

Nº 14

Julho, 1999, p.1-15

Boletim ***Agrometeorológico***

DADOS CLIMATOLÓGICOS ESTAÇÃO DE PACAJUS, 1998

DADOS CLIMATOLÓGICOS

ESTAÇÃO DE PACAJUS, 1998

Maria de Jesus Nogueira Aguiar
Eveline Russo Sacramento Ferreira
Jedaías Batista de Lima
Júlio César de Sousa Cavalcante
Carlos Antônio Távora Araújo



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 Ferrer

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE),
Dados climatológicos: Estação de Pacajus, 1998. Fortaleza: Embrapa-CNPAT/FUNCEME, 1999. 15p. (Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 14).

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

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, Pentecoste e Quixadá pertencente à 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 1976, para todos os parâmetros, exceto a insolação cuja coleta teve início, apenas, no ano de 1995.

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 PACAJUS, 1998

Maria de Jesus Nogueira Aguiar ¹
Eveline Russo Sacramento Ferreira ²
Jedaías Batista de Lima ³
Júlio César de Sousa Cavalcante ⁴
Carlos Antônio Távora Araújo ⁵

INTRODUÇÃO

Este boletim contém dados obtidos na Estação Agroclimatológica de Pacajus, CE, cujas coordenadas geográficas são: latitude de 4° 10' S, longitude de 38° 27' W Grm e altitude de 60 metros.

Pacajus 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), Pacajus 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 26,4% da evapotranspiração potencial normal.

O regime climático do ano de 1998 apresentou baixo total pluviométrico de 504,1 mm, comparado com os valores da média histórica de 1976 a 1998 de 933,3 mm; temperatura média de 27,5 °C; umidade relativa do ar média de 66%; velocidade média do vento de 1,5 m/s, total de evaporação do tanque "Classe A" de 3.118,9 mm, total de evaporação de Piche de 1.890,0 mm e total de insolação de 3.010,8 horas.

Este boletim apresenta dados de precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, evaporação do tanque "Classe A", evaporação de Piche, velocidade do vento, 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 M.Sc. em Ciência da Computação-FUNCEME.

³ Bolsista, Embrapa-CNPAT/CNPq-PIBIC.

⁴ Bolsista, Embrapa-CNPAT/UFC.

⁵ Assistente de Pesquisa, Embrapa-CNPAT.

RESUMO ANUAL - 1998

Precipitação (mm)	504,1
• Número de dias de chuva	91
• Máxima em 24 horas (em 27/04/1998)	63,2
Temperatura (°C)	
• Média	27,5
• Máxima média	32,9
• Mínima média	22,1
• Máxima absoluta	39,3
• Mínima absoluta	18,4
• Amplitude	20,9
Evaporação (mm)	
• Tanque "Classe A"	3.118,9
• Piche	1.890,0
Umidade relativa (%)	
• Média relativa	66
Velocidade do vento (m/s)	1,5
Insolação (horas)	3.010,8

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE PACAJUS, CE (1976-1998)

THORNTHWAITE *	KÖPPEN
D r A' a'	A w'
Im (%)	-23,0
Ia (%)	48,0
Iu (%)	5,8
CV (%)	26,4

* 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 anuais de temperatura, umidade relativa, velocidade do vento e totais mensais e anual da precipitação, evaporação do tanque “Classe A”, evaporação de piche e insolação. Pacajus, 1998.

Mês	Temperatura do ar (°C)					Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Veloc. do vento (m/s)	Evap. do tanque Cl. A (mm)	Insolação (h/mês)	Evap. de Piche (mm)
	Médias das máximas	Médias das mínimas	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Média						
Janeiro	31,7	23,2	33,6	18,8	27,5	78	145,5	1,5	228,0	173,0	99,7
Fevereiro	32,8	23,0	34,2	21,4	27,9	72	34,8	0,7	189,4	247,2	111,8
Março	33,2	23,6	35,6	22,2	28,4	71	71,2	1,2	237,8	207,3	122,9
Abril	32,2	22,6	39,3	20,1	27,4	73	181,2	0,9	219,9	255,3	121,8
Maio	33,3	23,2	35,6	21,6	28,3	66	16,2	1,4	240,4	230,3	176,2
Junho	32,3	20,6	35,2	18,9	26,5	63	4,0	1,4	212,0	238,0	164,1
Julho	33,1	21,2	35,0	18,4	27,2	54	13,7	1,5	217,1	260,0	159,6
Agosto	33,2	21,2	36,6	19,6	27,2	61	20,0	1,7	296,6	297,1	84,1
Setembro	33,4	22,0	35,4	19,8	27,7	58	3,2	1,9	335,2	263,9	243,1
Outubro	33,6	22,4	35,2	20,0	28,0	59	5,2	2,1	364,7	284,6	241,9
Novembro	33,1	20,9	34,6	19,2	27,1	64	3,1	1,6	269,3	241,8	169,4
Dezembro	33,1	21,0	34,4	19,2	27,1	68	6,0	1,7	308,5	312,3	195,4
Ano	32,9	22,1	35,4	19,9	27,5	66	504,1	1,5	3.118,9	3.010,8	1.890,0

TABELA 2. Médias históricas mensais e anuais de temperatura, umidade relativa, velocidade do vento e totais mensais e anuais da precipitação, evaporação do tanque “Classe A”, evaporação de Piche e insolação. Pacajus, 1976-1998.

