

Nº 11

Dezembro, 1998, p.1-13

Boletim *Agrometeorológico*

DADOS CLIMATOLÓGICOS ESTAÇÃO DE QUIXADÁ, 1997

DADOS CLIMATOLÓGICOS

ESTAÇÃO DE QUIXADÁ, 1997

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
Otávio Abreu Paiva Filho
Francisco Carlos de Aquino
Luís Marcos de Souza Bezerra



© Embrapa-CNPAT, 1998

ISSN 1517-8315

Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 11

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, 1997. Fortaleza: Embrapa-CNPAT/UFC, 1998. 13p. (Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 11).

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 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.

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, 1997

Maria de Jesus Nogueira Aguiar ¹
José Vanglésio de Aguiar ²
Francisco Marcus Lima Bezerra ²
Thales Vinícius de Araújo Viana ³
Rômulo Cordeiro Cabral ⁴
Jedaías Batista de Lima ⁴
Raimundo Rocha Crisóstomo Júnior ⁵
Otávio Abreu Paiva Filho ⁶
Francisco Carlos de Aquino ⁶
Luís Marcos de Sousa Bezerra ⁷

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 1997 apresentou baixo total pluviométrico de 606,2 mm, comparado com a média histórica de 1980 a 1997 de 898,6 mm; temperatura média de 26,9 °C; umidade relativa do ar média de 62%, evaporação de Piche de 1.447,0 mm e insolação de 2.599,5 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.-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.

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

³ Eng. Agr., M.Sc., Prof. UFC - CCA - DENA.

⁴ Bolsista, Embrapa-CNPAT/CNPq-PIBIC.

⁵ Eng. Agr., Técnico da UFC.

⁶ Assistente de Pesquisa da UFC.

⁷ Bolsista, Embrapa-CNPAT/UFC.

RESUMO ANUAL - 1997

Precipitação (mm)	606,2
Temperatura (°C)	
• Média	26,9
• Máxima média	32,0
• Mínima média	22,9
• Máxima absoluta	36,6
• Mínima absoluta	20,2
• Amplitude	16,4
Evaporação (mm)	
• Piche	1.447,0
Umidade relativa (%)	
• Média relativa	62
Insolação (horas)	2.599,5

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE QUIXADÁ, CE (1980-1997)

THORNTHWAITE *	KÖPPEN
D r A' a'	A w'
Im (%)	-29,9
Ia (%)	54,8
Iu (%)	3,7
CV (%)	27,0

* 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, 1997.

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	31,8	23,2	35,0	20,4	26,7	60	51,4	131,1	187,5
Fevereiro	31,1	23,5	32,5	22,0	26,7	65	84,1	105,5	237,6
Março	29,4	23,1	31,4	21,5	25,7	80	234,8	52,8	163,8
Abril	29,5	23,1	31,0	21,0	26,1	78	147,1	52,4	236,3
Mai	29,0	22,8	34,0	21,0	25,7	77	68,6	59,7	84,7
Junho	31,8	21,9	34,0	21,0	26,6	59	0,0	130,9	287,7
Julho	32,1	22,0	34,0	20,5	26,7	56	0,4	155,7	114,5
Agosto	32,4	22,1	33,8	21,0	26,9	54	0,0	138,1	177,8
Setembro	34,1	22,5	35,4	21,0	27,8	51	0,0	143,6	292,4
Outubro	34,3	23,3	36,6	22,3	28,4	51	0,0	161,5	271,0
Novembro	33,8	23,2	35,4	20,2	27,6	54	19,8	151,4	262,5
Dezembro	34,5	23,8	35,4	22,1	27,9	53	0,0	164,3	283,7
Ano	32,0	22,9	34,0	21,2	26,9	62	606,2	1.447,0	2.599,5

TABELA 2. Médias históricas mensais e anuais de temperatura, umidade relativa, e totais mensais e anuais da precipitação e evaporação de Piche. Quixadá, 1980-1997.

