

11225  
1980  
FL-PP-11225



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

DOCUMENTOS, 3

Análise dos dados meteorológicos da Estação  
Experimental de Mandacaru em Juazeiro, BA.

Milciades Gadelha de Lima

Centro de Pesquisa Agropecuária  
do Trópico Semi-Árido  
Nº 3 ANO: 1980

Análise dos dados ...  
1980 FL-PP-11225



CPATSA-3057-1

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

Chefe do Centro:

RENIVAL ALVES DE SOUZA

Chefe Adjunto Técnico:

MANOEL ABILIO DE QUEIROZ

Chefe Adjunto de Apoio:

GERALDO MAGELA CALEGAR

Pesquisador Responsável - Estação Meteorológica:

MILCÍADES GADELHA DE LIMA

Observador Meteorológico:

SEVERINO MARCOLINO IRMÃO

Endereço:

Rua Presidente Dutra, 160  
Cx. Postal, 23 - CPATSA/EMBRAPA  
56.300 - PETROLINA-PE.

ANÁLISE DOS DADOS METEOROLÓGICOS DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MANDACARU  
JUAZEIRO, BA <sup>1</sup>

Milcíades Gadelha de Lima

DOCUMENTOS Nº 3

1980

---

<sup>1</sup> Contribuição do Convênio EMBRAPA/CODEVASF

<sup>2</sup> Engº Agrº, M. S., Pesquisador do CPATSA/EMBRAPA

## INTRODUÇÃO

A Estação Meteorológica do Campo Experimental de Mandacaru foi instalada pelo Dr. K. Zijdoerveld, da FAO, com assistência do Dr. Dagmar Finizola de Sá e outros técnicos brasileiros. Encontra-se em local elevado (375 m), devidamente exposta aos elementos do clima, situada a 10 km a Leste de Juazeiro, tendo como coordenadas geográficas: latitude de  $09^{\circ}24'S$  e longitude  $40^{\circ}26'W$ .

Nesta Estação fizeram-se, durante quatorze anos (1965 e 1978), medições de temperatura do ar, umidade relativa do ar, insolação, radiação solar, evaporação, vento, precipitação, e, em alguns anos, medições de evapotranspiração.

A análise destes dados constitui uma informação muito valiosa para o conhecimento da influência dos elementos do clima na produção agrícola e em outros ramos de atividade, como a indústria e o transporte.

Determinações locais sobre elementos climáticos, foram realizados por diversos pesquisadores. Simões (1973) determinou a evapotranspiração potencial, através de fórmulas empíricas e necessidade de água de irrigação para o projeto piloto de Mandacaru; Sá (1973) estudou alguns aspectos da energia solar em Mandacaru e Aragão et al. (1975) estudaram as relações entre a evapotranspiração potencial da alfafa (Medicago sativa) e grama (Spenotaphrum secundatum), com tanques Classe A, sob diferentes exposições.

Com o objetivo de fornecer subsídios aos técnicos que lidam com a agropecuária, além de outros ramos, nesta região, apresenta-se o conjunto de dados obtidos, efetuando-se uma análise resumida dos mesmos.

## CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE MANDACARU

O clima de Mandacaru é classificado de acordo com Koppen, como BSh'W.

A FAO (1967) comenta que o tempo está, principalmente, sob a influência de um centro de alta pressão da costa da Bahia, cerca de 18°S latitude; os ventos são predominantes Sudeste, tornando-se E e NE quando há influência de correntes provenientes da montante do Vale do São Francisco. As massas de ar marítimas trazidas por estes ventos perdem a maioria de sua umidade na faixa costeira, onde o máximo de precipitação é observado no período de maio a junho. No interior, a maior parte das chuvas, principalmente, convectiva e local, cai nos meses entre outubro e abril. Chuvas mais fortes podem ocorrer no verão quando massas de ar marítimas úmidas são trazidas do Norte, ou, ocasionalmente, da Amazônia. A ocorrência irregular deste fenômeno torna a precipitação muito esporádica, e pode causar anos relativamente úmidos, seguidos por uma série de anos muito secos ou mesmo de anos de secas catastróficas.

## DADOS OBTIDOS

Temperatura do ar (1966 a 1978) °C

Temperaturas médias mensais. (Tabela 1). (°C)

Temperaturas máximas (média mensal). (Tabela 2). (°C)

Temperaturas mínimas (média mensal). (Tabela 3). (°C)

Umidade do ar (1966 a 1978) (%)

Umidade relativa média (Tabela 4) (%)

Insolação (h)

Horas de insolação (Tabela 5) (h)

Evaporação (1966 a 1978) (mm)

Evaporação (média mensal) (Tabela 6) (mm)

Precipitação pluviométrica (mm)

Totais mensais (Tabela 7) (mm)

Vento (km/dia)

Velocidade do vento (média mensal) (Tabela 8)

Radiação solar (Cal./cm<sup>2</sup>/dia)

Radiação solar global (média mensal) (Tabela 9)

#### ANÁLISE DOS DADOS

Nesta análise, apresentam-se todos os dados disponíveis onde se de terminaram as estimativas das médias de cada elemento ( $\bar{m}$ ) (normais), com respectivos desvios-padrões (s), erros das médias s ( $\hat{m}$ ) e os coe ficientes de variação (CV).

Os resultados desta análise encontram-se nas Tabelas de 10 à 17.

TABELA 1. Temperaturas médias mensais

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Médias
1965	a	a	a	a	a	a	25,3	25,9	27,6	29,2	29,0	29,1	27,6
1966	27,9	25,6	26,7	25,5	25,4	25,0	24,4	25,2	26,8	29,6	28,2	27,6	26,4
1967	29,2	28,0	27,6	25,8	25,1	24,1	23,5	24,5	26,9	27,5	27,9	26,4	26,3
1968	26,9	26,7	25,2	27,0	25,3	23,1	24,0	25,0	26,2	28,0	26,8	26,4	25,8
1969	26,8	26,7	26,1	26,4	26,0	24,9	24,8	25,8	27,2	29,1	29,4	26,7	26,6
1970	26,4	27,3	27,4	28,2	26,9	25,8	24,5	25,2	27,5	28,3	27,1	27,9	26,8
1971	28,6	28,7	30,5	a	25,7	26,2	26,6	25,3	26,9	28,3	27,8	28,4	27,5
1972	27,7	29,2	28,0	26,7	26,3	25,8	26,1	27,2	28,2	29,7	30,8	28,2	27,8
1973	27,2	28,9	28,7	26,7	26,5	26,6	26,1	26,5	27,4	28,0	29,7	29,2	27,6
1974	27,5	26,8	26,3	25,6	25,2	24,5	23,8	25,4	26,8	28,7	27,8	27,9	26,3
1975	27,5	27,3	26,9	26,2	25,2	24,9	24,2	24,9	26,3	28,9	30,0	28,7	26,7
1976	29,2	26,4	28,1	27,9	27,8	26,2	25,5	26,3	27,8	27,3	27,7	28,6	27,3
1977	26,9	27,2	29,1	27,0	26,1	26,1	25,4	26,0	27,2	28,2	30,0	27,1	27,2
1978	26,3	26,1	25,4	26,2	25,3	24,3	25,5	25,7	27,1	29,2	29,2	27,8	26,3
Médias	27,6	27,3	27,4	26,6	25,9	25,2	24,9	25,6	27,1	28,6	28,6	27,8	26,8

