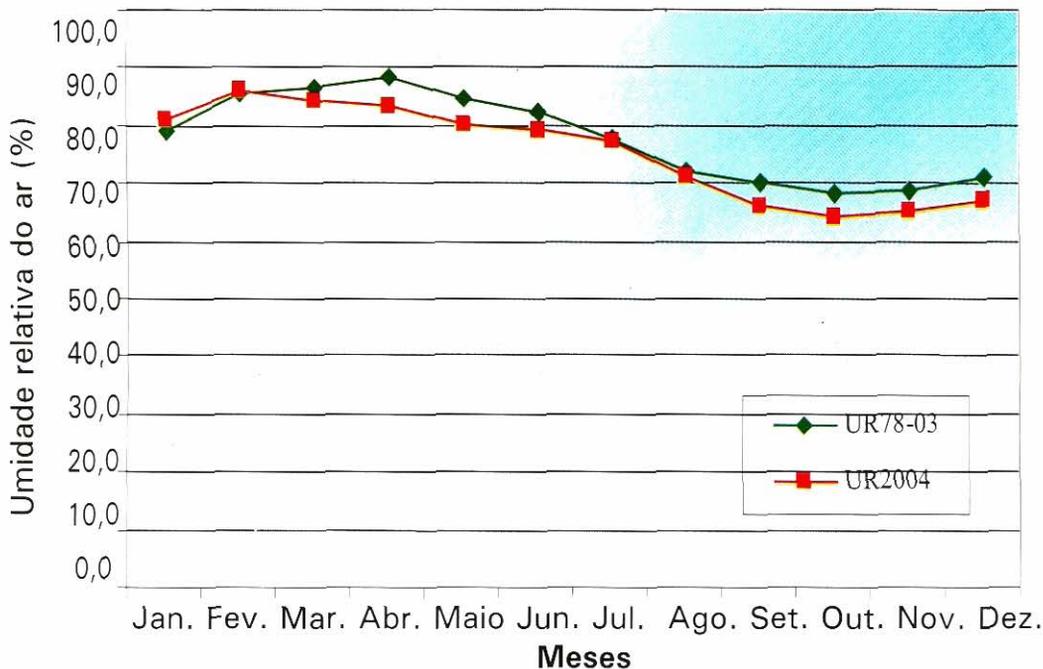


## Boletim Agrometeorológico do Ano de 2004, para o Município de Parnaíba, PI



## **República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*

Presidente

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*

Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

### **Conselho de Administração**

*Luís Carlos Guedes Pinto*

Presidente

*Sílvio Crestana*

Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*

*Hélio Tollini*

*Ernesto Paterniani*

*Marcelo Barbosa Saintive*

Membros

### **Diretoria Executiva da Embrapa**

*Sílvio Crestana*

Diretor-Presidente

*Tatiana Deane de Abreu Sá*

*José Geraldo Eugênio de França*

*Kepler Euclides Filho*

Diretores-Executivos

### **Embrapa Meio-Norte**

*Valdemício Ferreira de Sousa*

Chefe-Geral

*Aderson Soares de Andrade Júnior*

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Paulo Henrique Soares da Silva*

Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

*Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza*

Chefe-Adjunto de Administração



**Embrapa**

ISSN 0104-866X

Dezembro, 2005

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 112**

# **Boletim Agrometeorológico do Ano de 2004 para o Município de Parnaíba, PI**

**Edson Alves Bastos  
Braz Henrique Nunes Rodrigues  
Aderson Soares de Andrade Júnior  
Raimundo Mainar de Medeiros**

**Teresina, PI  
2005**

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro Buenos Aires

Caixa Postal: 01

Fone: (86) 3225-1141

Fax: (86) 3225-1142

Home page: [www.cpamn.embrapa.br](http://www.cpamn.embrapa.br)

E-mail: [sac@cpamn.embrapa.br](mailto:sac@cpamn.embrapa.br)

**Comitê de Publicações**

Presidente: Luiz Fernando Carvalho Leite

Secretária: Executiva: Ursula Maria Barros de Araújo

Membros: Alitiene Moura Lemos Pereira, Ângela Puchnik Legat,  
Humberto Umbelino de Sousa, Semiramis Rabelo Ramalho Ramos, José  
Almeida Pereira, Rosa Maria Cardoso Mota de Alcântara

Supervisor editorial: Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisor de texto: Lígia Maria Rolim Bandeira

Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia

Editoração eletrônica: Erlândio Santos de Resende

1ª edição

1ª impressão (2005): 300 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Meio-Norte

---

Boletim agrometeorológico do ano de 2004 para o município de  
Parnaíba, PI / Edson Alves Bastos ... [et al.]. - Teresina : Embrapa  
Meio-Norte, 2005.

38 p. ; 21 cm. - (Documentos / Embrapa Meio-Norte, ISSN 0104-  
866X ; 112).

1. Climatologia agrícola. 2. Meteorologia. I. Bastos, Edson Alves. II.  
Embrapa Meio-Norte. III. Série.

CDD 630.251 6 (21. ed.)

---

© Embrapa, 2005

# **Autores**

## **Edson Alves Bastos**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Irrigação e Drenagem,  
Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01,  
CEP 64.006-220, Teresina, PI.  
*edson@cpamn.embrapa.br*

## **Braz Henrique Nunes Rodrigues**

Engenheiro Agrícola, Mestre em Irrigação e Drenagem,  
Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01,  
CEP 64.006-220, Teresina, PI.  
*braz@cpamn.embrapa.br*

## **Aderson Soares de Andrade Júnior**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Irrigação e Drenagem,  
Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01,  
CEP 64.006-220, Teresina, PI.  
*aderson@cpamn.embrapa.br*

## **Raimundo Mainar de Medeiros**

Meteorologista, Mestre em Dinâmica e Sinótica da  
Atmosfera, Secretaria de Agricultura, Abastecimento e  
Irrigação do Estado do Piauí, Teresina, PI.

## **Agradecimentos**

**Aos observadores meteorológicos Francisco José da Silva e Vicente de Paulo Pereira de Araújo, da Embrapa Meio-Norte, Maria das Graças Bezerra Val e Bernardo Castelo Branco Val, do INMET.**

# **Apresentação**

Dando continuidade às publicações dos dados climatológicos do Município de Parnaíba, Piauí, a Embrapa Meio-Norte apresenta este documento, fruto de uma parceria dessa empresa com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Neste documento, são apresentados valores diários de temperatura do ar (máxima, média e mínima), umidade relativa do ar, velocidade do vento a 2 m de altura, insolação, precipitação pluviométrica, evapotranspiração de referência e pressão atmosférica referentes ao ano de 2004.

Espera-se que este documento possa contribuir como subsídio à pesquisa agropecuária da região, além de beneficiar a todos aqueles que necessitem de informações dessa natureza.

*Valdemício Ferreira de Sousa*  
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

# Sumário

<b>Lista de Abreviaturas .....</b>	<b>11</b>
<b>Lista de Tabelas .....</b>	<b>13</b>
<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>15</b>
<b>Boletim Agrometeorológico do Ano de 2004 para o Município de Parnaíba, PI .....</b>	<b>17</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>17</b>
<b>Fonte dos dados meteorológicos .....</b>	<b>17</b>
<b>Dados meteorológicos e normais climatológicas .....</b>	<b>18</b>
<i>Apresentação dos dados meteorológicos diários do Município     de Parnaíba, PI, referentes a 2004 .....</i>	<b>18</b>
<i>Comparação das normais climatológicas do Município de Parnaíba,     PI, entre o período de 1980 a 2003 e os dados do ano de 2004 ..</i>	<b>30</b>
<b>Análise dos dados e fatores meteorológicos atuantes ..</b>	<b>34</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>38</b>

# Lista de Abreviaturas

## Abreviaturas usadas nas tabelas

Tmed .....	Temperatura média do ar
Tmax .....	Temperatura máxima do ar
Tmin .....	Temperatura mínima do ar
UR .....	Umidade relativa do ar
Vel .....	Velocidade do vento
INS .....	Insolação
ECA .....	Evaporação do Tanque Classe A
EToCA .....	Evapotranspiração pelo método do Tanque Classe A
EToPM .....	Evapotranspiração pelo método de Penman-Monteith
EToAJ .....	Evapotranspiração pelo método de Andrade Júnior
PP .....	Precipitação Pluviométrica
PA .....	Pressão Atmosférica

# Lista de Tabelas

<b>Tabela</b>	<b>Pág.</b>
1. Valores diários dos elementos climáticos referentes a janeiro de 2004. Parnaíba, PI. ....	18
2. Valores diários dos elementos climáticos referentes a fevereiro de 2004. Parnaíba, PI. ....	19
3. Valores diários dos elementos climáticos referentes a março de 2004. Parnaíba, PI. ....	20
4. Valores diários dos elementos climáticos referentes a abril de 2004, Parnaíba, PI. ....	21
5. Valores diários dos elementos climáticos referentes a maio de 2004. Parnaíba, PI. ....	22
6. Valores diários dos elementos climáticos referentes a junho de 2004. Parnaíba, PI. ....	23
7. Valores diários dos elementos climáticos referentes a julho de 2004. Parnaíba, PI. ....	24
8. Valores diários dos elementos climáticos referentes a agosto de 2004. Parnaíba, PI. ....	25
9. Valores diários dos elementos climáticos referentes a setembro de 2004. Parnaíba, PI. ....	26
10. Valores diários dos elementos climáticos referentes a outubro de 2004. Parnaíba, PI. ....	27
11. Valores diários dos elementos climáticos referentes a novembro de 2004. Parnaíba, PI. ....	28
12. Valores diários dos elementos climáticos referentes a dezembro de 2004. Parnaíba, PI. ....	29

# Lista de Figuras

Figura	Pag.
1. Valores médios mensais da temperatura máxima do ar, referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI. ....	30
2. Valores médios mensais da temperatura mínima do ar, referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI. ....	30
3. Valores médios mensais da temperatura média do ar, referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI. ....	31
4. Valores médios mensais da umidade relativa do ar, referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI. ....	31
5. Valores médios mensais da velocidade do vento, referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI. ....	32
6. Valores médios mensais de insolação, referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI. ....	32
7. Valores médios mensais da evapotranspiração de referência pelo método de Penman-Monteith, referentes a 2004 e ao período de 1990 a 2003. Parnaíba, PI. ....	33
8. Totais mensais de precipitação pluviométrica referentes a 2004 e valores médios dos totais mensais de precipitação pluviométrica referentes ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI. ....	33

# **Boletim Agrometeorológico do Ano de 2004 para o Município de Parnaíba, PI**

---

*Edson Alves Bastos*

*Braz Henrique Nunes Rodrigues*

*Aderson Soares de Andrade Júnior*

*Raimundo Mainar de Medeiros*

## **Introdução**

As informações básicas sobre o clima são de grande importância para subsidiar o planejamento e o manejo da irrigação. Além disso, podem auxiliar estudos de risco climático, que são fundamentais para indicar as melhores épocas de plantio para as culturas de sequeiro.

