

Avaliação de Condições Climatológicas em Dourados - MS

Lucieta Guerreiro MARTORANO*

Cláudio LAZAROTO**

Elias MOTHCI*

Robinson Luís TUON***

* EMBRAPA - CNPS - Rua Jardim Botânico, 1024 - Jardim Botânico
22460-000 - Rio de Janeiro - RJ - lgmartor@carpa.ciagri.usp.br

** EMBRAPA - CPAO - Rua Dourados Caarapo Km 5 - Dourados - MS.
claudio@cpao.anms.br

*** ESALQ - USP - Av. Pádua Dias, 11 Fax(019) 422-5925
CEP. 13418-900 - Piracicaba - SP. robtuon@mandi.esalq.usp.br

Abstract

Evaluation of Climatologic Conditions at Dourados - Ms

The identification of areas more suitable for cultivation, mainly for the definition of agro-ecological zones, is based on climatologic data and information, used as integration elements, with the objective of obtaining adequate planning and assure maximal efficiency of agricultural productivity. This work is based on daily data of rainfall (1980-1994), air temperature, relative humidity and sunlight hours (1986-1994), collected at Dourados (22°32'S, 54°59'W and 452m). The year 1982 presented the highest annual rainfall 1,817 mm, and 1991 the lowest 1,063 mm. The annual average of the period was 1,404 mm. With respect to air temperature, the maximum value observed was 38.4°C (11/11/88), the minimum -0.8°C (5/6/88) and the daily average was 22.1°C. The maximum monthly temperature was 33.4°C during January 1991; the minimum 9.1°C during July 1988, and the monthly average was 21.1°C, oscillating between 14.6°C and 26.2°C. Average relative humidity was 77%, with a minimum value of 58% observed in August 1988 and 1994. The maximum value was 89%, for January 1989. The lowest monthly average value of sunlight hours was measured in May, being 174 hours, and the highest was for November, being 240 hours. In 1992, 2,437 hours of sunlight were accumulated, this being the lowest value of the series; 1991 presented the highest, with 2,722 hours. The annual average was 2,557 hours.

1 Introdução

A identificação de áreas aptas ao cultivo, principalmente em zoneamentos agro-ecológicos, necessita de informações do clima na integração de variáveis ambientais. Este trabalho visa divulgar informações climáticas que serão consideradas na avaliação das potencialidades de uso da terra, no "Estudo de Levantamento de Solos de Dourados" em desenvolvimento pelo Centro Nacional de Pesquisa de Solos - CNPS/EMBRAPA.

2 Material e Métodos

Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos pela EMBRAPA/CPAO. A série diária de precipitação pluviométrica corresponde ao período de 1980 a 1994 e a de temperatura; umidade relativa do ar e insolação ao período de 1986 a 1994, da estação de Dourados na latitude de 22°32'S, longitude de 54°59'W e altitude de 452 m.

A partir de planilhas no software Excel 5,0 contendo as observações nos horários 12h, 18h e 24h TMG, fez-se o tratamento dos dados separando-os em períodos de cinco e quinze dias, mensais e anuais. Além disso, para o cálculo das temperaturas médias diárias e umidade relativa do ar foram usadas as seguintes equações: $T = (T_{12} + 2 \cdot T_{24} + T_{máx} + T_{mín})/5$ e $UR = (U_{12} + U_{18} + 2 \cdot U_{24})/4$ (INMET, 1992).

Com esses dados foram montadas tabelas e gráficos, bem como, calculados médias diárias, mensais e anuais e os valores extremos com o objetivo de descrever o comportamento de variáveis meteorológicas nos períodos pesquisados. Também foram confeccionados histogramas de frequência para avaliar as probabilidades de ocorrência de chuvas em Dourados - MS.

3 Análise dos Resultados

3.1 Precipitação Pluviométrica

O Estado do Mato Grosso do Sul, encontra-se na confluência dos principais sistemas atmosféricos da América do Sul, possuindo mais de um tipo de regime pluviométrico o que permite compreender a relevância de estudos que privilegiem a distribuição das chuvas no referido Estado, como um dos indicadores do seu "mosaico" climático (Zavatini, 1992).

Com base nos dados de precipitação pluviométrica, fez-se a caracterização do regime de chuvas em Dourados-MS. Portanto, em cinco dias existiu uma probabilidade de 26% de ocorrerem chuvas inferiores a 25 mm e 46% de estarem entre 25 a 50 mm. 18% dos totais de precipitação podem ocorrer na faixa de 50 a 75 mm; 7% na faixa de 75 a 100 mm e 3% podem estar com valores superiores a 100 mm. Como valor periférico superior candidato a "outlier" encontrou-se 278 mm, no período de 15 a 19/03/85 (Figura 1).

