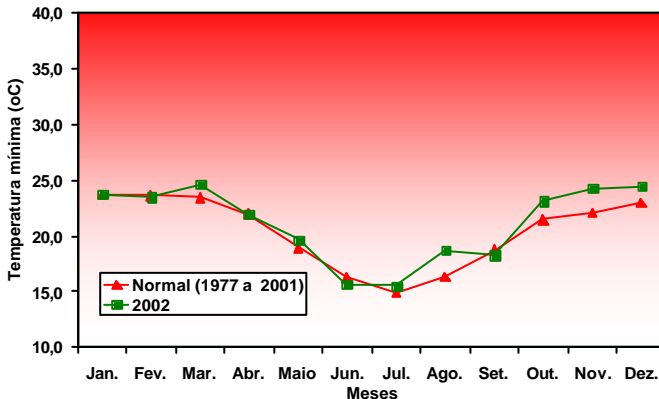
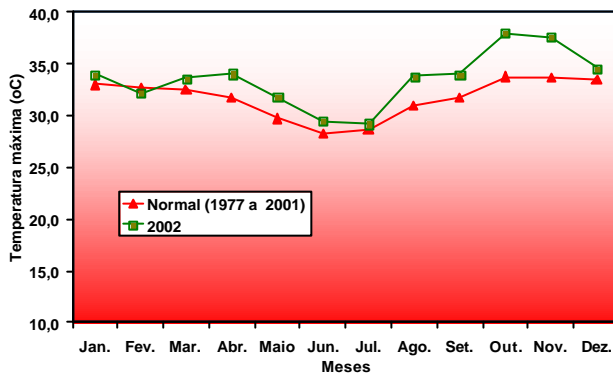


Boletim Agrometeorológico ano 2002 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto
Presidente

Silvio Crestana
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Hélio Tollini

Ernesto Paternaiani

Marcelo Barbosa Saintive

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Silvio Crestana
Diretor-Presidente

Tatiana Deane de Abreu Sá

José Geraldo Eugênio de França

Kepler Euclides Filho

Diretores-Executivos

Embrapa Pantanal

Emiko Kawakami de Resende
Chefe-Geral

José Anibal Comastri Filho
Chefe-Adjunto de Administração

Aiesca Oliveira Pellegrin
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Robson Bezerra Sereno
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios



ISSN 1517-1981
Julho, 2005

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 76

Boletim Agrometeorológico ano 2002 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil

Balbina Maria Araújo Soriano
Marcos José Miranda Alves

Corumbá, MS
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS

Caixa Postal 109

Fone: (67) 233-2430

Fax: (67) 233-1011

Home page: www.cpap.embrapa.br

Email: sac@cpap.embrapa.br

Comitê de Publicações:

Presidente: *Aiesca Oliveira Pellegrin*

Secretário-Executivo: *Suzana Maria de Salis*

Membros: *Débora Fernandes Calheiros*

Marçal Henrique Amici Jorge

José Robson Bezerra Sereno

Secretária: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Supervisor editorial: *Suzana Maria de Salis e Balbina Maria Araújo Soriano*

Revisora de texto: *Mirane Santos da Costa*

Normalização bibliográfica: *Romero de Amorim*

Tratamento de ilustrações: *Regina Célia R. dos Santos*

Foto(s) da capa: *Embrapa Pantanal*

Editoração eletrônica: *Regina Célia R. dos Santos*

Alessandra Cosme Dantas

1ª edição

1ª impressão (2005): Formato digital

Marcos José Miranda Alves

Todos os direitos reservados.

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

Soriano, Balbina Maria Araújo.

Boletim Agrometeorológico ano 2002 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil / Balbina Maria Araújo Soriano, Marcos José Miranda Alves. – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005.

XXp.; 16 cm. (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1517-1973; 76)

1. Climatologia – Normal climatológica – Parâmetros meteorológicos. I.

Soriano, Balbina Maria Araújo; Alves, Marcos José Miranda. II. Embrapa Pantanal.

III. Título. IV. Série

CDD: 591.7 (21.ed.)

© Embrapa 2005

Autores

Balbina Maria Araújo Soriano

Meteorologista, Mestre em Agrometeorologia
Embrapa Pantanal
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109,
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 233-2430
balbina@cpap.embrapa.br

Marcos José Miranda Alves

Técnico Agrícola, Observador Meteorológico
Embrapa Pantanal
Fazenda Nhumirim, Caixa Postal 109,
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Telefone (67) 231-1840

Apresentação

A Embrapa Pantanal apresenta esta publicação em parceria com o INMET-Instituto Nacional de Meteorologia, onde são apresentados valores diários de precipitação pluviométrica, temperatura média, máxima e mínima do ar, umidade relativa do ar, evaporação do ar e insolação, referentes ao ano de 2002, completando uma série histórica de 26 anos. Também são apresentadas, em forma de tabelas e graficamente, as normais climatológicas referentes ao período de 1977 a 2001.

Este boletim tem o intuito de difundir as informações agroclimáticas coletadas no Pantanal da Nhecolândia, visando subsidiar a pesquisa agropecuária da região, além de atender todos àqueles que necessitam de informações dessa natureza.

Emiko Kawakami de Resende
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Lista de Tabelas	9
Boletim Agrometeorológico ano 2002 para a sub-região da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul, Pantanal, Brasil.....	11
Introdução	11
Fonte dos dados meteorológicos.....	12
Apresentação dos dados meteorológicos.....	12
Análise dos dados meteorológicos.....	12
Referências Bibliográficas	27

Lista de Tabelas

Tabela

1	Valores normais (1977-2001) e médios do ano de 2002 dos parâmetros registrados na Estação Climatológica de Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS, Brasil.....	11
2	Valores diários de precipitação (mm) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.	12
3	Valores diários de temperatura média do ar (°C) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	13
4	Valores diários de temperatura máxima do ar (°C) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	14
5	Valores diários de temperatura mínima do ar (°C) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	15
6	Valores diários de umidade relativa do ar (%) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	16
7	Valores diários de evaporação do ar – (Piche-mm) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	17
8	Valores diários de insolação (horas) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	18

Boletim Agrometeorológico ano 2002 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Balbina Maria Araújo Soriano

Marcos José Miranda Alves

Introdução

As informações básicas sobre o clima são de grande importância para subsidiar as atividades de planejamento relacionadas com: agropecuária, pesca, turismo, defesa civil, transporte, produção de energia, construção civil, etc.

A Embrapa Pantanal monitora desde 1984 a estação Climatológica de Nhumirim em parceria com o Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, através do 7º Distrito de Meteorologia (7º DISME). Por estar localizada na região central da Nhecolândia, esses dados são de grande importância para a região, pois é a única estação no Pantanal que mede vários parâmetros climáticos, o que a torna referência para quase todo o Pantanal.

Os objetivos deste trabalho foram: a) disponibilizar os dados meteorológicos diários, observados na estação climatológica de Nhumirim, referentes ao ano de 2002; b) comparar os parâmetros climáticos de 2002 com as normais climatológicas referentes ao período de 1977 a 2001.