Os objetivos deste boletim agrometeorológico foram: i) disponibilizar os dados meteorológicos diários, observados no município de Parnaíba, Piauí, referentes a 2004; ii) comparar as normais climatológicas do ano de 2004 com aquelas referentes ao período de 1978 a 2003.

## **Fonte dos dados meteorológicos**

Os dados meteorológicos, apresentados neste boletim, foram obtidos na estação agrometeorológica convencional do INMET, localizada na área experimental da Embrapa Meio-Norte, no município de Parnaíba, PI (03°05' S; 41°46' W e 46,8 m). O clima de Parnaíba, de acordo com a classificação de Köppen é Aw', caracterizado por apresentar o mês mais frio com temperatura acima de 18°C e o mês mais seco com precipitação abaixo de 60 mm (Embrapa, 1986).

Os valores diários apresentados neste documento referem-se ao ano de 2004.

As normais climatológicas consideram um período de 26 anos, entre 1978 e 2003 e encontram-se publicadas em Embrapa (1990) e em Bastos et al. (2000;

2001; 2002; 2003 e 2004). Os valores de evapotranspiração de referência foram determinados pelos métodos do Penman-Monteith, tanque Classe A (Pereira et al., 1997) e Andrade Júnior (Andrade Júnior et al., 2003).

## Dados meteorológicos e normais climatológicas

Apresentação dos dados meteorológicos diários do Município de Parnaíba, PI, referentes a 2004

**Tabela 1.** Valores diários dos elementos climáticos referentes a janeiro de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Méd.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	29,0	33,1	24,9	72	NE-N	3,0	5,8	4,9	5,2	6,1	0,0	1.006,2
2	28,0	32,6	23,4	72	NE-N	3,5	8,4	5,7	5,9	5,8	0,0	1.005,7
3	28,5	34,4	22,6	84	NE-N	2,6	5,2	4,6	4,4	4,6	3,9	1.004,1
4	27,6	32,6	22,5	77	NE-N	4,5	8,5	5,0	5,7	5,1	1,3	1.004,0
5	30,3	35,1	25,4	66	NE-N	4,2	10,9	5,7	7,1	7,2	0,0	1.003,7
6	30,7	36,4	25,0	70	NE	4,2	10,2	6,4	6,8	6,9	0,0	1.004,2
7	30,8	36,7	24,9	69	NE	4,3	10,2	7,9	7,0	7,1	0,0	1.003,9
8	30,3	35,0	25,5	69	NE-N	2,9	10,6	6,4	6,8	6,9	0,0	1.003,5
9	28,7	33,1	24,2	75	N-NE	3,0	8,6	4,6	5,9	5,7	0,0	1.004,3
10	28,8	32,8	24,7	73	NE-N	2,7	7,2	4,7	5,5	5,9	0,0	1.004,1
11	28,8	33,6	23,9	68	N-NE	1,5	7,0	4,1	5,2	6,5	0,0	1.005,3
12	28,5	32,7	24,3	79	NE-N	1,7	2,1	3,3	3,6	5,2	2,0	1.007,1
13	28,3	32,5	24,0	78	NE-N	2,8	7,5	3,8	5,2	5,2	1,6	1.005,5
14	27,4	31,5	23,3	93	S-N	1,2	1,0	1,9	2,9	3,4	3,2	1.006,1
15	28,2	33,3	23,1	68	NE	2,7	6,1	5,7	5,3	6,3	0,0	1.005,8
16	27,2	30,4	24,0	82	NE	2,0	2,3	2,2	3,6	4,5	3,8	1.003,6
17	26,2	29,8	22,6	90	NE-S	1,4	0,0	1,8	2,6	3,4	19,0	1.004,7
18	25,2	27,8	22,5	96	S	0,3	0,0	1,0	2,6	2,6	3,6	1.008,4
19	26,6	30,7	22,4	76	NE-N	1,1	4,3	3,6	3,9	4,9	0,0	1.006,3
20	26,9	30,1	23,7	87	NE	1,2	1,1	2,1	2,8	3,9	9,5	1.006,1
21	26,4	30,0	22,7	80	NE-N	1,7	3,3	2,8	3,7	4,5	0,0	1.006,0
22	27,5	31,2	23,7	85	NE	2,0	2,4	3,5	3,3	4,2	14,3	1.005,1
23	25,8	28,2	23,3	96	S-N	1,2	0,0	-	2,4	2,7	67,3	1.004,1
24	25,4	28,4	22,4	94	SW-NW	1,0	1,6	-	2,9	2,8	2,8	1.006,5
25	24,9	28,2	21,6	80	NW-SE	0,7	0,1	2,2	2,7	4,1	39,1	1.008,0
26	26,7	30,2	23,2	93	NE-N	0,9	1,8	3,4	2,8	3,2	13,7	1.006,3
27	23,2	25,0	21,4	96	W	0,4	0,0	-	2,6	2,2	13,8	1.008,1
28	26,5	30,7	22,2	82	W	1,0	3,4	-	3,4	4,3	5,7	1.007,7
29	24,7	26,6	22,8	91	E-N	0,9	0,0	-	2,5	3,0	81,9	1.007,7
30	26,6	30,7	22,4	80	NE	1,5	5,0	4,4	4,0	4,5	0,9	1.006,1
31	27,2	31,4	23,0	75	NE	1,6	7,3	4,8	4,8	5,2	0,0	1.007,4
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	<b>141,9</b>	<b>106,6</b>	<b>131,3</b>	<b>147,7</b>	<b>287,4</b>	-
<b>Med.</b>	27,4	31,4	23,4	81	-	2,1	4,6	3,4	4,3	4,8	-	1.005,7
<b>Max.</b>	30,8	36,7	25,5	96	-	4,5	10,9	7,9	7,1	7,2	81,9	1.008,4
<b>Min.</b>	23,2	25,0	21,4	66	-	0,3	0,0	1,0	2,4	2,2	0,0	1.003,5

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 2. Valores diários dos elementos climáticos referentes a fevereiro de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	26,9	31,0	22,8	79	NE-N	1,8	9,3	4,5	5,3	4,7	0,6	1.007,8
2	26,6	30,2	23,0	86	NE-N	1,4	3,7	3,3	3,7	3,9	0,9	1.006,9
3	27,3	31,5	23,0	81	NE-N	1,7	11,0	5,4	5,8	4,6	0,8	1.004,9
4	25,8	27,4	24,2	92	NE	0,8	0,0	0,9	2,6	3,1	24,9	1.006,8
5	26,2	29,6	22,8	90	NE-N	1,5	1,3	-	2,9	3,4	28,8	1.005,7
6	26,2	29,6	22,7	87	E-N	1,6	1,7	3,1	3,1	3,7	0,8	1.006,1
7	26,3	30,0	22,6	92	NE	1,5	2,0	3,8	3,0	3,2	15,4	1.004,9
8	25,3	28,2	22,4	95	NE	1,6	0,2	-	2,5	2,7	16,7	1.007,0
9	26,0	30,5	21,5	80	NE	1,5	4,3	2,4	3,9	4,4	14,3	1.008,0
10	26,8	30,6	23,0	84	NE-N	1,2	9,1	3,8	5,1	4,2	1,3	1.006,5
11	26,2	30,6	21,7	84	NE	1,3	6,5	7,7	4,4	4,0	34,8	1.005,5
12	26,0	30,2	21,8	87	NE-E	2,0	5,8	3,4	4,2	3,7	0,0	1.007,0
13	27,5	31,0	23,9	87	E-NE	1,5	6,1	2,8	4,3	4,0	0,0	1.007,2
14	27,4	31,0	23,7	87	NE	1,3	3,7	3,4	3,6	4,0	2,4	1.006,6
15	26,9	31,0	22,7	85	E	1,6	6,2	4,3	4,4	4,1	3,9	1.006,1
16	26,4	29,6	23,1	93	NE	1,5	0,6	2,6	2,7	3,1	7,4	1.007,3
17	26,9	30,8	22,9	82	E	1,1	8,3	3,7	5,0	4,4	9,5	1.007,2
18	27,7	32,2	23,2	83	E	1,5	8,7	4,9	5,1	4,5	0,2	1.006,8
19	27,3	31,2	23,4	87	NE-E	1,3	6,9	3,2	4,6	4,0	5,2	1.005,5
20	27,2	30,7	23,7	83	NE-E	1,3	5,1	3,2	4,2	4,4	0,0	1.004,8
21	26,9	30,4	23,4	86	NE	2,1	7,9	2,9	4,9	4,0	1,9	1.006,1
22	27,4	30,8	23,9	84	NE	1,9	9,3	2,8	5,3	4,3	2,2	1.006,5
23	26,7	30,8	22,5	80	NE-N	1,5	10,7	2,0	5,8	4,5	0,0	1.007,7
24	26,0	29,4	22,6	83	NE	0,6	0,5	1,9	2,8	4,1	0,1	1.007,6
25	27,5	31,8	23,1	85	E-NE	1,7	7,3	4,0	4,7	4,2	0,0	1.006,3
26	25,7	27,7	23,6	89	S-N	1,2	0,0	1,6	2,7	3,4	10,6	1.007,6
27	26,6	29,9	23,2	86	N-NE	1,0	6,3	3,8	4,4	3,9	0,0	1.008,4
28	27,3	31,0	23,5	87	NE-E	1,6	7,3	3,9	4,7	4,0	0,0	1.005,1
29	27,2	31,2	23,2	85	NE-E	1,0	5,2	4,1	5,5	4,2	17,9	1.005,8
Total	-	-	-	-	-	-	155,0	93,3	-	-	-	-
Med.	26,7	30,3	23,0	86	-	1,4	5,3	3,2	4,2	3,9	-	1.006,5
Max.	27,7	32,2	24,2	95	-	2,1	11,0	7,7	5,8	4,7	34,8	1.008,4
Min.	25,3	27,4	21,5	79	-	0,6	0,0	0,9	2,5	2,7	0,0	1.004,8

