

Boletim Agrometeorológico da Embrapa Cerrados Referente ao Ano de 2008



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 270

Boletim Agrometeorológico da Embrapa Cerrados Referente ao Ano de 2008

*Artur Gustavo Müller
Fernando A. Macena da Silva
Balbino Antonio Evangelista*

Embrapa Cerrados
Planaltina, DF
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina, DF

Fone: (61) 3388-9898

Fax: (61) 3388-9879

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

sac@cpac.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Fernando Antônio Macena da Silva*

Secretária-Executiva: *Marina de Fátima Vilela*

Secretária: *Maria Edilva Nogueira*

Supervisão editorial: *Jussara Flores de Oliveira Arbués*

Equipe de revisão: *Francisca Elijani do Nascimento*

Jussara Flores de Oliveira Arbués

Assistente de revisão: *Elizelva de Carvalho Menezes*

Normalização bibliográfica: *Shirley da Luz Soares Araújo*

Editoração eletrônica: *Wellington Cavalcanti*

Capa: *Wellington Cavalcanti*

Foto(s) da capa: *José Marcos Monteiro Lopes*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Sousa*

Alexandre Moreira Veloso

1ª edição

1ª impressão (2009): tiragem 100 exemplares

Edição online (2009)

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 Cerrados

M958b Müller, Artur Gustavo.

Boletim agrometeorológico da Embrapa Cerrados referente ao ano de 2008 / Artur Gustavo Müller, Fernando A. Macena da Silva e Balbino Antonio Evangelista. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2009.

46 p. — (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111, ISSN online 2176-5081 ; 270).

1. Meteorologia. 2. Agrometeorologia – Cerrado. I. Silva, Fernando A. Macena. II. Evangelista, Balbino Antonio. III. Título. IV. Série.

630.2515 - CDD 21

© Embrapa 2009

Autores

Artur Gustavo Müller

Engenheiro Agrônomo, D.Sc.

Pesquisador da Embrapa Cerrados

agmuller@cpac.embrapa.br

Fernando A. Macena da Silva

Engenheiro Agrônomo, D.Sc.

Pesquisador da Embrapa Cerrados

macena@cpac.embrapa.br

Balbino Antonio Evangelista

Geógrafo, M.Sc.

Analista da Embrapa Cerrados

balbino@cpac.embrapa.br

Apresentação

A Embrapa Cerrados apresenta neste boletim mais um ano de dados meteorológicos de sua estação principal, com comentários sobre as variações meteorológicas ocorridas em 2008, em relação à variação média histórica. Essa forma de apresentação visa subsidiar as pesquisas desenvolvidas nos campos experimentais dessa Unidade, facilitando a identificação de variações das condições meteorológicas em relação à média histórica, o que pode auxiliar na avaliação de dados experimentais. Os dados numéricos visam facilitar o desenvolvimento de estudos regionais de caracterização e avaliação de parâmetros meteorológicos e seus efeitos sobre os seres vivos.

São apresentados, em forma de tabelas, os valores diários de temperatura atmosférica (máxima, mínima, média e amplitude), umidade relativa atmosférica (máxima, mínima e média), velocidade média do vento para 2 m de altura, evapotranspiração real e evapotranspiração no âmbito do tanque Classe A, radiação e precipitação pluviométrica, referentes ao ano de 2008. Em forma de figuras, são apresentadas comparações desses dados com as médias da série climatológica referentes ao período de 1974 a 2007.

Este trabalho permite que os registros estejam facilmente disponíveis ao meio científico e à sociedade, auxiliando no desenvolvimento da pesquisa agropecuária na região e atendendo a todos os que necessitem de qualquer uma dessas informações.

José Robson Bezerra Sereno
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Sumário

Obtenção dos Dados	9
Dados Meteorológicos Diários do Ano de 2008	11
Média Climatológica do Período entre 1974 a 2007 e os Dados Meteorológicos Médios e Totais Mensais do Ano de 2008.....	36
Análise dos Dados e Elementos Meteorológicos Atuantes	40
Referências	45
Abstract.....	46

Boletim Agrometeorológico da Embrapa Cerrados Referente ao Ano de 2008

Artur Gustavo Müller

Fernando A. Macena da Silva

Balbino Antonio Evangelista

Obtenção dos Dados

Os dados foram obtidos de estação agrometeorológica automática, localizada a 15° 36' de latitude Sul e 47° 42' de longitude Oeste e a 1.007 m acima do nível do mar. Essa estação apresenta uma bordadura gramada de mais de 10 m.

O pluviógrafo está instalado a 1,5 m de altura, possui precisão de 0,25 mm de lâmina precipitada e consegue manter a precisão em precipitações de até 700 mm h⁻¹ de intensidade. A radiação é medida no intervalo de comprimentos de ondas eletromagnéticas de 310 nm a 2.800 nm, com um erro de precisão de 1 % até 4.000 W m⁻², e está instalada a 2 m de altura do solo. Os sensores térmicos e de umidade são mantidos em abrigo termométrico, sendo que os sensores térmicos possuem um erro de precisão de até 0,3 °C, e o sensor de umidade relativa possui erro de precisão de até 2 %, quando a umidade atmosférica estiver abaixo de 90 % de umidade relativa, e pode atingir até 3 %, quando a umidade relativa atmosférica estiver acima de 90 %. O tanque classe A está instalado no centro da estação e tem um sensor que registra a altura da lâmina de água no tanque a cada dia e que, por diferença, permite a estimativa da lâmina evaporada.

São realizadas leituras a cada 10 minutos, sendo registrados os valores totais de precipitação, médios e extremos dos demais parâmetros a cada hora. Os valores extremos representam, portanto, as extremas ocorridas em um intervalo de um minuto. Os valores médios diários também são obtidos a partir de leituras a cada minuto, e os acompanhamentos diários das oscilações das medidas são efetuados em escala horária.

A evapotranspiração de referência média mensal da série climatológica referente ao período de 1974 a 2005 foi estimada pelo método do Tanque Classe A. Por esse método, os valores de evapotranspiração de referência são obtidos pela multiplicação da estimativa da evaporação do Tanque Classe A (ECA) com um coeficiente de conversão de tanque (K_p). Esse coeficiente é obtido, para diferentes níveis de umidade relativa da atmosfera e de velocidade do vento, a 2 m de altura, na tabela proposta por Doorenbos e Kassan (1994).

A evapotranspiração de referência do ano de 2006 foi estimada pelo método de Penman-Monteith (MONTEITH, 1965), cuja equação é:

$$\lambda ET = \frac{\Delta(R_n - G) + \rho c_p (e_s - e_a) M}{\Delta + \gamma \left(1 + \frac{r_c}{r_a}\right)}$$

Em que: λET é a evapotranspiração de referência (mm); Δ é a declividade da curva de pressão de vapor com a temperatura ($\text{kPa } ^\circ\text{C}^{-1}$); R_n é o saldo de radiação ($\text{MJ m}^{-2} \text{d}^{-1}$); G é a densidade de fluxo de calor no solo ($\text{MJ m}^{-2} \text{d}^{-1}$); ρ é a densidade da ar (kg m^{-3}); C_p é o calor específico do ar à pressão constante ($\text{MJ kg}^{-1} ^\circ\text{C}^{-1}$); e_s é a pressão de saturação de vapor d'água no ar (kPa); e_a é a pressão atual de

vapor d'água no ar (kPa); M é o valor dependente da escala de tempo utilizada; γ é a constante psicrométrica (kPa °C⁻¹); r_c é a resistência total da cobertura à difusão de vapor d'água (s m⁻¹); e r_a é a resistência aerodinâmica à difusão de vapor d'água (s m⁻¹). Sendo as resistências estimadas por Rocha (2000).

Dados Meteorológicos Diários do Ano de 2008

Nas Tabelas 1 a 12, são apresentados os valores diários dos totais de precipitações (P) e de radiação global diária (Rg); das médias de temperatura da atmosfera, máximas e mínimas; da umidade relativa do ar média, máxima e mínima; da velocidade média do vento a 2 m (U); dos totais de evapotranspiração, estimada pelo método de Penman-Monteith (EToPM) para o ano de 2008.

Abaixo temos a lista das abreviaturas usadas nas tabelas.

