



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Solos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1517-2627

Dezembro, 2003

Documentos 54

Boletim Agrometeorológico Município de Miracema, 2002

Alexandre Ortega Gonçalves
Francesco Palmieri
Lucieta Guerreiro Martorano
Paulo Emílio Ferreira da Motta
Ueber Pereira Said
Carlos Ligarreta
Débora Marinho de Souza
Leticia Costa de Oliveira Santos

Rio de Janeiro, RJ
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1024 Jardim Botânico. Rio de Janeiro, RJ

Fone: (21) 2274.4999

Fax: (21) 2274.5291

Home page: www.cnps.embrapa.br

E-mail (sac): sac@cnps.embrapa.br

Supervisor editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Normalização bibliográfica: *Cláudia Regina Delaia*

Revisão de texto: *André Luiz da Silva Lopes*

Editoração eletrônica: *Paula Gomes*

1ª edição

1ª impressão (2003): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

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

Boletim Agrometeorológico: município de Miracema 2002 / Alexandre Ortega
Gonçalves... [et al.]. - Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2003.

31 p.. - (Embrapa Solos. Documentos; nº 54)

ISSN 1517-2627

1. Agrometeorologia - Brasil - Rio de Janeiro - Miracema. 2. Evapotranspiração. I. Gonçalves, Alexandre Ortega. II. Palmieri, Francesco. III. Martorano, Lucieta Guerreiro. IV. Motta, Paulo Emílio Ferreira da. V. Said, Ueber Pereira. VI. Ligarreta, Carlos. VII. Souza, Débora Marinho de. VIII. Oliveira Santos, Leticia Costa de. IX. Embrapa Solos (Rio de Janeiro). X. Série.

CDD (21.ed.) 634.905

© Embrapa 2003

Autores

Alexandre Ortega Gonçalves

M.Sc., Embrapa Solos, aortega@cnps.embrapa.br

Francesco Palmieri

PhD., Embrapa Solos, palmieri@cnps.embrapa.br

Lucieta Guerreiro Martorano

M.Sc., Embrapa Solos, luty@cnps.embrapa.br

Paulo Emilio Ferreira da Motta (Coordenador do subprojeto)

D.Sc., Embrapa Solos, motta@cnps.embrapa.br

Ueber Pereira Said

Zootecnista Extensionista, EMATER-RIO

Carlos Ligarreta

Zootecnista - Bolsista FAPERJ

Débora Marinho de Souza

Estagiária de Informática – CEFET/RJ

Leticia Costa de Oliveira Santos

Estagiária de Meteorologia – CEFET/RJ

Sumário

Introdução, 9

Condições Climáticas, 9

Temperatura do ar (°C), 9

Temperatura do solo (°C), 14

Umidade relativa do ar (%), 17

Precipitação pluviométrica (mm), 21

Evapotranspiração (mm), 22

Radiação Solar (W/m^2), 24

Velocidade do vento (m/s), 26

Balanço Hídrico, 28

Tipologia climática, 29

Referências Bibliográficas, 30

Apresentação

As informações sobre precipitação, temperatura do ar e do solo, umidade do ar, evapotranspiração, radiação solar e intensidade do vento são importantes para o planejamento das atividades do agronegócio, servindo para, entre outras finalidades, traçar o zoneamento agrícola das lavouras, definição de épocas de plantio e colheita, e planejamento de tratamentos culturais.

O presente Boletim Agrometeorológico apresenta informações coletadas pela estação agrometeorológica do projeto RADEMA instalada na fazenda Santa Rosa, a única dentro do Município de Miracema, Estado do Rio de Janeiro.

No presente boletim são apresentados os resultados de 2002, referentes ao primeiro ano do projeto, os quais são postos à disposição da sociedade para o uso adequado. Chama-se a atenção para a importância do conjunto destas informações, que quando observadas ao longo de mais de vinte anos, mostram as tendências ou o comportamento climático da região.

A Embrapa Solos e os parceiros envolvidos no projeto RADEMA têm a satisfação de apresentar este conjunto de informações ao público em geral para que possa contribuir para o sucesso das atividades agropecuárias do Município de Miracema.