<sup>(1)</sup> O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

**Tabela 3.** Valores diários dos elementos climáticos referentes a março de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	27,4	32,4	22,3	74	NE-E	1,7	9,1	5,4	5,5	5,4	0,0	1.005,9
2	27,2	31,8	22,5	80	NE-N	1,2	8,7	4,5	5,2	4,7	0,0	1.005,7
3	26,5	30,5	22,4	82	NE-N	1,2	7,2	2,9	4,8	4,3	0,0	1.007,1
4	27,1	30,8	23,4	82	NE-N	1,9	7,2	4,6	4,8	4,4	0,0	1.006,6
5	27,3	31,3	23,3	81	NE-N	2,1	9,3	4,0	5,4	4,6	0,0	1.007,0
6	27,0	31,3	22,7	85	NE-N	1,3	7,3	4,0	4,7	4,1	1,9	1.006,8
7	26,4	29,0	23,7	91	W-SE	0,8	1,4	2,0	3,0	3,3	13,7	1.007,1
8	26,5	29,7	23,3	93	NE	0,9	2,4	3,6	3,2	3,2	46,8	1.007,7
9	27,5	31,2	23,8	85	E-NE	1,6	8,9	4,3	5,1	4,2	1,8	1.007,7
10	26,8	29,3	24,2	88	NE	1,7	1,7	3,1	3,1	3,7	0,0	1.008,5
11	27,4	31,4	23,4	84	E-NE	1,7	7,9	4,8	4,9	4,3	0,0	1.006,4
12	27,7	32,0	23,4	89	NE	1,6	8,7	5,9	5,1	3,9	19,1	1.005,9
13	26,9	30,1	23,6	86	NE	2,4	8,0	4,2	4,9	4,0	9,5	1.005,6
14	27,9	32,1	23,7	85	E-NE	1,8	10,1	3,3	5,6	4,3	1,5	1.006,2
15	26,5	30,0	22,9	90	NE	1,2	5,3	1,5	4,1	3,5	33,3	1.005,8
16	26,7	30,3	23,0	89	NE	1,5	5,4	2,0	4,1	3,6	7,5	1.006,4
17	26,8	31,0	22,6	88	NE	1,2	5,9	2,0	4,3	3,7	11,2	1.003,9
18	27,3	30,8	23,8	86	NE	1,9	5,6	4,7	4,2	4,1	0,1	1.005,5
19	27,5	32,1	22,9	83	E	1,6	9,5	4,3	5,4	4,4	0,1	1.005,3
20	27,0	32,0	21,9	75	E	1,4	10,7	4,5	5,8	5,1	0,0	1.004,7
21	27,4	32,4	22,3	81	E	1,6	10,4	4,7	5,7	4,6	0,0	1.004,4
22	27,2	31,7	22,7	86	NE-E	1,8	7,3	4,3	4,7	4,1	12,7	1.004,5
23	27,4	31,1	23,6	86	NE	1,3	6,1	2,5	4,4	4,1	7,6	1.005,6
24	27,1	31,4	22,8	78	E-N	1,0	5,4	3,5	4,3	4,9	0,1	1.005,6
25	27,2	31,6	22,8	85	E-NE	1,8	5,1	3,8	4,1	4,2	16,0	1.004,8
26	27,0	30,8	23,1	88	E-NE	1,1	3,7	2,8	3,6	3,8	2,0	1.004,4
27	25,9	28,2	23,5	87	E-NW	1,1	0,0	1,8	2,7	3,6	0,7	1.004,3
28	27,3	32,0	22,5	78	E	1,4	7,5	4,2	4,8	4,9	0,5	1.004,2
29	28,2	32,5	23,9	78	E	0,9	7,5	2,3	4,7	5,2	0,0	1.005,1
30	27,4	32,1	22,6	83	NE-E	1,4	8,4	4,1	5,0	4,4	0,1	1.007,6
31	28,0	31,5	24,4	84	NE	1,8	8,6	5,1	5,1	4,5	0,7	1.007,1
Total	-	-	-	-	-	-	210,3	114,5	142,5	131,1	186,9	-
Med.	27,1	31,1	23,1	84	-	1,5	6,8	3,7	4,6	4,2	-	1.005,9
Max.	28,2	32,5	24,4	93	-	2,4	10,7	5,9	5,8	5,4	46,8	1.008,5
Min.	25,9	28,2	21,9	74	-	0,8	0,0	1,5	2,7	3,2	0,0	1.003,9

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

**Tabela 4.** Valores diários dos elementos climáticos referentes a abril de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	26,9	30,0	23,8	87	NE-N	1,5	3,0	3,9	3,5	3,9	10,0	1.008,4
2	27,7	31,6	23,7	85	NE	2,1	8,4	3,7	5,0	4,3	0,3	1.007,2
3	27,4	32,0	22,7	83	NE-E	2,4	10,3	4,2	5,5	4,4	0,0	1.006,7
4	28,0	32,3	23,6	83	E	1,8	9,2	5,5	5,2	4,6	13,8	1.008,1
5	27,7	31,7	23,6	89	NE-E	1,5	4,2	2,2	3,7	3,8	4,6	1.007,5
6	28,2	32,0	24,3	87	E	1,5	7,4	4,4	4,7	4,2	0,0	1.006,0
7	26,9	29,7	24,0	89	NE-SE	0,6	0,7	2,8	2,8	3,7	2,0	1.006,6
8	26,2	28,8	23,5	90	NE	1,5	0,0	2,2	2,6	3,4	0,2	1.006,9
9	27,6	32,0	23,2	79	NE	2,0	7,1	4,2	4,8	4,9	0,0	1.006,7
10	27,3	31,6	23,0	82	NE	2,5	9,3	4,2	5,2	4,5	0,0	1.004,3
11	27,6	31,6	23,6	76	NE-E	1,9	10,8	4,8	5,7	5,2	0,0	1.002,2
12	27,7	32,4	23,0	78	NE	1,9	9,6	5,0	5,4	5,0	0,0	1.003,4
13	27,1	30,5	23,7	80	E-NE	1,7	4,2	2,6	4,0	4,7	0,0	1.005,7
14	26,8	30,8	22,8	76	NE-E	1,8	10,1	4,4	5,5	5,0	0,0	1.006,7
15	27,2	31,2	23,2	80	NE	2,0	10,7	5,1	5,6	4,7	0,0	1.005,8
16	27,9	32,4	23,3	84	E	2,0	9,2	4,0	5,1	4,4	0,0	1.006,8
17	28,2	32,4	24,0	81	NE	1,8	7,8	4,0	4,8	4,9	0,0	1.007,5
18	27,6	31,0	24,1	84	NE	1,4	4,4	2,6	3,8	4,4	0,0	1.007,3
19	27,2	32,3	22,1	80	NE	1,4	5,6	3,8	4,2	4,7	0,0	1.006,4
20	28,3	33,1	23,5	78	E-NE	1,1	8,8	3,3	5,0	5,2	0,0	1.005,7
21	28,5	33,0	24,0	84	E	1,6	8,5	5,3	4,9	4,6	4,0	1.005,3
22	27,7	32,0	23,3	75	E-NE	1,6	8,4	5,5	5,1	5,3	0,1	1.004,6
23	27,1	30,4	23,7	83	NE	0,9	1,4	2,6	3,0	4,3	0,0	1.004,0
24	27,8	31,8	23,7	79	NE	1,2	7,2	3,9	4,6	4,9	1,7	1.003,5
25	27,0	30,4	23,5	92	N-S	1,1	1,9	2,9	2,9	3,4	18,5	1.006,7
26	26,2	29,8	22,6	85	NE-N	0,6	3,4	2,7	3,4	3,9	0,0	1.007,4
27	26,8	29,8	23,8	89	N-E	1,0	4,0	2,5	3,5	3,6	5,5	1.009,0
28	27,0	31,4	22,6	86	N-E	1,8	7,7	4,2	4,4	4,0	0,6	1.008,8
29	27,3	31,3	23,2	77	NE	1,8	10,7	5,4	5,4	5,0	0,0	1.007,7
30	27,3	32,2	22,3	77	NE-E	1,4	6,3	3,5	4,3	5,0	0,0	1.005,8
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	<b>200,3</b>	<b>115,2</b>	<b>133,7</b>	<b>133,9</b>	<b>61,3</b>	-
Med.	27,4	31,4	23,4	83	-	1,6	6,7	3,8	4,5	4,5	-	1.006,3
Max.	28,5	33,1	24,3	92	-	2,5	10,8	5,5	5,7	5,3	18,5	1.009,0
Min.	26,2	28,8	22,1	75	-	0,6	0,0	2,2	2,6	3,4	0,0	1.002,2

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 5. Valores diários dos elementos climáticos referentes a maio de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	27.9	31.7	24.0	80	E	1.4	10.1	4.3	5.2	4.9	0.0	1.005.5
2	27.6	32.2	22.9	73	NE-E	1.5	9.4	4.5	5.2	5.5	0.0	1.005.5
3	27.7	31.2	24.2	80	NE-E	0.8	3.1	1.5	3.3	4.8	5.6	1.005.7
4	26.6	30.4	22.7	84	NE-SE	1.4	3.0	3.8	3.4	4.1	0.9	1.006.2
5	27.8	32.3	23.3	77	NE-E	1.0	9.4	4.2	4.9	5.2	0.0	1.007.5
6	27.6	32.3	22.9	79	NE	1.4	10.0	5.9	5.1	4.9	5.0	1.008.1
7	28.2	32.5	23.8	79	NE	1.2	7.8	4.2	4.5	5.1	0.0	1.007.7
8	27.6	32.2	23.0	84	NE	2.4	9.4	4.4	4.9	4.4	0.0	1.006.9
9	28.3	32.6	24.0	81	NE	2.4	10.6	4.4	5.3	4.9	0.0	1.006.7
10	28.0	32.3	23.6	76	E	1.8	10.6	4.7	5.4	5.3	0.0	1.006.5
11	27.8	31.9	23.6	79	NE	2.0	8.9	4.0	4.9	4.9	0.0	1.007.2
12	27.6	32.1	23.0	82	NE	2.1	9.3	2.5	4.9	4.6	3.4	1.007.5
13	27.0	31.7	22.2	77	NE	1.8	10.7	4.6	5.3	4.9	0.0	1.007.2
14	27.2	32.4	21.9	74	NE	1.3	10.7	5.3	5.2	5.3	0.0	1.005.8
15	27.0	32.4	21.6	77	NE	2.4	10.6	4.3	5.3	4.9	0.0	1.006.3
16	27.6	32.2	22.9	77	NE	1.9	10.4	4.2	5.2	5.1	0.0	1.005.8
17	27.2	31.9	22.5	76	-	1.8	10.0	4.6	5.1	5.1	0.0	1.006.1
18	28.0	32.9	23.0	82	NE	2.5	10.1	3.5	5.0	4.7	0.0	1.006.8
19	28.3	32.6	24.0	75	NE	2.2	9.9	4.3	5.2	5.5	0.0	1.009.3
20	27.2	32.0	22.3	82	NE-S	1.6	7.5	4.1	4.4	4.5	0.4	1.009.6
21	27.5	31.9	23.0	76	E	0.9	6.7	5.0	4.1	5.2	47.5	1.008.1
22	27.0	32.0	22.0	87	-	1.1	7.1	4.1	4.1	3.9	27.7	1.007.0
23	27.7	31.9	23.4	76	-	1.2	7.7	3.3	4.4	5.2	0.0	1.007.8
24	27.3	31.8	22.8	84	E	1.8	10.5	4.8	4.9	4.3	3.2	1.008.9
25	27.0	31.5	22.5	83	E	1.4	8.9	3.7	4.6	4.3	0.0	1.008.8
26	27.4	31.8	22.9	77	NE	1.3	10.0	3.7	4.9	5.0	0.0	1.007.6
27	27.5	32.0	23.0	80	NE-E	2.3	10.3	4.9	5.0	4.8	0.0	1.007.5
28	27.6	31.1	24.0	84	NE-E	2.1	9.1	2.9	4.6	4.4	0.0	1.008.5
29	27.0	31.1	22.8	81	-	2.0	9.3	3.5	4.7	4.5	0.0	1.008.6
30	26.9	31.9	21.8	83	-	1.4	9.1	5.2	4.6	4.3	34.0	1.009.1
31	27.0	31.5	22.5	82	-	1.3	10.0	3.8	4.7	4.4	0.0	1.008.8
Med.	27.5	31.9	23.0	80	-	1.7	9.0	4.1	4.8	4.8	-	1.007.4
Max.	28.3	32.9	24.2	87	-	2.5	10.7	5.9	5.4	5.5	47.5	1.009.6
Min.	26.6	30.4	21.6	73	-	0.8	3.0	1.5	3.3	3.9	0.0	1.005.5

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Os dias sem registros de direção do vento foram em decorrência de defeitos no tambor do anemógrafo.