P	Precipitação Pluviométrica (mm)
Rg	Radiação global (cal cm ⁻² dia ⁻¹)
Tmed	Temperatura Média (°C)
Tmax	Temperatura Máxima (°C)
Tmin	Temperatura Mínima (°C)
Amp	Amplitude térmica (°C)
U	Velocidade do vento a 2 metros de altura (m s ⁻¹)
EtoPM	Evapotranspiração de referência pelo método de Penman Monteith (mm)
EtoCA	Evapotranspiração de referência pelo método do Tanque Classe A (mm)

Tabela 1. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de janeiro de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,0	665	31,9	14,4	23,3	17,5	89,2	19,7	56,3	1,53	4,1
2	0,0	649	30,7	16,3	23,9	14,4	85,1	33,4	59,5	1,75	4,2
3	0,0	510	29,8	18,8	23,7	11,0	91,0	36,9	63,1	1,61	3,9
4	0,0	677	30,3	18,2	24,1	12,1	74,2	32,3	53,1	1,79	4,4
5	0,0	711	31,8	15,8	24,2	16,0	83,4	30,1	53,8	1,63	4,4
6	0,0	549	31,9	19,0	24,4	12,9	87,9	31,7	66,7	2,22	4,1
7	0,0	372	30,1	18,2	21,5	12,0	91,6	40,1	77,3	2,76	4,3
8	0,0	572	28,4	17,8	22,4	10,6	91,8	48,5	74,5	2,55	3,9
9	14,5	520	30,0	17,3	22,0	12,7	96,2	38,3	75,7	1,71	3,2
10	25,7	457	26,2	16,3	20,6	9,8	97,0	60,1	83,7	2,19	2,9
11	0,3	699	27,9	16,6	21,9	11,4	96,4	47,5	78,2	1,93	3,9
12	1,5	482	29,0	17,1	21,8	11,9	96,7	44,6	79,9	1,49	3,2
13	7,6	389	27,6	18,3	20,7	9,3	95,1	55,9	85,2	2,06	2,7
14	0,0	563	27,2	19,1	22,4	8,1	92,3	48,7	70,8	2,62	4,2
15	0,0	436	28,0	18,3	22,3	9,7	80,7	41,4	66,8	1,88	3,5
16	9,9	507	28,7	16,9	21,5	11,8	96,0	42,3	74,3	2,18	3,6
17	9,9	373	26,1	16,9	19,4	9,2	97,5	58,4	88,3	1,58	5,5
18	0,0	617	27,1	15,7	21,2	11,4	96,7	53,0	80,9	1,60	3,7

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,0	528	28,4	17,1	21,4	11,3	95,4	49,2	82,9	2,04	3,5
20	17,0	668	30,3	16,9	23,0	13,4	96,4	40,0	74,9	2,00	3,9
21	13,5	350	25,0	17,2	20,4	7,8	96,8	64,7	84,6	2,12	3,3
22	4,3	545	27,8	17,7	24,4	10,1	96,2	53,5	84,1	1,41	2,8
23	30,5	292	26,4	17,1	20,0	9,3	96,5	60,1	89,0	1,03	2,3
24	0,0	442	27,5	18,7	21,9	8,8	96,1	56,6	83,1	2,15	3,1
25	23,6	291	26,9	18,7	21,5	8,3	96,1	57,7	86,7	1,90	2,8
26	15,0	174	24,2	18,3	20,2	6,0	95,0	70,0	90,0	1,73	2,2
27	28,5	212	23,2	16,8	19,2	6,4	97,3	75,1	91,1	1,36	2,3
28	7,6	377	23,3	17,2	20,2	6,1	97,4	64,5	88,2	1,26	2,3
29	9,1	180	24,8	17,5	19,3	7,3	96,7	84,2	93,4	1,66	1,8
30	2,0	268	21,3	18,0	19,4	3,3	97,6	78,8	94,1	2,80	2,1
31	6,4	379	25,1	18,3	20,3	6,8	97,7	71,7	92,2	3,08	2,7
Totais	226,8										
Média	-	466,3	27,6	17,4	21,7	10,2	93,4	51,3	78,1	1,9	3,4
Máxima	30,5	711,2	31,9	19,1	24,4	17,5	97,7	84,2	94,1	3,1	5,5
Mínima	0,0	173,5	21,3	14,4	19,2	3,3	74,2	19,7	53,1	1,0	1,8

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 2. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de fevereiro de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,0	538	26,2	18,9	21,6	7,3	97,1	62,2	87,9	2,67	3,5
2	3,6	380	27,3	19,1	21,1	8,2	97,0	62,1	89,4	1,89	2,8
3	1,3	443	25,8	18,7	20,6	7,1	97,1	65,7	90,1	3,27	2,6
4	0,5	581	27,4	18,8	21,8	8,6	97,1	54,5	83,6	2,36	3,2
5	5,1	361	27,3	17,8	20,5	9,5	96,3	58,8	88,8	1,36	2,7
6	3,0	225	24,3	17,5	19,6	6,8	97,2	73,2	90,6	1,59	2,3
7	4,1	212	25,6	16,9	19,7	8,7	97,9	57,0	89,4	1,01	2,5
8	4,3	331	27,1	18,0	21,3	9,1	96,8	57,3	82,3	1,62	3,4
9	0,0	632	29,3	15,9	22,4	13,5	97,8	40,6	73,3	1,48	3,8
10	0,0	620	31,1	15,8	22,7	15,2	64,4	60,3	70,2	1,10	3,6
11	0,0	566	30,2	17,6	23,0	12,7	93,4	38,1	73,1	1,50	3,7
12	0,0	664	30,4	17,1	23,2	13,3	96,0	39,6	72,5	2,12	4,3
13	0,0	609	29,9	16,6	23,3	13,2	93,7	39,9	67,6	1,87	4,4
14	16,3	477	28,5	16,1	21,3	12,5	95,0	50,3	78,6	1,53	3,2
15	0,0	406	27,5	17,2	21,1	10,3	96,9	52,8	82,1	1,60	3,0
16	0,0	537	27,7	14,5	21,2	13,2	97,9	42,7	75,9	1,59	3,3
17	2,3	423	27,9	17,8	21,3	10,1	96,5	50,6	80,6	1,56	2,5
18	13,7	254	26,3	16,3	19,9	10,1	97,1	57,8	87,9	1,21	2,6

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,5	432	27,8	17,3	20,2	10,4	96,5	49,7	82,8	1,36	2,8
20	10,2	559	29,0	18,0	22,5	11,0	96,7	47,6	77,7	1,43	3,3
21	18,3	284	25,4	16,3	19,4	9,1	97,4	60,6	88,3	1,58	2,5
22	0,0	494	28,9	16,6	21,1	12,3	97,0	46,7	83,8	0,95	2,6
23	0,3	338	27,3	16,5	20,6	10,8	96,7	55,9	87,3	1,17	2,5
24	0,0	373	28,6	16,1	21,6	12,6	97,2	49,7	84,1	1,15	2,8
25	8,9	272	26,6	17,7	20,8	8,9	97,4	62,9	87,0	1,45	2,6
26	1,0	339	25,5	17,7	20,5	7,8	97,8	61,9	89,3	1,60	2,4
27	4,3	395	27,3	17,8	21,3	9,5	97,7	58,7	87,7	1,68	2,7
28	30,2	400	25,6	18,0	20,8	7,7	98,0	64,5	89,6	1,16	2,5
29	6,6	284	23,9	18,9	20,2	5,1	97,5	80,4	94,0	2,28	2,0
Total	127,8										
Média	-	429	27,4	17,3	21,2	10,1	95,7	55,2	83,3	1,63	3,0
Máxima	30,2	664	31,1	19,1	23,3	15,2	98,0	80,4	94,0	3,27	4,4
Mínima	0,0	212	23,9	14,5	19,4	5,1	64,4	38,1	67,6	0,95	2,0

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 3. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de março de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	19,8	130	21,0	18,7	19,5	2,4	97,6	85,3	94,9	2,66	1,9
2	0,8	339	24,4	18,4	20,2	6,0	97,8	75,7	92,5	2,11	2,4
3	13,0	376	25,7	17,5	20,3	8,2	97,6	64,9	90,9	2,19	2,5
4	6,6	494	25,9	17,5	20,8	8,4	98,2	58,5	85,4	2,46	2,8
5	0,0	420	27,7	18,4	22,2	9,3	96,8	49,5	80,9	1,31	2,8
6	14,5	312	28,5	18,3	21,0	10,2	97,9	45,0	88,0	1,22	2,2
7	3,3	408	28,0	17,8	20,6	10,2	97,4	53,4	87,6	0,86	2,3
8	7,9	468	27,5	17,4	20,2	10,1	97,1	56,4	88,6	1,20	2,1
9	0,3	476	28,3	17,8	21,6	10,5	96,9	48,8	81,5	1,38	3,4
10	2,8	301	26,1	17,0	20,1	9,1	97,2	63,5	89,4	1,10	2,4
11	0,0	364	28,2	17,2	21,0	11,1	97,7	46,6	84,4	0,93	2,8
12	2,3	492	29,8	16,8	21,3	13,0	97,1	45,9	84,7	1,16	2,8
13	16,0	324	27,4	17,1	20,0	10,2	97,6	61,2	91,4	1,23	2,3
14	0,3	577	26,4	18,4	21,5	8,0	98,0	58,4	84,5	2,20	3,6
15	4,1	218	27,3	17,6	21,0	9,8	97,3	52,8	85,3	2,04	3,3
16	1,3	521	27,4	17,5	20,1	9,8	97,9	57,9	87,1	1,80	3,2
17	0,0	359	27,9	18,4	21,7	9,5	92,0	64,0	79,9	1,90	3,2
18	0,0	461	27,4	17,5	21,6	9,9	95,2	49,7	76,2	2,44	3,9