Fonte dos dados meteorológicos

Este trabalho foi desenvolvido utilizando dados climáticos diários de precipitação pluviométrica (mm); temperatura média, máxima, mínima do ar (°C); umidade relativa do ar (%); evaporação de Piche (mm) e insolação (horas), coletados na Estação Climatológica de Nhumirim (latitude 18°59'19,86" S, longitude 56°37'21,74" W, altitude 97 m), localizada na fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

Os valores diários apresentados referem-se ao ano de 2002. As normais climatológicas consideram um período de 25 anos, referentes ao período de 1977 e 2001 (EMBRAPA, 1984, 1994, 1997, 2000a, 2000b; Soriano, 2002; Soriano e Galdino, 2002; Soriano e Alves, 2003).

Apresentação dos dados meteorológicos

Na Tabela 1, encontra-se o resumo dos valores normais (1977-2001) e médios do ano de 2002 dos seguintes parâmetros meteorológicos: precipitação pluvial (mm); temperatura média, máxima e mínima do ar (°C); evaporação do ar (mm); umidade relativa do ar (%) e insolação (horas). Nas Tabelas 2 a 8, são apresentados os valores diários, médias e totais mensais e número de dias com chuva (NDC) dos parâmetros citados acima, referentes ao ano de 2002.

13 *Boletim Agrometeorológico ano 2002 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil*

Tabela 1. Valores normais (1977-2001) e médios do ano de 2002 dos parâmetros registrados na Estação Climatológica de Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS, Brasil.

Meses	Precipitação (mm)		Temperatura do ar (° C)						Evaporação (mm)		Umidade relativa (%)		Insolação (horas e décimos)	
			Temperatura Média Compensadas		Temperatura Média das Máximas		Temperatura Média das Mínimas							
	Normal	2002	Normal	2002	Normal	2002	Normal	2002	Normal	2002	Normal	2002	Normal	2002
Jan.	206,4	40,6	27,9	28,1	33,0	34,0	23,7	23,7	109,9	213,8	84,3	76,1	197,1	211,9
Fev.	145,2	154,5	27,7	26,9	32,7	32,2	23,6	23,5	95,7	139,8	84,9	84,7	172,2	159,7
Mar.	158,1	141,9	27,4	28,0	32,5	33,7	23,4	24,7	88,1	167,0	85,7	83,9	198,5	237,0
Abr.	92,8	50,6	26,3	26,8	31,8	34,1	22,0	22,0	108,2	215,3	84,6	82,6	216,9	251,6
Mai	56,8	39,6	23,7	24,9	29,7	31,8	19,0	19,7	109,5	210,4	84,8	81,7	205,3	236,3
Jun.	22,7	0,0	21,4	21,2	28,3	29,5	16,3	15,7	107,4	211,5	83,9	82,6	207,9	221,9
Jul.	18,1	7,0	20,9	21,1	28,7	29,2	14,9	15,6	142,4	215,9	80,0	74,3	230,2	195,4
Ago.	27,6	13,2	22,7	24,6	30,9	33,8	16,3	18,7	164,8	362,9	76,9	70,3	203,2	206,7
Set.	49,6	27,9	24,5	25,2	31,8	34,0	18,7	18,3	172,0	334,5	75,1	67,6	170,3	181,2
Out.	78,8	21,0	27,0	29,0	33,8	38,0	21,5	23,1	181,7	493,4	76,0	70,1	215,2	192,6
Nov.	135,3	26,2	27,4	29,5	33,7	37,6	22,1	24,3	155,5		78,0	66,8	215,0	209,3
Dez.	189,4	153,2	27,8	28,8	33,6	34,6	23,0	24,5	130,4	233,4	82,0	75,0	196,1	240,5
Média			25,4	26,2	31,7	33,5	20,4	21,1			81,3	76,3		
Total	1.180,8	675,7							1.565,5	-			2.427,9	2.544,2

Tabela 2. Valores diários de precipitação (mm) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,8	1,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	21,2	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	112,0
4	0,0	10,1	12,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	7,2	0,0	88,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
12	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2
13	0,0	0,0	12,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0
15	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	0,0
16	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0
18	0,0	33,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
20	0,0	33,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	0,0	29,6	0,0	0,0	39,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	1,0	0,0	7,8	0,0	0,0	0,0
23	0,0	1,2	8,4	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4	0,0	1,0	0,0
25	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
28	0,0		8,2	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0
29	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0
30	0,0		0,0	15,4	0,0	0,0	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0
31	0,0		0,0		0,0		0,0	0,0		2,4		14,0
TOTAL	40,6	154,5	141,9	50,6	39,6	0,0	7,0	13,2	27,9	21,0	26,2	153,2
Máxima	25,4	33,8	88,7	15,4	39,6	0,0	3,0	12,2	9,4	12,4	12,8	112,0
*NDC	5	9	7	6	1	0	3	2	5	4	5	6

* NDC - Número de dias com chuva

Tabela 3. Valores diários de temperatura média do ar (°C) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	28,4	27,4	26,8	24,0	25,2	23,0	21,5	21,2	17,9	29,0	28,1	31,0
2	29,4	26,5	28,4	26,1	26,2	24,1	20,9	15,1	13,7	29,9	31,4	26,0
3	28,6	26,0	29,5	27,5	28,3	24,5	21,0	19,9	18,3	29,8	31,6	26,3
4	29,6	28,6	28,6	28,0	28,3	24,4	18,1	22,6	23,7	30,4	26,4	27,4
5	28,4	28,2	27,6	27,5	27,5	23,8	15,7	26,0	27,8	31,1	24,6	28,5
6	26,9	26,4	27,4	27,8	25,1	24,2	17,0	26,4	29,1	31,3	27,2	29,5
7	28,1	25,0	27,6	28,3	27,4	24,0	13,5	26,4	22,1	30,8	29,4	30,5
8	27,6	26,7	27,7	28,7	26,0	23,6	12,8	28,0	23,6	30,7	30,3	28,8
9	28,5	26,2	28,5	28,4	25,7	23,6	18,7	24,3	27,0	27,7	30,9	28,7
10	26,1	27,3	27,3	27,9	25,7	23,2	20,0	24,6	27,7	29,7	28,1	27,8
11	23,6	27,7	27,2	27,6	26,9	19,9	20,6	25,4	29,1	29,3	25,8	26,5
12	26,0	27,2	27,5	27,4	26,7	15,9	19,5	25,3	29,0	28,5	26,6	26,8
13	28,4	27,4	28,8	25,1	26,7	17,0	18,2	25,0	24,8	28,8	29,0	27,5
14	27,3	27,2	29,3	24,7	26,7	17,0	20,1	24,5	27,1	29,1	30,6	28,8
15	25,9	28,8	28,6	25,4	27,7	17,0	22,0	24,5	27,2	30,0	28,5	27,2
16	26,8	25,3	28,7	26,9	28,5	19,9	22,5	25,1	28,1	31,0	30,1	28,4
17	27,7	26,4	28,8	26,4	28,6	21,2	23,8	26,3	29,3	24,4	31,2	28,7
18	27,6	26,8	27,6	26,6	28,5	20,3	23,6	25,9	29,8	26,5	32,5	29,8
19	26,7	26,1	29,1	27,3	28,8	18,5	21,5	27,1	30,0	29,9	30,9	30,5
20	27,0	25,7	27,0	27,6	25,2	20,3	24,3	26,1	23,2	30,5	31,1	29,2
21	27,7	25,5	27,4	26,8	18,8	21,5	27,1	22,4	23,2	29,3	30,8	29,8
22	27,7	26,1	26,6	27,2	17,8	19,0	24,5	24,8	19,7	25,0	28,8	29,5
23	27,2	27,2	27,0	26,8	19,0	15,8	24,8	26,4	21,8	27,8	29,2	31,0
24	29,6	27,8	27,8	27,3	20,2	18,4	27,3	25,9	21,7	31,1	29,8	28,3
25	30,2	27,0	28,4	26,6	21,7	18,6	23,5	26,0	25,4	30,9	31,7	29,2
26	30,4	27,6	28,4	26,8	23,4	20,6	19,0	27,1	23,7	29,9	32,3	28,9
27	30,2	26,8	27,9	26,0	24,8	21,3	19,2	25,5	25,8	31,2	32,2	30,1
28	29,9	27,7	27,7	26,3	23,2	24,5	17,3	27,2	27,5	29,4	28,5	29,7
29	29,4		27,7	26,1	22,7	25,3	21,7	25,0	27,8	29,3	27,6	30,2
30	30,1		30,4	24,9	20,5	25,6	26,9	22,2	29,5	23,7	28,2	28,1
31	30,0		26,5		20,3		28,2	20,3		22,8		29,4
Minima	23,6	25,0	26,5	24,0	17,8	15,8	12,8	15,1	13,7	22,8	24,6	26,0
Máxima	30,4	28,8	30,4	28,7	28,8	25,6	28,2	28,0	30,0	31,3	32,5	31,0
Média	28,1	26,9	28,0	26,8	24,9	21,2	21,1	24,6	25,2	29,0	29,5	28,8