Tabela 6. Valores diários dos elementos climáticos referentes a junho de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	26,5	30,3	22,7	83	-	1,4	7,5	2,2	4,1	4,2	0,6	1.008,4
2	26,0	31,3	20,7	73	NE	1,6	10,0	4,2	4,9	5,1	0,0	1.008,7
3	26,6	31,6	21,5	79	NE-S	1,4	9,7	5,4	4,6	4,6	6,3	1.006,7
4	26,1	31,3	20,8	83	NE	1,0	6,0	2,5	3,7	4,1	4,3	1.009,0
5	26,6	30,8	22,4	87	NE-E	2,1	4,7	3,1	3,4	3,8	0,8	1.008,1
6	26,6	31,2	21,9	82	-	1,7	9,0	3,9	4,4	4,3	3,8	1.008,0
7	26,7	31,7	21,6	72	E	1,5	10,4	4,6	4,9	5,4	0,0	1.009,5
8	26,1	30,6	21,5	78	-	1,3	5,6	3,2	3,7	4,6	0,1	1.009,7
9	25,9	31,1	20,7	74	NE	1,2	6,9	3,3	4,0	4,9	0,0	1.010,1
10	26,4	31,6	21,1	72	NE	1,4	10,1	3,9	4,8	5,3	0,0	1.009,4
11	26,3	30,9	21,6	76	E	1,0	8,8	4,2	4,3	4,8	0,0	1.009,3
12	25,7	30,6	20,7	80	E-N	0,8	5,1	3,4	3,5	4,3	26,6	1.011,5
13	27,3	32,1	22,5	78	NE	1,1	9,8	3,5	4,5	4,9	0,0	1.009,3
14	26,0	30,6	21,3	81	E-S	0,9	7,1	2,9	3,9	4,2	2,2	1.010,2
15	25,3	29,6	21,0	77	NE	1,9	4,9	2,9	3,7	4,5	0,0	1.010,1
16	26,3	31,1	21,4	79	E	1,2	8,3	2,9	4,2	4,5	0,0	1.009,2
17	27,1	33,1	21,0	72	NE-E	1,2	9,7	4,6	4,6	5,5	0,9	1.008,7
18	26,8	31,2	22,4	79	NE	1,1	7,2	3,2	4,0	4,7	1,6	1.010,5
19	26,8	31,4	22,1	80	NE-E	1,2	8,0	3,6	4,2	4,6	1,3	1.011,3
20	26,1	30,6	21,5	87	E-NE	1,2	7,1	3,5	3,9	3,7	0,0	1.009,8
21	26,1	30,7	21,5	82	E-S	1,2	4,0	1,2	3,3	4,2	3,8	1.009,3
22	26,0	29,3	22,6	81	E	1,3	2,2	3,0	2,9	4,2	1,3	1.011,0
23	26,1	31,5	20,6	85	NE-S	0,8	6,9	2,3	3,8	3,9	1,8	1.010,1
24	26,4	31,9	20,8	79	E-N	1,4	8,8	4,0	4,3	4,6	0,1	1.008,5
25	26,9	31,7	22,0	76	NE	1,9	10,5	4,7	4,9	5,0	0,0	1.008,8
26	26,3	31,4	21,2	84	-	2,0	9,7	4,3	4,5	4,0	1,7	1.008,4
27	27,4	31,7	23,0	78	-	1,2	7,8	2,9	4,1	4,9	3,6	1.009,0
28	25,6	28,7	22,4	83	E-SE	1,4	0,1	2,5	2,5	3,9	0,0	1.008,9
29	26,1	31,4	20,8	78	E	0,8	6,9	1,3	3,9	4,6	0,1	1.008,7
30	26,5	32,3	20,7	77	NE-E	1,4	8,2	3,2	4,3	4,8	0,0	1.008,6
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	<b>221,0</b>	<b>100,6</b>	<b>121,7</b>	<b>135,9</b>	<b>60,9</b>	-
Med.	26,3	31,1	21,5	79	-	1,3	7,4	3,4	4,1	4,5	-	1.009,4
Max.	27,4	33,1	23,0	87	-	2,1	10,5	5,4	4,9	5,5	26,6	1.011,5
Min.	25,3	28,7	20,6	72	-	0,8	0,1	1,2	2,5	3,7	0,0	1.008,0

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Os dias sem registros de direção do vento foram em decorrência de defeitos no tambor do anemógrafo.

Tabela 7. Valores diários dos elementos climáticos referentes a julho de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	27,5	31,8	23,1	72	-	1,9	9,0	4,6	4,7	5,6	0,0	1.008,2
2	26,6	31,4	21,8	78	NE	2,3	4,6	3,2	3,8	4,7	0,0	1.008,2
3	27,1	31,8	22,3	85	NE	1,5	7,0	3,3	3,9	4,1	35,7	1.007,1
4	26,2	29,6	22,7	82	-	1,4	3,6	2,9	3,3	4,2	1,8	1.008,5
5	25,9	31,8	20,0	73	NE	1,6	10,2	3,3	4,8	5,0	0,0	1.008,5
6	26,2	31,4	21,0	87	NE-N	1,4	6,9	3,0	3,8	3,7	16,6	1.008,3
7	27,1	31,9	22,2	82	NE-N	1,5	6,9	3,6	3,9	4,4	0,1	1.007,4
8	27,5	32,6	22,3	80	NE	2,8	9,6	4,4	4,8	4,8	0,0	1.006,8
9	27,0	31,2	22,7	80	NE-N	2,7	10,4	3,9	4,9	4,6	0,0	1.007,6
10	27,0	31,4	22,5	81	NE-N	2,5	9,9	4,0	4,8	4,5	0,0	1.008,2
11	27,0	31,4	22,6	82	NE-N	2,0	7,4	2,5	4,2	4,4	9,0	1.008,0
12	27,3	32,2	22,3	82	NE-E	1,9	10,1	4,5	4,8	4,5	0,0	1.006,7
13	26,1	31,9	20,2	73	NE-S	1,0	10,2	3,9	4,8	5,1	0,0	1.006,9
14	26,2	31,0	21,3	74	-	1,4	5,5	4,3	3,9	5,0	0,0	1.007,5
15	25,6	30,6	20,5	76	NE	1,7	7,8	3,5	4,4	4,6	0,5	1.008,2
16	26,7	31,8	21,5	83	NE	1,8	7,7	4,6	4,1	4,2	3,3	1.008,9
17	24,9	27,4	22,3	90	NE-E	1,1	2,7	0,8	2,9	3,1	9,5	1.009,5
18	26,0	30,4	21,5	76	NE	1,8	1,9	3,2	3,1	4,7	0,0	1.009,2
19	26,7	31,6	21,7	84	NE	1,2	9,4	3,3	4,4	4,1	0,2	1.010,0
20	27,4	32,4	22,4	68	NE	1,0	9,0	3,5	4,5	6,0	0,0	1.009,2
21	26,8	31,2	22,3	81	NE-N	1,5	7,1	3,9	4,1	4,5	0,0	1.007,5
22	27,1	31,4	22,7	77	NE-N	1,5	9,1	4,0	4,7	5,0	0,0	1.007,4
23	27,7	32,3	23,0	77	NE-N	1,6	8,2	5,4	4,5	5,1	0,8	1.007,8
24	27,1	31,4	22,8	75	NE	1,1	7,9	3,8	4,4	5,2	0,0	1.009,5
25	27,1	33,4	20,8	69	E	1,2	9,9	4,1	5,0	5,8	0,0	1.009,1
26	26,6	32,6	20,5	69	E	1,2	8,1	4,3	4,6	5,6	0,0	1.008,8
27	27,5	31,5	23,5	70	NE	1,3	1,1	3,5	3,1	5,8	0,0	1.009,7
28	26,3	32,9	19,6	64	NE-S	1,0	7,2	3,5	4,4	6,0	0,0	1.008,2
29	25,8	31,6	20,0	66	E	1,5	6,7	5,0	4,4	5,7	0,0	1.008,5
30	26,2	32,6	19,7	73	NE	2,4	10,0	4,5	5,2	5,1	0,0	1.010,1
31	26,9	32,2	21,5	77	NE-N	2,2	10,8	4,6	5,1	4,8	0,0	1.009,8
Total	-	-	-	-	-	-	235,9	116,6	133,4	150,1	77,5	-
Med.	26,6	31,6	21,7	77	-	1,6	7,6	3,8	4,3	4,8	-	1.008,4
Max.	27,7	33,4	23,5	90	-	2,8	10,8	5,4	5,2	6,0	35,7	1.010,1
Min.	24,9	27,4	19,6	64	-	1,0	1,1	0,8	2,9	3,1	0,0	1.006,7

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Os dias sem registros de direção do vento foram em decorrência de defeitos no tambor do anemógrafo.