Mês	Temperatura do ar (°C)			Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Veloc. do vento (m/s)	Evap. do tanque Cl. A (mm)	Insolação (h/mês)	Evap. de Piche (mm)
	Média das máximas	Média das mínimas	Média						
Janeiro	32,0	21,4	26,7	77	74,1	1,0	199,9	213,4	127,8
Fevereiro	31,5	21,3	26,4	78	128,9	0,8	170,6	230,1	99,0
Março	30,9	21,5	26,2	82	232,7	0,7	162,0	161,1	75,8
Abril	30,9	21,4	26,2	83	202,2	0,5	148,1	165,2	82,7
Maio	31,1	21,4	26,3	82	121,9	1,0	156,2	208,7	101,3
Junho	30,9	20,5	25,7	79	74,9	0,8	164,2	264,3	115,5
Julho	31,3	19,9	25,7	79	32,3	1,0	195,5	271,2	137,8
Agosto	32,1	19,9	25,9	76	8,7	1,0	227,5	294,6	167,0
Setembro	32,4	20,1	26,3	75	8,7	1,3	235,4	289,9	187,6
Outubro	32,4	20,4	26,4	74	11,7	1,4	245,3	288,5	181,9
Novembro	32,6	20,5	26,5	74	8,3	1,2	231,0	259,3	157,6
Dezembro	32,6	20,9	26,8	73	28,9	1,2	237,2	298,9	158,9
Ano	31,7	20,8	26,3	78	933,3	1,0	2.373,0	2.945,2	1.592,9

TABELA 3. Precipitação, totais mensais e anual de Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).

Mês	Média histórica	1998	Desvio
Janeiro	74,1	145,5	71,4
Fevereiro	128,9	34,8	-94,1
Março	232,7	71,2	-161,5
Abril	202,2	181,2	-21,0
Mai	121,9	16,2	-105,7
Junho	74,9	4,0	-70,9
Julho	32,3	13,7	-18,6
Agosto	8,7	20,0	11,3
Setembro	8,7	3,2	-5,5
Outubro	11,7	5,2	-6,5
Novembro	8,3	3,1	-5,2
Dezembro	28,9	6,0	-22,9
Total anual	933,3	504,1	-429,2

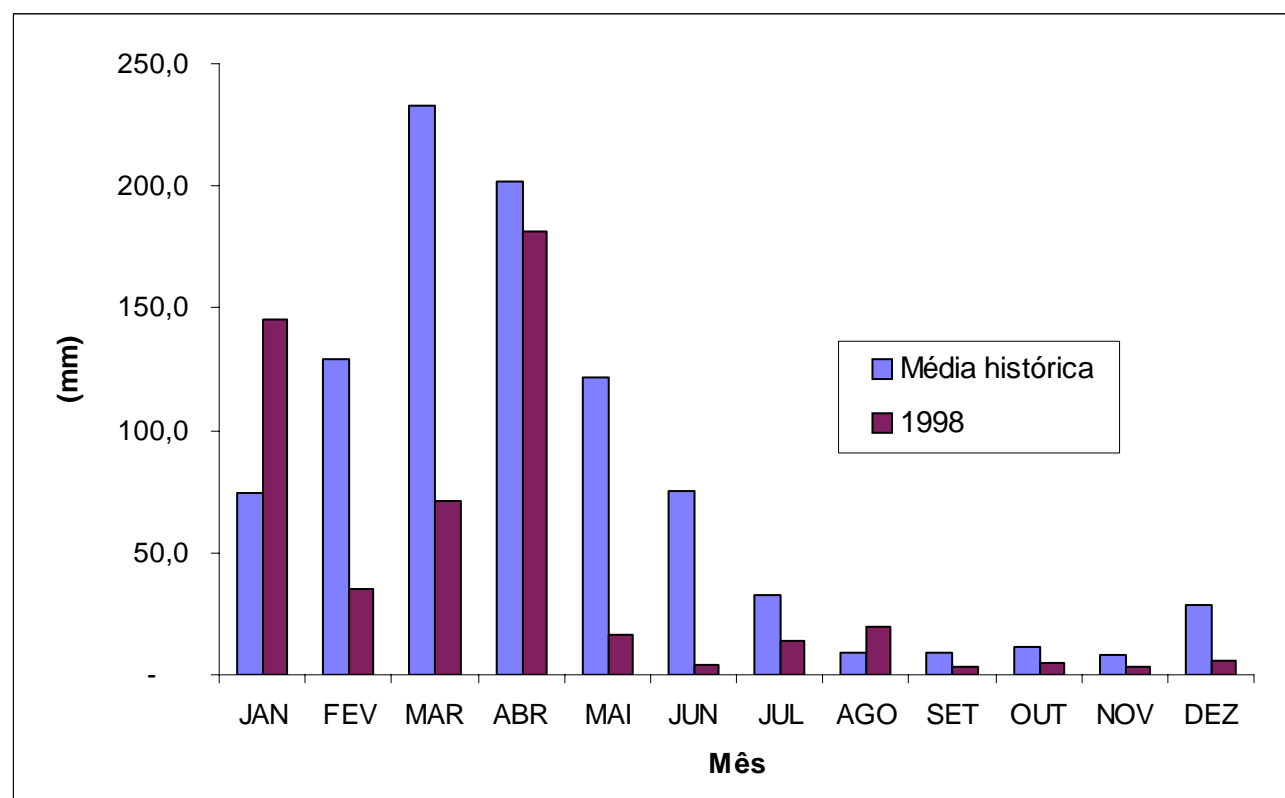
**FIG. 1. Precipitação, totais mensais e anual de Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).**