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	1,0	528	27,9	15,8	21,5	12,1	89,5	49,0	73,0	1,81	3,6
20	0,0	423	27,1	15,9	21,3	11,2	95,9	49,9	77,5	1,42	2,9
21	0,0	425	27,5	18,2	21,9	9,3	88,1	50,2	74,3	1,76	3,9
22	0,0	535	27,7	17,3	21,8	10,3	93,8	48,2	75,1	1,56	4,1
23	1,3	364	28,6	15,4	21,6	13,2	97,3	49,5	79,2	1,11	3,3
24	1,0	344	27,9	18,2	20,9	9,6	97,4	55,8	87,1	1,35	2,8
25	0,0	348	27,1	18,6	21,4	8,5	96,8	55,3	83,2	1,03	2,6
26	0,0	449	28,3	16,7	21,6	11,5	95,9	43,6	78,1	1,09	2,9
27	5,0	353	26,8	16,6	19,9	10,2	97,3	57,5	89,2	1,51	3,0
28	0,8	586	28,8	15,5	21,3	13,3	98,5	47,6	82,2	1,19	3,8
29	4,7	516	28,0	15,9	21,1	12,0	97,0	57,3	81,7	1,28	3,6
30	0,0	438	29,2	15,2	22,0	14,0	97,7	40,4	74,5	1,18	3,2
31	0,0	455	27,7	18,2	22,2	9,4	90,1	49,3	72,4	2,24	3,9
Total	106,4										
Média	-	413	27,3	17,3	21,1	10,0	96,2	54,6	83,2	1,57	3,0
Máxima	19,8	586	29,8	18,7	22,2	14,0	98,5	85,3	94,9	2,66	4,1
Mínima	0,0	130	21,0	15,2	19,5	2,4	88,1	40,4	72,4	0,86	1,9

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 4. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de abril de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,0	513	27,3	16,7	21,8	10,7	92,5	44,7	71,9	1,61	3,7
2	0,0	485	27,0	16,2	21,1	10,8	91,2	48,9	74,7	1,42	3,1
3	18,5	345	27,3	18,0	21,1	9,3	97,0	56,2	84,7	1,28	3,1
4	23,2	227	25,6	17,9	19,8	7,7	97,8	68,9	93,8	1,62	2,3
5	21,1	399	26,1	18,4	20,9	7,6	91,1	65,8	89,4	1,22	2,5
6	3,8	238	24,1	18,0	19,7	6,0	98,2	73,9	94,0	1,10	2,1
7	0,0	471	27,4	15,9	21,2	11,5	98,0	57,8	83,6	1,30	3,0
8	0,0	504	29,0	16,2	22,0	12,9	97,4	47,0	79,7	1,30	2,7
9	0,0	532	29,2	19,3	23,5	10,0	92,9	45,5	73,1	1,72	4,2
10	0,0	492	30,2	16,4	22,7	13,8	96,7	41,2	75,7	1,29	3,8
11	0,0	535	30,3	17,5	23,7	12,8	92,9	42,0	70,2	1,36	3,7
12	0,0	444	29,9	17,1	22,7	12,8	97,2	44,8	75,4	1,28	3,3
13	0,0	439	29,4	15,9	21,2	13,5	95,9	45,1	80,2	1,35	2,9
14	0,0	495	28,3	15,9	20,9	12,4	96,7	52,1	83,1	1,37	2,9
15	0,3	437	29,0	16,3	21,4	12,7	97,0	46,1	78,6	1,69	3,5
16	6,9	342	28,1	17,2	20,8	10,9	97,0	56,3	85,9	1,53	3,1
17	0,0	444	28,4	17,1	22,0	11,3	96,7	47,7	77,1	1,83	3,6
18	0,0	408	28,1	18,4	22,5	9,7	91,0	45,0	72,7	1,58	3,4

Continua...

Tabela 4. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,0	467	28,4	15,5	21,8	12,9	96,3	44,2	73,3	1,35	3,5
20	0,0	454	27,8	17,1	21,5	10,7	94,5	46,3	77,8	1,74	3,5
21	0,0	537	28,7	16,2	21,9	12,5	96,4	40,1	71,8	1,21	3,4
22	0,0	357	29,2	15,2	21,5	14,1	96,6	45,4	77,8	1,34	3,5
23	0,8	254	26,5	16,0	19,8	10,4	96,8	56,8	86,2	1,61	3,0
24	0,3	486	28,1	14,8	20,7	13,3	97,9	48,5	81,8	1,28	3,2
25	0,0	460	29,2	15,3	21,7	13,8	97,6	40,7	72,7	1,32	3,5
26	8,1	488	29,3	16,2	24,9	13,1	95,6	43,8	71,9	1,68	3,2
27	8,9	341	26,6	16,7	20,8	9,9	96,8	61,5	84,3	1,15	2,7
28	0,0	509	28,7	16,0	22,0	12,7	97,3	42,2	75,5	1,30	4,0
29	0,0	469	29,2	16,1	22,1	13,1	97,0	39,8	73,9	1,01	4,6
30	0,0	482	29,6	15,0	21,1	14,6	97,7	39,4	76,0	0,96	3,1
Total	91,8										
Média	-	435	28,2	16,6	21,6	11,6	95,9	49,2	78,9	1,39	3,3
Máxima	23,2	537	30,3	19,3	24,9	14,6	98,2	73,9	94,0	1,83	4,6
Mínima	0,0	227	24,1	14,8	19,7	6,0	91,0	39,4	70,2	0,96	2,1

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 5. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de maio de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,0	333	28,2	15,0	21,0	13,2	96,8	47,9	70,3	1,91	3,5
2	0,0	370	25,8	15,9	20,1	10,0	92,2	51,4	77,4	1,86	2,9
3	0,0	495	27,9	14,9	21,3	13,0	95,5	42,5	73,6	1,61	3,7
4	0,0	443	27,3	16,5	20,3	10,8	96,6	48,7	81,6	1,86	3,7
5	0,0	501	28,7	14,1	20,6	14,6	98,0	39,0	76,6	1,25	3,7
6	0,3	347	27,4	14,6	20,7	12,8	96,9	50,4	75,9	1,31	3,3
7	0,0	438	26,9	15,4	21,2	11,6	88,1	44,5	66,3	2,34	3,9
8	0,0	520	26,2	10,1	18,3	16,1	96,8	39,1	63,6	1,55	3,3
9	0,0	472	26,4	9,5	18,3	16,9	96,0	31,5	61,4	1,45	3,2
10	0,0	465	27,5	11,6	20,2	15,9	93,2	33,7	59,9	1,59	3,5
11	0,0	443	26,2	12,3	19,7	13,9	92,8	40,6	63,9	1,55	3,7
12	0,0	421	25,2	16,0	19,8	9,1	79,1	43,7	64,7	2,11	4,1
13	0,0	431	24,4	15,1	19,0	9,3	80,6	44,9	72,4	2,30	3,5
14	0,0	450	26,1	14,2	19,2	12,0	79,1	38,5	64,2	1,73	3,4
15	0,0	453	26,6	12,5	19,7	14,0	90,3	33,9	64,0	1,85	3,3
16	0,0	409	26,0	14,3	20,4	11,7	86,6	41,2	65,8	1,72	3,5
17	0,0	371	26,3	12,4	20,3	13,9	97,2	46,2	69,1	1,96	3,7
18	0,0	460	25,6	16,3	20,4	9,3	85,1	47,0	69,1	2,12	4,0

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,0	467	26,8	15,4	20,6	11,4	84,4	42,1	66,3	1,79	3,8
20	0,0	488	27,3	12,2	20,6	15,1	97,0	24,4	58,9	1,91	3,6
21	0,0	484	26,6	11,1	19,8	15,5	91,4	31,1	58,4	1,32	3,3
22	0,0	476	26,8	11,6	19,9	15,2	85,9	30,6	54,5	1,61	3,9
23	0,0	479	27,4	10,6	19,4	16,8	89,2	26,5	56,4	1,36	3,6
24	0,0	477	27,9	9,9	18,6	18,0	96,8	28,0	62,9	1,10	3,4
25	0,0	382	26,9	10,8	18,7	16,2	95,1	34,2	66,5	1,03	3,3
26	0,0	414	28,2	11,2	19,3	16,9	95,1	35,7	69,0	1,06	2,8
27	0,0	443	28,3	12,2	20,4	16,2	97,2	34,0	65,7	1,68	3,6
28	0,0	446	27,9	17,6	22,0	10,3	81,1	41,7	62,3	1,77	3,7
29	0,0	432	28,0	13,5	21,1	14,5	96,0	34,7	64,0	1,39	3,3
30	0,0	418	27,8	12,5	21,0	15,3	93,9	32,6	61,4	1,68	3,9
31	0,0	389	27,4	17,3	21,4	10,0	78,5	41,7	63,1	2,60	4,5
Total	0,3										
Média	-	439	27,0	13,4	20,1	13,5	91,0	38,8	66,1	1,69	3,6
Máxima	0,3	520	28,7	17,6	22,0	18,0	98,0	51,4	81,6	2,60	4,5
Mínima	0,0	333	24,4	9,5	18,3	9,1	78,5	24,4	54,5	1,03	2,8

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 6. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de junho de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,0	386	25,8	16,1	19,9	9,7	80,1	41,9	66,2	2,36	3,9
2	0,0	418	25,2	15,4	19,4	9,8	88,3	46,8	71,2	2,49	3,7
3	0,0	417	26,2	14,9	19,7	11,3	89,2	34,2	67,7	1,80	3,4
4	0,0	356	26,3	13,4	19,3	12,9	93,1	36,4	67,5	1,42	3,2
5	0,0	414	27,9	11,9	20,2	15,9	92,3	35,2	61,7	1,61	3,9
6	0,0	403	26,3	16,2	20,5	10,1	70,8	38,2	57,1	2,26	4,3
7	0,0	406	27,7	13,6	20,6	14,1	85,9	39,9	62,2	2,26	4,1
8	0,0	351	26,4	16,2	20,4	10,2	82,2	36,9	63,0	2,24	3,7
9	0,0	294	25,3	11,3	18,6	14,0	93,8	49,0	71,0	1,41	2,9
10	0,0	402	27,9	11,3	19,7	16,6	97,0	35,2	66,6	1,29	3,5
11	0,0	446	27,0	11,3	20,0	15,7	93,0	31,9	57,9	1,78	3,7
12	0,0	452	26,9	10,4	19,1	16,5	91,8	29,0	55,9	1,59	3,8
13	0,0	386	27,0	9,4	18,3	17,6	93,0	37,2	63,8	1,26	3,4
14	0,0	452	26,6	12,0	19,0	14,6	85,1	30,8	58,1	1,24	3,0
15	0,0	440	27,9	8,7	18,1	19,2	92,8	30,2	62,5	1,15	3,1
16	0,0	448	27,5	9,9	18,9	17,6	91,5	27,8	60,3	1,58	3,2
17	0,0	444	27,7	18,1	19,1	9,6	98,1	29,5	63,5	1,69	3,2
18	0,0	444	26,9	14,9	20,3	11,9	77,6	30,6	55,6	1,74	4,1

Continua...