Tabela 8. Valores diários dos elementos climáticos referentes a agosto de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	27,0	32,4	21,5	77	NE-N	1,7	9,8	4,9	4,9	4,9	0,0	1.009,5
2	27,4	32,8	22,0	75	NE-E	1,7	10,2	4,5	5,1	5,3	0,0	1.009,6
3	26,5	32,7	20,2	74	NE-N	1,8	9,8	4,3	5,1	5,1	0,0	1.009,3
4	27,0	33,6	20,3	66	NE-S	1,6	9,2	4,3	5,1	6,1	0,0	1.009,4
5	26,7	32,0	21,4	72	NE	1,2	8,4	5,2	4,7	5,4	0,0	1.008,7
6	26,3	32,0	20,5	73	NE-N	1,9	5,7	4,1	4,3	5,1	0,0	1.008,7
7	28,3	33,5	23,0	72	NE-E	2,5	10,2	5,1	5,5	5,9	0,0	1.011,0
8	28,0	34,2	21,8	70	NE-E	2,5	9,9	5,0	5,5	6,0	0,0	1.010,5
9	28,2	33,8	22,6	74	NE-E	3,1	10,9	5,0	5,8	5,6	0,0	1.010,0
10	28,6	33,6	23,5	80	NE-N	1,6	6,4	3,0	4,3	5,1	13,2	1.009,9
11	28,4	34,1	22,6	68	NE-E	1,2	10,6	4,2	5,5	6,3	0,0	1.010,4
12	27,1	32,9	21,2	70	NE-N	1,5	10,5	6,4	5,5	5,7	0,0	1.010,8
13	28,2	33,1	23,3	74	NE-N	1,6	9,7	4,7	5,3	5,6	0,0	1.010,2
14	27,9	32,5	23,3	69	NE-N	2,1	9,1	4,7	5,4	6,1	0,2	1.010,2
15	27,2	32,4	22,0	75	NE-E	1,9	7,3	3,6	4,7	5,2	0,0	1.010,7
16	28,1	34,6	21,6	60	NE-E	2,5	9,6	4,5	6,1	7,1	0,0	1.009,4
17	27,4	34,2	20,6	63	NE-E	2,6	10,5	3,9	6,1	6,5	0,0	1.009,2
18	28,1	33,4	22,7	73	NE	2,8	10,5	4,8	5,8	5,7	0,0	1.009,6
19	28,8	34,6	23,0	74	NE-N	2,4	10,0	5,6	5,6	5,8	0,0	1.010,2
20	29,5	35,9	23,0	67	NE-E	2,2	10,8	5,4	6,1	6,8	0,0	1.009,9
21	28,0	36,4	19,5	58	NE-E	1,8	10,7	5,8	6,1	7,3	0,0	1.008,6
22	27,3	35,3	19,2	63	NE-N	3,0	10,6	4,7	6,4	6,5	0,0	1.008,9
23	28,1	32,5	23,7	71	NE-N	2,7	8,8	5,1	5,6	5,9	0,0	1.009,8
24	26,2	32,1	20,3	72	NE-N	3,0	10,4	5,8	5,8	5,2	0,0	1.009,0
25	27,4	33,2	21,6	72	NE-N	3,0	10,6	4,8	5,9	5,6	0,0	1.008,3
26	28,4	34,2	22,5	73	NE-E	2,7	10,4	3,2	5,8	5,8	0,0	1.007,9
27	28,6	34,3	22,8	65	NE-E	2,9	10,3	5,4	6,3	6,7	0,0	1.007,6
28	28,6	33,9	23,2	73	NE-N	2,6	8,8	4,6	5,6	5,8	0,0	1.008,6
29	27,2	32,4	22,0	71	NE-N	2,7	10,4	5,7	6,0	5,6	0,0	1.008,1
30	27,5	33,2	21,8	72	NE-N	2,7	10,2	5,7	5,9	5,6	0,0	1.007,9
31	27,7	32,6	22,8	71	NE-N	3,1	9,8	5,2	5,9	5,8	0,0	1.008,5
Total	-	-	-	-	-	-	300,1	149,0	171,8	181,3	13,4	-
Med.	27,7	33,5	21,9	71	-	2,3	9,7	4,8	5,5	5,8	-	1.009,4
Max.	29,5	36,4	23,7	80	-	3,1	10,9	6,4	6,4	7,3	13,2	1.011,0
Min.	26,2	32,0	19,2	58	-	1,2	5,7	3,0	4,3	4,9	0,0	1.007,6

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

**Tabela 9.** Valores diários dos elementos climáticos referentes a setembro de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	28,8	35,5	22,0	66	NE-E	3,2	10,6	6,8	6,4	6,7	0,0	1.009,0
2	28,8	34,2	23,4	57	NE-E	3,3	9,1	5,3	6,8	7,7	0,0	1.008,8
3	29,3	35,1	23,4	66	NE-E	2,8	10,4	5,3	6,4	6,9	0,0	1.008,3
4	28,2	34,9	21,4	64	NE	2,7	10,3	5,2	6,4	6,7	0,0	1.007,4
5	29,0	36,0	21,9	65	NE	2,9	10,1	4,8	6,5	6,9	0,0	1.006,1
6	29,1	34,7	23,5	71	NE-N	2,3	10,0	5,1	6,0	6,3	0,0	1.005,8
7	28,3	34,0	22,6	72	NE-N	1,4	7,2	4,5	5,0	5,9	10,1	1.005,4
8	27,7	35,0	20,3	67	NE-N	2,2	9,9	4,9	6,0	6,2	0,0	1.004,4
9	27,9	34,2	21,6	60	NE-N	2,8	10,1	6,0	6,6	7,1	0,0	1.005,7
10	28,6	34,9	22,2	65	NE-N	3,8	10,4	5,1	6,8	6,7	0,0	1.006,8
11	29,2	35,2	23,2	70	NE-N	3,8	10,6	5,9	6,6	6,4	0,0	1.006,5
12	29,2	34,7	23,7	73	NE-N	3,3	10,3	5,9	6,3	6,1	0,0	1.008,9
13	28,9	34,2	23,6	69	NE-N	2,2	10,2	5,4	6,2	6,4	0,0	1.009,4
14	29,0	35,4	22,5	56	NE-E	3,8	10,2	6,5	7,5	7,9	0,0	1.009,3
15	29,4	35,6	23,2	66	NE-N	2,5	10,1	7,2	6,4	6,9	0,0	1.009,4
16	28,0	33,9	22,0	67	NE-N	3,3	10,4	4,4	6,6	6,3	0,0	1.007,5
17	28,6	33,7	23,5	71	NE-N	2,9	9,2	5,3	6,0	6,1	0,0	1.008,8
18	28,9	34,5	23,3	68	NE-N	2,4	9,8	4,6	6,2	6,5	0,0	1.008,3
19	28,5	35,3	21,7	63	NE-N	3,0	9,7	5,5	6,6	6,9	0,0	1.007,9
20	29,0	34,5	23,4	62	NE-N	3,7	8,7	5,5	6,7	7,2	0,0	1.007,4
21	27,3	35,0	19,5	62	NE-N	4,4	8,9	6,0	6,9	6,6	0,0	1.007,4
22	29,0	33,8	24,2	66	NE	4,4	10,1	5,9	7,0	6,8	0,0	1.009,4
23	29,4	35,0	23,7	66	NE-N	3,4	10,0	6,7	6,7	6,9	0,0	1.008,5
24	29,0	34,9	23,0	64	NE-N	4,2	10,3	6,5	7,2	7,0	0,0	1.008,2
25	29,4	34,4	24,4	65	NE-N	4,0	10,5	6,4	7,2	7,1	0,0	1.007,6
26	28,8	34,0	23,5	66	NE-N	3,3	10,1	6,1	6,7	6,7	0,0	1.007,7
27	28,5	33,9	23,0	70	NE-N	2,9	10,3	6,4	6,4	6,1	0,0	1.007,7
28	28,5	34,4	22,5	65	NE-N	3,5	10,8	6,0	7,0	6,7	0,0	1.007,1
29	28,9	34,2	23,5	65	NE-N	3,3	10,6	5,3	6,9	6,8	0,0	1.006,9
30	29,2	35,2	23,2	63	NE	4,2	10,0	7,3	7,2	7,2	0,0	1.005,9
<b>Total</b>							<b>298,9</b>	<b>171,7</b>	<b>197,3</b>	<b>201,8</b>	<b>10,1</b>	
Med.	28,7	34,7	22,8	66	-	3,2	10,0	5,7	6,6	6,7	-	1.007,6
Max.	29,4	36,0	24,4	73	-	4,4	10,8	7,3	7,5	7,9	10,1	1.009,4
Min.	27,3	33,7	19,5	56	-	1,4	7,2	4,4	5,0	5,9	0,0	1.004,4

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 10. Valores diários dos elementos climáticos referentes a outubro de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	29,2	34,8	23,6	64	N-NE	2,9	10,4	5,9	6,8	7,1	0,0	1.006,7
2	28,4	34,2	22,5	65	N-NE	4,2	10,5	6,3	7,1	6,7	0,0	1.006,2
3	29,9	35,6	24,1	59	N-NE	4,0	10,5	6,3	7,6	7,9	0,0	1.005,8
4	28,7	33,4	24,0	68	N-NE	3,8	9,4	5,7	6,6	6,5	0,0	1.005,9
5	29,1	33,8	24,3	67	N-NE	4,3	10,6	6,1	7,1	6,7	0,0	1.005,6
6	28,5	33,1	23,8	66	N-NE	4,4	10,8	6,2	7,2	6,6	0,0	1.007,1
7	27,8	33,0	22,5	68	N-NE	4,1	10,0	7,0	6,7	6,1	0,0	1.007,4
8	29,4	34,8	24,0	58	NE	4,6	10,8	7,1	7,9	7,9	0,0	1.006,6
9	29,8	35,6	24,0	57	NE	5,1	10,2	6,3	8,1	8,1	0,0	1.007,3
10	29,4	34,2	24,5	60	NE	4,4	10,7	7,0	7,7	7,6	0,0	1.007,9
11	29,3	35,3	23,3	66	NE	4,7	10,7	6,8	7,4	6,9	0,0	1.006,5
12	29,2	35,0	23,4	60	N-NE	4,7	10,8	6,8	7,9	7,6	0,0	1.005,8
13	30,4	37,3	23,5	58	N-NE	3,9	10,6	6,3	7,8	8,3	0,0	1.005,2
14	29,7	35,4	23,9	65	N-NE	4,1	9,9	7,4	7,2	7,1	0,0	1.005,8
15	30,0	35,6	24,4	60	N-NE	4,5	10,2	7,3	7,8	7,9	0,0	1.005,4
16	30,0	36,0	24,0	53	N-NE	3,9	10,5	6,4	8,1	8,7	0,0	1.005,3
17	29,5	35,0	24,0	68	N-NE	3,5	9,7	5,5	6,8	6,7	0,0	1.005,7
18	29,0	34,1	23,8	66	N-NE	4,6	10,4	6,4	7,3	6,8	0,0	1.006,2
19	30,5	36,5	24,4	63	NE	4,4	10,9	6,8	7,7	7,7	0,0	1.005,3
20	29,0	33,3	24,7	66	NE	4,2	10,0	6,4	7,1	6,8	0,0	1.007,1
21	28,5	33,0	23,9	61	N-NE	4,3	9,6	6,8	7,3	7,2	0,0	1.007,2
22	28,9	34,7	23,0	67	N-NE	3,6	10,8	6,1	7,0	6,6	0,0	1.005,7
23	28,7	33,8	23,5	68	N-NE	3,7	10,3	5,6	6,8	6,4	0,0	1.005,7
24	29,0	33,3	24,6	71	N-NE	3,7	10,5	6,1	6,6	6,2	0,0	1.005,1
25	28,6	32,2	25,0	67	N-NE	4,5	10,1	6,2	7,0	6,5	0,0	1.006,2
26	28,3	33,6	23,0	65	N-NE	3,8	10,6	6,1	7,0	6,7	0,0	1.005,5
27	28,2	33,8	22,5	70	N-NE	3,0	10,3	5,3	6,4	6,0	0,0	1.008,1
28	28,9	34,2	23,5	66	N-NE	4,3	10,3	7,2	7,0	6,7	0,0	1.007,8
29	30,2	36,3	24,0	58	N-NE	5,1	10,5	6,5	8,1	8,2	0,0	1.006,1
30	30,1	35,7	24,5	61	N-NE	4,6	10,5	6,7	7,7	7,8	0,0	1.006,0
31	29,6	35,8	23,4	61	N-NE	3,7	10,9	6,5	7,5	7,6	0,0	1.006,9
Total							322,0	199,0	226,5	221,6	0,0	
Med.	29,2	34,6	23,8	64	-	4,1	10,4	6,4	7,3	7,1	-	1.006,3
Max.	30,5	37,3	25,0	71	-	5,1	10,9	7,4	8,1	8,7	0,0	1.008,1
Min.	27,8	32,2	22,5	53	-	2,9	9,4	5,3	6,4	6,0	0,0	1.005,1