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	22,2	27,4	65	67,4	144,2	219,1
Fevereiro	32,2	22,0	26,8	68	122,6	114,1	243,9
Março	31,2	22,2	26,5	75	218,7	80,0	163,8
Abril	30,4	22,1	26,4	77	246,3	49,5	206,3
Mai	30,2	21,9	26,4	76	119,7	72,8	175,1
Junho	30,8	21,4	26,3	70	44,0	105,1	275,8
Julho	31,1	21,0	25,9	63	39,0	124,8	181,1
Agosto	32,7	20,9	26,8	59	10,3	123,8	223,0
Setembro	34,0	21,2	27,5	51	0,9	136,5	295,1
Outubro	34,5	21,7	28,1	52	0,5	160,0	283,2
Novembro	34,4	21,9	28,2	54	7,1	163,8	256,1
Dezembro	34,8	22,9	28,2	58	22,1	192,3	243,6
Ano	32,5	21,8	27,0	64	898,6	1.466,9	2.766,1

TABELA 3. Precipitação, totais mensais e anual de Quixadá, 1997, comparada com a média histórica (1980-1997).

Mês	Média histórica	Total observado	Desvio
Janeiro	67,4	51,4	-16,0
Fevereiro	122,6	84,1	-38,5
Março	218,7	234,8	16,1
Abril	246,3	147,1	-99,2
Maio	119,7	68,6	-51,1
Junho	44,0	0,0	-44,0
Julho	39,0	0,4	-38,6
Agosto	10,3	0,0	-10,3
Setembro	0,9	0,0	-0,9
Outubro	0,5	0,0	-0,5
Novembro	7,1	19,8	12,7
Dezembro	22,1	0,0	-22,1
Total anual	898,6	602,2	-292,4

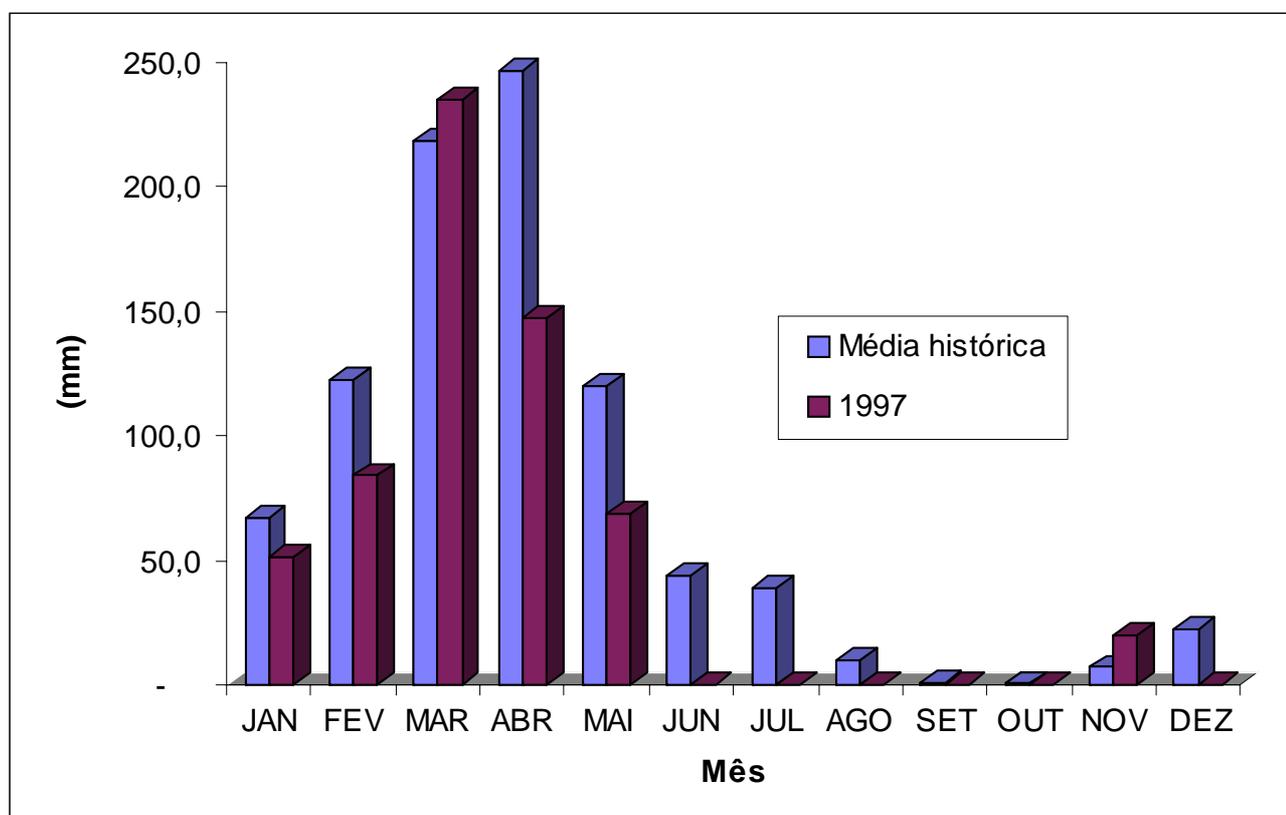
**FIG. 1. Precipitação, totais mensais e anual de Quixadá, 1997, comparada com a média histórica (1980-1997).**