<sup>a</sup> Meses em que não foram efetuadas leituras.

TABELA 2. Temperaturas máximas

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	JUL.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Médias
1965	a	a	a	a	a	a	30,1	31,0	32,6	34,1	33,9	34,1	a
1966	32,7	29,6	31,3	29,9	30,1	29,6	29,2	30,6	32,2	35,0	33,3	32,6	31,3
1967	34,5	33,3	32,5	30,1	29,0	28,7	28,1	29,5	32,3	32,7	32,6	30,9	31,1
1968	31,6	31,0	29,7	31,9	29,4	27,4	28,2	29,9	31,7	31,8	31,8	30,7	30,4
1969	31,3	30,6	29,6	30,8	30,5	29,5	29,5	31,1	32,2	34,4	34,4	30,6	31,2
1970	30,6	33,1	31,4	33,1	31,9	30,5	29,2	30,1	32,7	33,4	31,8	32,9	31,7
1971	33,5	33,6	33,2	30,0	29,6	30,2	29,6	30,2	31,8	33,0	32,3	33,0	31,6
1972	32,4	32,9	31,3	30,4	30,6	30,1	31,1	31,7	32,9	34,7	35,3	32,6	32,1
1973	31,9	33,4	31,6	30,3	30,1	30,5	30,1	31,5	31,8	32,0	33,9	34,0	31,7
1974	32,3	30,8	29,9	29,2	28,4	28,1	27,4	30,0	31,3	33,6	31,8	32,8	30,4
1975	32,2	31,7	31,0	29,8	28,6	28,7	27,9	29,1	30,8	34,1	34,9	33,4	31,0
1976	34,3	30,3	32,6	32,3	31,9	30,6	30,0	30,9	32,5	31,0	31,8	33,0	31,7
1977	31,2	32,3	33,3	30,6	29,7	30,0	29,7	30,9	31,7	32,1	34,5	31,0	31,4
1978	30,2	29,6	29,0	30,1	28,7	28,2	29,6	30,3	31,5	33,8	33,8	31,9	30,5
Médias	32,2	31,7	31,2	30,6	29,9	29,4	29,2	30,4	32,0	33,2	33,2	32,4	31,2

<sup>a</sup> Meses em que não foram efetuadas leituras.



TABELA 3. Temperaturas mínimas

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Médias
1965	a	a	a	a	a	a	17,7	17,7	20,7	22,3	22,4	22,3	a
1966	22,0	20,9	20,7	20,6	19,6	18,9	17,7	17,5	19,7	21,5	21,8	21,3	20,1
1967	21,7	21,8	21,8	21,0	20,2	18,4	16,9	17,8	19,6	20,5	21,8	21,1	20,2
1968	20,9	21,8	20,6	20,7	20,2	18,0	17,5	18,3	19,4	20,4	21,6	21,3	20,0
1969	21,7	21,3	21,5	20,8	20,8	19,1	19,1	18,7	20,5	21,5	22,4	21,4	20,7
1970	20,9	21,2	21,3	21,3	19,5	19,1	18,2	18,3	19,9	21,6	21,3	20,9	20,2
1971	21,6	22,0	21,6	20,7	20,3	19,8	18,6	18,7	20,0	22,3	22,2	22,1	20,8
1972	21,3	21,3	21,1	21,1	20,4	19,7	18,9	20,5	21,3	22,8	23,7	22,5	21,2
1973	22,5	22,8	22,4	21,5	21,1	20,5	19,1	19,5	20,7	21,2	22,7	22,7	21,3
1974	21,7	20,9	21,1	21,4	19,8	17,0	16,8	17,7	19,8	21,6	21,4	21,1	20,0
1975	21,6	21,2	20,7	21,6	19,6	19,8	18,2	17,9	19,2	21,6	23,0	21,6	20,5
1976	21,8	21,3	21,8	21,2	20,5	18,9	17,9	18,0	21,2	21,0	21,7	21,8	20,5
1977	21,6	21,5	22,0	21,9	20,7	20,1	19,1	18,7	20,2	21,3	22,8	21,7	20,9
1978	20,5	21,3	20,1	20,3	19,7	18,1	19,2	17,4	19,8	21,9	22,1	21,9	20,1
Médias	21,5	21,4	21,3	21,0	20,2	19,0	18,2	18,4	20,1	21,4	22,2	21,7	20,5

<sup>a</sup> Meses em que não foram efetuadas leituras.

TABELA 4. Umidade relativa média (%)

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Médias
1965	a	a	a	a	a	a	53	47	43	46	49	47	a
1966	57	72	63	73	65	61	60	53	51	44	53	58	59
1967	47	57	60	72	68	66	61	53	47	46	53	64	57
1968	59	65	73	51	62	65	58	49	43	42	58	63	57
1969	60	68	74	66	64	63	57	47	44	40	41	62	57
1970	66	57	56	49	47	52	54	51	42	48	59	51	52
1971	46	50	53	a	62	56	53	49	50	43	45	48	50
1972	50	53	64	72	71	70	66	53	48	47	48	64	58
1973	66	61	73	70	65	58	56	50	55	54	45	51	58
1974	57	65	71	75	73	66	61	55	49	50	57	56	62
1975	59	62	67	71	65	64	63	58	53	48	44	49	58
1976	a	66	56	55	51	53	53	48	50	57	53	52	54
1977	63	60	51	67	64	59	56	52	51	51	47	65	57
1978	66	73	74	68	73	67	61	53	51	45	48	60	62
Médias	58	62	64	65	63	61,53	58	51,28	48,35	55,08	50	56	57

<sup>a</sup> Meses em que não foram efetuadas leituras.