Tabela 4. Valores diários de temperatura máxima do ar (°C) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	33,8	35,8	32,0	28,1	31,8	32,0	29,9	28,5	24,0	38,0	36,0	39,0
2	35,4	33,8	34,0	33,4	34,0	33,0	31,8	19,3	23,0	37,0	40,0	31,0
3	36,0	26,1	35,4	36,0	35,0	33,0	33,0	26,9	32,0	39,0	40,0	30,0
4	35,8	35,4	36,0	37,0	35,0	32,8	25,5	31,4	35,0	37,0	38,0	33,0
5	35,0	35,6	34,6	37,0	34,0	32,8	20,3	34,0	37,0	37,0	32,0	36,0
6	31,4	33,0	33,0	36,0	29,1	32,3	22,9	35,0	37,0	36,0	35,0	36,0
7	33,6	25,7	34,0	36,0	30,0	33,0	20,7	35,0	30,0	41,0	38,0	38,0
8	35,0	32,0	33,0	36,0	32,2	33,0	22,7	36,0	33,0	40,0	40,0	35,0
9	35,0	31,6	35,0	36,6	34,0	32,0	27,5	35,0	38,0	40,0	40,0	34,0
10	30,4	35,0	34,6	36,2	33,0	33,0	27,1	33,4	39,0	35,0	38,0	34,0
11	26,1	32,6	32,4	34,8	34,0	25,7	29,5	37,0	38,0	38,0	36,0	34,0
12	30,6	32,4	34,6	35,0	35,0	20,5	25,5	37,8	36,0	39,0	35,0	32,0
13	33,8	35,2	33,6	26,5	35,0	23,7	25,7	37,0	27,0	36,0	36,0	33,0
14	33,5	34,0	35,2	28,7	34,0	23,1	29,9	35,0	34,0	39,0	37,0	33,0
15	30,8	33,8	34,8	32,2	34,0	22,1	32,6	37,0	35,0	40,0	38,0	33,0
16	32,4	29,1	34,8	33,8	34,8	28,5	34,0	36,0	37,0	40,0	37,0	34,0
17	34,4	32,8	35,2	34,0	35,0	31,6	34,6	37,0	37,0	32,0	36,0	35,0
18	34,2	31,0	34,8	33,0	34,6	27,7	33,4	34,7	38,0	36,0	40,0	35,0
19	34,0	31,0	34,4	35,6	34,6	22,7	30,8	35,0	39,0	39,0	40,0	36,0
20	33,4	30,7	31,8	35,0	32,8	30,8	30,1	32,8	37,0	39,0	40,0	35,0
21	33,8	27,8	33,0	35,0	25,1	32,8	33,6	26,2	30,0	41,0	41,0	35,0
22	33,0	30,0	31,6	36,0	26,5	27,1	29,5	34,3	25,0	33,0	37,0	35,0
23	35,8	31,2	31,6	35,6	28,1	24,1	33,6	36,2	33,0	39,0	39,0	36,0
24	36,0	33,8	32,0	34,0	29,1	26,5	35,4	36,2	32,0	43,0	37,0	35,0
25	36,6	33,6	33,8	35,8	30,1	27,1	30,8	36,7	36,0	39,0	39,0	34,0
26	36,0	34,2	33,6	35,0	31,0	31,8	25,7	37,8	37,0	42,0	39,0	36,0
27	36,8	31,6	33,0	32,0	31,8	32,8	25,1	37,8	37,0	41,0	39,0	36,0
28	35,4	33,0	32,6	35,0	30,8	31,4	25,9	33,4	35,0	41,0	37,0	35,0
29	35,6		33,2	32,8	30,8	33,4	29,0	36,0	35,0	40,0	33,0	35,0
30	35,4		34,6	30,1	24,9	34,6	34,4	34,0	35,0	30,0	36,0	35,0
31	36,2		31,0		27,1		34,8	26,0		31,0		34,0
Minima	26,1	25,7	31,0	26,5	24,9	20,5	20,3	19,3	23,0	30,0	32,0	30,0
Máxima	36,8	35,8	36,0	37,0	35,0	34,6	35,4	37,8	39,0	43,0	41,0	39,0
Média	34,0	32,2	33,7	34,1	31,8	29,5	29,2	33,8	34,0	38,0	37,6	34,6