TABELA 4. Temperaturas máximas, mínimas e médias, mensais e anual, em Quixadá, 1997, comparadas com as respectivas médias históricas (1980-1997).

Mês	Máximas		Mínimas		Médias	
	Média histórica	1997	Média histórica	1997	Média histórica	1997
Janeiro	33,3	31,8	22,2	23,2	27,4	26,7
Fevereiro	32,2	31,1	22,0	23,5	26,8	26,7
Março	31,2	29,4	22,2	23,1	26,5	25,7
Abril	30,4	29,5	22,1	23,1	26,4	26,1
Maio	30,2	29,0	21,9	22,8	26,4	25,7
Junho	30,8	31,8	21,4	21,9	26,3	26,6
Julho	31,1	32,1	21,0	22,0	25,9	26,7
Agosto	32,7	32,4	20,9	22,1	26,8	26,9
Setembro	34,0	34,1	21,2	22,5	27,5	27,8
Outubro	34,5	34,3	21,7	23,3	28,1	28,4
Novembro	34,4	33,8	21,9	23,2	28,2	27,6
Dezembro	34,8	34,5	22,9	23,8	28,2	27,9
Ano	32,5	32,0	21,8	22,9	27,0	26,9

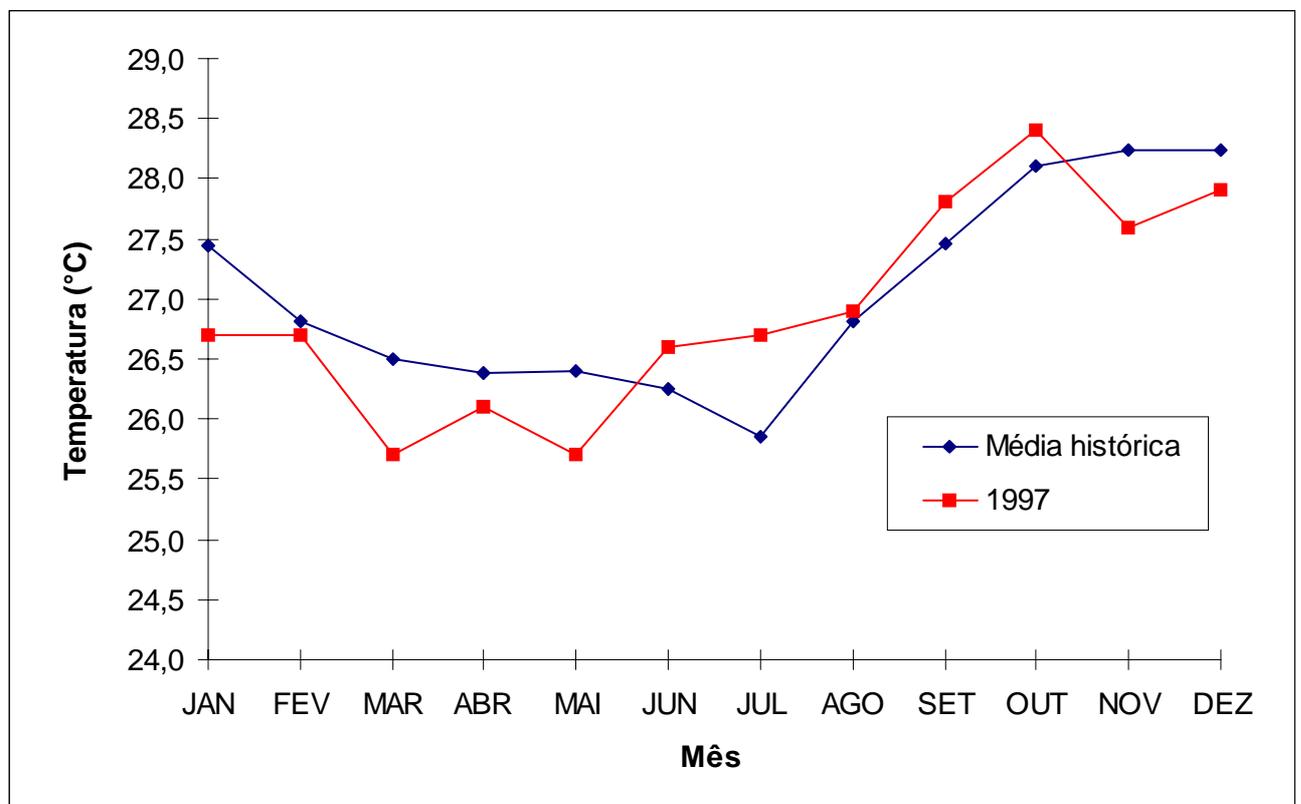
**FIG. 2. Temperatura média do ar em Quixadá, 1997, comparada com a média histórica (1980-1997).**