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 11. Valores diários dos elementos climáticos referentes a novembro de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup> (%)	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup> (h)	EToCA <sup>(1)</sup> (mm)	EToPM <sup>(1)</sup> (mm)	EToAJ <sup>(1)</sup> (mm)	PP <sup>(1)</sup> (mm)	PA <sup>(1)</sup> (hPa)
	Med.	Max.	Min.		Direção	VEL(m/s)						
1	29,6	34,8	24,3	69	NE-N	4,2	9,8	5,6	6,9	6,6	0,0	1.006,9
2	29,8	35,2	24,4	67	NE	4,0	10,3	6,1	7,1	7,0	0,0	1.005,2
3	29,0	34,0	24,0	59	NE-N	4,2	10,2	6,2	7,6	7,6	0,0	1.005,5
4	30,4	36,3	24,5	55	NE	5,0	10,9	8,9	8,5	8,6	0,0	1.003,5
5	29,9	35,5	24,3	63	NE	4,6	10,9	7,0	7,7	7,5	0,0	1.005,8
6	29,8	35,5	24,0	66	NE-N	3,5	10,7	5,6	7,1	7,1	0,0	1.004,8
7	29,6	35,3	23,8	69	NE-N	3,4	9,4	5,3	6,6	6,6	0,0	1.005,5
8	29,5	34,4	24,6	59	NE	3,6	9,4	6,1	7,2	7,8	0,0	1.005,3
9	29,8	35,6	24,0	63	NE	3,7	10,7	5,9	7,3	7,4	0,0	1.006,0
10	29,0	33,7	24,3	66	NE	3,9	10,3	5,4	7,0	6,8	0,0	1.005,6
11	29,4	34,2	24,6	69	NE	5,0	10,4	5,4	7,1	6,6	0,0	1.004,6
12	29,5	35,1	23,8	61	NE	4,7	11,1	6,6	7,8	7,5	0,0	1.004,2
13	28,7	33,8	23,6	67	NE	4,4	11,1	6,2	7,2	6,6	0,0	1.004,6
14	29,7	35,1	24,3	59	NE	5,5	10,9	6,2	8,3	7,9	0,0	1.003,9
15	30,4	36,1	24,6	55	NE	4,0	7,9	6,5	7,4	8,6	0,0	1.005,0
16	29,2	34,9	23,5	63	NE	3,7	10,4	5,8	7,1	7,2	0,0	1.006,4
17	28,7	34,6	22,7	66	NE	4,7	10,1	5,7	7,1	6,7	0,0	1.006,9
18	30,0	36,2	23,8	62	NE	5,4	11,0	7,1	8,0	7,6	0,0	1.005,6
19	30,0	35,4	24,5	65	NE	4,7	10,6	6,6	7,4	7,3	0,0	1.005,9
20	28,6	33,2	24,0	69	NE	3,9	10,5	6,1	6,8	6,3	0,0	1.006,4
21	28,4	33,6	23,1	71	NE-N	3,2	10,4	5,6	6,4	6,0	0,0	1.006,9
22	28,1	33,4	22,8	69	NE-N	3,9	9,7	5,8	6,5	6,1	0,0	1.007,5
23	29,2	34,2	24,1	66	NE-N	3,9	10,1	5,7	6,8	6,8	0,0	1.006,8
24	29,2	34,7	23,7	63	NE	4,1	10,9	7,0	7,3	7,2	0,0	1.006,8
25	29,3	35,0	23,6	66	NE	3,7	9,7	5,6	6,7	6,9	0,0	1.005,9
26	27,7	31,8	23,5	68	NE	2,7	5,0	4,2	5,1	6,1	0,0	1.005,9
27	27,2	31,9	22,5	68	NE-N	3,1	8,1	4,2	5,9	5,9	0,0	1.005,9
28	28,2	33,6	22,7	69	NE	4,1	10,6	4,9	6,6	6,2	0,0	1.005,6
29	29,5	34,6	24,4	69	NE	4,3	11,0	6,5	6,9	6,6	0,0	1.004,5
30	28,6	33,2	24,0	70	NE-N	4,4	10,7	6,6	6,7	6,2	0,0	1.004,9
Total	-	-	-	-	-	-	302,8	180,2	212,2	209,4	0,0	-
Med.	29,2	34,5	23,9	65	-	4,1	10,1	6,0	7,1	7,0	-	1.005,6
Max.	30,4	36,3	24,6	71	-	5,5	11,1	8,9	8,5	8,6	0,0	1.007,5
Min.	27,2	31,8	22,5	55	-	2,7	5,0	4,2	5,1	5,9	0,0	1.003,5

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 12. Valores diários dos elementos climáticos referentes a dezembro de 2004. Parnaíba, PI.

Dia	Temperatura do ar (°C)			UR <sup>(1)</sup>	Vento (2 m)		INS <sup>(1)</sup>	EToCA <sup>(1)</sup>	EToPM <sup>(1)</sup>	EToAJ <sup>(1)</sup>	PP <sup>(1)</sup>	PA <sup>(1)</sup>
	Med.	Max.	Min.	(%)	Direção	VEL(m/s)	(h)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(hPa)
1	29,6	35,9	23,2	64	NE-N	4,1	10,8	6,3	7,2	7,2	0,0	1.005,1
2	29,5	34,4	24,5	66	NE-N	3,5	9,5	5,3	6,6	7,0	0,0	1.004,4
3	28,9	33,3	24,5	71	NE-N	4,9	9,3	7,1	6,5	6,2	0,0	1.005,9
4	30,6	35,6	25,5	65	NE-N	4,8	11,0	6,5	7,6	7,5	0,0	1.006,6
5	30,4	35,9	24,8	67	NE-N	3,3	10,1	5,6	6,7	7,2	0,0	1.006,0
6	29,2	34,3	24,0	70	NE-N	3,5	9,9	4,8	6,5	6,4	0,0	1.005,9
7	28,5	33,5	23,4	71	NE-N	3,4	9,1	4,6	6,2	6,0	0,0	1.006,5
8	29,0	34,2	23,8	68	NE-N	3,9	10,0	5,3	6,7	6,6	0,0	1.007,0
9	28,8	33,5	24,0	69	NE-N	3,6	7,6	5,7	6,0	6,4	0,0	1.005,9
10	27,7	31,6	23,7	71	NE-N	3,2	5,7	4,7	5,2	5,8	0,0	1.006,3
11	27,4	32,6	22,2	70	NE-N	2,9	10,0	5,1	6,1	5,8	0,0	1.005,9
12	28,0	33,4	22,5	71	NE-N	3,6	9,5	5,3	6,1	5,9	0,0	1.006,5
13	30,0	35,7	24,3	65	NE-N	3,7	9,6	5,8	6,7	7,3	0,0	1.007,1
14	29,2	34,2	24,2	67	NE-N	3,9	8,7	5,4	6,4	6,7	0,0	1.007,2
15	28,4	32,5	24,3	66	NE-N	3,8	7,7	4,5	6,2	6,6	0,0	1.006,4
16	28,7	33,8	23,6	67	NE-N	3,6	9,9	5,8	6,6	6,6	0,0	1.004,9
17	28,1	33,3	22,8	66	NE-N	4,0	9,8	6,2	6,7	6,5	0,0	1.005,4
18	29,1	34,2	24,0	66	NE-N	4,2	6,8	6,0	6,2	6,8	0,0	1.005,7
19	30,0	34,4	25,6	63	NE-N	4,1	7,4	5,6	6,6	7,5	0,0	1.007,5
20	29,7	34,4	25,0	62	NE-N	4,8	8,1	6,8	7,1	7,5	0,0	1.006,7
21	29,2	33,6	24,8	66	NE-N	3,8	9,1	6,1	6,6	6,9	0,0	1.004,8
22	28,9	33,7	24,0	68	NE-N	3,6	7,4	5,6	6,0	6,5	0,0	1.004,8
23	28,7	33,2	24,2	67	NE-N	4,3	7,2	6,9	6,2	6,6	0,0	1.004,9
24	29,3	34,5	24,0	68	NE-N	4,0	9,7	6,1	6,6	6,6	0,0	1.003,2
25	29,4	34,1	24,6	63	NE-N	3,9	5,4	5,6	6,1	7,3	0,0	1.006,0
26	30,8	36,0	25,5	68	NE-N	3,6	5,0	4,5	5,5	7,2	0,0	1.005,4
27	29,0	33,7	24,3	66	NE-N	3,0	9,6	6,0	6,5	6,8	0,0	1.004,9
28	28,5	32,9	24,0	74	N	2,1	4,7	4,5	4,6	5,7	0,1	1.006,1
29	27,8	33,5	22,1	64	NE-N	2,9	10,2	5,3	6,6	6,6	0,0	1.007,7
30	29,0	33,9	24,1	66	NE-N	3,9	10,3	5,2	6,8	6,8	0,0	1.007,5
31	28,9	33,2	24,5	64	NE-N	3,7	10,2	5,7	6,8	7,0	0,0	1.006,5
Total	-	-	-	-	-	-	269,3	173,9	198,3	207,1	0,1	-
Med.	29,0	34,0	24,1	67	-	3,7	8,7	5,6	6,4	6,7	-	1.006,0
Max.	30,8	36,0	25,6	74	-	4,9	11,0	7,1	7,6	7,5	0,1	1.007,7
Min.	27,4	31,6	22,1	62	-	2,1	4,7	4,5	4,6	5,7	0,0	1.003,2

<sup>(1)</sup>O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

## Comparação das normais climatológicas do Município de Parnaíba, PI, entre o período de 1980 a 2003 e os dados do ano de 2004

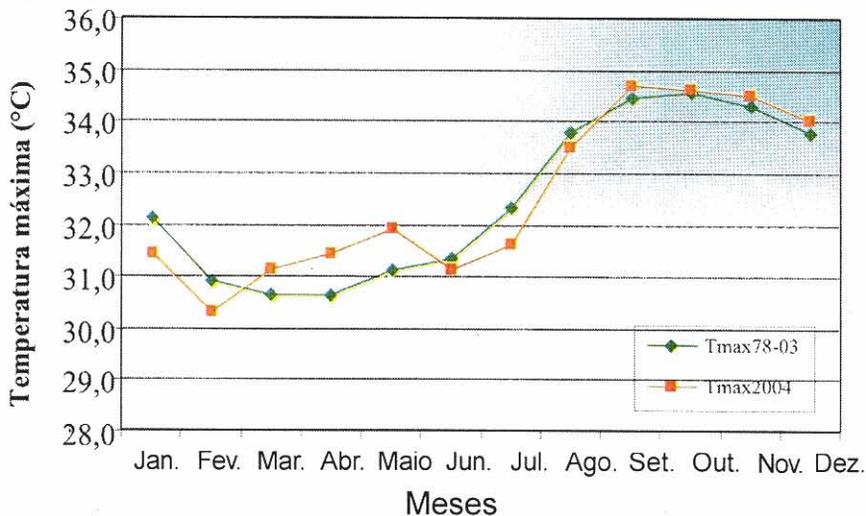


Fig. 1. Valores médios mensais da temperatura máxima do ar referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI.