Tabela 5. Valores diários de temperatura mínima do ar (°C) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	23,2	24,2	24,2	21,0	20,6	16,4	18,6	20,0	14,3	24,8	18,0	25,2
2	24,2	24,2	24,2	20,0	21,0	16,4	14,7	13,0	7,5	23,0	25,2	23,2
3	24,2	23,2	26,7	22,4	21,0	18,4	13,1	15,0	5,1	25,2	25,2	23,2
4	26,2	22,8	22,0	23,2	22,0	19,6	14,1	17,2	13,3	21,8	25,2	22,6
5	22,6	23,0	22,0	21,0	21,0	15,9	13,1	20,6	20,0	25,6	20,8	25,0
6	23,8	23,0	23,9	21,4	21,0	17,4	13,7	21,6	24,0	23,2	23,2	24,4
7	26,6	20,6	23,4	23,0	25,2	18,4	10,3	20,4	19,8	26,6	25,2	27,2
8	23,8	21,8	23,6	23,2	20,0	16,6	7,1	24,2	15,4	26,0	25,6	23,8
9	23,4	23,2	24,2	23,4	19,0	18,0	10,3	18,0	18,4	22,2	25,2	23,8
10	23,8	24,6	25,0	22,9	19,0	17,0	13,5	18,0	19,4	25,8	24,0	23,4
11	21,2	25,2	23,0	23,0	19,0	19,2	15,1	16,6	21,2	22,0	22,8	23,4
12	23,4	23,0	24,2	23,0	19,0	14,6	16,0	16,6	21,8	21,4	18,8	23,4
13	24,0	21,6	26,6	23,8	19,0	12,3	10,5	16,0	22,0	25,2	22,2	24,2
14	24,8	23,8	23,8	22,0	20,0	13,7	16,8	17,4	23,0	23,6	25,2	24,2
15	22,4	25,0	25,4	21,2	23,4	14,5	13,7	16,6	22,0	22,0	22,2	24,0
16	22,6	23,8	24,6	22,6	24,2	13,3	14,7	18,2	23,0	25,2	23,4	23,0
17	22,0	23,2	24,8	23,2	24,6	12,3	15,7	18,0	22,4	22,0	26,8	24,0
18	22,0	23,8	23,6	21,2	23,8	15,5	15,0	19,8	24,8	18,6	26,8	24,0
19	19,6	24,0	28,2	21,0	24,2	15,7	16,0	23,8	23,4	21,4	26,8	26,0
20	21,2	24,0	24,0	22,4	21,8	14,1	18,2	22,8	20,2	24,2	25,4	25,2
21	24,2	23,2	24,0	22,3	17,2	13,5	21,6	21,0	15,8	25,0	26,2	26,0
22	24,8	23,6	23,2	22,2	11,9	15,7	22,0	18,2	14,8	20,4	24,2	24,8
23	22,6	24,2	24,6	20,8	13,5	11,0	18,0	18,0	16,8	18,4	23,4	25,2
24	24,0	25,4	24,0	22,6	12,3	14,0	22,0	18,6	16,8	21,8	24,2	25,6
25	24,2	21,8	24,6	21,0	15,3	13,2	20,0	18,2	14,2	26,2	25,4	25,6
26	24,8	24,8	24,8	19,8	15,9	14,0	15,5	20,0	14,0	22,4	27,0	25,2
27	24,8	24,0	25,0	22,3	19,8	14,1	14,1	16,2	16,4	24,2	26,2	25,2
28	25,4	24,0	23,0	20,0	20,6	17,6	13,1	21,0	18,0	25,2	25,0	25,2
29	25,2		24,6	21,2	17,6	19,2	13,7	20,0	17,8	24,0	24,2	26,2
30	25,4		34,6	22,0	19,0	19,0	18,8	17,7	24,2	21,0	24,2	23,2
31	25,6		24,4		17,8		23,2	17,8		18,2		25,2
Minima	19,6	20,6	22,0	19,8	11,9	11,0	7,1	13,0	5,1	18,2	18,0	22,6
Máxima	26,6	25,4	34,6	23,8	25,2	19,6	23,2	24,2	24,8	26,6	27,0	27,2
Média	23,7	23,5	24,7	22,0	19,7	15,7	15,6	18,7	18,3	23,1	24,3	24,5

Tabela 6. Valores diários de umidade relativa do ar (%) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	80,5	83,5	87,0	88,3	78,5	73,0	83,0	80,8	57,8	72,3	64,8	61,0
2	73,5	94,8	80,0	86,8	88,5	70,0	74,8	75,5	57,8	65,8	65,0	80,0
3	73,8	82,3	81,3	89,8	84,3	79,5	80,8	70,8	57,3	65,8	66,8	86,3
4	73,0	71,0	79,5	78,3	84,0	80,8	79,3	76,5	62,8	67,8	88,0	76,0
5	78,5	80,8	86,0	76,5	88,5	77,3	87,0	73,0	61,8	63,5	66,5	70,5
6	80,8	85,8	85,3	75,0	79,8	84,8	78,3	71,3	62,0	64,5	77,5	70,8
7	69,3	73,0	76,0	77,3	72,5	84,0	82,8	71,8	64,8	66,5	64,3	66,3
8	79,3	81,3	81,0	84,0	79,0	85,8	77,3	73,0	67,0	68,5	69,0	70,3
9	75,8	87,5	84,5	87,8	88,0	83,3	55,5	73,0	73,0	87,3	76,5	77,0
10	73,5	83,5	96,8	83,3	83,3	80,8	64,8	78,0	61,3	65,5	80,0	82,5
11	92,0	86,8	87,0	88,8	85,0	84,0	72,3	67,5	64,3	67,8	77,0	87,8
12	91,0	80,8	82,8	87,5	78,0	89,5	66,8	69,3	59,0	69,8	67,3	88,3
13	79,5	76,3	86,0	95,5	77,0	84,0	63,0	63,5	84,3	73,0	67,3	83,8
14	85,3	82,3	81,3	86,3	80,5	84,3	75,8	70,8	82,3	73,8	61,5	76,5
15	83,3	80,5	84,5	88,3	77,8	91,8	73,5	62,5	77,0	73,0	67,5	78,5
16	71,0	95,3	82,0	86,3	75,3	84,0	74,3	63,5	76,3	66,8	61,8	73,0
17	76,0	88,5	80,5	82,8	77,5	84,5	72,8	60,8	62,8	85,0	58,3	79,8
18	71,0	89,5	81,3	80,5	74,3	89,0	59,0	61,3	60,0	80,3	54,0	79,0
19	68,8	88,0	81,3	79,5	77,5	92,3	73,5	70,0	58,0	64,5	63,5	73,0
20	81,3	92,3	84,5	82,5	87,0	88,5	73,8	66,0	75,5	63,8	65,3	68,3
21	81,5	92,8	78,8	81,3	88,8	83,8	61,8	83,8	47,0	66,3	77,0	69,8
22	81,8	90,0	92,5	81,5	88,5	82,8	88,3	70,8	81,0	63,8	67,3	70,8
23	80,3	87,0	88,8	74,0	87,5	82,3	75,3	64,8	84,8	69,3	67,3	57,5
24	73,3	80,0	84,0	74,8	87,8	78,5	77,5	69,5	85,3	67,0	61,5	78,3
25	67,8	87,8	81,5	74,8	80,8	77,8	78,3	67,3	73,3	67,0	67,5	68,5
26	68,3	83,8	84,3	71,0	80,0	83,3	84,5	52,5	63,0	68,5	61,8	73,5
27	67,5	84,8	93,3	75,0	81,3	80,8	87,3	64,0	66,0	59,8	58,3	62,3
28	70,5	82,5	81,0	78,5	74,0	76,5	77,8	55,5	61,5	73,5	54,0	72,3
29	72,8		84,3	93,0	77,0	81,0	78,0	80,8	74,8	70,0	63,5	71,0
30	68,5		81,8	90,5	88,5	82,0	60,8	86,8	68,3	85,8	65,3	89,5
31	70,5		81,8		81,5		67,3	83,8		78,3		83,5
Minima	67,5	71,0	76,0	71,0	72,5	70,0	55,5	52,5	47,0	59,8	54,0	57,5
Máxima	92,0	95,3	96,8	95,5	88,8	92,3	88,3	86,8	85,3	87,3	88,0	89,5
Média	76,1	84,7	83,9	82,6	81,7	82,6	74,3	70,3	67,6	70,1	66,8	75,0