Equipe do projeto

Boletim Agrometeorológico Município de Miracema, 2002

Alexandre Ortega Gonçalves

Francesco Palmieri

Lucieta Guerreiro Martorano

Paulo Emilio Ferreira da Motta

Ueber Pereira Said

Carlos Ligarreta

Débora Marinho de Souza

Letícia Costa de Oliveira Santos

Introdução

Este boletim apresenta dados meteorológicos coletados em 2002, na Estação Agrometeorológica de Miracema (latitude 21°23'55"S, longitude 42°11'03"W e altitude 212 m), localizada na fazenda Santa Rosa de propriedade do Sr. Fernando Tosti (Figura 1). É parte integrante do projeto "Recuperação de Áreas Degradadas na Região da Mata Atlântica - Projeto RADEMA / PRODETAB 106/02/99".

Constam dessa publicação valores diários observados de precipitação pluvial; temperaturas médias, máximas e mínimas do ar; temperatura do solo, umidade relativa do ar, velocidade do vento e radiação solar (Tabelas 1 a 11).

O fato do município não contar com uma série histórica de dados, ou seja, períodos maiores que 15 anos para a maioria das variáveis apresentadas, impossibilita uma análise mais ampla e uma comparação entre valores.

Condições Climáticas

Temperatura do Ar (°C)

Como era de se esperar, as variações das temperaturas médias são características das estações do ano, onde os valores mínimos são observados no outono-inverno (maio a agosto) e os máximos na primavera-verão (setembro a abril). Nota-se que a mínima temperatura absoluta ocorreu no mês de maio (10,89°C) e a máxima no mês de abril (39,14°C). As temperaturas médias mensais mais elevadas foram

observadas em dezembro, janeiro e fevereiro. Em termos gerais, verificou-se que a média foi de 24°C, com média das máximas da ordem de 29,68 °C e das mínimas de 19,18°C.



Fig. 1 - Estação agrometeorológica e coleta dos dados.

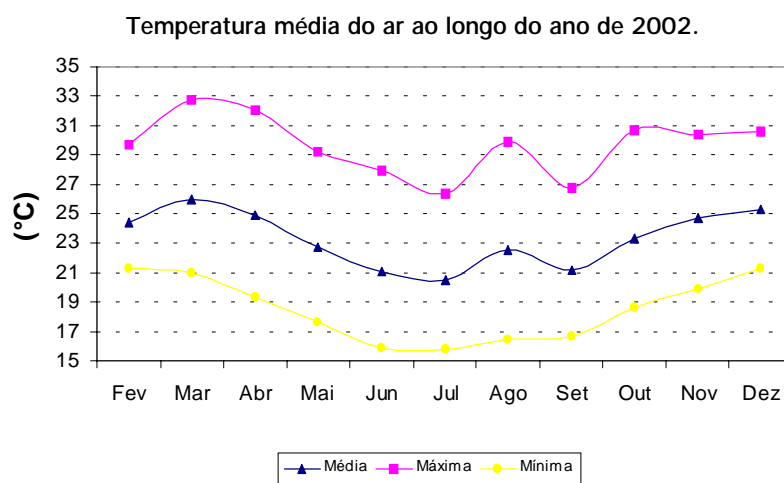


Fig. 2 - Variação da temperatura do ar ao longo do ano de 2002.

Tabela 1. Temperatura média do ar no ano de 2002.