Tabela 6. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,0	411	26,7	12,9	19,7	13,7	81,1	33,1	56,8	1,53	3,6
20	0,0	393	27,1	11,3	19,4	15,8	86,4	31,3	58,4	1,35	3,2
21	0,0	411	26,9	9,9	18,4	17,1	95,3	31,0	62,4	1,18	2,9
22	0,0	440	27,6	10,6	19,7	17,0	91,8	27,0	56,2	1,73	3,6
23	0,0	442	27,5	9,9	19,0	17,7	94,7	27,9	58,4	1,82	3,8
24	0,0	439	26,8	13,7	20,2	13,1	79,0	24,1	52,7	1,91	4,2
25	0,0	415	26,7	14,4	19,4	12,2	81,4	34,0	60,9	2,10	4,0
26	0,0	411	25,2	14,2	18,8	11,0	90,2	39,2	63,7	2,65	4,2
27	0,0	383	25,6	13,1	18,3	12,5	82,0	32,5	62,4	2,15	3,5
28	0,0	305	24,8	14,8	19,5	10,0	81,3	37,6	60,3	1,99	3,5
29	0,0	250	24,7	17,8	20,3	6,9	73,9	38,7	58,8	1,50	3,2
30	0,0	393	26,1	15,1	20,4	11,0	77,3	28,1	51,7	1,84	3,6
Total	0,0										
Média	-	402	26,6	13,1	19,5	13,5	87,0	34,2	61,1	1,76	3,6
Máxima	0,0	452	27,9	18,1	20,6	19,2	98,1	49,0	71,2	2,65	4,3
Miníma	0,0	250	24,7	8,7	18,1	6,9	70,8	24,1	51,7	1,15	2,9

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 7. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de julho de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF¹.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
1	0,0	415	26,2	11,5	19,8	14,7	84,0	30,2	51,9	2,08	4,3
2	0,0	365	26,5	15,6	19,9	10,9	73,2	36,7	61,0	2,36	4,1
3	0,0	372	26,8	15,3	20,2	11,5	76,2	32,0	57,2	1,78	3,7
4	0,0	382	26,1	11,8	19,9	14,3	86,4	31,5	53,9	1,49	3,4
5	0,0	350	26,2	15,7	20,2	10,5	67,9	29,4	50,8	2,06	3,6
6	0,0	371	26,1	15,0	20,0	11,2	74,8	34,9	55,6	2,29	4,1
7	0,0	451	25,4	14,8	19,6	10,6	69,3	31,1	50,8	2,33	4,6
8	0,0	462	24,5	13,2	17,8	11,3	65,4	23,8	48,4	2,42	4,4
9	0,0	465	23,0	8,9	16,4	14,1	82,6	23,7	49,1	2,42	4,2
10	0,0	382	24,1	12,5	17,3	11,5	65,8	36,9	53,5	2,44	4,0
11	0,0	369	24,0	14,8	18,6	9,2	74,3	42,2	61,6	2,83	4,2
12	0,0	354	24,0	13,9	18,2	10,1	81,7	37,3	62,5	2,57	4,3
13	0,0	467	23,5	12,6	17,1	10,9	69,6	30,5	53,0	2,72	4,6
14	0,0	471	23,1	10,4	16,5	12,7	67,1	30,7	50,0	2,95	4,8
15	0,0	471	23,6	12,0	17,3	11,6	78,6	35,3	59,9	3,00	4,5
16	0,0	470	24,7	12,7	17,5	12,0	74,8	32,7	58,1	2,92	5,0
17	0,0	472	25,1	11,5	17,5	13,6	80,8	33,2	60,9	1,90	3,6
18	0,0	458	28,0	10,8	19,1	17,2	81,5	26,1	52,8	1,33	3,2

Continua...

Tabela 7. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,0	448	29,0	9,4	19,6	19,6	93,4	24,4	54,2	1,30	3,3
20	0,0	463	29,0	9,8	20,6	19,1	86,1	21,2	44,6	1,64	4,1
21	0,0	470	26,9	15,7	20,7	11,3	62,5	25,5	39,9	2,13	4,6
22	0,0	473	26,4	9,0	18,3	17,4	79,9	26,0	48,6	1,52	3,5
23	0,0	472	28,7	9,7	20,1	19,0	84,6	18,9	44,5	1,44	3,5
24	0,0	473	28,8	8,4	19,7	20,4	83,7	18,8	43,1	1,35	3,1
25	0,0	474	28,7	9,9	20,4	18,8	80,0	17,6	39,6	1,83	4,3
26	0,0	475	28,6	9,5	20,3	19,1	78,7	20,1	41,5	2,09	4,7
27	0,0	480	27,2	14,3	20,5	12,9	64,5	26,7	45,5	2,39	4,8
28	0,0	479	25,7	15,9	20,2	9,8	63,5	31,4	49,9	1,96	4,1
29	0,0	487	26,3	9,1	18,5	17,2	87,8	27,1	52,5	1,97	3,7
30	0,0	451	26,4	14,2	21,2	12,2	71,7	29,1	43,8	1,75	4,1
31	0,0	459	28,7	15,1	20,3	13,6	82,6	24,5	50,3	1,42	3,8
Total	0,0										
Média	-	440	26,2	12,3	19,1	13,8	76,5	28,7	51,3	2,09	4,1
Máxima	0,0	487	29,0	15,9	21,2	20,4	93,4	42,2	62,5	3,00	5,0
Mínima	0,0	350	23,0	8,4	16,4	9,2	62,5	17,6	39,6	1,30	3,1

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 8. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de agosto de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,0	477	29,0	14,7	21,8	14,2	70,7	23,2	41,9	1,62	3,9
2	0,0	433	29,4	13,1	21,2	16,2	73,0	23,2	46,3	1,60	3,9
3	0,0	463	30,5	11,9	21,2	18,7	79,8	25,3	49,8	1,56	3,8
4	0,0	473	30,6	12,4	21,7	18,2	87,0	26,1	33,0	1,10	3,1
5	0,0	471	31,6	12,2	22,5	19,5	85,6	16,4	45,9	1,57	3,9
6	0,0	424	29,5	16,4	22,2	13,1	83,9	33,8	58,4	2,81	4,7
7	0,0	491	28,3	16,5	21,6	11,8	73,1	28,9	49,6	2,04	4,1
8	0,0	490	29,9	12,3	21,6	17,6	73,6	22,1	43,0	1,73	4,3
9	0,0	464	30,6	15,2	24,5	15,4	64,3	22,6	36,7	1,75	4,4
10	0,0	495	30,5	14,3	22,8	16,2	72,6	20,3	39,3	1,66	4,0
11	0,0	509	29,3	14,7	22,4	14,6	56,0	21,3	36,2	2,43	5,0
12	0,0	510	28,7	14,6	21,5	14,1	62,6	20,4	41,1	2,06	4,4
13	0,0	487	28,9	12,8	21,6	16,1	74,7	21,3	40,3	1,87	4,5
14	0,0	513	27,8	14,7	21,1	13,1	59,5	21,6	40,2	2,17	4,8
15	0,0	517	27,6	15,2	20,8	12,4	54,4	24,5	41,1	1,81	4,1
16	0,0	217	27,9	11,1	20,1	16,7	66,2	26,2	44,1	1,78	4,0
17	0,0	392	28,1	14,3	20,8	13,8	69,4	29,0	49,5	1,80	3,6
18	0,0	525	27,4	13,2	20,7	14,2	68,2	23,1	42,5	2,20	4,8

Continua...