TABELA 4. Temperaturas máximas, mínimas e médias, mensais e anuais, em Pacajus, 1998, com paradas com as respectivas médias históricas (1976-1998).

Mês	Máximas		Mínimas		Médias	
	Média histórica	1998	Média histórica	1998	Média histórica	1998
Janeiro	32,0	31,7	21,4	23,2	26,7	27,5
Fevereiro	31,5	32,8	21,3	23,0	26,4	27,9
Março	30,9	33,2	21,5	23,6	26,2	28,4
Abril	30,9	32,2	21,4	22,6	26,2	27,4
Maio	31,1	33,3	21,4	23,2	26,3	28,3
Junho	30,9	32,3	20,5	20,6	25,7	26,5
Julho	31,3	33,1	19,9	21,2	25,7	27,2
Agosto	32,1	33,2	19,9	21,2	25,9	27,2
Setembro	32,4	33,4	20,1	22,0	26,3	27,7
Outubro	32,4	33,6	20,4	22,4	26,4	28,0
Novembro	32,6	33,1	20,5	20,9	26,5	27,1
Dezembro	32,6	33,1	20,9	21,0	26,8	27,1
Ano	31,7	32,9	20,8	22,1	26,3	27,5

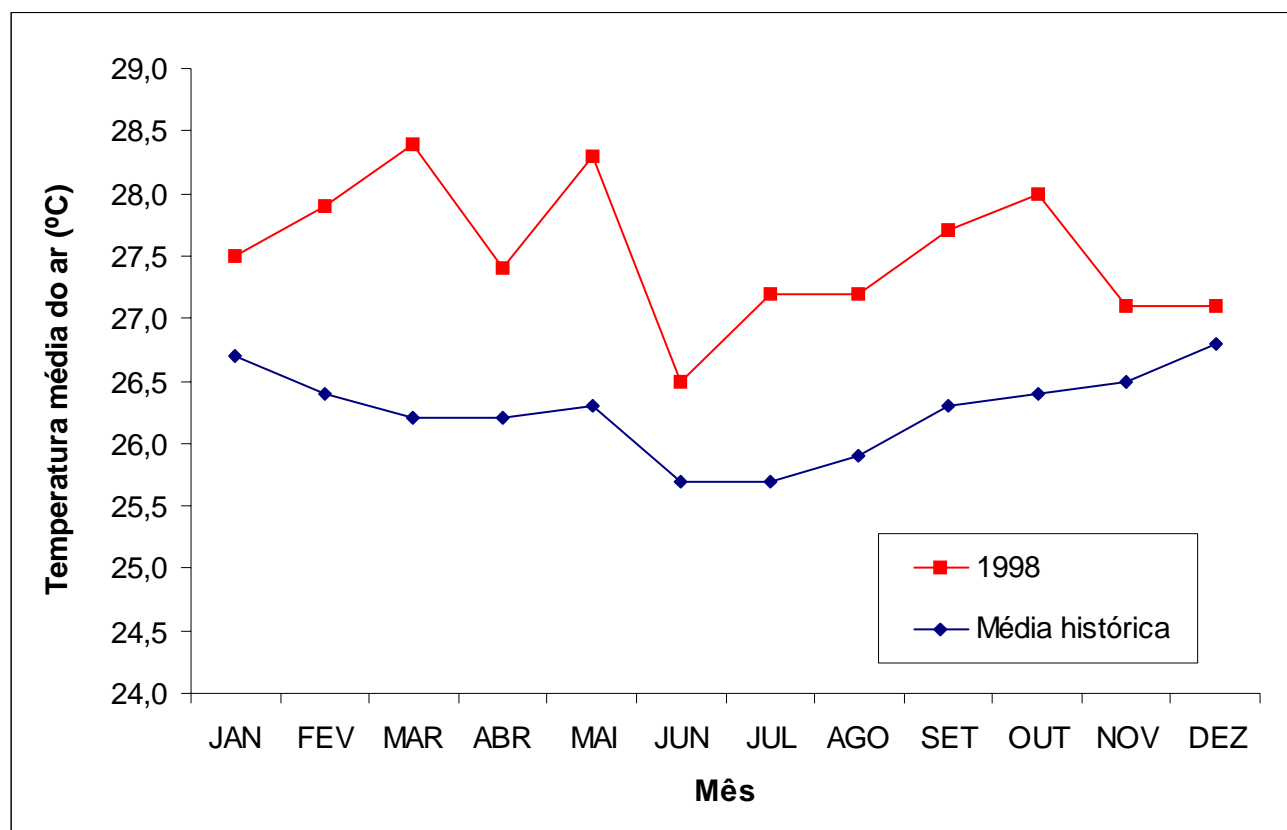
**FIG. 2. Temperatura média do ar em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).**