2002	Médias de temperatura do ar (°C)											
	Mês											
Dia	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1			25.49	26.36	25.28	21.05	21.68	20.94	22.29	24.16	22.45	28.52
2			26.34	26.80	25.66	21.11	19.13	22.53	18.74	22.62	23.75	28.05
3			25.33	25.79	26.21	20.86	20.44	23.82	18.45	22.64	24.28	26.31
4			25.10	25.02	25.71	21.27	19.80	24.32	20.69	23.20	25.93	26.74
5			25.58	24.46	25.43	21.65	21.29	23.83	22.39	25.07	23.26	27.53
6			25.70	24.42	24.93	21.31	19.47	23.66	23.97	25.80	19.45	25.86
7			26.77	23.77	24.83	21.74	19.58	22.97	20.32	26.47	18.53	26.21
8			26.65	23.47	24.69	22.14	21.24	22.85	18.33	26.59	19.65	26.35
9			26.15	24.00	24.57	22.59	20.53	22.35	20.03	26.31	21.37	25.02
10			25.75	24.49	22.73	21.76	21.16	22.18	21.63	24.33	24.13	23.66
11			25.70	24.47	24.08	22.09	21.52	22.68	21.05	25.12	26.35	23.38
12			26.23	26.81	21.99	21.77	21.19	21.91	21.07	26.03	24.01	22.69
13			27.25	28.53	23.62	21.97	20.50	22.80	22.94	26.08	23.77	22.71
14			26.92	24.78	22.30	21.86	19.88	22.98	23.61	25.56	25.49	23.70
15			26.72	24.74	23.13	21.99	20.39	22.75	21.66	25.37	25.84	24.42
16			26.74	23.86	23.81	21.29	21.75	21.52	21.73	26.31	26.28	23.44
17			26.35	24.24	24.18	21.75	21.12	22.95	22.49	25.88	25.10	26.07
18			26.72	24.95	23.76	20.83	18.92	22.04	21.86	25.17	27.45	24.64
19			26.45	24.63	23.66	21.83	17.85	21.73	22.79	24.72	26.68	24.30
20			28.45	25.14	23.86	20.60	19.90	21.85	23.71	25.35	26.68	26.08
21			24.91	26.26	24.39	19.47	19.81	21.50	23.58	27.30	27.92	25.91
22		24.23	22.14	24.72	20.36	18.23	21.22	22.80	17.52	25.19	26.51	25.49
23		25.00	23.81	25.18	19.20	19.03	19.95	22.57	19.87	20.65	25.00	25.95
24		26.04	25.52	24.26	18.34	20.01	20.52	22.30	19.95	21.15	23.68	27.22
25		24.00	26.27	24.19	18.29	20.62	20.70	22.84	16.56	0.35	27.03	26.49
26		24.28	26.46	24.45	17.97	20.59	21.01	21.91	19.52	24.11	27.46	23.16
27		23.34	27.04	25.12	18.34	20.62	22.13	20.43	20.74	0.59	23.63	23.31
28		23.71	26.62	23.68	19.80	21.42	22.21	21.73	21.68	26.02	25.27	24.11
29		24.96	26.08	24.45	20.70	21.41	19.32	23.28	22.58	27.19	27.73	24.75
30			25.69	24.70	20.70	20.88	20.22	22.75	24.40	23.66	27.94	25.96
31			25.71		21.39		19.95	23.91		24.29		27.13
Média	*	24.45	26.02	24.92	22.71	21.12	20.46	22.54	21.21	23.33	24.75	25.33

Tabela 2. Temperatura máxima absoluta do ar no ano de 2002.