Tabela 7. Valores diários de evaporação do ar (Piche - mm) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	2,0	12,0	7,0	4,2	4,5	2,8	6,6	10,0	7,0	19,0	*	8,2
2	5,4	8,0	4,2	2,6	6,5	8,0	4,0	3,6	14,0	11,4	*	15,0
3	5,9	6,0	3,5	3,2	6,0	9,0	4,0	4,2	10,4	18,0	*	8,0
4	6,7	3,4	4,4	4,6	8,0	11,5	11,0	5,2	9,6	20,0	*	3,5
5	6,7	8,0	6,1	8,6	6,0	8,5	5,5	7,4	15,6	20,0	*	8,5
6	5,6	2,6	5,2	10,2	3,0	12,5	2,5	7,4	18,0	16,0	*	10,0
7	4,2	3,5	6,0	7,8	4,0	7,5	4,0	15,2	16,6	16,8	*	10,0
8	7,3	6,5	8,8	8,8	5,0	9,5	4,5	10,4	12,5	20,0	*	7,6
9	6,0	5,6	6,0	6,6	6,0	8,5	6,8	9,6	7,5	14,0	*	8,8
10	10,0	4,4	7,6	4,6	3,0	16,0	8,7	12,0	7,3	10,0	*	6,0
11	6,0	6,0	4,0	7,3	4,5	11,5	7,5	8,0	12,7	20,0	*	3,4
12	1,5	4,0	4,0	7,2	11,5	3,5	4,5	14,0	18,0	16,0	*	3,6
13	3,5	5,8	5,3	5,5	4,0	3,5	8,0	8,8	14,4	13,6	*	4,0
14	7,0	8,0	6,2	1,4	3,0	3,1	6,0	11,2	5,2	6,4	17,0	7,2
15	4,0	7,0	8,4	2,4	5,6	4,7	5,6	14,0	5,6	20,0	12,0	4,8
16	3,7	6,0	7,6	4,2	7,4	3,2	6,4	14,0	7,6	20,0	12,4	5,8
17	7,5	1,4	4,0	7,0	8,0	3,8	6,0	6,0	6,8	16,0	14,0	7,3
18	7,2	1,4	7,2	5,0	11,4	7,8	8,0	15,8	14,0	7,0	17,4	5,7
19	9,3	2,8	6,0	9,5	14,0	3,4	12,4	19,0	14,6	13,0	20,0	6,0
20	9,2	3,4	6,8	10,5	13,0	3,0	7,6	16,0	18,0	20,0	18,0	10,5
21	6,3	1,5	5,0	8,3	7,0	6,5	8,8	20,0	6,0	20,0	19,4	9,5
22	7,0	1,5	4,5	7,5	5,0	8,0	11,2	6,4	10,0	20,0	12,4	9,5
23	4,8	3,6	2,1	16,5	4,8	5,3	4,3	10,4	3,8	12,8	5,6	10,5
24	7,4	2,8	2,9	13,4	6,2	5,7	12,2	14,0	3,2	10,2	9,4	16,2
25	9,6	7,6	4,0	6,6	5,8	6,5	11,0	18,0	8,5	20,0	10,4	3,8
26	10,8	4,0	4,8	12,5	8,0	6,3	5,8	13,8	10,7	20,0	20,0	5,4
27	10,7	5,8	4,4	7,5	6,2	6,5	2,5	20,0	9,3	20,0	19,4	7,6
28	8,5	7,2	2,2	7,3	10,0	10,0	5,1	20,0	17,0	16,8	19,0	7,0
29	12,0		4,6	8,5	10,0	7,0	4,6	16,5	14,6	14,0	5,2	7,5
30	9,6		8,0	6,0	10,2	8,4	7,8	6,5	15,0	15,4	6,6	10,1
31	8,4		6,2		2,8		13,0	5,5		7,0		2,4
Total	213,8	139,8	167,0	215,3	210,4	211,5	215,9	362,9	333,5	493,4		233,4
Minima	1,5	1,4	2,1	1,4	2,8	2,8	2,5	3,6	3,2	6,4		2,4
Máxima	12,0	12,0	8,8	16,5	14,0	16,0	13,0	20,0	18,0	20,0		16,2
Média	6,9	5,0	5,4	7,2	6,8	7,1	7,0	11,7	11,1	15,9		7,5