TABELA 5. Horas de insolação

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Médias
1965	a	a	a	a	a	a	73	9,1	9,2	a	7,6	7,6	8,1
1966	6,8	5,1	7,1	8,3	5,2	5,6	4,9	7,4	6,4	9,9	6,4	7,3	6,7
1967	8,2	6,2	a	a	6,5	7,7	8,4	8,4	8,9	8,2	8,1	7,1	7,7
1968	a	a	a	8,3	5,2	5,4	7,0	8,3	9,2	9,2	6,5	6,7	7,3
1969	6,8	8,8	5,6	8,0	6,3	6,7	6,7	9,7	8,7	10,2	9,3	5,8	7,7
1970	7,2	8,1	7,6	8,7	9,0	8,4	7,7	8,4	9,2	8,5	6,9	8,7	8,2
1971	8,5	8,1	7,8	6,7	7,8	7,4	8,0	8,5	8,5	7,6	8,7	8,4	8,0
1972	7,8	8,9	7,6	7,6	6,2	6,8	9,0	8,0	9,2	8,9	9,6	7,5	8,1
1973	8,7	7,9	6,3	7,6	7,5	7,3	7,5	9,2	7,8	7,7	9,0	8,9	7,9
1974	6,8	5,8	5,9	6,0	6,4	6,7	6,4	7,4	a	8,8	7,0	8,3	6,8
1975	7,6	7,7	6,9	6,6	4,9	5,3	5,1	8,2	7,8	a	8,7	7,9	6,9
1976	9,2	6,8	7,8	8,2	a	8,8	9,0	10,0	8,4	7,3	7,4	7,4	8,2
1977	5,7	7,8	8,0	7,2	7,0	7,1	6,9	7,1	7,9	7,6	9,7	6,7	7,3
1978	8,7	6,1	6,0	6,6	6,6	6,1	6,2	8,1	8,0	8,9	8,4	7,4	7,2
Médias	7,6	7,2	7,0	7,4	6,5	6,8	7,1	8,4	8,4	8,5	8,0	7,5	7,5

<sup>a</sup> Meses em que não foram efetuadas leituras.

TABELA 6. Evaporação (média mensal)

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Médias
1965	a	a	a	a	a	a	7,8	9,8	11,4	10,7	9,7	10,4	9,9
1966	8,1	5,0	6,9	5,0	6,2	7,3	7,8	9,7	10,2	12,2	9,7	7,8	7,9
1967	10,1	8,1	8,4	5,6	6,0	6,8	7,2	9,5	10,8	11,6	9,5	7,5	8,4
1968	8,6	7,1	5,9	8,2	7,3	6,4	8,0	9,2	11,5	11,3	8,2	7,1	8,2
1969	7,6	6,7	5,5	6,8	6,6	6,5	7,6	9,3	12,6	11,8	11,6	6,8	8,2
1970	6,5	7,9	8,3	10,2	9,7	8,3	8,7	9,9	11,8	9,8	7,7	9,4	8,9
1971	10,0	9,9	9,0	5,3	7,3	7,5	7,7	9,0	10,2	14,2	10,4	9,3	9,5
1972	9,1	8,5	7,6	6,7	6,1	7,5	8,6	9,2	11,3	11,5	9,7	8,3	8,7
1973	7,7	8,5	5,9	5,6	6,4	6,9	7,6	9,7	8,6	8,3	10,2	9,1	8,1
1974	8,1	6,9	5,8	5,4	4,7	5,5	10,0	8,0	10,0	10,3	8,5	8,7	7,6
1975	10,0	7,1	6,7	5,7	5,6	6,2	5,9	7,6	9,0	9,7	11,2	9,7	7,8
1976	11,0	6,5	8,5	8,6	8,4	8,0	8,8	9,8	9,6	8,8	7,8	9,0	8,7
1977	7,0	8,0	8,5	5,7	6,5	7,5	8,1	8,7	9,7	10,0	10,8	6,6	8,1
1978	7,2	5,8	5,4	5,8	5,4	6,1	6,9	8,8	10,1	11,1	10,2	7,8	7,5
Médias	8,5	7,4	7,1	6,5	6,6	6,9	7,9	9,0	10,4	10,80	9,6	8,3	8,3

<sup>a</sup> Meses em que não foram efetuadas leituras.

TABELA 7. Precipitação pluviométrica (total mensal)

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Totais
1965	a	a	a	a	a	a	7,1	a	2,0	7,2	65,0	5,0	a
1966	70,9	134,6	44,4	142,9	1,5 x	0,0	0,0	4,2	1,8	0,0	63,2	57,4	520,9
1967	22,9	35,0	200,9	78,3	15,7 y	53,7	11,1	1,5	4,9	0,9	59,2	161,6	645,7
1968	18,6	76,6	78,9	8,3	5,3 v	2,9	0,0	0,0	0,0	36,6	140,0	36,9	404,1
1969	177,3	166,5	216,3	11,5	1,5 x	17,7	0,7	0,0	0,0	0,0	19,5	128,3	739,3
1970	108,4	35,0	9,1	0,0	0,0 x	2,1	0,0	0,0	0,0	115,8	115,3	26,0	411,7
1971	44,5	37,5	57,1	169,2	0,9 x	2,1	1,8	0,0	35,4	8,7	45,3	25,8	428,3
1972	61,6	73,7	151,4	41,1	5,6 x	13,8	0,0	0,4	0,0	2,2	0,0	220,5	570,3
1973	25,7	53,9	260,0	81,9	24,0	6,1	15,9	4,2	79,0	22,6	24,1	53,7	651,1
1974	64,8	144,8	70,9	171,5	41,6	4,5	3,8	0,6	0,4	25,6	26,3	98,7	653,5
1975	85,2	58,6	293,6	56,8	10,1 x	7,9	1,7	0,3	2,0	11,2	10,5	18,6	556,5
1976	9,1	198,8	4,6	4,8	0,0 x	2,5	0,9	0,0	18,4	13,8	232,5	14,8	500,2
1977	69,1	17,7	231,0	75,5	46,9	18,4	5,1	2,1	28,7	0,0	53,0	384,5	932,0
1978	84,6	210,8	61,2	77,1	148,1	15,9	2,8	0,0	0,6	0,7	74,7	64,6	741,1
Médias	64,8	95,6	129,1	76,5	27,3	12,30	5,0	1,9	17,32	22,3	71,4	92,6	596,5

<sup>a</sup> Meses em que não foram efetuadas leituras.