2002	Temperatura máximas diárias do ar (°C)											
	Mês											
Dia	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1			31.06	33.47	34.07	28.78	29.50	29.02	28.78	31.43	26.02	35.03
2			33.10	34.07	31.06	26.02	24.81	26.12	25.54	28.78	28.05	35.03
3			32.99	33.34	34.07	25.78	26.02	29.50	24.33	28.53	30.22	32.02
4			31.78	31.30	32.86	28.05	24.09	32.99	28.78	30.46	32.74	32.26
5			32.02	31.06	30.81	28.53	26.61	31.54	29.26	32.74	26.26	33.23
6			33.34	31.06	30.09	29.26	27.22	33.71	32.26	32.50	20.76	33.23
7			34.07	31.78	30.94	29.74	27.81	31.54	24.23	33.23	21.00	34.43
8			33.83	30.09	31.54	30.94	29.02	29.98	19.94	35.27	26.02	33.71
9			33.34	30.22	31.78	30.22	24.71	30.22	23.99	34.55	28.05	31.30
10			32.50	31.06	28.29	29.02	25.78	29.98	27.22	32.74	32.26	26.37
11			32.13	31.78	30.57	29.50	29.02	28.53	26.26	32.99	34.07	25.06
12			33.10	33.58	27.09	29.50	24.57	30.46	27.81	33.47	31.91	23.51
13			34.31	39.14	29.98	30.22	24.81	32.50	31.54	34.43	28.29	23.99
14			34.07	31.06	27.57	29.98	23.27	32.74	29.50	34.79	30.46	27.09
15			34.55	30.46	29.26	28.78	24.57	29.98	26.02	34.07	31.43	28.05
16			33.83	29.98	31.54	27.09	27.81	28.05	27.09	35.27	32.99	25.06
17			33.34	31.30	31.78	28.53	27.81	28.53	30.22	35.03	30.94	32.99
18			34.07	33.10	29.98	28.05	23.37	28.05	26.12	30.94	33.23	31.18
19			33.10	31.30	30.57	29.98	22.55	27.46	29.98	31.78	33.47	29.02
20			35.03	31.30	30.81	27.81	25.78	28.53	31.30	33.47	32.02	33.71
21			32.26	34.07	31.54	27.57	25.30	27.09	30.46	35.76	33.58	32.99
22		28.05	26.26	31.06	23.03	26.12	27.33	30.70	18.26	30.22	31.78	30.46
23		32.02	28.29	31.30	24.57	23.99	25.06	29.98	22.79	23.03	31.18	31.30
24		33.10	32.02	31.54	24.33	27.09	29.02	30.94	21.58	24.23	27.57	34.55
25		29.50	32.02	32.99	24.09	27.09	27.33	29.98	18.26	29.02	33.23	32.99
26		28.78	32.26	33.58	25.78	25.54	29.50	29.50	23.99	29.26	34.07	27.09
27		27.57	33.34	34.55	26.85	27.09	29.74	28.29	28.29	0.99	28.05	28.05
28		29.02	33.34	29.02	26.12	26.85	29.98	29.02	27.81	32.74	33.23	28.78
29		29.74	32.99	29.26	27.57	24.09	21.48	29.74	29.98	33.71	34.55	31.18
30			32.99	33.47	27.81	28.05	25.54	29.74	31.78	26.26	34.07	31.43
31			32.50		29.26		29.02	31.43		31.06		34.07
Média	*	29.72	32.70	32.04	29.21	27.98	26.40	29.87	26.78	30.73	30.38	30.62

Tabela 3. Temperatura mínima absoluta do ar no ano de 2002.