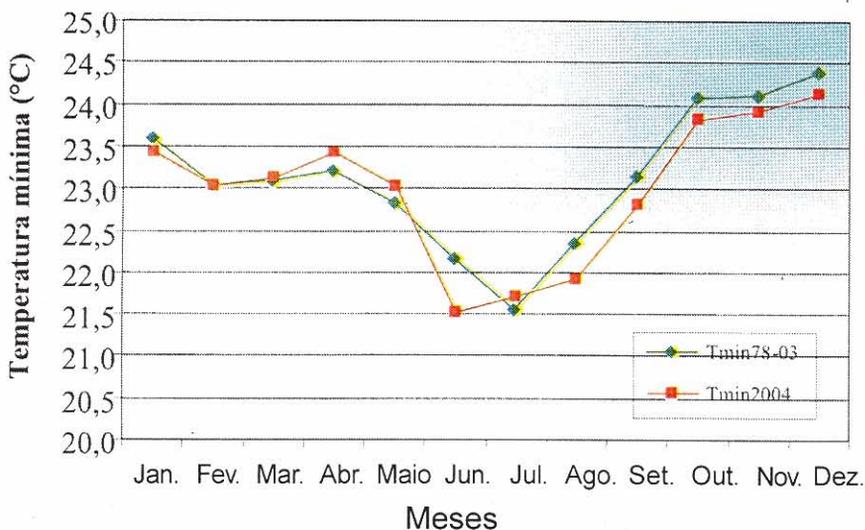


Fig. 2. Valores médios mensais da temperatura mínima do ar referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI.

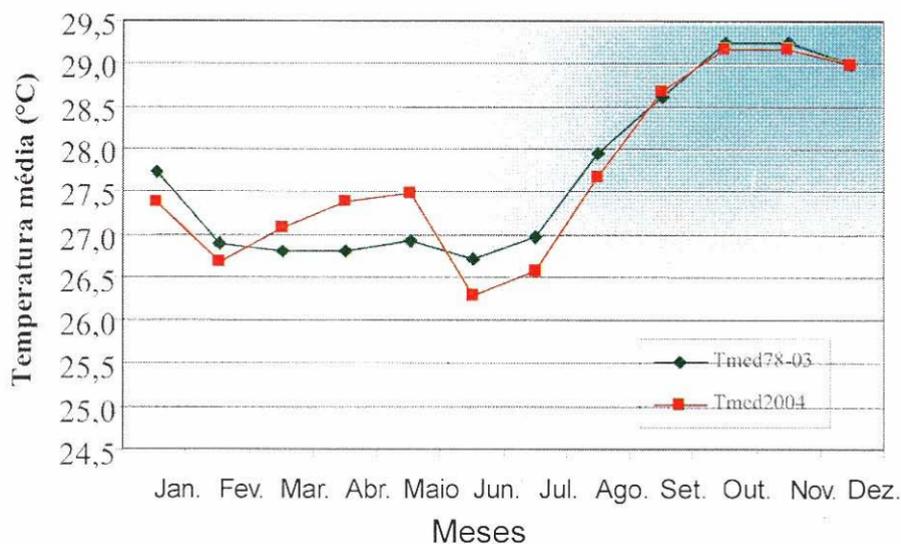


Fig. 3. Valores médios mensais da temperatura média do ar referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI.

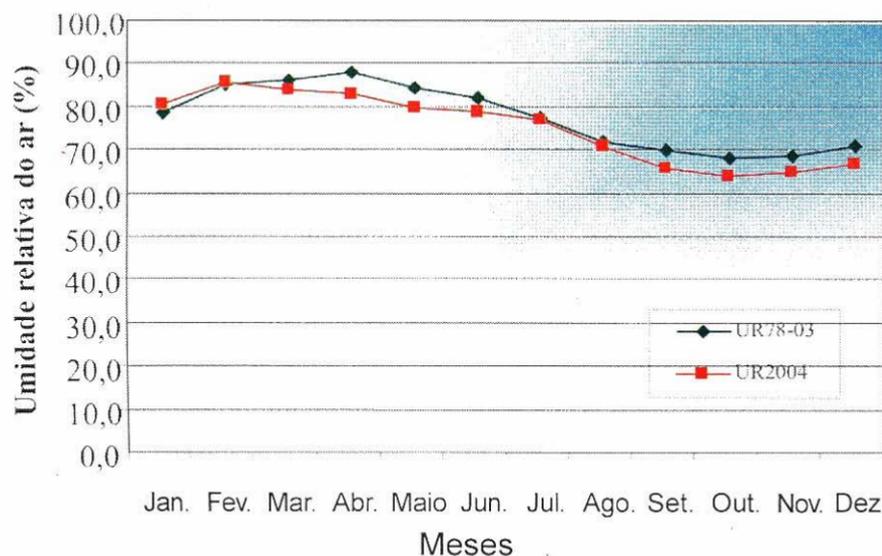


Fig. 4. Valores médios mensais da umidade relativa do ar referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI.

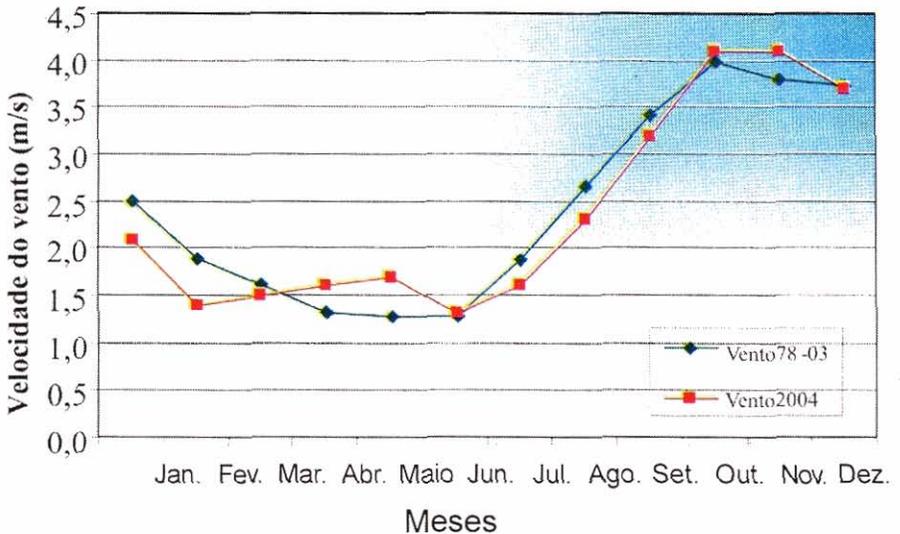


Fig. 5. Valores médios mensais da velocidade do vento referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI.

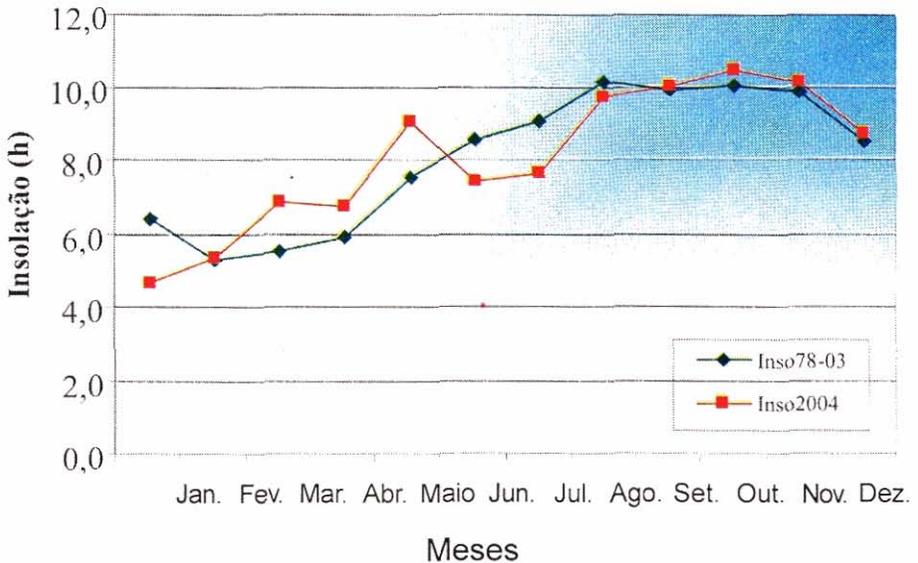


Fig. 6. Valores médios mensais de insolação referentes a 2004 e ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI.

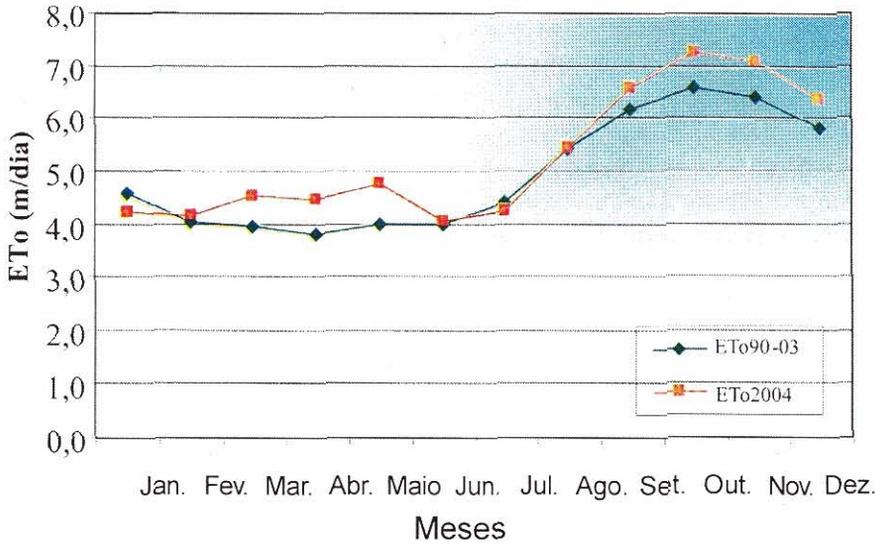


Fig. 7. Valores médios mensais da evapotranspiração de referência pelo método de Penman-Monteith referentes a 2004 e ao período de 1990 a 2003. Parnaíba, PI.

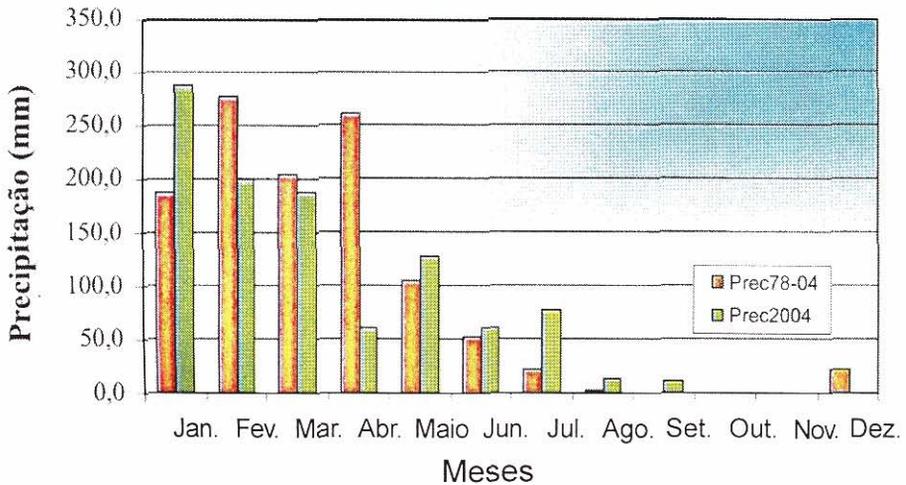


Fig. 8. Totais mensais de precipitação pluviométrica referentes a 2004 e valores médios dos totais mensais de precipitação pluviométrica referentes ao período de 1978 a 2003. Parnaíba, PI.