*Instrumento quebrado

Tabela 8. Valores diários de insolação (horas) do ano de 2002, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	10,7	3,3	4,5	1,3	7,0	9,5	8,0	0,0	0,0	9,0	8,0	10,1
2	10,1	0,1	6,4	9,6	9,5	8,7	6,4	0,0	10,8	9,7	9,3	7,0
3	10,2	7,0	10,3	6,2	8,6	9,6	9,7	9,5	9,2	0,0	11,5	0,0
4	9,2	10,7	9,7	10,5	9,5	8,8	6,7	9,3	9,1	8,3	0,0	5,7
5	7,4	8,7	9,1	10,0	7,0	9,4	1,2	8,4	6,4	0,0	4,5	6,2
6	3,4	3,2	3,2	10,5	3,1	8,4	4,4	9,7	1,3	7,2	4,8	8,5
7	4,3	5,2	8,7	10,7	4,4	9,7	9,3	9,5	7,4	9,1	11,5	6,7
8	7,9	3,8	10,6	10,8	8,0	9,5	9,6	9,7	6,7	7,5	11,0	10,0
9	11,4	9,2	10,1	9,1	6,5	9,5	5,4	8,6	7,7	8,4	10,0	4,1
10	2,3	4,0	3,0	9,9	10,2	9,4	2,5	8,6	10,0	2,1	3,4	5,0
11	0,0	4,8	7,7	10,2	9,1	4,1	6,2	10,0	7,5	7,0	2,5	5,5
12	4,5	3,0	6,7	7,7	10,1	4,1	1,5	10,0	4,6	0,0	4,5	3,5
13	10,3	8,2	9,8	2,4	7,7	3,6	9,8	10,1	0,0	3,0	8,1	10,7
14	6,8	7,2	10,7	5,1	2,3	7,2	7,5	6,2	2,5	6,5	7,8	6,5
15	4,7	4,4	10,8	8,4	6,8	0,0	9,4	8,4	4,6	10,3	11,0	5,2
16	11,2	0,0	8,6	7,7	10,0	9,0	8,3	9,7	0,1	20,0	8,0	10,1
17	11,5	6,5	10,7	10,1	8,1	8,3	8,2	9,6	7,5	1,5	8,1	7,4
18	11,1	6,8	9,5	9,1	7,4	4,0	7,6	0,1	6,0	7,8	9,6	8,7
19	10,8	5,4	10,3	10,3	9,4	0,1	2,3	4,0	7,0	11,0	10,0	11,4
20	5,0	4,4	4,8	9,3	7,6	9,5	8,3	2,7	0,0	11,0	10,2	9,8
21	5,8	5,5	5,4	7,6	1,8	7,5	0,0	2,5	5,0	4,8	5,0	11,1
22	2,9	5,7	2,1	10,2	10,0	7,7	4,4	8,3	0,9	6,5	3,0	10,7
23	6,7	6,0	4,0	10,5	10,0	9,5	9,5	9,3	2,5	11,0	0,0	11,6
24	10,9	6,5	6,4	4,6	9,0	8,1	9,7	9,7	9,0	10,7	8,8	8,7
25	10,9	7,1	8,2	10,6	10,0	7,1	5,2	10,0	11,0	9,0	9,8	8,8
26	0,0	8,0	8,2	7,3	8,5	9,2	4,4	9,8	9,6	0,0	10,3	8,0
27	0,0	3,3	7,7	9,8	10,0	9,1	4,0	10,0	10,7	0,0	10,3	9,0
28	0,0	11,7	3,6	9,0	9,6	3,7	8,3	1,0	9,7	3,1	4,1	7,3
29	0,0		10,8	6,5	9,0	8,2	1,7	1,3	7,4	4,6	2,0	9,3
30	10,6		9,7	6,6	2,6	9,4	9,4	0,7	7,0	0,0	2,2	4,8
31	11,3		5,7		3,5		6,5	0,0		3,5		9,1
Total	211,9	159,7	237,0	251,6	236,3	221,9	195,4	206,7	181,2	192,6	209,3	240,5
Minima	0,0	0,0	2,1	1,3	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	11,5	11,7	10,8	10,8	10,2	9,7	9,8	10,1	11,0	20,0	11,5	11,6
Média	6,8	5,7	7,6	8,4	7,6	7,4	6,3	6,7	6,0	6,2	7,0	7,8

Análise dos dados meteorológicos

O volume de chuvas acumuladas no ano de 2002 foi inferior ao da normal em cerca de 43%. O total anual foi de 675,7 mm, enquanto que o da normal indica o total de 1.180,8 mm (Tabela 1). As chuvas tiveram distribuição bem irregular (Tabela 2), praticamente todos os meses tiveram valores inferiores a normal, como é o caso de janeiro, onde a média esperada seria de 203,6 mm, porém choveu 40,6 mm. Isto causou uma incidência de focos de incêndio no município de Corumbá, no final de dezembro/2001 e princípio de fevereiro/2002, o que não é normal para a região. O volume das chuvas em fevereiro (154,5 mm) ficou um pouco acima da normal (145,2 mm), voltando os meses seguintes a registrarem valores bem abaixo do esperado.

No período de abril a setembro, caracterizado como sendo de pouca chuva no Pantanal, verificou-se um total de 138,3 mm contra 267,6 mm esperado pela normal. Em junho não houve ocorrência de chuva e os totais de julho a setembro foram poucos representativos, caracterizando um período com chuvas escassas e valores baixos de umidade relativa do ar (Tabelas 2 e 6), agravando-se ainda mais os focos de queimadas.

A partir de outubro até dezembro, período considerado chuvoso na região, foram registrados valores bem abaixo do esperado (21,0 mm; 26,0 mm; 153,2 mm, respectivamente) (Tabela 2), o que propiciou baixos índices de umidade relativa do ar e altos valores de evaporação do ar e insolação (Tabela 6, 7 e 8).

Diante da escassez das chuvas neste ano, podemos caracterizá-lo como o mais seco da série histórica de 25 anos coletada na região (Fig. 1), com um período de aproximadamente 200 dias sem chuva (maio a novembro). Para a pecuária, principal atividade econômica da região, a combinação de seca, temperatura e baixa umidade relativa aumentam o risco de fogo, como foi o caso de 2002, onde houve aumento de focos de incêndio, trazendo prejuízos marcantes para a agropecuária, que é dependente, entre outros fatores, da intensidade e distribuição das chuvas.

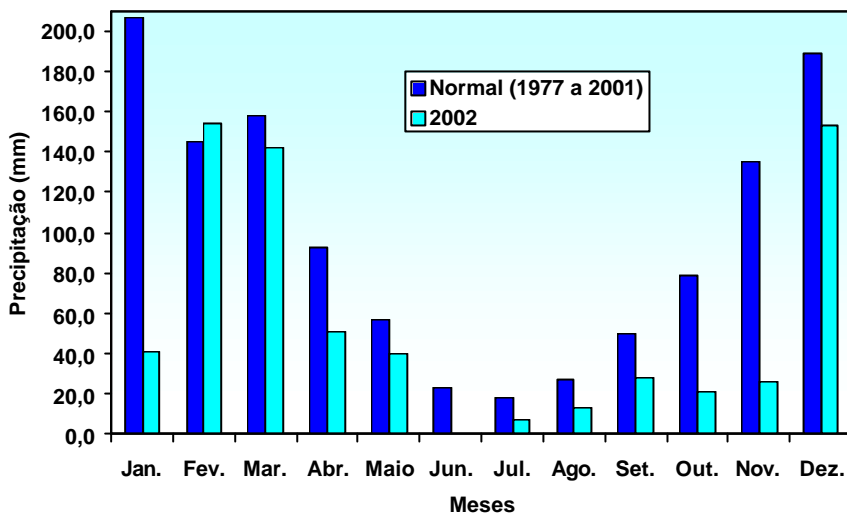


Fig. 1. Totais mensais de precipitação pluviométrica referentes ao ano de 2002 e ao período de 1977 a 2001, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS

Os valores médios anuais das temperaturas média, máxima e mínima de 2002 foram 26,2 °C, 33,5 °C e 21,1 °C, respectivamente. Esses valores indicam que as médias anuais de temperatura foram superiores à normal em 0,8 °C, 1,8 °C e 0,7 °C (Tabela 1). Praticamente em todos os meses, os valores da temperatura média mensal foram superiores à normal, com exceção de fevereiro e junho (Fig. 2).