2002	Temperatura mínimas diárias do ar (°C)											
	Mês											
Dia	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1			21.82	19.32	18.02	14.19	14.91	13.13	16.82	18.26	19.94	21.00
2			20.28	19.80	21.24	18.02	14.09	19.22	13.85	18.98	20.76	21.00
3			21.58	20.28	20.52	18.02	16.58	18.98	13.85	18.50	18.74	21.00
4			20.04	20.52	20.04	16.82	14.43	17.30	14.91	17.78	20.76	23.03
5			21.58	19.56	21.48	16.34	18.02	20.28	18.02	17.30	20.52	21.96
6			20.04	19.32	20.04	15.63	12.66	17.54	17.06	18.50	16.82	22.44
7			20.52	19.32	20.76	15.63	12.18	16.82	17.54	19.22	16.58	21.00
8			21.00	19.80	19.80	16.10	15.15	16.82	17.54	18.26	13.13	21.48
9			21.00	20.04	18.26	15.39	17.54	16.10	16.58	17.54	14.57	22.68
10			21.00	19.80	20.04	15.86	17.30	15.15	19.22	16.10	16.34	21.96
11			20.52	18.26	20.04	16.10	14.91	17.54	18.02	17.30	20.76	22.20
12			20.76	19.56	18.98	15.39	18.98	15.15	14.91	18.02	20.52	21.96
13			21.00	22.55	19.32	15.15	17.78	14.09	14.09	18.02	21.00	21.72
14			22.06	18.98	18.50	15.39	17.54	14.09	18.50	16.34	21.48	21.96
15			20.52	20.28	18.02	16.10	17.78	16.10	18.50	15.39	19.22	21.72
16			21.48	18.26	17.78	16.10	18.26	15.15	17.78	16.82	21.00	21.48
17			21.00	18.02	18.02	16.34	16.10	19.70	18.02	16.58	20.76	20.76
18			21.00	17.30	18.98	15.63	16.10	17.54	17.78	21.96	21.96	19.94
19			21.00	17.78	18.02	15.63	13.13	18.02	15.86	19.46	22.20	19.22
20			21.82	21.48	18.74	14.09	15.63	14.57	16.34	17.06	21.96	19.46
21			22.06	19.32	19.22	13.95	13.85	16.10	18.02	17.78	23.27	21.24
22		22.31	20.76	20.28	17.06	12.18	16.34	15.15	16.82	21.00	21.96	21.96
23		21.58	20.52	20.52	15.15	15.86	16.34	17.06	17.06	19.22	22.06	21.24
24		22.31	20.76	17.78	13.37	15.63	13.37	14.33	18.26	18.74	21.96	21.72
25		22.06	21.82	18.02	12.42	16.10	16.10	17.54	15.39	18.5	21.00	21.96
26		20.52	21.00	17.30	11.70	17.54	14.67	17.06	15.63	19.70	21.96	19.94
27		20.04	22.31	17.06	10.89	15.15	16.34	14.57	13.37	20.52	18.74	18.02
28		20.04	21.24	19.56	15.39	17.06	16.82	14.91	15.63	20.42	17.06	20.76
29		21.00	22.06	21.72	15.63	18.98	17.30	17.30	16.34	21.24	19.70	21.48
30			20.04	18.02	14.91	15.63	16.10	15.15	16.82	21.96	19.70	20.18
31			18.98		15.86		12.18	17.06		20.52		22.44
Média	*	21.23	21.02	19.33	17.68	15.87	15.76	16.44	16.62	18.61	19.88	21.26

Temperatura do Solo (°C)

A temperatura do solo é um dos fatores mais importantes para o desenvolvimento das plantas. O solo, além de armazenar e permitir os processos de transferência de água, solutos e gases, também armazena e transfere calor. A capacidade de um solo de armazenar e transferir calor é determinada pelas suas propriedades térmicas e pelas condições meteorológicas que, por sua vez, influenciam todos os processos químicos, físicos e biológicos do solo (Prevedello, 1996). A atividade microbiológica poderá ser interrompida, as sementes poderão não germinar e as plantas não se desenvolverem, se o solo não se apresentar dentro de uma faixa de temperatura adequada para a manutenção dos processos fisiológicos envolvidos. As propriedades físicas da água e do ar do solo, bem como seus movimentos e disponibilidade no solo, além de muitas reações químicas que liberam nutrientes para as plantas, são influenciados pela temperatura do solo. Ademais, o calor armazenado próximo da superfície do solo tem grande efeito na evaporação. As propriedades térmicas do solo e as condições meteorológicas, portanto, influem no meio ambiente das plantas.

A temperatura média do solo registrada ao longo do ano de 2002 foi de 24,67° C (Tabela 4). Ocorrendo a máxima de 36,6° C em março e a mínima de 21,21° C em julho. A amplitude térmica média diária, ou seja, a diferença entre a temperatura máxima e a mínima foi de 1,48° C.