TABELA 8. Velocidade do vento (média mensal)

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Médias
1966	242,11	177,91	198,82	184,76	247,61	292,75	318,58	326,22	337,13	301,49	281,15	231,67	261,68
1967	203,71	212,61	204,49	167,33	246,46	273,85	286,22	341,91	314,44	356,87	245,83	195,01	254,06
1968	228,16	198,69	189,72	241,95	317,8	329,25	358,2	347,84	360,72	310,23	244,19	213,28	278,41
1969	201,78	161,2	156,45	212,07	292,51	266,0	322,25	319,85	322,57	289,03	268,46	204,61	251,39
1970	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	192,12	234,18	a
1971	257,95	239,53	217,4	137,88	275,39	278,0	317,8	355,69	346,97	318,42	237,47	221,1	266,96
1972	250,96	194,63	187,63	192,08	262,63	279,44	256,62	316,58	357,95	320,77	361,27	200,8	265,86
1973	184,63	193,85	126,39	139,72	188,70	236,46	276,51	161,56	319,87	246,09	239,54	206,86	209,95
1974	189,23	171,45	147,77	138,99	163,75	239,96	299,03	137,49	319,31	238,89	247,71	207,45	208,41
1975	212,64	144,19	148,88	145,52	217,88	216,69	122,24	139,38	295,27	210,81	269,81	263,02	198,86
1976	193,81	106,87	158,28	157,09	196,46	288,58	312,04	321,15	274,22	330,56	235,48	213,36	232,32
1977	201,77	252,7	210,57	167,53	243,27	287,24	a	a	262,31	299,36	255,52	177,8	a
1978	174,64	165,0	155,77	174,08	170,98	243,08	266,4	295,88	346,85	276,65	270,43	212,09	229,32
Médias	211,78	184,88	175,18	171,58	235,28	269,27	285,11	278,5	321,46	291,59	257,61	220,86	241,56

<sup>a</sup> Meses em que não foram efetuadas leituras.

TABELA 9. Radiação solar (média mensal)

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Médias
1968	a	a	a	a	a	a	a	a	a	501,0	404,3	385,8	430.3
1969	402,3	438,7	367,6	288,9	333,1	320,5	348,7	440,7	461,2	501,0	494,6	375,5	397.7
1970	403,4	420,9	408,5	411,7	390,8	354,0	341,5	373,8	451,3	443,5	396,0	437,1	402.7
1971	427,5	429,6	526,9	452,9	428,1	394,0	426,1	472,3	536,7	553,7	544,4	544,4	478.0
1972	527,3	527,3	529,9	465,5	395,1	383,6	456,9	464,2	548,6	515,2	519,4	406,7	478.3
1973	496,4	502,8	464,7	476,7	393,6	377,8	401,8	479,4	503,2	432,8	a	a	453.6
1975	a	a	a	a	336,8	336,8	340,4	469,	a	a	a	a	370.7
1976	528,2	449,3	497,0	480,8	438,2	431,6	455,4	435,9	498,4	480,2	484,2	559,5	486.5
1977	465,0	502,5	514,7	a	400,5	376,1	407,6	479,6	498,0	499,3	553,0	449,9	467.8
1978	509,6	344,3	451,6	413,2	365,4	364,3	375,4	460,4	515,1	552,3	543,4	a	a
Médias	469.9	451,9	470.1	427.1	386.8	370.9	394.8	452,81	501.5	497,6	492,4	451,2	440,6

<sup>a</sup> Meses em que não foram efetuadas leituras.

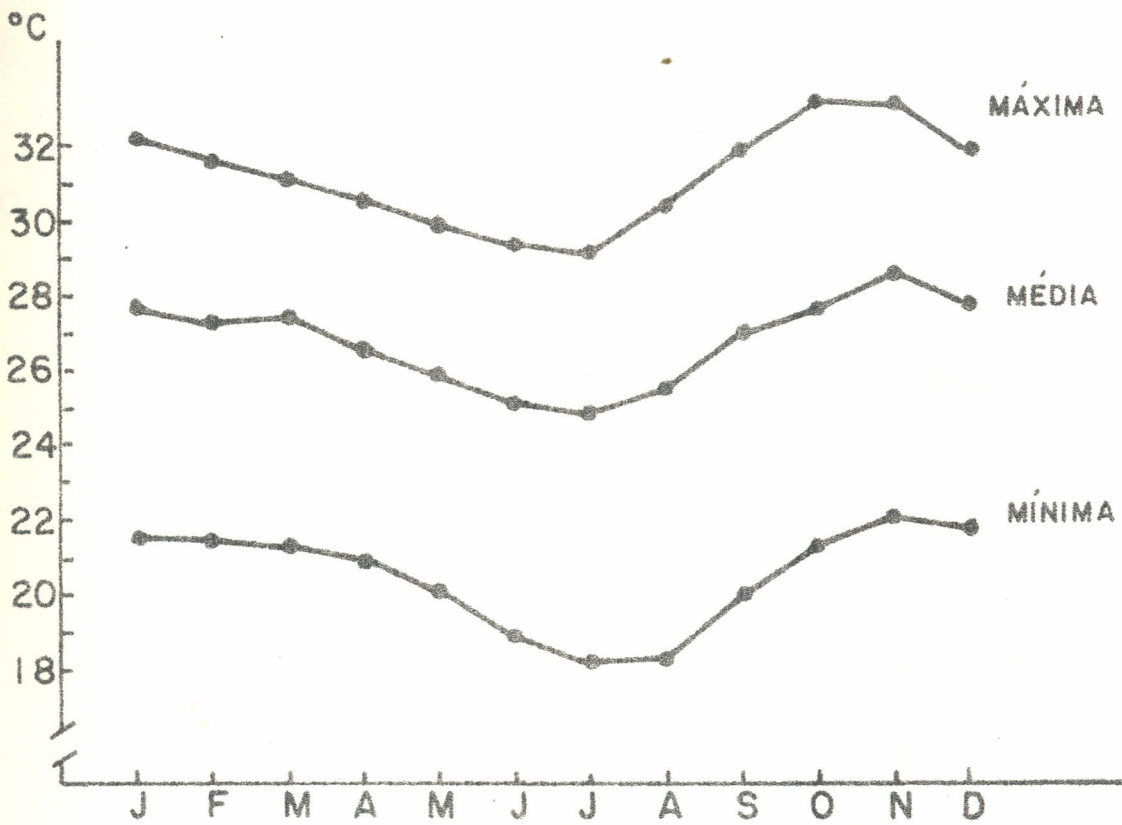


FIG. 1. Temperatura do ar referente às Tabelas 1, 2 e 3.