TABELA 5. Umidade relativa do ar mensais e anual em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	77	78
Fevereiro	78	72
Março	82	71
Abril	83	73
Maio	82	66
Junho	79	63
Julho	79	54
Agosto	76	61
Setembro	75	58
Outubro	74	59
Novembro	74	64
Dezembro	73	68
Ano	78	66

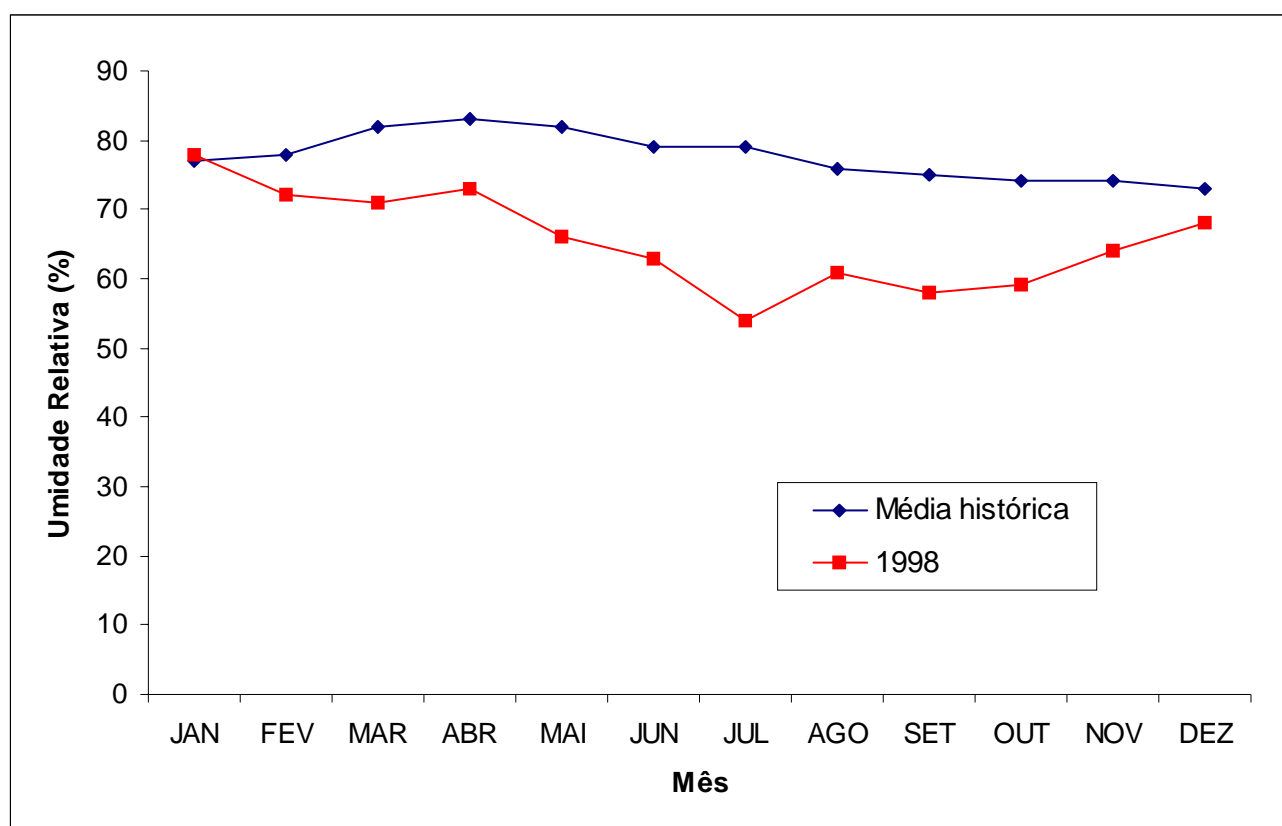
**FIG. 3. Umidade relativa do ar mensal e anual em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).**

TABELA 6. Evaporação do tanque “Classe A”, totais mensais e anual, em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	199,9	228,0
Fevereiro	170,6	189,4
Março	162,0	237,8
Abril	148,1	219,9
Mai	156,2	240,4
Junho	164,2	212,0
Julho	195,5	217,1
Agosto	227,5	296,6
Setembro	235,4	335,2
Outubro	245,3	364,7
Novembro	231,0	269,3
Dezembro	237,2	308,5
Ano	2.373,0	3.118,9