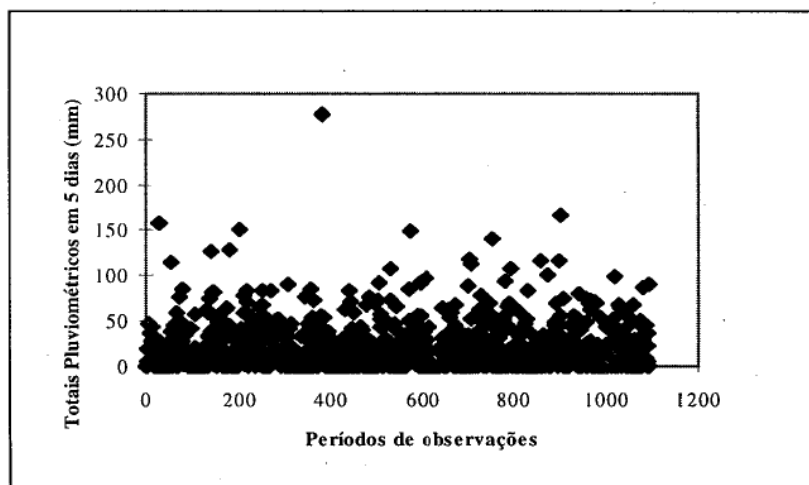


Figura 1 - Totais de chuva em seqüências de 5 dias (1980 - 1994).

Para os totais de precipitação em 15 dias, verificou-se que existe uma probabilidade de 48% das chuvas estarem na faixa de 0 - 50 mm e 28% de 50 - 100 mm, totalizando 76% de possibilidade das chuvas ocorrerem na faixa de 0 - 100 mm. Nessa série, observou-se que existe apenas 5% de probabilidade de não chover a cada 15 dias.

Com relação aos valores mensais (Tabela 1), observou-se que em média o mês de novembro foi o mais chuvoso e julho o mês menos chuvoso, dessa série. O período mais chuvoso vai de outubro a maio e o menos chuvoso vai de junho a setembro.

Tabela 1 - Dados mensais de precipitação pluviométrica em Dourados - MS (1980 -1994)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
1980	91	131	64	39	207	30	12	48	178	97	146	197	1239
1981	258	98	62	43	2	109	12	14	23	234	159	387	1398
1982	78	189	173	101	111	230	64	35	93	276	228	241	1817
1983	129	109	101	161	232	131	26	0	211	182	147	123	1551
1984	137	67	191	107	45	11	0	55	135	61	223	242	1273
1985	45	114	431	104	70	11	37	22	27	83	119	23	1085
1986	199	186	129	57	152	17	97	110	71	81	209	190	1497
1987	211	97	169	165	165	91	20	27	74	208	239	166	1632
1988	130	200	115	199	99	9	0	0	19	146	63	131	1111
1989	255	88	140	74	5	90	91	230	127	91	134	204	1529
1990	190	51	128	187	145	82	47	65	199	132	220	37	1483
1991	157	41	40	88	162	79	6	30	101	80	106	172	1063
1992	37	131	206	272	340	53	49	52	193	160	153	78	1725
1993	53	150	216	79	88	104	98	29	69	109	66	235	1295
1994	165	152	60	63	192	68	98	15	81	180	139	155	1367
MÁX.	258	200	431	272	340	230	98	230	211	276	239	387	1817
MÍN.	37	41	40	43	2	9	0	0	19	61	63	23	1063
MÉD.	146	127	181	138	153	86	52	64	115	147	163	170	1404

Quanto aos totais anuais o ano de 1982 foi o que apresentou o máximo de precipitação com 1.817 mm e o ano de 1991 o mínimo valor com 1.063 mm (Figura 2). Em termos de média anual choveu cerca de 1.404 mm em Dourados.