Tabela 8. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,0	529	26,3	14,0	19,6	12,3	67,3	27,2	48,7	2,75	5,2
20	0,0	528	26,7	14,1	20,0	12,7	70,6	27,3	47,2	2,52	4,5
21	0,0	522	27,1	14,4	20,2	12,7	63,9	26,1	43,9	2,17	4,6
22	0,0	257	28,5	18,2	23,2	10,3	53,9	23,9	36,9	1,70	4,1
23	0,0	526	28,7	13,2	22,0	15,4	68,9	20,2	36,8	2,58	5,2
24	0,0	529	27,6	15,0	20,9	12,6	65,3	26,8	44,4	2,65	5,2
25	0,0	519	27,2	14,2	19,9	13,0	80,7	25,5	51,9	2,37	4,4
26	0,0	518	28,5	11,3	21,0	17,2	82,5	22,3	44,9	1,84	4,0
27	0,0	540	29,7	9,9	20,7	19,8	77,6	17,7	39,9	1,52	4,0
28	0,0	536	31,1	11,3	21,5	19,9	71,7	16,6	38,4	1,41	3,7
29	0,0	379	32,3	14,8	22,8	17,5	53,9	15,0	34,1	1,46	3,7
30	0,0	448	31,9	12,6	22,9	19,3	73,4	16,6	38,0	1,60	3,8
31	0,3	226	25,3	15,6	20,1	9,7	87,7	34,3	60,3	2,38	3,8
Total	0,3										
Média	-	465	28,9	13,8	21,4	15,1	70,7	23,5	43,4	1,95	4,2
Maxíma	0,3	540	32,3	18,2	24,5	19,9	87,7	34,3	60,3	2,81	5,2
Mínima	0,0	217	25,3	9,9	19,6	9,7	53,9	15,0	33,0	1,10	3,1

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 9. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de setembro de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,0	562	29,6	16,2	22,5	13,4	66,7	25,2	46,7	2,64	5,6
2	0,0	579	30,0	17,0	22,5	13,0	63,0	16,9	39,6	2,32	5,0
3	0,0	313	29,8	16,1	21,6	13,7	54,8	18,0	39,4	1,43	3,8
4	0,0	574	30,3	18,6	24,5	11,6	66,3	16,3	33,9	1,05	3,4
5	0,0	581	33,3	15,5	24,6	17,8	58,1	13,9	30,8	1,53	3,8
6	0,0	570	34,3	13,0	24,1	21,3	68,0	13,7	34,9	1,43	4,1
7	0,0	512	33,0	17,3	24,3	15,7	69,5	17,1	41,8	2,11	4,7
8	0,0	555	33,2	13,5	24,9	19,7	73,3	14,6	32,6	2,05	4,4
9	0,0	567	32,8	17,6	25,6	15,2	51,3	17,2	32,3	2,19	5,3
10	0,0	596	31,2	17,2	24,0	14,0	60,0	14,1	26,1	2,67	5,7
11	0,0	613	32,1	14,2	24,1	17,9	59,3	16,1	30,8	2,08	4,7
12	0,0	593	32,7	14,0	23,7	18,6	67,4	9,5	32,8	1,72	4,2
13	0,0	513	33,3	14,7	23,7	18,7	56,9	15,8	32,8	1,71	4,1
14	0,0	451	33,2	14,7	24,3	18,5	61,1	17,0	33,4	1,46	3,7
15	0,0	121	33,3	19,5	26,1	13,9	44,6	14,4	28,2	1,36	4,0
16	0,0	509	33,1	16,8	24,8	16,4	59,9	14,0	33,1	1,70	4,2
17	0,0	408	32,3	19,8	25,5	12,5	64,1	17,6	38,3	2,32	5,0
18	0,0	392	32,2	18,0	23,8	14,1	81,5	25,7	50,7	1,97	3,9

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,0	468	30,7	18,6	23,7	12,1	70,7	28,8	52,0	2,46	5,0
20	3,0	332	27,3	18,0	22,0	9,3	91,1	43,5	65,2	2,00	3,6
21	1,8	254	24,6	17,3	20,0	7,3	96,5	59,1	82,1	1,34	2,5
22	0,0	381	27,9	16,6	21,6	11,3	93,8	41,1	69,0	1,61	3,3
23	0,0	585	32,1	14,6	22,6	17,5	78,1	20,0	43,3	2,77	5,5
24	0,0	621	32,8	16,2	23,0	16,7	43,1	16,7	28,8	2,49	5,5
25	18,3	557	31,8	16,6	23,9	15,2	95,6	26,8	47,2	2,64	5,3
26	9,1	480	29,3	16,8	21,1	12,5	96,7	37,3	77,3	1,96	2,6
27	9,7	114	20,9	15,9	17,7	5,1	96,2	76,3	90,1	1,63	1,9
28	0,0	530	30,9	15,5	22,5	15,4	94,5	31,2	68,1	1,23	3,7
29	0,3	523	32,6	19,2	27,3	13,4	70,1	25,1	40,3	1,64	4,3
30	1,5	495	33,1	19,2	23,3	13,9	87,5	26,1	60,3	1,58	3,8
Total	43,7										
Média	-	478	31,1	16,6	23,4	14,5	71,3	24,3	45,4	1,90	4,2
Máxima	18,3	621	34,3	19,8	27,3	21,3	96,7	76,3	90,1	2,77	5,7
Mínima	0,0	114	20,9	13,0	17,7	5,1	43,1	9,5	26,1	1,05	1,9

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 10. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de outubro de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,0	513	32,8	17,4	23,6	15,5	89,2	30,6	61,6	1,81	3,9
2	3,8	464	32,6	16,2	22,3	16,4	94,2	28,0	68,8	2,53	4,0
3	0,0	497	31,5	15,3	22,0	16,3	96,1	33,6	70,8	1,57	3,6
4	0,0	554	33,3	17,1	24,4	16,2	92,0	22,8	56,8	2,16	4,7
5	0,0	604	34,0	16,4	25,3	17,7	80,3	16,5	44,0	1,69	4,2
6	0,0	588	34,0	19,1	25,4	14,9	83,7	15,7	48,3	2,37	5,2
7	0,0	529	32,4	22,3	27,6	10,1	55,3	21,6	34,7	2,45	5,7
8	0,0	619	31,0	18,5	24,4	12,6	75,8	25,0	45,6	2,98	6,3
9	0,0	543	29,0	19,5	23,2	9,5	60,8	31,1	47,7	3,05	7,1
10	0,0	606	28,9	16,2	22,2	12,7	79,4	31,2	53,6	2,55	4,7
11	0,0	641	29,3	17,3	22,8	12,0	74,0	31,2	52,7	2,67	5,1
12	0,0	632	30,4	17,9	23,8	12,6	73,5	26,9	50,4	2,63	5,3
13	0,0	546	31,8	21,8	27,2	40,1	46,5	19,1	33,5	2,23	5,3
14	0,0	650	32,2	19,0	25,5	13,2	52,9	16,5	35,4	2,13	5,1
15	0,0	575	32,4	21,7	26,3	10,7	43,2	21,1	31,7	1,62	4,1
16	0,0	636	34,5	16,2	25,4	18,3	71,8	16,8	39,9	1,33	3,8
17	0,0	469	35,4	19,7	28,8	15,7	59,6	16,4	30,7	1,58	4,4
18	0,5	389	31,5	17,4	23,1	14,1	92,5	34,5	50,3	2,18	4,2

Continua...

Tabela 10. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,0	242	26,3	17,3	20,9	9,0	93,5	47,1	76,3	1,55	2,6
20	0,0	278	27,0	19,4	22,3	7,6	85,6	49,8	67,6	2,13	3,4
21	0,0	352	28,5	19,5	23,2	9,0	81,8	36,5	57,3	2,55	4,7
22	9,1	425	30,2	19,0	22,5	11,2	90,3	31,9	64,4	2,71	4,4
23	0,0	584	30,3	18,6	24,0	11,8	75,2	31,8	54,4	2,49	5,0
24	0,0	467	31,6	22,2	26,0	9,4	53,6	25,2	39,0	1,42	3,9
25	0,0	669	32,2	27,0	24,9	5,2	69,3	19,1	38,8	1,87	4,6
26	0,0	652	33,9	15,8	25,9	18,1	66,9	14,8	34,6	1,41	3,9
27	0,0	663	36,7	22,5	29,6	14,2	43,0	10,0	21,0	1,85	4,5
28	0,0	546	36,8	23,1	31,8	13,7	43,3	12,3	21,4	2,29	5,9
29	0,0	532	34,1	20,7	26,1	13,4	79,3	29,8	54,1	2,34	4,6
30	0,5	351	31,1	18,5	22,8	12,6	87,5	40,4	72,5	1,47	3,0
31	0,0	544	34,0	17,4	25,5	16,6	93,4	22,7	55,8	2,25	4,8
Total	14,0										
Média	-	528	32,9	19,0	24,8	13,9	73,7	26,1	48,8	2,12	4,6
Máxima	9,1	669	31,8	27,0	31,8	40,1	96,1	49,8	76,3	3,05	7,1
Mínima	0,0	48	26,3	15,3	20,9	5,2	43,0	10,0	21,0	1,33	2,6

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 11. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de novembro de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,0	636	34,6	20,8	26,7	13,8	72,9	18,4	43,9	3,20	6,7
2	0,0	529	33,7	19,4	26,4	14,3	66,9	19,2	40,4	1,91	4,6
3	0,0	542	33,5	19,2	25,5	14,3	77,4	25,7	54,5	2,45	5,0
4	0,3	109	33,7	22,6	27,7	11,1	65,2	24,2	43,0	1,29	3,8
5	0,5	504	34,1	18,5	25,7	15,6	88,3	25,0	55,2	3,40	5,0
6	0,0	465	31,8	16,5	22,6	15,4	93,5	32,8	67,4	1,88	3,4
7	0,0	582	32,3	17,3	23,6	15,0	90,9	31,8	67,2	2,43	4,3
8	0,0	450	33,0	18,4	23,3	14,6	89,5	29,4	69,2	1,54	3,4
9	0,0	430	31,8	17,5	23,5	14,3	93,8	33,8	69,6	1,68	3,8
10	10,4	114	20,6	18,5	18,9	2,0	97,1	87,5	95,6	1,76	2,4
11	34,3	143	23,2	17,6	19,1	5,6	97,4	82,9	95,4	1,58	1,9
12	5,3	395	27,5	16,3	20,5	11,2	97,8	50,9	84,9	1,41	2,8
13	7,1	417	26,1	17,5	20,8	8,6	97,2	59,3	87,5	2,03	2,6
14	0,3	417	28,2	18,1	22,0	10,1	97,0	49,8	79,5	1,53	2,9
15	0,3	553	30,9	19,1	23,7	11,8	93,8	42,9	75,4	1,67	3,9
16	10,9	378	28,9	18,2	22,2	10,7	94,4	46,8	82,6	1,55	2,9
17	4,1	292	27,1	18,4	21,2	8,6	95,7	57,8	84,3	1,53	2,2
18	8,1	238	23,4	17,7	20,0	5,7	96,1	69,6	88,0	1,68	2,3

Continua...