## **Análise dos dados e fatores meteorológicos atuantes**

Nas Tabelas 1 a 12, são apresentados os valores diários e as médias mensais das temperaturas média, máxima e mínima; umidade relativa do ar; direção do vento e sua respectiva velocidade a 2 metros; insolação; evapotranspiração, determinada pelos métodos do tanque Classe A, Penman-Monteith (Pereira et al, 1997) e Andrade Júnior (Andrade Júnior et al., 2003); precipitação pluviométrica e pressão atmosférica, do ano 2004.

Os valores médios da temperatura média oscilaram de 26,3°C, no mês de junho (Tabela 6) a 29,2°C, nos meses de outubro e novembro (Tabelas 10 e 11), apresentando uma média anual de 27,7°C, semelhante à registrada em 2001 (Bastos et al. 2002). As temperaturas mais elevadas ocorreram no período de outubro a dezembro, com uma temperatura média de 29,1°C nesses meses. Os valores médios de temperatura máxima (Tmax) variaram de 30,3°C, em fevereiro (Tabela 2) a 34,7°C, em setembro (Tabela 9), com média anual de 32,5°C. Em relação aos valores médios de temperatura mínima, constatou-se que houve uma oscilação de 21,5°C, em junho (Tabela 6) a 24,1°C, em dezembro (Tabela 12), com uma média anual de 23,0°C.

A umidade relativa do ar média mensal variou de 64%, em outubro (Tabela 10), a 86%, em fevereiro (Tabela 2), com uma média anual de 75,3%. Os maiores valores médios ocorreram de janeiro a maio, com uma média de 82,8%, nesses meses. Isso se deve aos maiores índices pluviométricos registrados no período, com um total acumulado de 863,9 mm, o que representa 84,2% das chuvas ocorridas no ano. De agosto a dezembro, registrou-se uma redução sensível da umidade relativa do ar, com média de 66,6%. Essa redução foi motivada pelo baixo índice pluviométrico, cujo acumulado foi de 23,6 mm, e pelo aumento significativo da velocidade do vento que atingiu valores médios de 3,5 m/s no referido período (Tabelas 8 a 12).

O aumento da velocidade do vento, no segundo semestre, foi em decorrência do posicionamento do centro de alta pressão do Atlântico Norte mais próximo ao continente, além da não contribuição dos sistemas de brisa terrestre/marítima, formações de linhas de instabilidade e aglomerados convectivos. A velocidade do vento variou de 1,3 m/s, em junho (Tabela 6) a 4,1 m/s, em outubro e novembro (Tabelas 10 e 11), com uma média anual de 2,4 m/s.

O regime pluviométrico influencia de maneira inversamente proporcional o número de horas de insolação. É o que se verificou durante os meses de janeiro a abril, em que, por causa da maior intensidade de chuvas e, conseqüentemente, maior cobertura de nebulosidade, registraram-se os menores valores de insolação, com uma média de 4,6 horas no referido período (Tabelas 1 a 4). De agosto a dezembro (Tabelas 8 a 12), em razão da redução das chuvas, o valor médio da insolação elevou-se para 9,8 h. O valor médio anual dessa variável foi de 8,0 h.

Em relação à evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) obtida pelo método de Penman-Monteith (método padrão da FAO), observa-se que os menores valores ocorreram no período de janeiro a julho (Tabelas 1 a 7), com uma média de 4,4 mm/dia, e os maiores valores (6,6 mm/dia em média) foram registrados durante os meses de agosto a dezembro (Tabelas 8 a 12). Os baixos índices pluviométricos, auxiliados pela maior velocidade do vento, alta temperatura do ar e da insolação, ocasionaram o aumento da ET<sub>o</sub> nesse período.

Levando-se em conta o total acumulado do segundo semestre, período que se pratica a agricultura irrigada, as diferenças dos valores de ET<sub>o</sub>, estimadas pelo tanque Classe A e Andrade Júnior para o método de Penman-Monteith, foram 13,5% (subestimativa) e 3,6% (superestimativa), respectivamente. Esses resultados demonstram consistência entre os dados de ET<sub>o</sub>, indicando que os dois métodos alternativos podem ser utilizados para fins de manejo de irrigação.

Os valores médios mensais de pressão atmosférica (Tabelas 1 a 12) variaram de 1.005,6 hPa, em novembro, a 1.009,4 hPa, em junho e agosto, com uma média anual de 1.007,1 hPa. Essa média é semelhante aos registrados por Bastos et al. (2001; 2002; 2003), indicando uma estabilidade desta variável ao longo dos anos.

Nas Fig. de 1 a 8, podem-se comparar os valores médios mensais das temperatura do ar (máxima, mínima e média), umidade relativa do ar, velocidade do vento, insolação, evapotranspiração de referência pelo método de Penman-Monteith e precipitação, entre o ano de 2004 e o período de 1978 a 2003. Em geral, observa-se que as curvas das temperaturas máxima, média e mínima do ano de 2004 e da série histórica seguem as mesmas tendências. Ressalta-se que de março a maio, os valores de T<sub>max</sub>, T<sub>med</sub> e T<sub>min</sub> de 2004 foram mais elevados do que os da série histórica, em 0,7°C, 0,5°C e 0,2°C,

respectivamente. Esses aumentos foram causados pela maior incidência de radiação (insolação) para esses meses (Fig. 6).

Os valores médios mensais de umidade relativa do ar (UR) flutuaram dentro da normalidade, indicando um padrão uniforme dessa variável ao longo dos anos (Fig. 4), fato também observado por Bastos et al. (2000; 2001; 2003). Destaca-se que o período de março a dezembro da série histórica apresentou valores de UR ligeiramente superiores (1% em julho e agosto a 5% em abril e maio) em relação ao mesmo período de 2004.

Pela Fig. 5, constatam-se dois padrões de ventos: um, com velocidade inferior a 2 m/s, observado de fevereiro a julho e outro, com velocidade acima de 2 m/s, de agosto a dezembro e durante o mês de janeiro. No segundo semestre, durante os meses de outubro e novembro, ocorreram os maiores valores de velocidade do vento, com média de 4,1 m/s em 2004 e 3,9 m/s, na série histórica. As curvas de velocidade do vento igualam-se em junho e dezembro e chegam a uma diferença máxima de 0,5 m/s, em fevereiro.

De acordo com a Fig. 6, pode-se observar que, em geral, as curvas de insolação são crescentes de janeiro a agosto, se estabilizam de agosto a novembro e decrescem em dezembro. O período de agosto a novembro coincide com os maiores valores de insolação, em média 9,9 h e 10,1 h, para a série histórica e para o ano de 2004, respectivamente. A falta de chuvas e a pouca nebulosidade nessa época do ano contribuem para esses elevados valores de insolação.

Com exceção dos meses de janeiro e julho, os valores de evapotranspiração (método de Penman-Monteith), referentes ao ano de 2004, foram ligeiramente superiores aos da série histórica, em média 0,5 mm/dia. Nota-se que, de janeiro a julho, os valores de ETo são inferiores a 5,0 mm/dia, variando de 3,8 mm/dia (abril) a 4,6 mm/dia (janeiro) na série histórica e de 4,1 mm/dia (junho) a 4,8 mm/dia (maio) em 2004. De agosto a dezembro, os valores de ETo são superiores a 5,0 mm/dia, variando de 5,4 mm/dia (agosto) a 6,6 mm/dia (outubro), na série histórica e de 5,5 mm/dia (agosto) a 7,3 mm/dia (outubro) para 2004.

Analisando a Fig. 8, pode-se constatar que as chuvas do mês de janeiro (287,4 mm) e do período de maio a agosto (289,6 mm) de 2004 superaram em 210 mm as ocorridas na série histórica para o mesmo período. Entretanto, o total de chuvas no ano de 2004 (1.025,9 mm) foi inferior ao da série histórica (1.131,9 mm). Bastos et al. (2003) verificaram o oposto quando compararam o ano de 2003 com a série histórica de 1978 a 2002, constatando que o total de precipitações pluviométricas daquele ano foi superior em 88,4 mm ao da série estudada. Essas flutuações ocorrem naturalmente, dependendo dos fatores meteorológicos atuantes durante o período chuvoso.

## Referências Bibliográficas

- ANDRADE JÚNIOR, A.S.; E.A., BASTOS; SENTELHAS, P.C; SILVA, A.A.G. Métodos de estimativa da evapotranspiração de referência para Parnaíba e Teresina, Piauí. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 11, n.1, p. 63-68, 2003.
- BASTOS, E.A.; RODRIGUES, B.H.N.; ANDRADÉ JÚNIOR, A.S. **Dados agrometeorológicos para o município de Parnaíba, PI (1990-1999)**. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2000. 27p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 46).
- BASTOS, E.A.; RODRIGUES, B.H.N.; ANDRADE JÚNIOR, A.S. **Boletim agrometeorológico do ano de 2000 para o município de Parnaíba, PI**. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2001. 37p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 61).
- BASTOS, E.A.; RODRIGUES, B.H.N.; ANDRADE JÚNIOR, A.S; MEDEIROS, R.M. **Boletim agrometeorológico de 2001 para o município de Parnaíba, PI**. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2002. 38p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 67).
- BASTOS, E.A.; RODRIGUES, B.H.N.; ANDRADE JÚNIOR, A.S; MEDEIROS, R.M. **Boletim agrometeorológico de 2002 para o município de Parnaíba, PI**. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2003. 38p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 76).
- BASTOS, E.A.; RODRIGUES, B.H.N.; ANDRADE JÚNIOR, A.S; MEDEIROS, R.M. **Boletim agrometeorológico de 2003 para o município de Parnaíba, PI**. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2004. 38p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 99).
- EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Agricultura Irrigada. **Boletim Agrometeorológico – 1990**. Parnaíba: EMBRAPA-CNPAL. 1990, 46 p. (EMBRAPA-CNPAL. Boletim Agrometeorológico, 1).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento exploratório: reconhecimento de solos do Estado do Piauí**. Rio de Janeiro, 1986, v.1, 398 p. (Embrapa – SNLCS. Boletim de Pesquisa, 36; SUDENE – Departamento de Recursos Naturais Renováveis. Série Recursos de Solos, 18).
- PEREIRA, A.R.; VILLANOVA, N.A; SEDIYAMA., G.C. **Evapo (transpi)ração**. Piracicaba: FEALQ, 1997, 183 p.



**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**