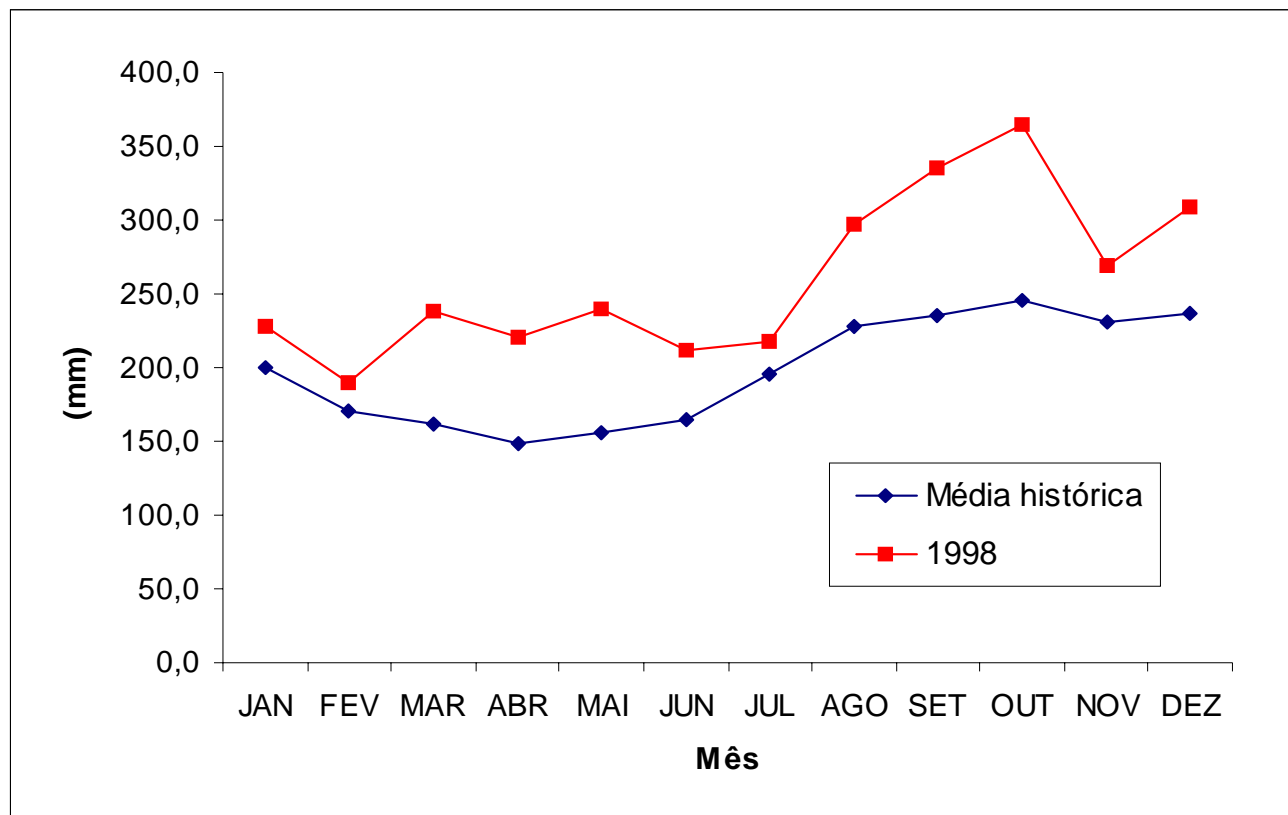
**FIG. 4. Evaporação do tanque “Classe A”, totais mensais e anual em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).**

TABELA 7. Evaporação de Piche, totais mensais e anual em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	127,8	99,7
Fevereiro	99,0	111,8
Março	75,8	122,9
Abril	82,7	121,8
Maio	101,3	176,2
Junho	115,5	164,1
Julho	137,8	159,6
Agosto	167,0	167,3
Setembro	187,6	243,1
Outubro	181,9	241,9
Novembro	157,6	169,4
Dezembro	158,9	195,4
Ano	1.592,9	1.890,0

