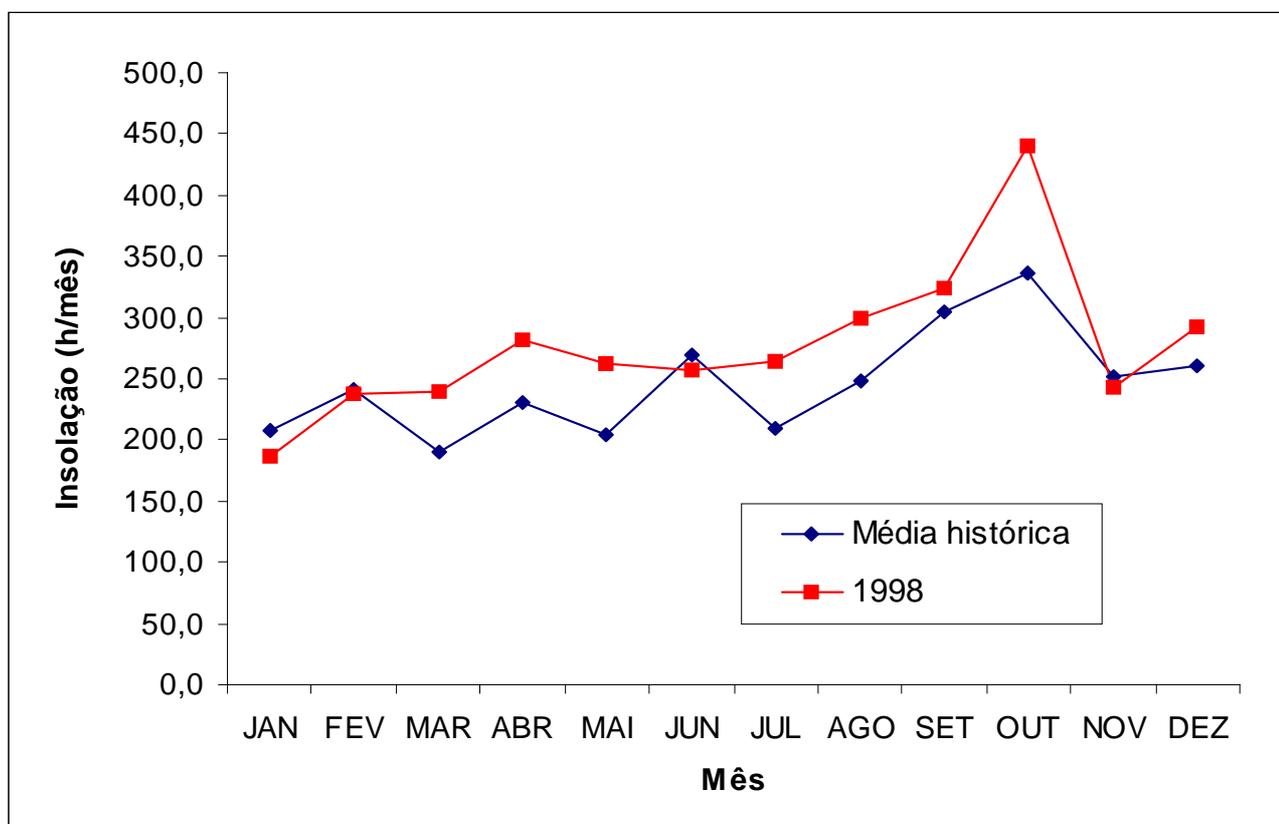


FIG. 5. Insolação, totais mensais e anual em Quixadá, 1998, comparada com a média histórica (1980-1998).

TABELA 8. Balanço hídrico mensais e anual, segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento. Quixadá, 1998 .*

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	48,7	179,4	-130,7	-130,7	43,0	42,0	6,7	172,7	0,0
Fevereiro	27,9	212,2	-184,3	-315,0	9,0	-34,0	61,9	150,3	0,0
Março	85,9	206,7	-120,8	-435,8	7,0	-2,0	87,9	118,8	0,0
Abril	56,4	209,4	-153,0	-588,8	7,0	0,0	56,4	153,0	0,0
Mai	43,4	201,2	-157,8	-746,6	6,0	-1,0	44,4	156,8	0,0
Junho	0,0	187,6	-187,6	-934,2	5,0	-1,0	1,0	186,6	0,0
Julho	12,6	176,7	-164,1	-1.098,3	4,0	-1,0	13,6	163,1	0,0
Agosto	14,2	168,5	-154,3	-1.252,6	4,0	0,0	14,2	154,3	0,0
Setembro	0,0	165,8	-165,7	-1.418,3	3,0	-1,0	1,0	164,7	0,0
Outubro	0,0	195,8	-195,8	-1.614,1	2,0	-1,0	1,0	194,8	0,0
Novembro	0,0	171,2	-171,2	-1.785,3	1,0	-1,0	1,0	170,2	0,0
Dezembro	0,0	204,0	-204,0	-1.989,3	1,0	0,0	-	240,0	0,0
Ano	289,1	2.278,4	-1.989,3	-	-	-	289,1	1.989,3	0,0

TABELA 9. Balanço hídrico mensais e anuais da média histórica segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de armazenamento. Quixadá, 1980-1998.*

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	66,5	163,7	-97,3	-1.128,1	1,0	0,0	66,5	97,3	0,0
Fevereiro	117,6	149,6	-32,0	-1.160,2	1,0	0,0	117,6	32,0	0,0
Março	211,7	142,7	69,0	0,0	70,0	69,0	142,7	0,0	0,0
Abril	236,3	139,1	97,3	0,0	125,0	55,0	139,1	0,0	42,3
Mai	115,7	139,4	-23,7	-23,7	114,0	-11,0	126,7	12,7	0,0
Junho	41,7	134,8	-93,1	-116,8	55,0	-59,0	100,7	34,1	0,0
Julho	37,6	124,7	-87,0	-203,9	30,0	-25,0	62,6	62,0	0,0
Agosto	10,5	148,4	-137,9	-341,7	10,0	-20,0	30,5	117,9	0,0
Setembro	0,8	165,5	-164,7	-506,4	6,0	-4,0	4,8	160,7	0,0
Outubro	0,5	182,2	-181,8	-688,1	4,0	-2,0	2,5	179,8	0,0
Novembro	6,8	184,6	-177,8	-865,9	2,0	-2,0	8,8	175,8	0,0
Dezembro	21,0	185,9	-164,9	-1.030,8	1,0	-1,0	22,0	163,9	0,0
Média	866,7	1.860,5	-993,9	-	-	-	824,4	1.036,2	42,3

* Abreviaturas utilizadas nas tabelas 8 e 9: 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.; FERREIRA, 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. **Climatologia:** 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. Algoritmo da classificação climática de Köppen. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10. 1997, Piracicaba-SP. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. 1997. p. 255.