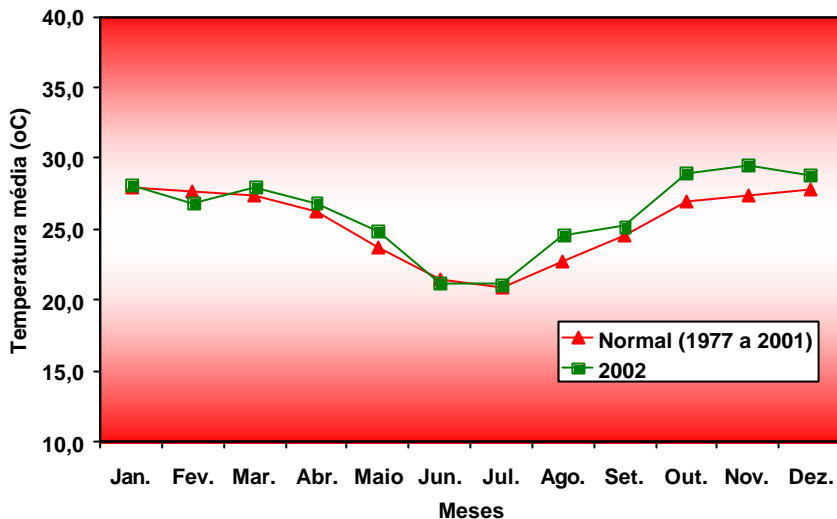


Fig. 2. Valores médios mensais da temperatura média do ar referentes ao ano de 2002 e ao período de 1977 a 2001, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

As temperaturas máximas observadas, durante o ano, tenderam apresentar médias mensais mais altas que as respectivas normais. A média mensal mais elevada ocorreu em outubro, atingindo 38,0 °C, e a mais baixa foi determinada em julho, com 29,2 °C (Tabela 1, Fig. 3).

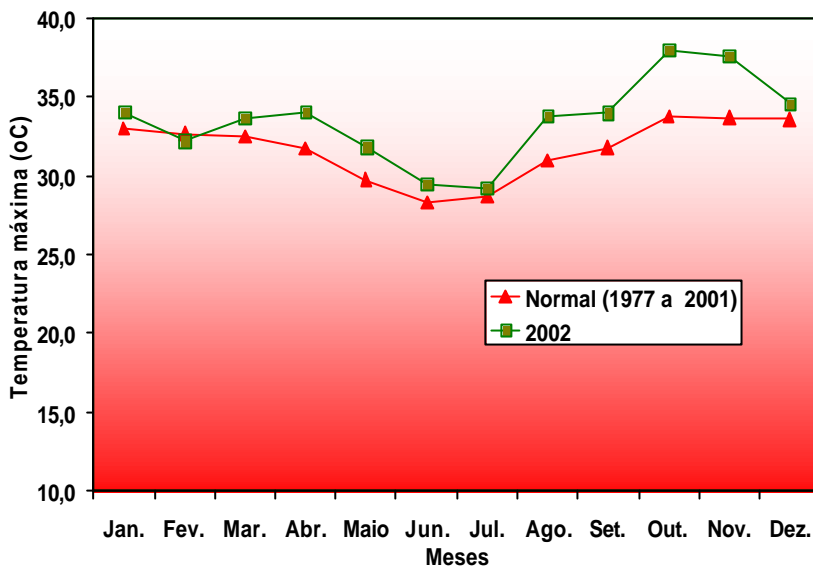


Fig. 3. Valores médios mensais da temperatura máxima do ar referentes ao ano de 2002 e ao período de 1977 a 2001, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

De outubro a dezembro, as temperaturas máximas diárias foram sempre maiores que 30 °C, tendo sido registrado em vários dias temperaturas acima de 40°C, chegando a registrar temperatura máxima absoluta de 43°C em outubro (Tabela 4).

Os meses de fevereiro, junho e setembro foram os únicos a apresentarem temperaturas médias das mínimas inferiores às respectivas normais, os demais meses apresentaram valores superiores ou iguais (Tabela 1, Fig. 4). A temperatura absoluta mais baixa do ano foi 5,1°C, registrada em setembro (Tabela 5).

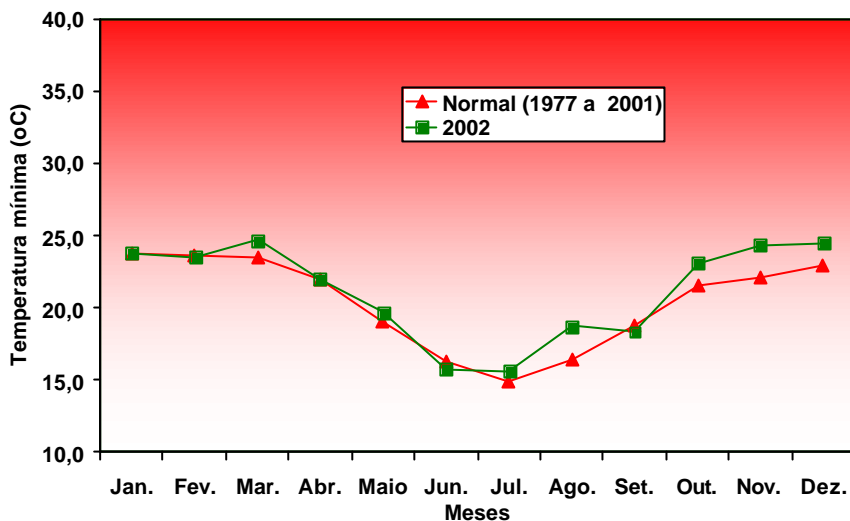


Fig. 4. Valores médios mensais da temperatura mínima do ar referentes ao ano de 2002 e ao período de 1977 a 2001, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

A média anual da umidade relativa do ar (UR) de 2002 foi inferior à normal. Os valores mensais de UR variaram de 66,8% a 84,7%, com média anual de 76,3% (Tabela 1). A variação da UR ao longo do ano é influenciada, principalmente, pelo regime pluviométrico, e como 2002 foi caracterizado como ano de pouca chuva, isso refletiu em todos os meses valores de UR sempre inferiores à normal (Fig. 5).

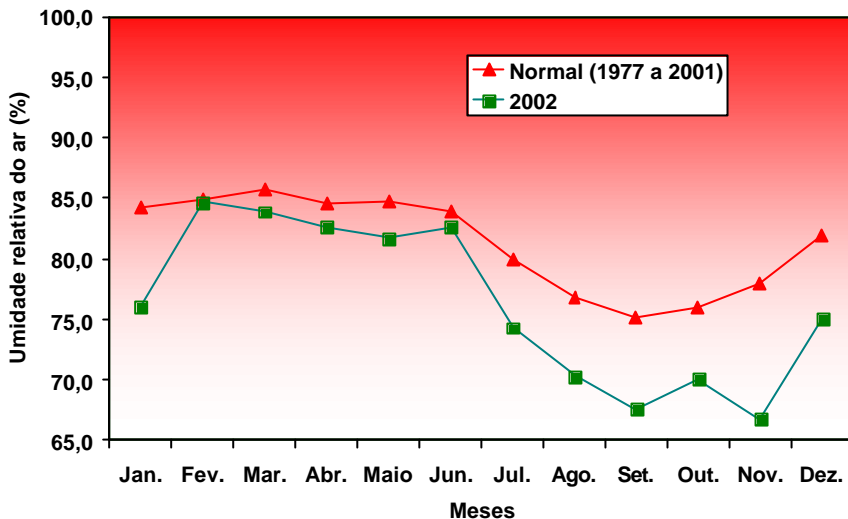


Fig. 5. Valores médios mensais da umidade relativa do ar referentes ao ano de 2002 e ao período de 1977 a 2001, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

Como foi verificado em janeiro, o total de chuva foi inferior ao esperado, tendo como consequência valores médios diários de umidade baixos (Tabela 6). Houve redução acentuada dessa variável no período de julho a dezembro, onde o período seco foi mais pronunciado. Em novembro ocorreram os valores diários mais baixos de UR (Tabela 6), com média de 66,8%.