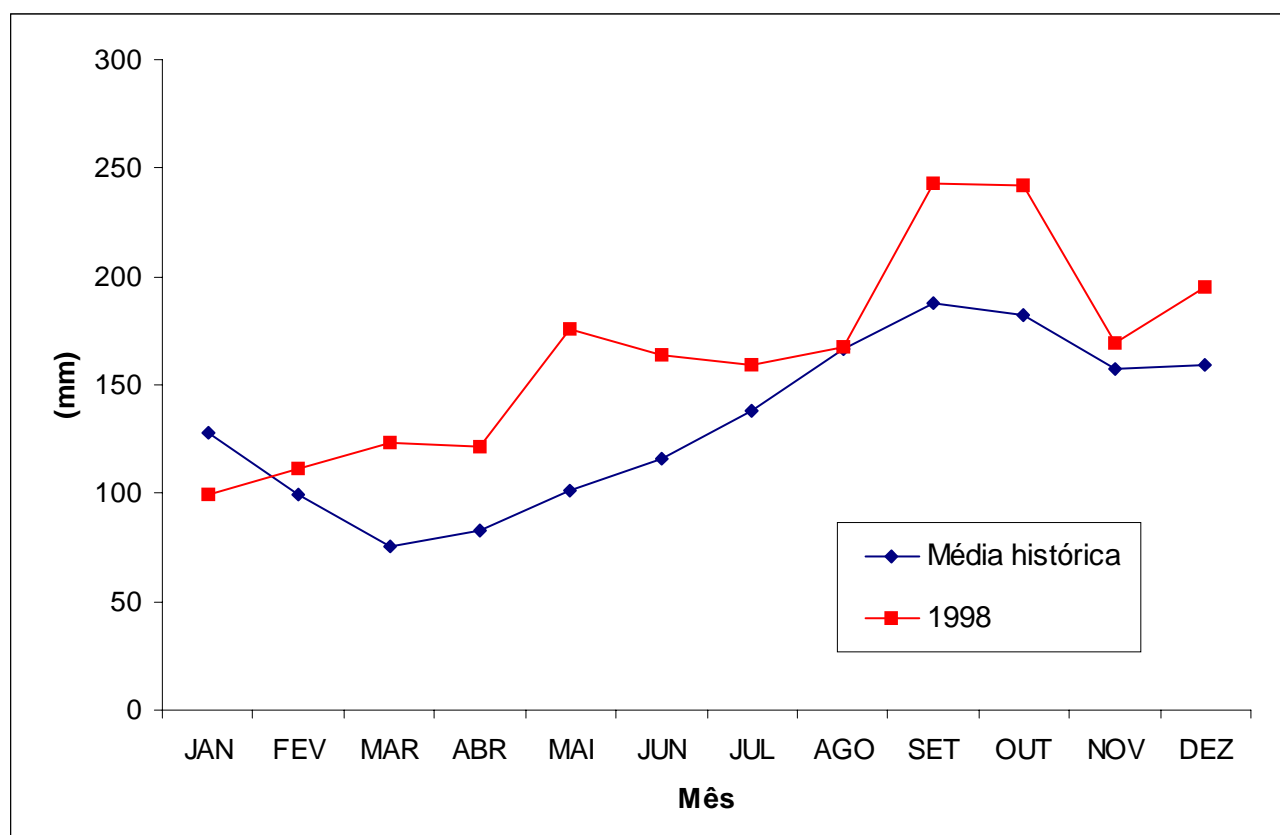
**FIG. 5. Evaporação de Piche, totais mensais e anual em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).**

TABELA 8. Insolação, totais mensais e anual em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1995-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	173,0	213,4
Fevereiro	247,2	230,1
Março	207,3	161,1
Abril	255,3	165,2
Maio	230,3	208,7
Junho	238,0	264,3
Julho	260,0	271,2
Agosto	297,1	294,6
Setembro	263,9	289,9
Outubro	284,6	288,5
Novembro	241,8	259,3
Dezembro	312,3	298,9
Ano	3.010,8	2.945,2

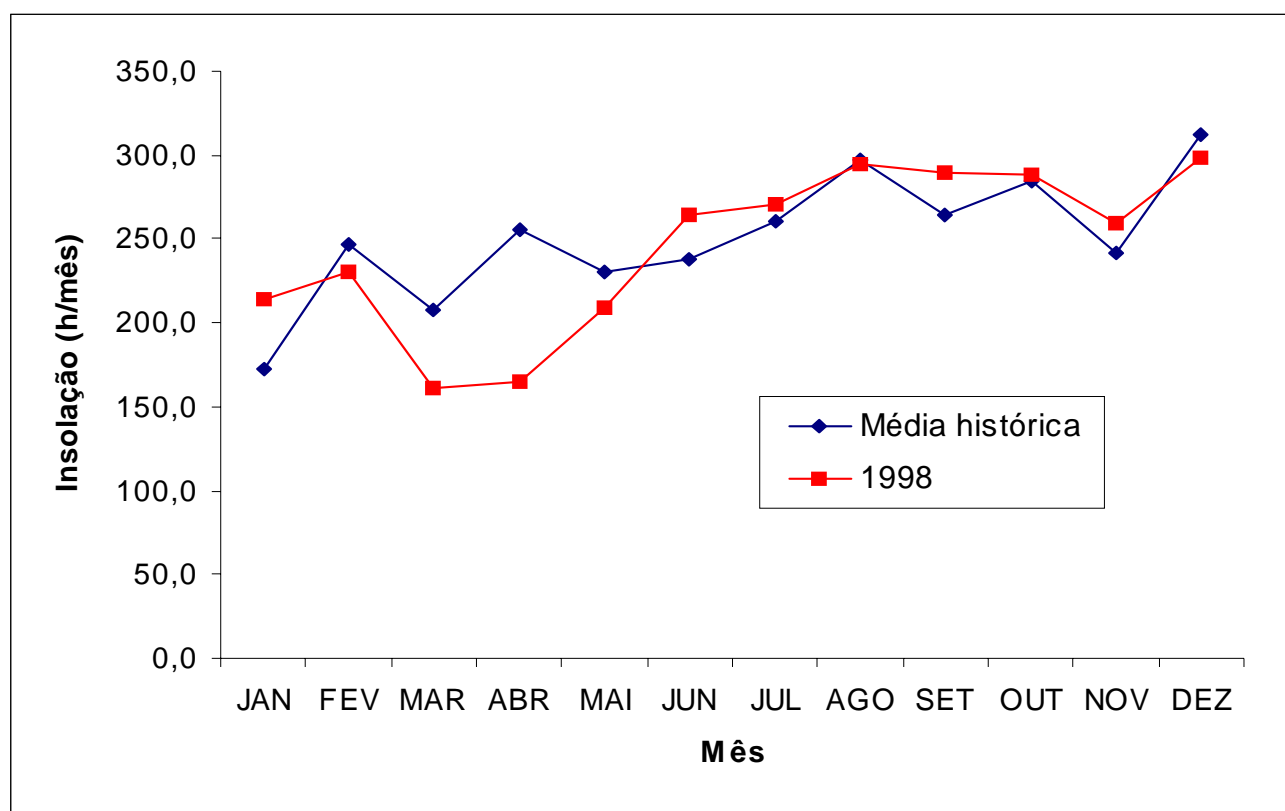
**FIG. 6. Insolação, totais mensais e anual em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1995-1998).**