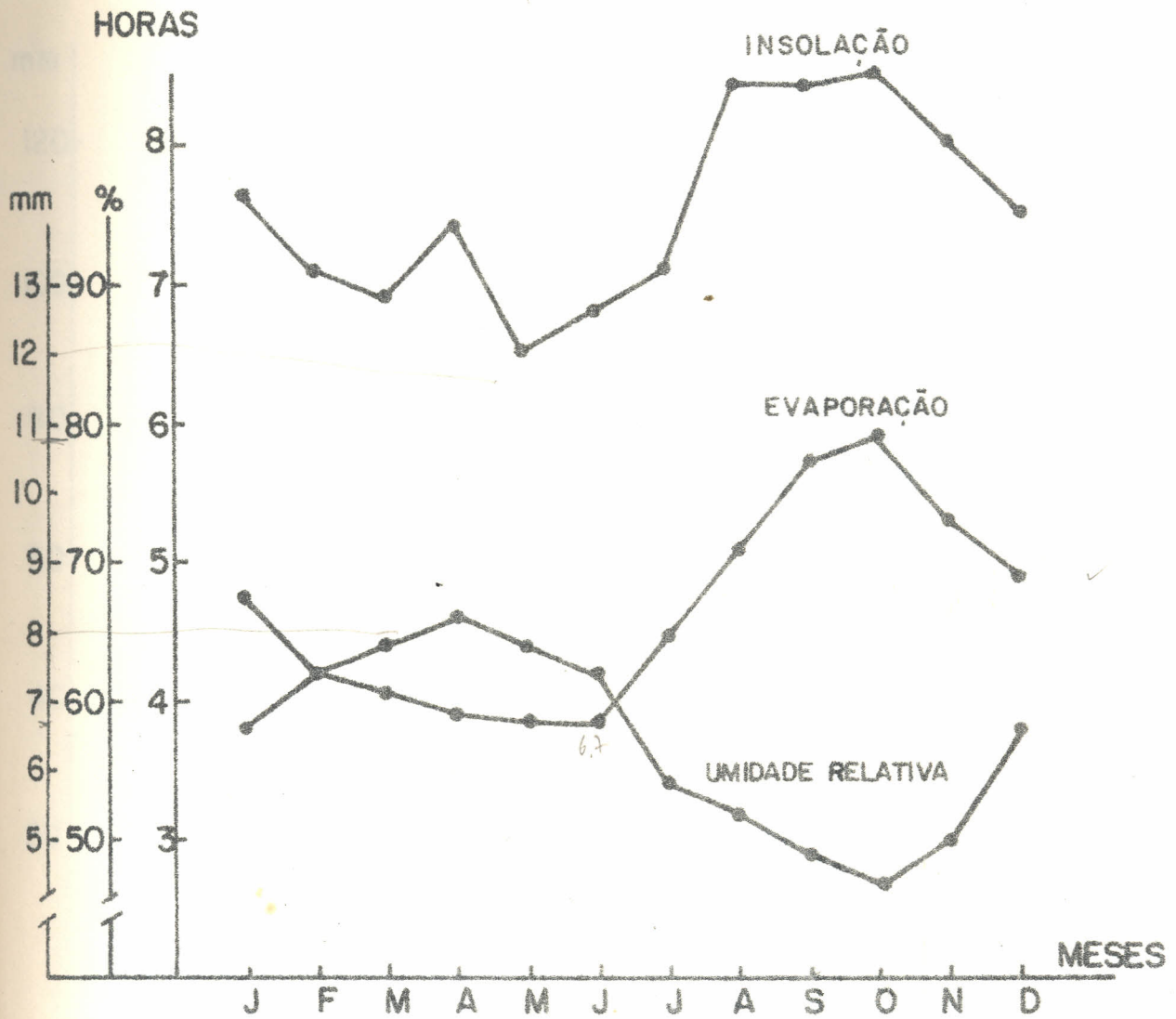


FIG. 2. Umidade relativa do ar, insolação e evaporação referentes às Tabelas 4, 5 e 6.