Não foi possível obter o total anual de evaporação do ar de 2002, pois do dia 1 a 16 de novembro não houve leitura devido à quebra do instrumento. Entretanto, foi observado nos outros meses do ano, que todos os valores de evaporação foram mais altos do que à normal (Tabela 1 e Fig. 6). Nesse ano, a menor ocorrência de chuvas, auxiliada pelas altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar, foram os responsáveis pelo crescimento da evaporação.

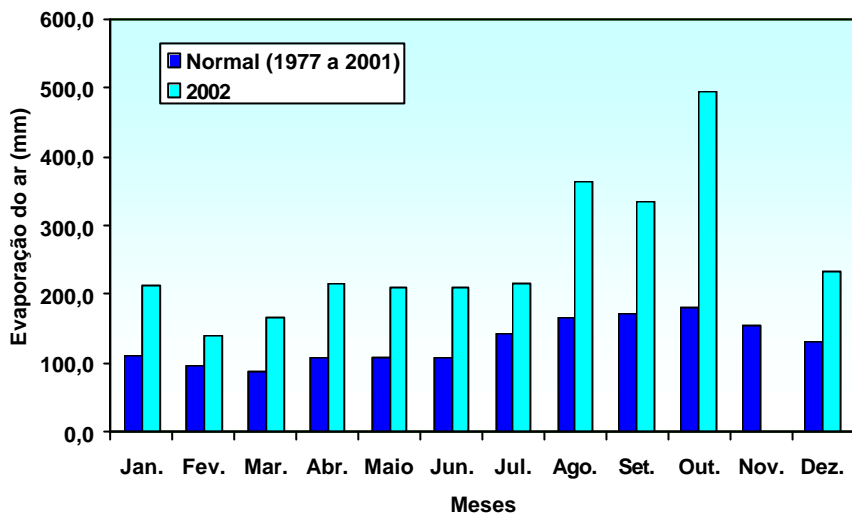


Fig. 6. Totais mensais da evaporação do ar, referentes ao ano de 2002 e ao período de 1977 a 2001, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

O total de horas de insolação registradas em 2002, foi superior à normal, com 2.544,2 e 2.427,9 horas, respectivamente (Tabela 1). Praticamente em quase todos os meses do ano os índices de incidência solar, foram acentuadamente mais altos do que as respectivas normais (Fig. 7), com exceção de fevereiro, julho, outubro e novembro. Isto está associado à quantidade e distribuição irregular das chuvas neste ano.

O mês de fevereiro foi o que apresentou menor número de horas de insolação durante o ano de 2002 (159,7 horas), e o maior ocorreu durante o mês de abril (251,6 horas), enquanto o valor mais baixo para a normal foi determinado durante o mês de setembro, com cerca de 170,3 horas de insolação, e o mais alto para o mês de julho, com cerca de 230,2 horas (Tabela 1). Cabe salientar que no mês de abril de 2002, os valores de insolação tiveram em média 8,4 horas de insolação diários e em fevereiro a média diária foi de 5,7 horas (Tabela 8).

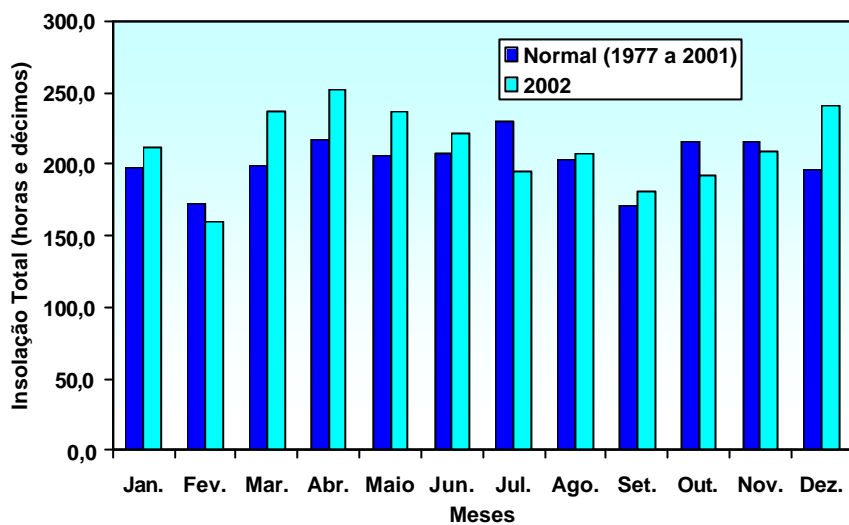


Fig. 7. Totais mensais de insolação referentes ao ano de 2002 e ao período de 1977 a 2001, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

Referências Bibliográficas

EMBRAPA. Unidade de Execução de pesquisa de Âmbito Estadual de Corumbá (MS). **Boletim agrometeorológico**: cinco anos de observações meteorológicas - 1977/81. Corumbá, 1984. 52p. (EMBRAPA-UEPAE de Corumbá. Boletim Agrometeorológico, 1).

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Boletim agrometeorológico**: 1982-1985 (Fazenda Nhumirim), 1982-1987 (Fazenda Santana). Corumbá, 1994. 97p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim Agrometeorológico, 2).

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Boletim agrometeorológico**: 1986-1996 (Fazenda Nhumirim). Corumbá, 1997. 81 p. EMBRAPA. Boletim Agrometeorológico, 3).

EMBRAPA PANTANAL (Corumbá, MS). **Boletim agrometeorológico**: 1997 (Fazenda Nhumirim). Corumbá, 2000a. 21p. (Embrapa Pantanal. Boletim Agrometeorológico, 4). Elaborado por Balbina Maria Araújo Soriano.

EMBRAPA PANTANAL (Corumbá, MS). **Boletim agrometeorológico**: 1998 (Fazenda Nhumirim). Corumbá, 2000b. 21p. (Embrapa Pantanal. Boletim Agrometeorológico, 5). Elaborado por Balbina Maria Araújo Soriano.

SORIANO, B.M.A. **Boletim Agrometeorológico**: 1999 (Fazenda Nhumirim). Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 19p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 26).

SORIANO, B. M. A.; GALDINO, S. Análise das Condições Climáticas em 2000 na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. CPAP – Boletim de Pesquisa, Embrapa, p.1-33, 2002.

SORIANO, B. M. A.; ALVES, M. J. M. **Boletim agrometeorológico ano 2001 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 28p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 50).



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento***

Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109

CEP 79320-900 Corumbá-MS

Telefone: (67)233-2430 Fax: (67) 233-1011

<http://www.cpap.embrapa.br>

email: sac@cpap.embrapa.br

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