TABELA 5. Umidade relativa do ar mensais e anual em Quixadá, 1997, comparada com a média histórica (1980-1997).

Mês	Média histórica	1997
Janeiro	65	60
Fevereiro	68	65
Março	75	80
Abril	77	78
Mai	76	77
Junho	70	59
Julho	63	56
Agosto	59	54
Setembro	51	51
Outubro	52	51
Novembro	54	54
Dezembro	58	53
Ano	64	62

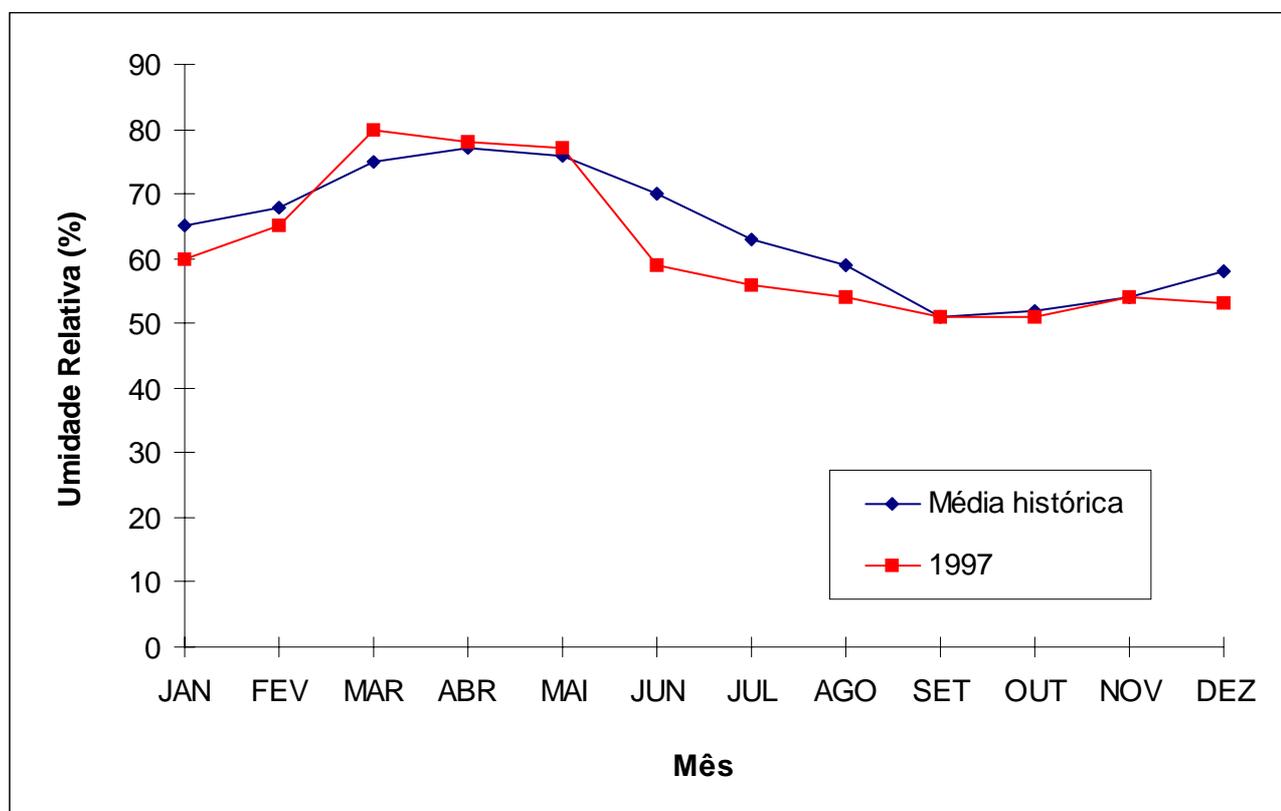


FIG. 3. Umidade relativa do ar mensais e anual em Quixadá, 1997, comparada com a média histórica (1980-1997).

TABELA 6. Evaporação de Piche, totais mensais e anual, em Quixadá, 1997, comparada com a média histórica (1980-1997).

Mês	Média histórica	1997
Janeiro	144,2	131,1
Fevereiro	114,1	105,5
Março	80,0	52,8
Abril	49,5	52,4
Mai	72,8	59,7
Junho	105,1	130,9
Julho	124,8	155,7
Agosto	123,8	138,1
Setembro	136,5	143,6
Outubro	160,0	161,5
Novembro	163,8	151,4
Dezembro	192,3	164,3
Ano	1.466,9	1.447,0