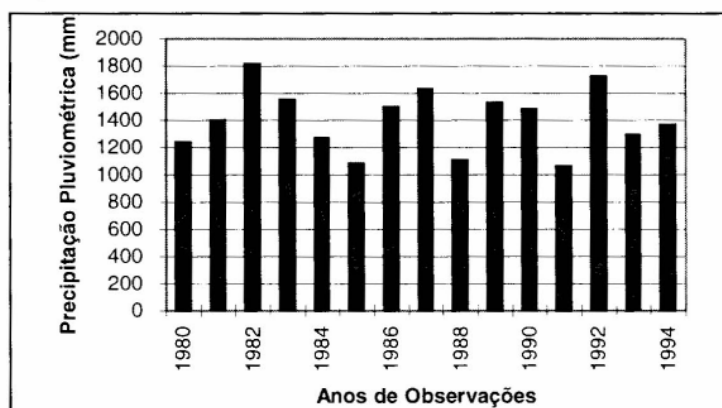


Figura 2 - Totais de chuva anual em Dourados-MS (1980 - 1994)

3.2 Temperatura do Ar

Analisando a série histórica de nove anos (1986 a 1994), verificou-se que a máxima temperatura diária foi 38,4°C (11/11/88) ; a mínima de -0,8°C (05/06/88) e a média diária de 22,1°C. A máxima temperatura mensal foi de 33,4°C no mês de janeiro de 1991; a mínima de 9,1°C no mês de julho de 1988 e a média mensal foi de 21,1°C oscilando, no período, entre 14,6°C e 26,2°C.

A distribuição sazonal das temperaturas evidenciam a existência de duas estações bem definidas. Uma de outubro a abril, onde as temperaturas médias mensais oscilaram entre 23,1° C a 25,5°C, sendo em média dezembro o mês mais quente. Nesse período as extremas variaram em termos de temperatura máxima de 29,6°C a 31,7°C e quanto as temperaturas mínimas oscilaram entre 17,9°C a 21,1°C (Tabela 2). A outra estação, menos quente, ocorre de maio a setembro, quando as temperaturas médias variam entre 16,9°C a 21,0°C sendo julho o mês mais frio. Vale ressaltar que as variações térmicas diárias são maiores e estão embutidas nas médias mensais, principalmente nos meses de inverno devido as entradas de frentes frias. Tabela 2 - Valores de Temperatura de ar (°C) em Dourados (1986 - 1994)

Valores de Temperatura Média													
T _{med}	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1986	25,8	24,6	24,4	23,8	20,4	18,7	17,4	20,0	20,0	22,4	25,4	25,0	22,3
1987	25,3	23,1	23,6	23,3	17,8	16,8	20,9	18,2	20,4	22,8	25,3	25,3	21,9
1988	25,6	23,9	25,2	23,2	19,2	16,8	15,2	21,1	23,1	22,5	24,5	25,7	22,2
1989	23,7	24,2	23,8	22,8	18,8	17,7	16,7	18,7	19,8	22,4	23,7	25,1	21,5
1990	24,9	24,3	25,5	24,2	17,9	17,1	14,6	19,1	19,3	24,7	25,5	25,9	21,9
1991	25,7	24,9	24,8	23,3	20,0	18,6	17,5	20,0	22,2	23,4	24,8	25,5	22,6
1992	26,2	25,6	23,5	21,5	20,2	20,3	15,0	18,1	19,5	23,4	23,7	25,8	21,9
1993	25,9	23,8	24,7	23,3	19,6	17,4	16,8	18,4	21,5	24,0	25,2	25,0	22,1
1994	25,1	25,3	24,0	22,8	20,8	18,2	17,9	20,1	22,9	24,7	24,2	26,1	22,7
Média	25,4	24,4	24,4	23,1	19,4	18,0	16,9	19,3	21,0	23,4	24,7	25,5	22,1
Valores de Temperatura Máxima													
1986	32,3	30,4	30,9	30,3	26,6	26,4	24,8	26,4	27,1	29,7	32,5	30,9	29,0
1987	31,1	29,6	30,5	29,5	23,5	23,7	28,6	26,3	27,0	29,0	32,2	30,7	28,5
1988	31,8	30,3	31,4	29,4	24,8	24,3	24,0	31,1	31,6	30,4	31,5	32,6	29,4
1989	28,8	29,8	30,5	29,0	25,7	24,2	24,6	26,3	26,8	30,3	30,7	31,2	28,2
1990	30,8	31,2	33,1	30,8	24,1	23,4	21,5	26,4	26,6	31,6	31,9	32,3	28,6
1991	32,1	31,9	31,5	30,6	26,5	25,1	25,8	28,3	29,2	30,3	31,9	31,9	29,6
1992	33,4	32,4	29,7	27,6	25,7	26,5	22,4	25,3	25,6	29,4	30,4	32,3	28,4
1993	33,1	30,3	32,0	29,8	26,9	24,3	24,0	26,4	28,3	30,8	32,2	30,9	29,1
1994	31,9	31,9	30,3	29,4	27,4	24,9	26,3	29,4	31,0	31,6	31,3	31,9	29,8
Média	31,7	30,9	31,1	29,6	25,7	24,8	24,7	27,3	28,1	30,3	31,6	31,6	29,0