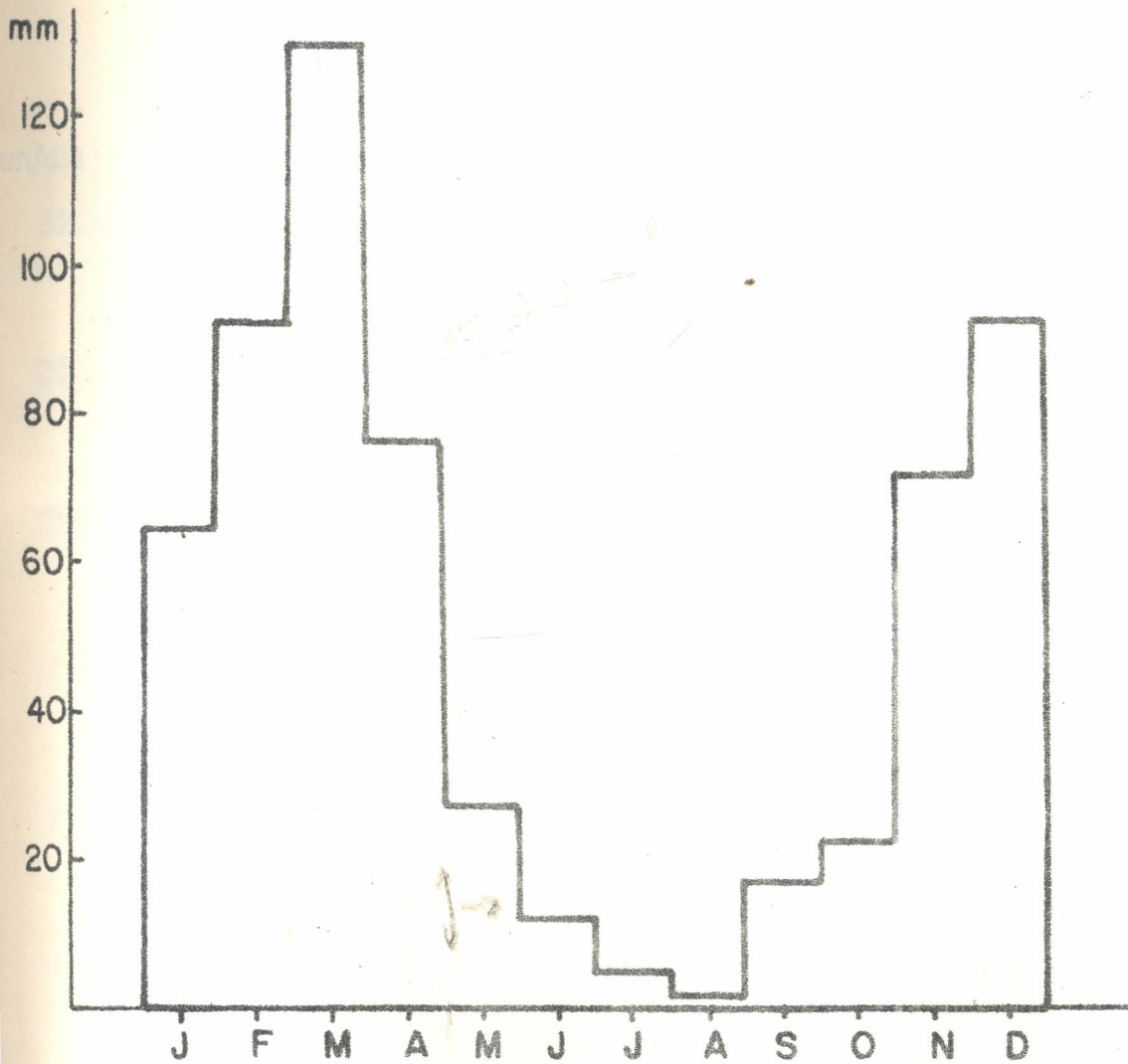


FIG. 3. Histograma da precipitação pluviométrica referente à Tabela 7.

1 - precipitação mensal em  
 1/1000 milímetros  
 2 - chuva 14/3 = 15/4  
 3 - chuva 5/1 = 5/3

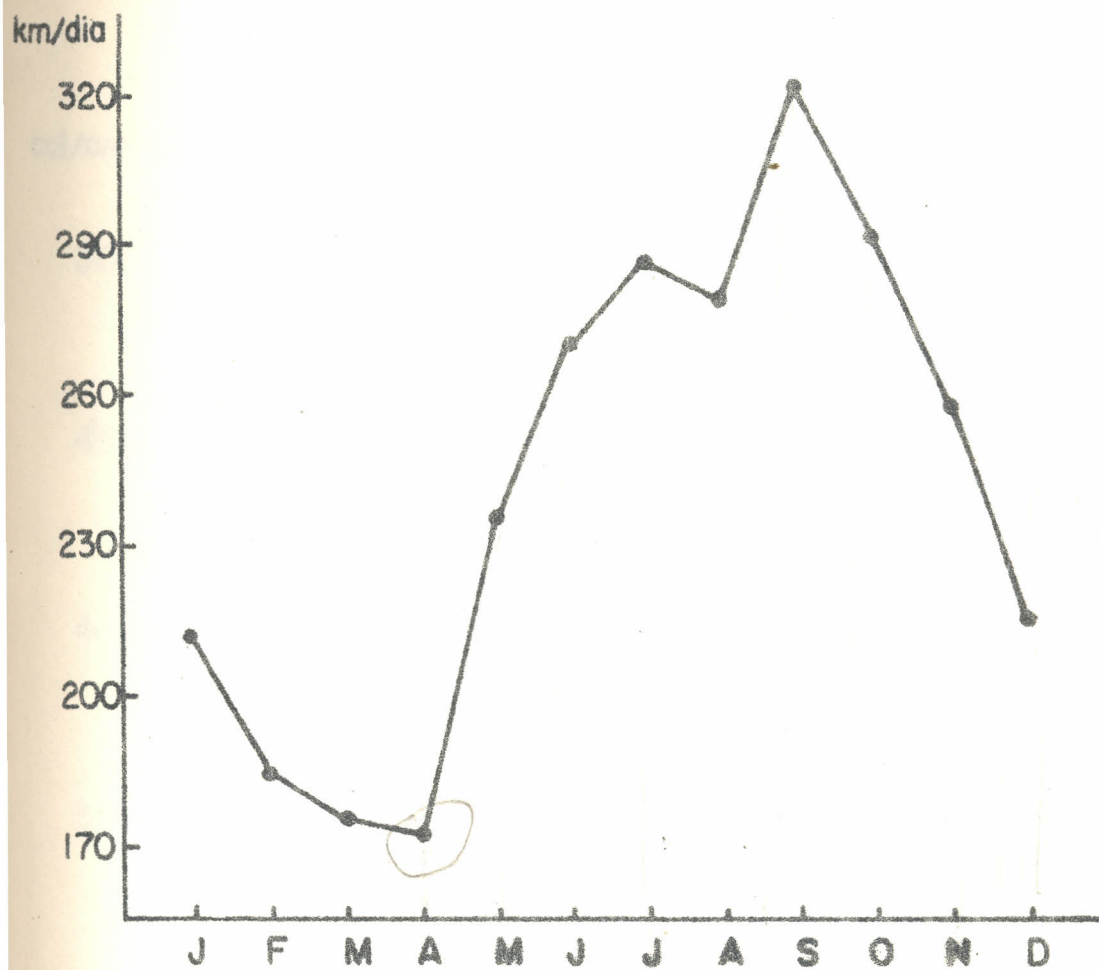


FIG. 4. Velocidade do vento referente à Tabela 8.