Tabela 11. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	0,0	451	26,9	17,7	22,2	9,2	92,4	51,4	74,2	1,55	3,0
20	14,7	462	29,1	16,1	21,9	13,1	96,6	46,7	78,8	1,83	3,5
21	2,3	281	23,6	17,5	20,2	6,2	95,5	69,0	86,7	2,11	2,3
22	1,3	165	21,1	17,3	18,6	3,9	95,2	77,7	90,5	2,60	2,2
23	1,0	267	25,5	17,4	20,0	8,1	95,9	61,2	86,9	2,19	2,6
24	20,8	234	25,3	18,4	21,1	6,9	93,4	60,4	82,5	1,52	2,7
25	4,6	384	26,4	16,4	20,4	10,0	95,0	52,3	83,5	1,45	2,7
26	10,7	466	27,5	16,7	20,3	10,9	96,7	53,2	86,1	1,53	3,0
27	9,1	284	25,7	17,9	19,9	7,8	97,2	60,0	89,5	1,54	2,3
28	8,1	389	26,4	17,5	19,9	8,9	97,5	58,5	88,7	1,39	2,5
29	0,3	299	22,5	15,9	18,8	6,6	98,0	72,0	89,1	1,29	2,2
30	0,0	503	27,8	16,5	21,8	11,2	97,1	51,4	81,5	1,48	3,0
Total	154,4										
Média	-	379	28,1	17,9	21,9	10,2	91,8	50,1	76,7	1,83	3,2
Máxima	34,3	636	34,6	22,6	27,7	15,6	98,0	87,5	95,6	3,40	6,7
Mínima	0,0	109	20,6	15,9	18,6	2,0	65,2	18,4	40,4	1,29	1,9

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Tabela 12. Valores diários dos elementos climáticos referentes ao mês de dezembro de 2008 na estação principal da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF ¹.

Dias	P	Rg	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U	EToPM
	(mm)	(cal cm ⁻²)	Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med	(m s ⁻¹)	(mm)
1	0,3	521	27,5	18,4	21,5	9,2	97,2	56,2	85,1	2,56	3,1
2	0,0	506	28,7	19,1	21,8	9,7	96,0	50,0	84,0	3,07	3,5
3	8,6	354	25,7	18,8	21,1	6,9	96,7	63,2	87,5	2,87	2,8
4	0,3	484	25,6	18,2	21,6	7,4	97,1	52,4	79,3	1,50	3,3
5	0,0	280	25,9	18,8	21,3	7,1	86,4	63,9	86,4	1,63	2,3
6	3,3	527	30,1	17,8	22,8	12,3	75,3	43,4	75,3	1,61	2,2
7	0,0	322	26,5	18,2	21,5	8,4	82,8	56,6	82,8	1,46	2,4
8	0,0	306	27,1	17,9	21,8	9,2	94,6	56,5	80,2	1,67	2,7
9	0,0	685	30,5	18,4	23,8	12,1	93,8	36,9	66,5	1,67	4,3
10	0,0	574	31,3	18,1	24,1	13,2	86,0	36,0	64,1	1,54	4,1
11	0,0	369	25,9	18,7	21,4	7,2	91,8	52,6	79,0	1,61	2,9
12	0,0	448	28,1	16,2	22,1	11,8	94,4	44,2	76,9	1,28	3,2
13	0,8	200	25,0	18,9	20,8	6,1	94,2	70,4	87,4	1,08	2,3
14	0,5	455	26,3	18,7	21,5	7,6	96,9	56,1	83,0	1,60	2,9
15	3,3	463	28,7	18,0	20,7	10,8	96,8	52,8	86,8	2,26	3,1
16	13,0	174	20,8	17,8	19,2	3,0	97,2	87,8	94,3	2,82	2,0
17	21,3	155	21,7	18,3	19,0	3,4	97,4	84,3	95,8	2,47	2,1
18	18,5	272	24,1	18,3	19,8	5,9	97,8	77,7	93,3	1,73	2,1

Continua...

Tabela 12. Continuação.

Dias	P (mm)	Rg (cal cm ⁻²)	Temperatura do ar (°C)				Umidade do ar (%)			U (m s ⁻¹)	EToPM (mm)
			Max	Min	Med	Amp	Max	Min	Med		
19	3,0	312	27,0	17,6	20,3	9,4	97,1	54,7	88,5	1,08	2,0
20	0,5	202	23,8	16,4	19,7	7,5	97,4	59,6	85,7	1,21	2,3
21	0,0	392	26,6	16,8	20,0	9,8	94,3	58,3	83,4	1,69	2,6
22	7,9	394	27,5	17,4	20,8	10,0	94,9	50,2	81,2	1,77	3,0
23	26,2	356	24,4	16,8	19,4	7,5	97,4	72,1	92,2	1,64	2,4
24	8,9	592	28,0	17,6	21,4	10,4	97,1	49,1	84,7	2,01	3,0
25	5,3	458	25,6	18,2	20,9	7,4	97,0	66,1	87,5	3,09	3,2
26	3,0	389	26,5	18,6	20,8	7,9	97,5	64,3	90,6	2,79	2,6
27	6,4	294	23,7	18,0	20,5	5,7	97,0	75,8	90,6	2,68	2,5
28	8,6	379	27,0	18,9	21,7	8,1	96,6	61,9	85,3	2,27	3,0
29	11,9	388	27,7	18,6	21,4	9,1	97,7	57,8	87,0	1,14	2,6
30	0,5	505	29,7	19,4	23,4	10,3	93,9	49,3	78,4	1,79	4,1
31	0,0	576	30,8	18,7	24,2	12,2	93,4	42,4	71,3	1,28	3,8
Total	152,1										
Média	-	398	26,7	18,1	21,3	8,6	94,3	58,1	83,7	1,90	2,8
Máxima	26,2	685	31,3	19,4	24,2	13,2	97,8	87,8	95,8	3,09	4,3
Mínima	0,0	155	20,8	16,2	19,0	3,0	75,3	36,0	64,1	1,08	2,0

¹ O significado encontra-se na lista de abreviaturas.

Média Climatológica do Período entre 1974 a 2007 e os Dados Meteorológicos Médios e Totais Mensais do Ano de 2008

Nas Fig. 1 a 11, são apresentadas as oscilações das médias mensais do ano de 2008 e das médias mensais climatológicas do período de 1974 a 2007; dos valores totais de precipitação pluviométrica (P); da radiação global diária (Rg); das temperaturas média, máxima e mínima; da umidade relativa média, máxima e mínima; da velocidade média do vento a 2 m (U); e da evapotranspiração, determinada pelos métodos do tanque Classe A, para as médias mensais climatológicas do período de 1974 a 2007, e por Penman-Monteith, para as médias mensais do ano de 2008.