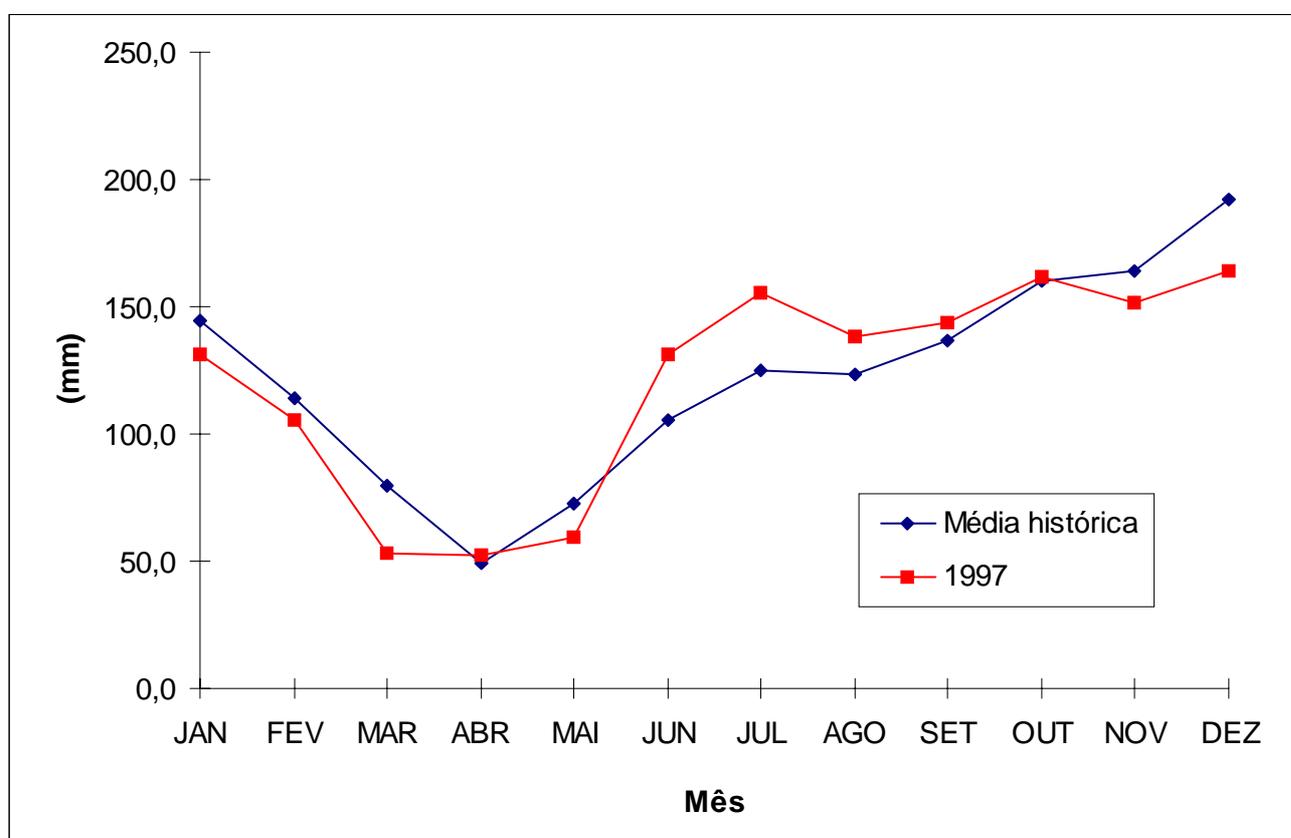


FIG. 4. Evaporação de Piche, totais mensais e anual em Quixadá, 1997, comparada com a média histórica (1980-1997).

TABELA 7. Insolação, totais mensais e anual, em Quixadá, 1997, comparada com a média histórica (1980-1997).

Mês	Média histórica	1997
Janeiro	219,1	187,5
Fevereiro	243,9	237,6
Março	163,8	163,8
Abril	206,3	236,3
Mai	175,1	84,7
Junho	275,8	287,7
Julho	181,1	114,5
Agosto	223,0	177,8
Setembro	295,1	292,4
Outubro	283,2	271,0
Novembro	256,1	262,5
Dezembro	243,6	283,7
Ano	2.766,1	2.599,5