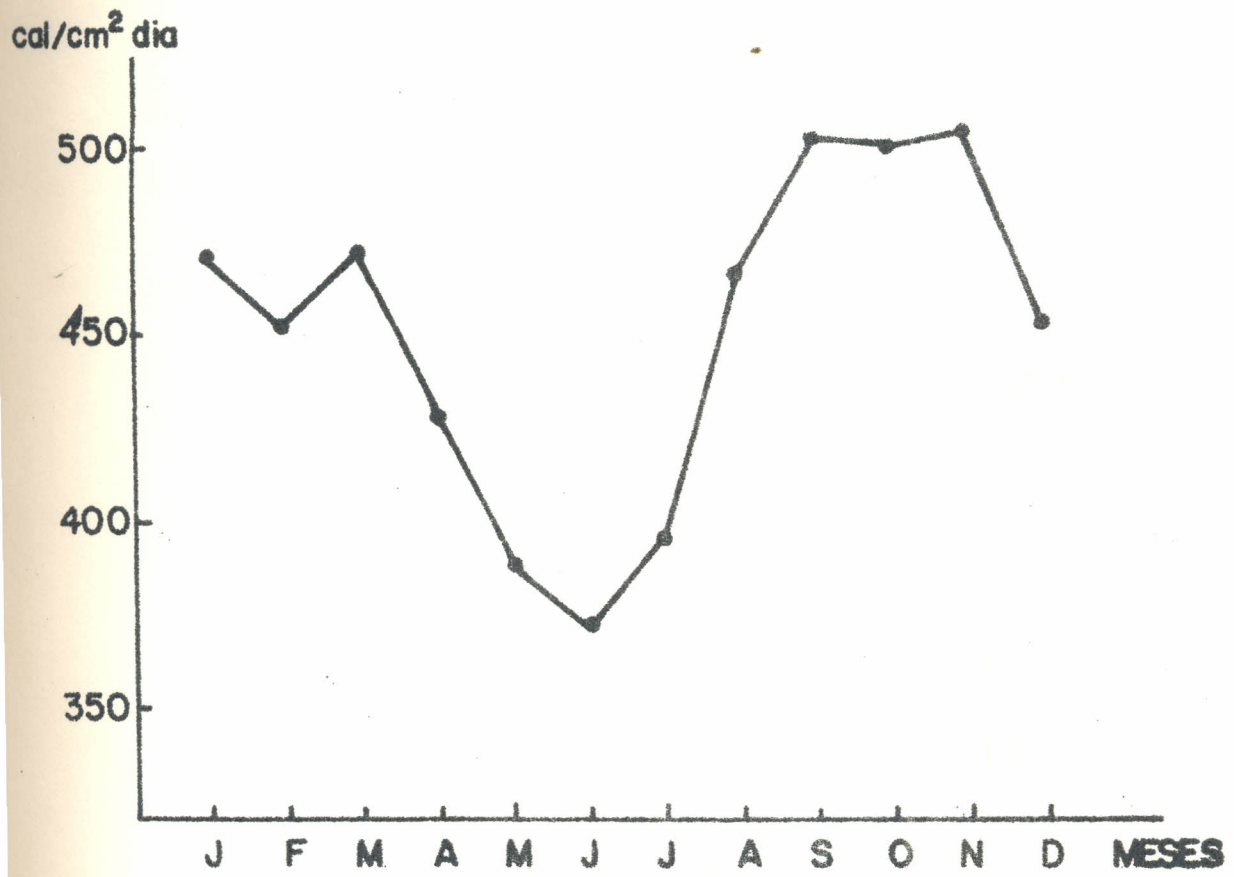


FIG. 5. Radiação solar referente à Tabela 9.

TABELA 10. Análise dos dados da Tabela 1.

(Temperatura média do ar)

Meses	s	$s(\hat{m})$	$\hat{m} \pm s(\hat{m})$	c.v.
Janeiro	1,73	0,08	27,6 $\pm$ 0,08	6,27
Fevereiro	1,63	0,08	27,3 $\pm$ 0,08	5,98
Março	2,27	0,11	27,4 $\pm$ 0,11	8,41
Abril	1,27	0,06	26,6 $\pm$ 0,06	4,80
Mai	1,89	0,09	25,9 $\pm$ 0,09	7,42
Junho	1,79	0,09	25,2 $\pm$ 0,09	7,14
Julho	1,39	0,07	24,9 $\pm$ 0,07	5,61
Agosto	1,41	0,07	25,6 $\pm$ 0,07	5,48
Setembro	2,21	0,10	27,1 $\pm$ 0,10	6,65
Outubro	2,18	0,10	28,6 $\pm$ 0,10	7,76
Novembro	2,01	0,01	28,6 $\pm$ 0,09	7,01
Dezembro	1,95	0,09	27,8 $\pm$ 0,09	7,00

TABELA 11. Análise dos dados da Tabela 2  
(Temperatura máxima)

Meses	s	s( $\hat{m}$ )	$\hat{m} \pm s(\hat{m})$	c.v.
Janeiro	3,61	0,17	32,2 $\pm$ 0,17	11,25
Fevereiro	2,87	0,15	31,7 $\pm$ 0,15	9,14
Março	2,39	0,12	31,2 $\pm$ 0,12	7,64
Abril	2,39	0,12	30,6 $\pm$ 0,12	7,82
Maiο	2,00	0,10	29,9 $\pm$ 0,10	6,74
Junho	2,32	0,11	29,4 $\pm$ 0,11	7,91
Julho	2,79	0,13	29,2 $\pm$ 0,13	9,32
Agosto	1,79	0,08	30,4 $\pm$ 0,08	5,90
Setembro	2,12	0,10	32,0 $\pm$ 0,10	6,65
Outubro	2,79	0,13	33,2 $\pm$ 0,13	8,40
Novembro	2,44	0,11	33,2 $\pm$ 0,11	7,31
Dezembro	3,71	0,18	32,4 $\pm$ 0,18	11,74

TABELA 12. Análise dos dados da Tabela 3  
(Temperatura mínima)

Meses	s	s( $\hat{m}$ )	$\hat{m} + s(\hat{m})$	c.v.
Janeiro	1,11	0,05	21,5 + 0,05	5,17
Fevereiro	1,05	0,05	21,4 + 0,05	4,91
Março	1,36	0,06	21,3 + 0,06	6,38
Abril	2,08	0,10	21,0 + 0,10	9,93
Maiο	1,35	0,06	20,2 + 0,06	6,62
Junho	1,65	0,08	19,0 + 0,08	8,68
Julho	1,93	0,09	18,2 + 0,09	10,65
Agosto	1,70	0,08	18,4 + 0,08	9,31
Setembro	1,36	0,06	20,1 + 0,06	6,77
Outubro	1,37	0,06	21,4 + 0,06	6,34
Novembro	1,31	0,06	22,2 + 0,06	5,94
Dezembro	1,39	0,07	21,7 + 0,07	6,38

TABELA 13. Análise dos dados da Tabela 4  
(Umidade relativa do ar)