Valores de Temperatura Mínima													
1986	21,4	21,0	19,7	19,3	16,3	13,1	11,7	15,3	15,0	15,9	20,1	20,7	17,4
1987	21,6	19,0	18,5	19,2	13,9	11,9	15,9	12,6	15,2	18,2	19,9	19,8	17,1
1988	21,3	19,8	20,8	18,8	15,6	11,7	9,1	13,3	16,5	16,7	18,6	20,9	16,9
1989	20,5	20,4	19,6	18,7	14,0	13,4	10,8	13,2	14,6	16,2	18,1	20,9	16,7
1990	21,2	19,3	20,2	19,7	13,6	12,3	9,9	13,1	13,9	19,5	21,0	21,2	17,1
1991	20,9	19,8	20,4	18,1	15,5	13,8	11,3	13,6	17,1	17,8	19,0	20,8	17,4
1992	20,9	21,0	19,4	17,2	16,8	15,9	9,6	12,5	15,1	18,4	18,5	20,7	17,2
1993	21,3	19,3	20,0	18,6	14,5	12,1	12,0	12,6	16,5	18,8	19,3	20,3	17,1
1994	20,3	21,3	19,7	18,1	16,0	13,7	11,2	13,0	16,7	19,8	18,6	21,5	17,5
Média	21,0	20,1	19,8	18,6	15,1	13,1	11,3	13,2	15,6	17,9	19,2	20,7	17,2

3.3 Umidade relativa do Ar

Essa variável é função da temperatura e da quantidade de vapor d'água no ar e indica o percentual de vapor concentrado em uma determinada área. Em Dourados, no período pesquisado a umidade relativa do ar média diária variou de 30% a 100% . O menor valor mensal foi de 58% observado em agosto de 1988 e 1994 e o maior valor foi de 89% em janeiro de 1989. A umidade relativa do ar média ficou em torno de 77%.

3.4 Insolação

Houve nos registros diários casos de céu totalmente encoberto e registros de dias com 13 horas e a média diária ficou próximo de 7 horas de brilho solar. Referindo-se aos valores médios mensais de insolação, a menor média foi registrada no mês de maio com 174 horas e a maior média no mês de novembro com 240 horas de brilho solar. Em 1992, somaram-se 2.437 horas de insolação anual sendo o valor mais baixo dessa série e, em 1991 o mais alto com 2.722 horas. A média anual foi de 2.557 horas de exposição solar.

4 Conclusão

A partir dos resultados da avaliação das condições climáticas de Dourados no período estudado, chegou-se a conclusões como:

O ano de 1982 foi o que apresentou o máximo total de chuvas (1.817 mm); o ano de 1991 o mínimo valor (1.063 mm) e em termos de média anual choveu cerca de 1.404 mm.

Verificou-se que a máxima temperatura do ar diária foi 38,4°C (11/11/88) ; a mínima foi -0,8°C (5/6/88) e a média diária cerca de 22,1°C. A máxima temperatura mensal foi de 33,4°C no mês de janeiro de 1991; a mínima mensal de 9,1°C no mês de julho de 1988 e a média mensal foi de 21,1°C oscilando, no período, entre 14,6°C e 26,2°C.

O menor valor mensal de umidade relativa do ar foi de 58% observado em agosto de 1988 e 1994. O maior valor foi de 89% em janeiro de 1989 e a umidade relativa média anual ficou em torno de 77%. Referindo-se aos valores médios mensais de insolação, a menor média foi registrada no mês de maio com 174 horas e a maior média no mês de novembro com 240 horas de brilho solar. Em 1992, somaram-se 2.437 horas de insolação anual sendo o valor mais baixo dessa série e, em 1991 o mais alto com 2.722 horas. A média anual foi de 2.557 horas de exposição solar.

5 Bibliografia

Inmet-Brasil. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Irrigação. Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas (1960-1990)**. Brasília, 1992. 84p.

Zavatini, J. A. - Dinâmica Climática no Mato Grosso do Sul - Geografia - Rio Claro - Outubro 1992 17(2): 65-91.