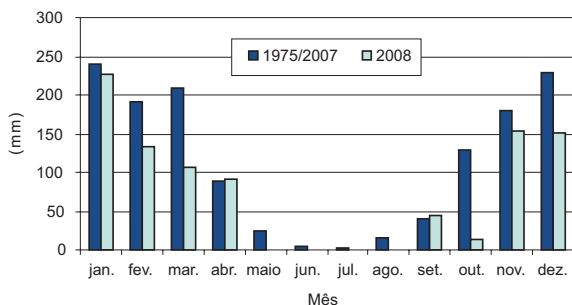


Fig. 1. Totais mensais de precipitação pluviométrica referentes ao ano de 2008, e valores médios dos totais mensais referentes ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

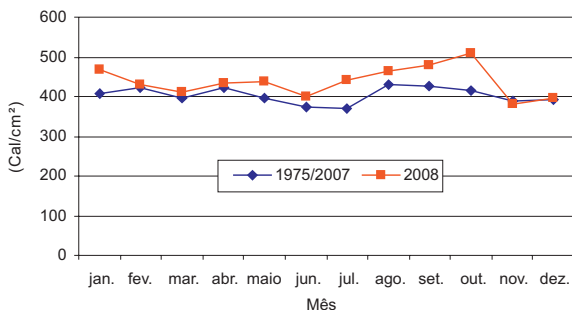


Fig. 2. Valores médios mensais da radiação solar global referentes ao ano de 2008 e ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

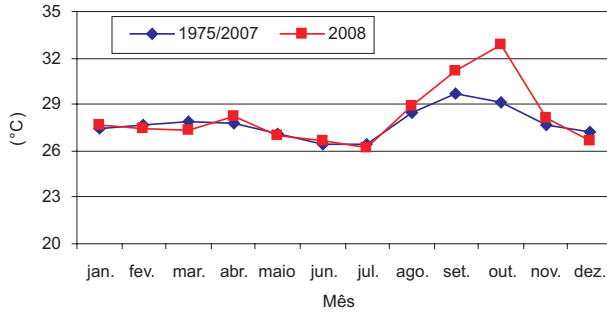


Fig. 3. Valores médios mensais de temperaturas máximas diárias referentes ao ano de 2008 e ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

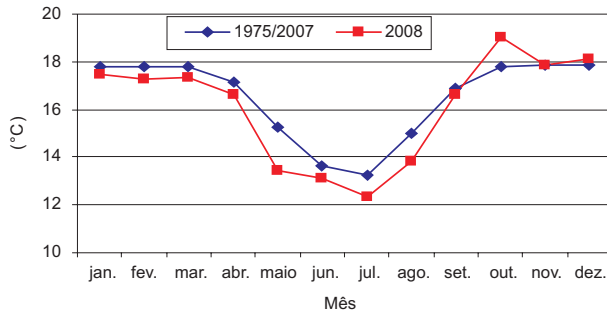


Fig. 4. Valores médios de temperaturas mínimas diárias referentes ao ano de 2008 e ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

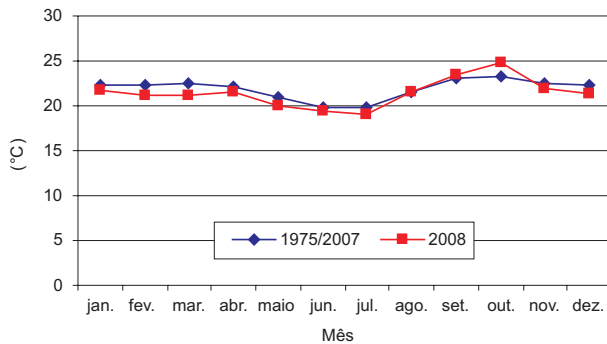


Fig. 5. Valores médios mensais de temperaturas referentes ao ano de 2008 e ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

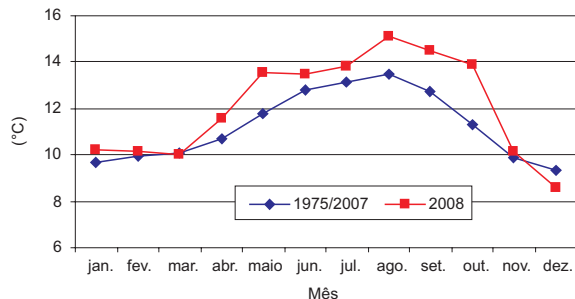


Fig. 6. Valores das amplitudes térmicas das médias mensais de temperatura máxima e mínima, referentes ao ano de 2008 e ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

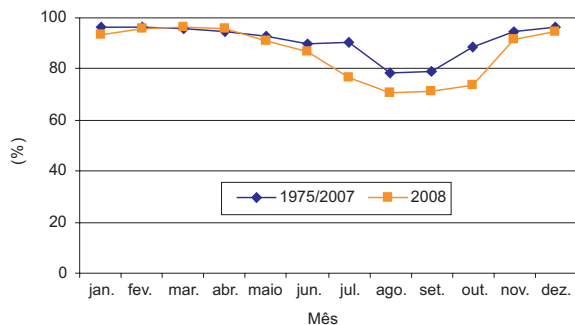


Fig. 7. Valores médios mensais de umidades relativas do ar, máximas diárias referentes ao ano de 2008 e ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

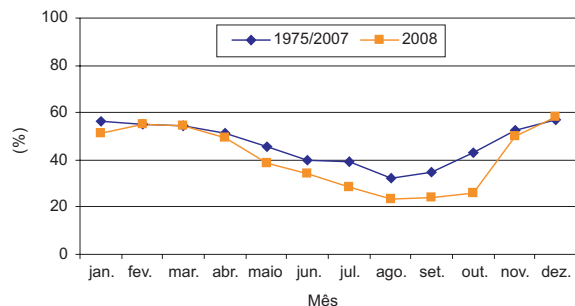


Fig. 8. Valores médios mensais de umidades relativas do ar, mínimas diárias referentes ao ano de 2008 e ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

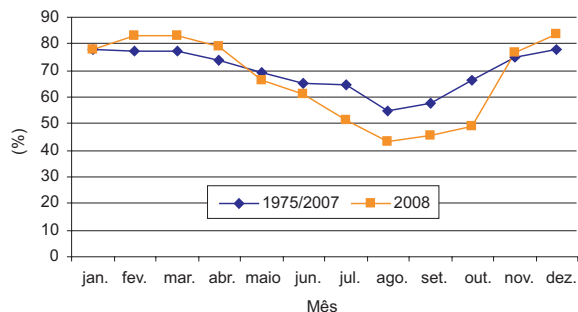


Fig. 9. Valores médios mensais de umidades relativas do ar, referentes ao ano de 2008 e ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

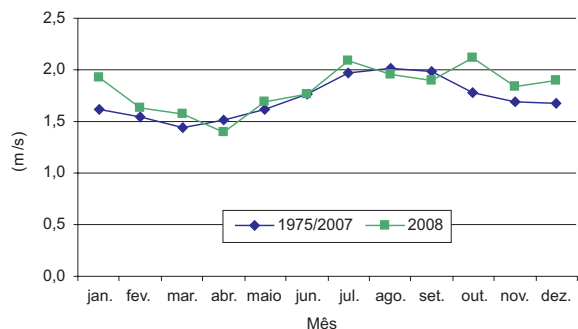


Fig. 10. Valores médios mensais de velocidade média diária do vento, referentes ao ano de 2008 e ao período de 1975 a 2007, em Planaltina, DF.

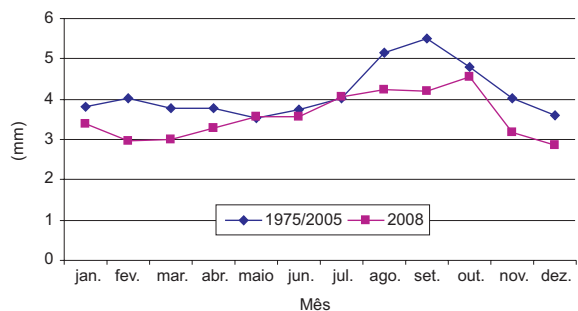


Fig. 11. Valores médios mensais de evapotranspiração estimados pelo método do tanque classe A, referentes ao período de 1975 a 2007 e pelo método de Penman Monteith, no ano de 2008, em Planaltina, DF.

Análise dos Dados e Elementos Meteorológicos Atuantes

O total anual de precipitação em 2008 foi de 924,1 mm, ficando 428,1 mm abaixo da média histórica do período de 1974 a 2007, que é de 1.352,2 mm. Portanto, o ano foi seco, sendo outubro o mês que apresentou a maior redução de precipitação em relação a média histórica.

Durante a estação seca, nem as baixas precipitações, que ocorrem esporadicamente nesse período, ocorreram, e a duração do período seco foi maior do que o normal, iniciando-se no dia 6 de abril e terminando apenas a 9 de novembro, com interrupção entre 25 a 27 de setembro, quando ocorreu a precipitação de 37,1 mm – um evento isolado que não caracteriza o final da estação seca. Considerando o critério descrito, a estação seca ocorreu por 218 dias, bem acima dos 5 meses estabelecidos por Moreira (1985) e Castro et al. (1994) e ampliados para todo o território nacional por Keller Filho et al. (2005). Esse evento causou o aumento da necessidade de suplementação hídrica em culturas de inverno irrigadas e aumento da necessidade de suplementação de rações para os rebanhos de ruminantes, pois a pastagem demorou a rebrotar.

Nos meses de estação chuvosa, início do ano, a precipitação foi próximo da média histórica para o mês de janeiro e inferior em 30 % e 50 %, respectivamente, para os meses de fevereiro e março. Nessa estação, os períodos sem precipitação são chamados de veranicos e podem afetar a produção agrícola não irrigada. A precipitação esteve bem distribuída em janeiro (Tabela 1), tendo apenas uma sequência de 8 dias sem chuva no início do mês, mas que não causou muito problema, devido as precipitações ocorridas no final de 2007 terem elevado o armazenamento de água no início do ano seguinte. Em fevereiro, ocorreu uma redução na precipitação durante os primeiros 13 dias, quando precipitou apenas 21,9 mm (Tabela 2). Nesse período, algumas lavouras estavam em florescimento e a maioria já estava com

frutos e grãos em crescimento, encontrando-se todas em período de alta demanda evapotranspirativa, por isso esse evento comprometeu os rendimentos, principalmente, das culturas que encontravam-se em florescimento, que é o período mais sensível à deficiência hídrica. Em março, a partir do dia 14, precipitou apenas 19,3 mm de água (Tabela 3), o que foi bom para a colheita da maioria das culturas, mas foi prejudicial para as lavouras semeadas tardiamente, que encontravam-se ainda enchendo grãos, e para as pastagens e culturas perenes, que entraram no período seco já com pouca água armazenada no solo.