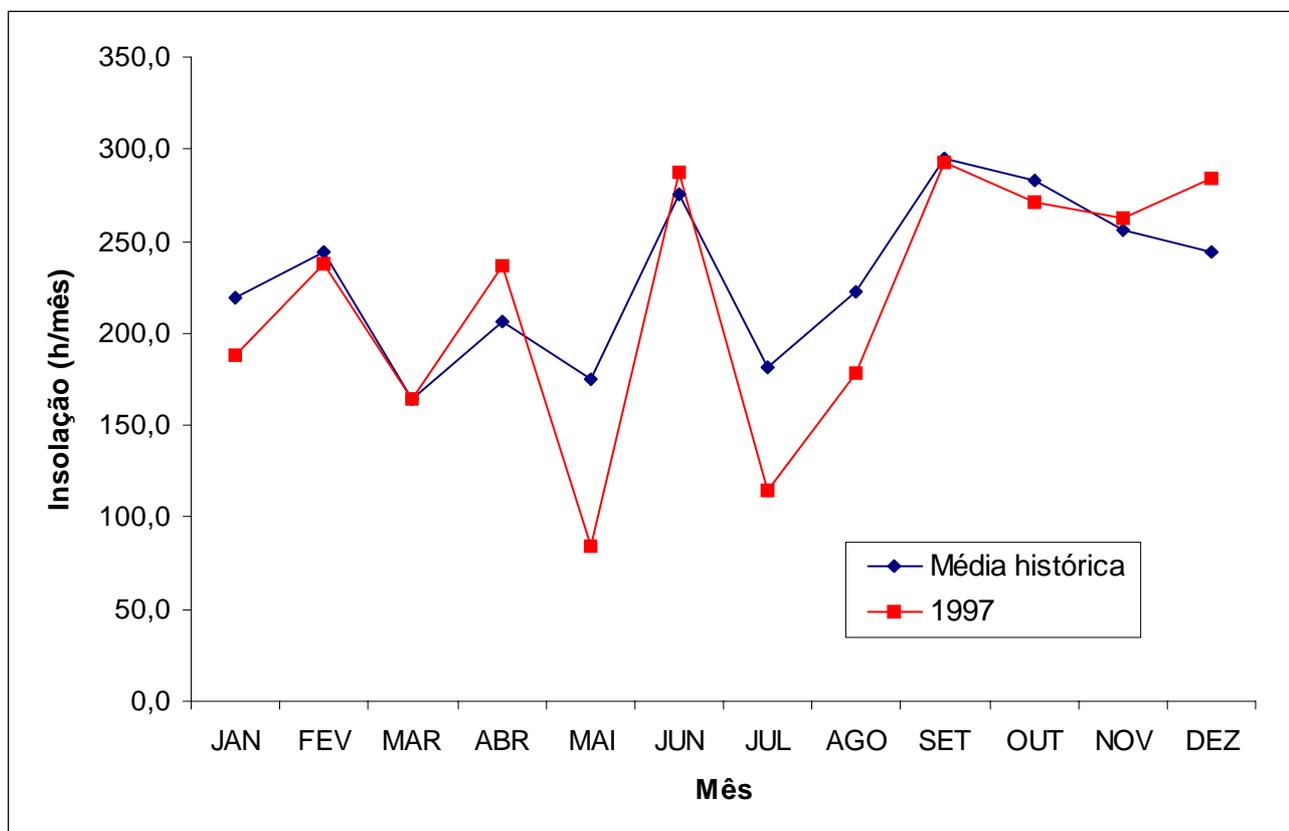


FIG. 5. Insolação, totais mensais e anual em Quixadá, 1997, comparada com a média histórica (1980-1997).

TABELA 8. Balanço hídrico mensais e anual, segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento. Quixadá, 1997.*

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	51,4	143,9	-92,5	-1.264,2	1,0	0,0	51,4	92,5	0,0
Fevereiro	84,1	143,9	-59,8	-1.324,0	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	147,1	127,5	19,6	0,0	125,0	5,8	127,5	0,0	13,8
Maio	68,6	116,6	-48,0	-48,0	90,0	-35,0	103,6	13,0	0,0
Junho	0,0	141,2	-141,2	-189,2	38,0	-52,0	52,0	89,2	0,0
Julho	0,4	143,9	-143,5	-332,7	20,0	-18,0	18,4	125,5	0,0
Agosto	0,0	149,4	-149,4	-482,1	11,0	-9,0	9,0	140,4	0,0
Setembro	0,0	173,9	-173,9	-656,0	6,0	-5,0	2,0	168,9	0,0
Outubro	0,0	190,3	-190,3	-846,3	4,0	-2,0	4,0	188,3	0,0
Novembro	19,8	168,5	-148,7	-995,0	3,0	-1,0	20,8	147,7	0,0
Dezembro	0,0	176,7	-176,7	-1.171,7	1,0	-2,0	2,0	174,7	0,0
Ano	606,2	1.792,4	-1.186,2	-	-	-	592,4	1.200,0	13,8