Meses	s	s( $\hat{m}$ )	$\hat{m} \pm s(\hat{m})$	c.v.
Janeiro	12,94	0,67	58,1 $\pm$ 0,67	22,25
Fevereiro	12,60	0,65	62,1 $\pm$ 0,65	20,26
Março	13,37	0,70	64,3 $\pm$ 0,70	20,76
Abril	10,73	0,56	65,1 $\pm$ 0,56	16,23
Mai	9,44	0,47	63,6 $\pm$ 0,47	14,82
Junho	9,01	0,46	61,5 $\pm$ 0,46	14,63
Julho	8,16	0,39	58,0 $\pm$ 0,39	14,08
Agosto	7,51	0,36	51,0 $\pm$ 0,36	14,71
Setembro	9,73	0,47	48,4 $\pm$ 0,47	20,07
Outubro	15,44	0,74	55,0 $\pm$ 0,74	32,25
Novembro	11,96	0,58	50,5 $\pm$ 0,58	23,68
Dezembro	13,17	0,63	56,4 $\pm$ 0,63	23,34



TABELA 14. Análise dos dados da Tabela 5  
(Insolação)

Meses	s	s( $\hat{m}$ )	$\hat{m} \pm s(m)$	c.v.
Janeiro	3,32	0,17	7,6 $\pm$ 0,17	43,31
Fevereiro	3,11	0,17	7,2 $\pm$ 0,17	43,31
Março	2,95	0,15	7,0 $\pm$ 0,15	41,60
Abril	2,81	0,14	7,4 $\pm$ 0,14	37,69
Mai	5,96	0,30	6,5 $\pm$ 0,30	87,26
Junho	2,95	0,14	6,8 $\pm$ 0,14	43,45
Julho	3,10	0,15	7,1 $\pm$ 0,15	43,43
Agosto	2,63	0,12	8,4 $\pm$ 0,12	30,75
Setembro	2,35	0,12	8,4 $\pm$ 0,12	28,00
Outubro	2,73	0,14	8,5 $\pm$ 0,14	31,86
Novembro	3,25	0,16	8,0 $\pm$ 0,16	39,51
Dezembro	3,41	0,17	7,5 $\pm$ 0,17	43,39

TABELA 15. Análise dos dados da Tabela 6.  
(Evaporação)

Meses	s	$s(\hat{m})$	$\hat{m} \pm s(\hat{m})$	c.v.
Janeiro	2,72	0,13	8,5 $\pm$ 0,13	32,20
Fevereiro	2,53	0,13	7,4 $\pm$ 0,13	34,25
Março	2,91	0,15	7,1 $\pm$ 0,15	40,08
Abril	2,17	0,11	6,5 $\pm$ 0,11	34,66
Maiο	1,88	0,09	6,6 $\pm$ 0,09	27,80
Junho	1,71	0,08	6,9 $\pm$ 0,08	24,60
Julho	1,68	0,08	7,9 $\pm$ 0,08	22,17
Agosto	1,58	0,07	9,0 $\pm$ 0,07	17,34
Setembro	1,85	0,09	10,4 $\pm$ 0,09	17,84
Outubro	2,29	0,11	10,8 $\pm$ 0,11	26,63
Novembro	2,97	0,14	9,6 $\pm$ 0,14	30,60
Dezembro	2,83	0,14	8,3 $\pm$ 0,14	33,57

TABELA 16. Análise dos dados da Tabela 7

(Precipitação pluviométrica = Total mensal)

Meses	s	$s(\hat{m})$	$\hat{m} \pm s(\hat{m})$	c.v.
Janeiro	45,06	12,50	64,8 $\pm$ 12,50	69,51
Fevereiro	66,85	18,54	95,6 $\pm$ 18,54	69,89
Março	100,25	27,81	129,1 $\pm$ 27,81	77,61
Abril	58,56	16,90	76,5 $\pm$ 16,90	76,56
Maiο	43,13	13,01	27,3 $\pm$ 13,01	156,53
Junho	14,43	4,17	12,3 $\pm$ 4,17	117,47
Julho	4,98	1,57	5,0 $\pm$ 1,57	97,81
Agosto	1,70	0,64	1,8 $\pm$ 0,64	89,32
Setembro	25,15	9,95	17,3 $\pm$ 9,95	145,20
Outubro	33,01	9,95	22,3 $\pm$ 9,95	148,01
Novembro	60,93	16,90	71,4 $\pm$ 16,90	85,30
Dezembro	104,66	27,97	92,6 $\pm$ 27,97	113,01

TABELA 17. Análise dos dados da Tabela 8  
(Velocidade do vento)

Meses	s	s ( $\bar{m}$ )	$\hat{m} \pm s(\hat{m})$	c.v.
Janeiro	51,03	2,76	211,7 $\pm$ 2,76	45,70
Fevereiro	65,76	3,64	184,8 $\pm$ 3,64	36,16
Março	60,98	3,24	175,1 $\pm$ 3,24	60,98
Abril	73,76	3,90	171,5 $\pm$ 3,90	43,47
Mai	80,60	4,21	235,2 $\pm$ 4,21	34,02
Junho	69,84	3,68	269,2 $\pm$ 3,69	25,89
Julho	83,18	4,31	285,1 $\pm$ 4,31	29,60
Agosto	96,96	5,03	278,5 $\pm$ 5,03	35,04
Setembro	66,27	3,45	321,4 $\pm$ 3,45	20,60
Outubro	76,77	3,82	291,5 $\pm$ 3,82	26,77
Novembro	72,09	3,62	257,6 $\pm$ 3,62	28,89
Dezembro	69,77	3,47	220,8 $\pm$ 3,47	32,57

## REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, O. P. de & ARAUJO, J. P. de. Relações entre a evapotranspiração potencial da alfafa (Medicago sativa) e grama (Spenotaphrum secundatum) com tanques Classe A sob diferentes exposições. In: Seminário Nacional de Irrigação e Drenagem, 3, Fortaleza, 1975. Anais... Fortaleza, MINTER/DNOCS-ABID, 1975. v 3. p. 92-95.
- FAO, Climate and weather In: Survey of the São Francisco River Basin. Rome, 1967. v. 3 p. 5. (FAO/SF: 22/BRA).
- SÁ, D. F. de. Alguns aspectos da energia solar em Mandacaru. Boletim de Recursos Naturais. 11 (1/2): 11. 26 1973.
- SIMÕES, A. J. Determinação da evapotranspiração potencial e necessidades de água de irrigação para o projeto piloto de Mandacaru. Petrolina, GEIDA/SUVALE, IICA/CIDIAT, 1973. 19 p.