O término do período das chuvas ocorreu tardiamente, tendo o período seco incorporado o mês de outubro, que apresentou apenas 10 % das precipitações em relação aos totais médios históricos, e os nove primeiros dias de novembro, em que não houve precipitação (Tabelas 10 e 11). As precipitações normalizaram a partir de 10 de novembro, contudo nos primeiros 16 dias de dezembro precipitou apenas 14 mm, o que reduziu o total mensal em 33 % em relação a média histórica (Tabela 12).

O retardamento do início das chuvas fez com que os plantios ocorressem tardiamente, principalmente em sistemas de plantio com preparo prévio do solo, aumentando o risco de perdas com veranicos. Para as frutíferas perenes, este causou perda da primeira florada, principalmente das que foram estimuladas ao florescimento pelas precipitações ocorridas entre 25 a 27 de setembro, e consequente redução de vigor das gemas florais que ocorre naturalmente na segunda florada. Em consequência, também ocorreu a desuniformidade da floração, desuniformidade da frutificação, menor período de crescimento de frutos e de acúmulo de reservas para o próximo período seco, o que pode comprometer a produtividade do ano seguinte e até a longevidade das plantas, se estes eventos ocorrerem com frequência.

O período de menor precipitação em dezembro causou problemas na germinação e instalação das lavouras semeadas no final de novembro, já reduzindo o potencial das culturas no início do ciclo.

Como se trata de um ano seco, a radiação solar sofreu menor atenuação por nuvens e vapor de água contido na atmosfera. Dessa forma, a quantidade de radiação total anual em 2008 foi 408 cal cm^{-2} , maior em relação à média histórica. Esse valor é significativo, visto que a média mensal histórica é de 404 cal cm^{-2} , ou seja, em 2008, teve um acréscimo na energia incidente equivalente à média mensal. Os meses de fevereiro, março, abril, novembro e dezembro tiveram valores semelhantes às médias históricas (Fig. 2), porém os demais apresentaram aumentos, principalmente o mês de outubro, que normalmente teria muita cobertura de nuvens e precipitações, que não ocorreram nesse ano. A maior radiação no mês de outubro não significa uma maior fotossíntese por parte das plantas, pois é o período em que ocorreu a maior deficiência hídrica e as plantas ficam com os estômatos com aberturas reduzidas e nos horários de menor radiação, o que diminui muito a eficiência de uso da radiação pelas plantas.

Os valores médios anuais das T_{med} , T_{max} e T_{min} do ano de 2008 foram $21,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $28,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ e $16,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$, respectivamente. As maiores médias mensais de temperatura máxima diária ocorreram nos meses de setembro e outubro, como pode ser visto na Fig. 3, atingindo $31,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ e $32,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$ respectivamente, já a menor média mensal das máximas diárias foi registrada em julho, com $26,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Essa variação é semelhante ao que ocorre na série histórica, contudo os valores apresentados em setembro e outubro de 2008 são superiores às médias da série, devido ao aumento da disponibilidade de radiação, que aumenta a quantidade de energia líquida disponível no meio para os fenômenos físicos e biológicos, acompanhada da redução no gasto de energia com a evaporação, devido à reduzida disponibilidade de água, sobrando mais energia líquida para aquecimento da atmosfera durante o dia. Esse aumento das temperaturas máximas pode, juntamente com a reduzida disponibilidade hídrica, ter sido responsável pelo aumento do abortamento de flores de frutíferas.

Os valores médios das temperaturas mínimas de 2008 tiveram variações semelhantes ao da série histórica, porém com valores mais

baixos, principalmente entre maio e agosto, e mais elevado no mês de outubro, conforme Fig. 4. Os valores mais baixos no inverno são devido à baixa umidade relativa da atmosfera nesse período e que permitem a rápida perda de energia por emissões de ondas eletromagnéticas no período noturno. A temperatura mínima mais elevada em outubro de 2008, em relação a série histórica, já é mais difícil de ser explicada, pois, nesse período, também ocorreu menos umidade relativa da atmosfera. Essas pequenas reduções das temperaturas mínimas, que ocorrem no período noturno, beneficiaram os cultivos de inverno, diminuindo a respiração noturna, aumentando a fotossíntese líquida e aumentando o ciclo das culturas que tiveram mais tempo para acumular fotoassimilados.

Apesar das variações nas médias mensais de temperaturas máximas e mínimas, as temperaturas médias mensais apresentam valores próximos à série histórica em todos os meses (Fig. 5), isso ocorre por que o aumento da entrada de energia durante o dia é compensada pelo aumento da perda de energia durante a noite.

As amplitudes térmicas apresentaram o mesmo padrão de variação mensal no ano de 2008, em relação à série histórica de 1975 a 2007, apresentando as maiores amplitudes nos meses mais secos, quando a entrada e saída de ondas eletromagnéticas são facilitadas, como pode ser observado na Fig. 6. Por ter um inverno mais seco, com ampliação da estação seca em outubro, a amplitude térmica esteve acima dos valores médios históricos nesse período.

O ano de 2008 foi seco, em termos de precipitação, o que, em parte, é reflexo da baixa umidade atmosférica desse ano. De acordo com as Fig. 7, 8 e 9, podemos verificar que, nos meses de agosto a outubro, ocorreram valores menores em relação às médias históricas. A menor umidade relativa da atmosfera é uma das responsáveis pelo aumento da demanda hídrica, porém também trouxe benefício às lavouras de inverno pela redução da infestação de fungos e melhoria da qualidade dos grãos.

Os ventos atingiram velocidades superiores às médias históricas nos meses de janeiro, outubro, novembro e dezembro e próximos, nos demais meses, como mostra a Fig. 10, sendo que, em nenhum mês, a média ficou abaixo de $1,4 \text{ m s}^{-1}$ ou superior a $2,1 \text{ m s}^{-1}$. O padrão de variação das médias mensais durante o ano foi mantido, do quais os meses de fevereiro a abril foram os que apresentaram os menores valores, tendo o mínimo registrado em abril, com $1,4 \text{ m s}^{-1}$. Já os maiores valores médios foram registrados de julho a outubro, sendo o máximo registrado em julho e outubro, quando atingiu $2,1 \text{ m s}^{-1}$.

Apesar da diferença metodológica existente nas estimativas da evapotranspiração de referência entre o ano de 2008 e a série climatológica referente ao período de 1974 a 2007, ambos os métodos apresentam boa precisão para os períodos em que foram utilizados (mensal), permitindo a comparação entre eles, principalmente das variações que ocorrem entre os meses. Realizando essa comparação verifica-se, na Fig. 11, que as oscilações, durante o ano, são semelhantes, porém as curvas se aproximam nos meses de maio, junho, julho e outubro, indicando que, nesses meses, ocorreu aumento da evapotranspiração, no ano de 2008, em relação à série histórica. Esse comportamento ocorre como resultado das alterações em quatro parâmetros já apresentados, que são: a radiação solar incidente, a temperatura atmosférica, a umidade atmosférica e o vento.

A maior evapotranspiração, nesses quatro meses, ocorre devido a maior radiação incidente; a maior temperatura máxima, que ocorre durante o dia quando os estômatos poderiam estar abertos; e a menor umidade atmosférica. Contudo não existe clareza quanto ao fato de agosto e setembro não apresentarem esse mesmo comportamento.

Referências

- CASTRO, L. H. R.; MOREIRA, A. C.; ASSAD, E. D. Definição e regionalização dos padrões pluviométricos dos cerrados brasileiros. In: ASSAD, E. D. (Coord.). **Chuva nos cerrados: análise e espacialização**. [Planaltina, DF]: EMBRAPA-CPAC; Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. Cap. 1. p. 13-24.
- DOORENBOS, J.; KASSAN, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Campina Grande: UFPB, 1994. 306 p. (Estudos FAO. Irrigação e Drenagem, 33).
- KELLER FILHO, T.; ASSAD, E. D.; LIMA, P. R. S. de R. Regiões pluviometricamente homogêneas no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, n. 4, p. 311-322, abr. 2005.
- MONTEITH, J. L. Evaporation and environment. **Symposium of the Society of Experimental Biologists**, v. 19, p. 205-234, 1965.
- MOREIRA, A. M. **Metodologia para definir padrões pluviométricos: caso - cerrados brasileiros**. 1985. 120 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 1985.
- ROCHA, O. C. **Performance de modelos na estimativa da evapotranspiração do feijão preto no Cerrado**. 2000. 96 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2000.
- SNYDER, R. L. Equation for evaporation pan to evapotranspiration conversions. **Journal Irrigation and Drainage Engineering**, v. 118, p. 977-980, 1992.

The Agrometeorological Main Station of Embrapa Cerrados Bulletin – 2008

Abstract

The objective of this paper was subsidized the researches developed in the experimental fields carried out in Embrapa Cerrados and regional meteorological and biometeorological studies. The daily meteorological data of the main agrometeorological station are presented in tables and the monthly averages variations in the year and in the historical series from 1975 to 2007 are presented in figures. This data was utilized to make the characterization of the year in relation to the recent period.

Index terms: meteorological data, meteorological historical series, meteorological characterization.



Cerrados

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