TABELA 9. Velocidade do vento mensal e anual, em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	1,1	1,5
Fevereiro	0,8	0,7
Março	0,7	1,2
Abril	0,5	0,9
Maio	1,0	1,4
Junho	0,8	1,4
Julho	1,0	1,5
Agosto	1,0	1,7
Setembro	1,3	1,9
Outubro	1,4	2,1
Novembro	1,2	1,6
Dezembro	1,2	1,7
Ano	1,0	1,5

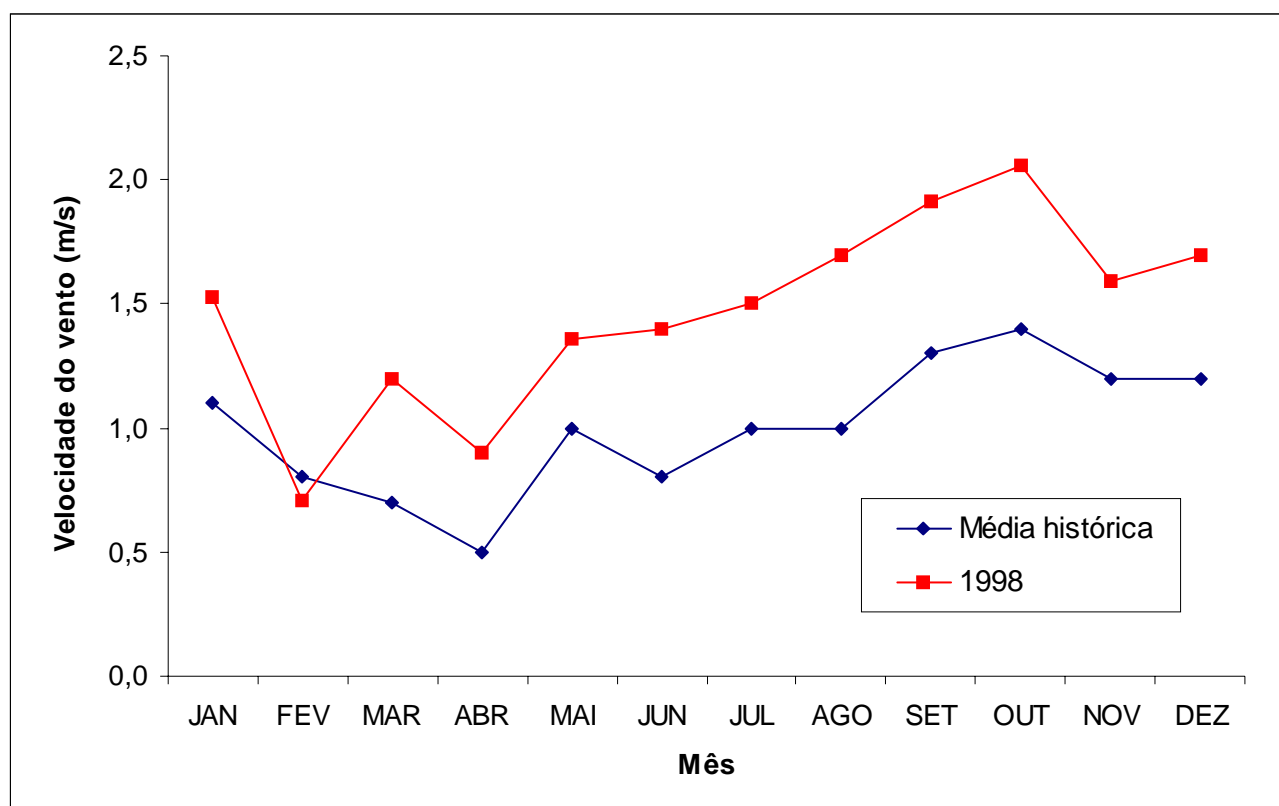


FIG. 7. Velocidade do vento mensal e anual em Pacajus, 1998, comparada com a média histórica (1976-1998).

TABELA 10. Balanço hídrico mensais e anuais da média histórica com a evapotranspiração de Penman-Monteith/FAO (1991), segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento. Pacajus, 1976-1998.