TABELA 9. Balanço hídrico mensais e anuais da média histórica segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de armazenamento. Quixadá, 1980-1997.*

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	67,4	164,4	-97,0	-1.106,8	1,0	0,0	67,4	97,0	0,0
Fevereiro	122,6	146,9	-24,3	-1.131,1	1,0	0,0	122,6	24,3	0,0
Março	218,7	138,5	80,2	0,0	81,2	80,2	138,5	0,0	0,0
Abril	246,3	135,3	111,0	0,0	125,0	43,8	135,3	0,0	67,3
Maio	119,7	135,7	-16,0	-16,0	114,0	-11,0	130,7	5,0	0,0
Junho	44,0	131,7	-87,7	-103,7	55,0	-59,0	103,0	28,7	0,0
Julho	39,0	120,9	-81,9	-185,6	30,0	-25,0	64,0	56,9	0,0
Agosto	10,3	146,8	-136,5	-322,1	10,0	-20,0	30,3	116,5	0,0
Setembro	0,9	164,7	-163,8	-486,0	6,0	-4,0	4,9	159,8	0,0
Outubro	0,5	182,1	-181,6	-667,6	4,0	-2,0	2,5	179,6	0,0
Novembro	7,1	185,7	-178,6	-846,2	2,0	-2,0	9,1	176,6	0,0
Dezembro	22,1	185,7	-163,6	-1.009,8	1,0	-1,0	23,1	162,6	0,0
Média	898,6	1.838,4	-939,8	-	-	-	831,3	1.007,1	67,3

* 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.