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	74,1	136,7	-62,6	-897,5	2,0	-1,0	75,1	61,6	0,0
Fevereiro	128,9	130,5	-1,6	-899,1	1,0	-1,0	129,9	0,6	0,0
Março	232,7	116,9	115,8	0,0	116,8	115,8	116,9	0,0	0,0
Abril	202,2	107,1	95,1	0,0	125,0	8,2	107,1	0,0	86,9
Maio	121,9	115,3	6,6	0,0	125,0	0,0	115,3	0,0	6,6
Junho	74,9	116,4	-41,5	-41,5	89,0	-36,0	110,9	5,5	0,0
Julho	32,3	125,6	-93,3	-134,8	41,0	-48,0	80,3	45,3	0,0
Agosto	8,7	142,9	-134,2	-269,0	14,0	-27,0	35,7	107,2	0,0
Setembro	8,7	154,2	-145,5	-414,5	6,0	-8,0	16,7	137,5	0,0
Outubro	11,7	162,1	-150,4	-564,9	5,0	-1,0	12,7	149,4	0,0
Novembro	8,3	148,2	-139,9	-704,8	4,0	-1,0	9,3	138,9	0,0
Dezembro	28,9	159,0	-130,1	-834,9	3,0	-1,0	29,9	129,1	0,0
Ano	933,3	1.614,9	-681,6	-	-	-	839,8	775,1	93,5

* Abreviaturas utilizadas na tabela 10: PPT = Precipitação pluviométrica; ETP = Evapotranspiração potencial; NEG AC = Negativo acumulado; ARM = Armazenamento; ALT = Alteração; ETR = Evapotranspiração real; DEF = Deficiência hídrica; EXC = Excesso hídrico.

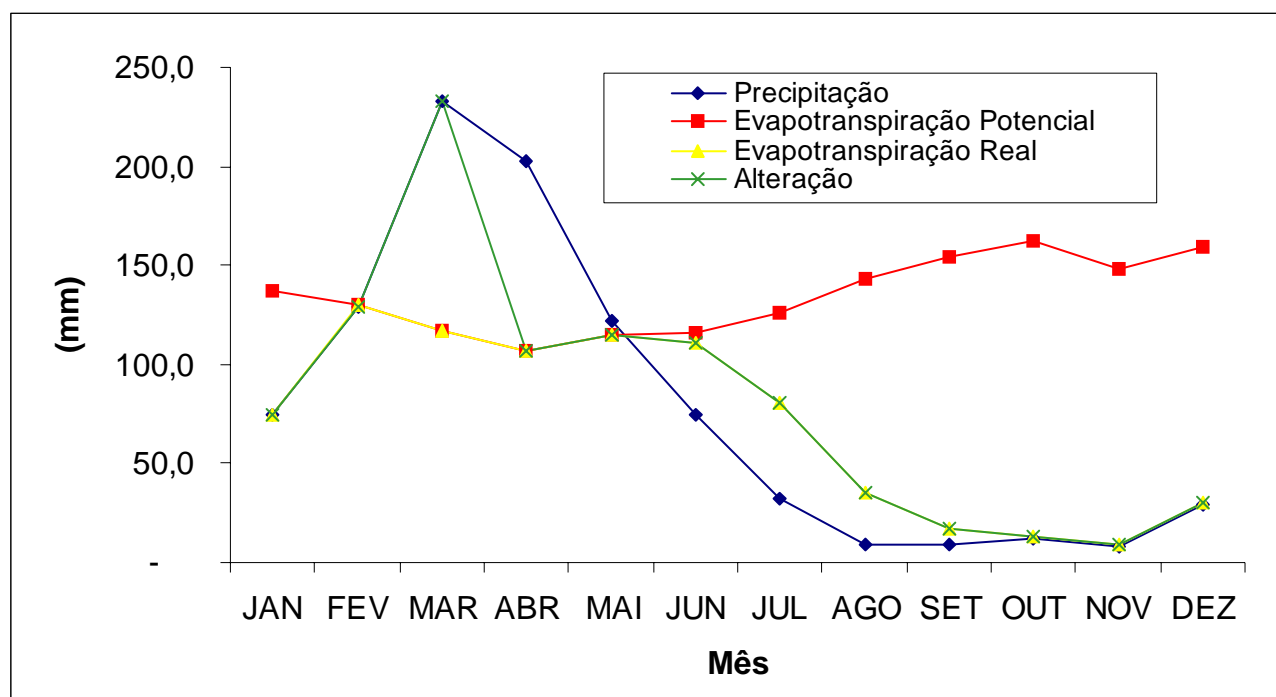


FIG. 8. Balanço hídrico mensais e anuais da média histórica com a evapotranspiração de Penman-Monteith/FAO (1991), segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento do solo. Pacajus, 1976-1998.

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, 1948. 478p.
- SMITH, M. **Report on expert consultation on procedures for revision of FAO guidelines for prediction of crop water requirement**. Rome: FAO, 1991.45p.
- SMITH, M.; CLARKE, D., EL-ASKARI, K. **Cropwat for windows**: user guide. Rome: FAO, 1998.43p.
- 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. p.373.
- 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.