Médias mensais de temperatura do solo em 2002

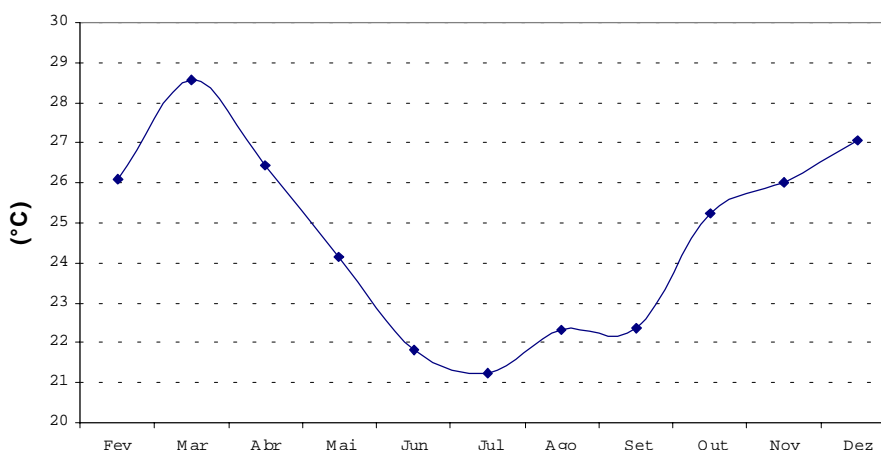


Fig. 3 - Variação da temperatura do ar ao longo do ano de 2002.

Tabela 4. Temperatura média do solo no ano de 2002.

2002	Médias de temperatura do solo [°C]											
	Mês											
Dias	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez
1	26.40	28.71	25.56	22.19	21.69	20.85	23.29	23.81	25.19	27.98		
2	26.89	28.63	25.77	22.29	21.50	21.23	21.96	23.83	24.98	28.25		
3	27.52	28.52	25.89	22.27	21.48	21.68	21.34	23.71	25.09	28.17		
4	27.31	28.33	26.05	22.18	21.36	22.13	21.61	23.76	25.77	27.79		
5	27.93	28.03	25.99	22.22	21.50	22.52	22.25	24.16	26.01	27.93		
6	28.41	27.46	25.83	22.27	21.16	22.88	22.79	24.67	24.68	28.08		
7	28.90	27.35	25.57	22.20	20.82	22.61	22.72	24.97	23.67	27.89		
8	29.51	27.25	25.64	22.30	21.05	22.58	21.90	25.20	23.35	28.06		
9	29.87	26.96	25.50	22.30	21.13	22.45	21.40	25.49	23.66	27.97		
10	29.88	26.77	24.33	22.31	21.17	22.31	21.63	25.36	24.30	27.10		
11	29.51	26.89	24.50	22.20	21.32	22.42	21.76	25.40	25.21	26.57		
12	29.50	27.72	24.55	22.22	21.66	22.42	21.75	25.66	25.37	26.01		
13	29.58	27.22	24.50	22.07	21.67	22.30	22.11	25.80	25.19	25.59		
14	29.67	24.79	24.09	22.00	21.62	22.24	22.69	25.80	25.33	25.59		
15	29.21	24.95	23.95	21.94	21.33	22.31	22.62	25.78	25.77	25.92		
16	29.37	24.91	24.23	21.99	21.45	22.22	22.59	25.87	26.48	26.06		
17	29.53	25.13	24.34	22.05	21.60	22.31	22.93	25.96	26.53	26.18		
18	29.88	25.49	24.44	21.86	21.60	22.24	23.08	25.99	26.88	26.58		
19	29.75	25.66	24.40	21.82	20.92	22.16	23.04	25.75	27.36	26.24		
20	29.56	25.80	24.61	21.66	20.72	22.10	23.46	25.76	27.35	26.45		
21	26.07	28.16	25.89	21.33	20.76	22.03	23.75	26.05	27.71	27.22		
22	26.50	26.96	26.12	24.32	20.83	20.98	22.81	26.24	27.70	27.41		
23	26.52	26.83	25.99	23.34	20.71	20.94	22.58	22.01	27.28	27.18		
24	26.35	27.15	25.76	22.70	20.86	20.76	22.84	24.01	26.62	27.50		
25	26.11	27.70	25.69	22.25	21.04	22.80	21.69	23.99	26.63	27.88		
26	25.77	27.87	25.67	22.03	21.28	22.83	21.20	24.63	27.36	27.02		
27	25.66	28.65	25.58	21.69	21.29	21.38	21.63	25.15	27.20	26.51		
28	25.85	28.79	25.50	21.78	21.44	21.53	22.33	25.79	26.71	26.54		
29	28.78	25.31	22.00	21.71	21.51	22.67	22.81	26.30	27.25	26.83		
30	28.59	25.34	22.15	21.63	21.05	22.74	23.37	26.17	27.61	26.87		
31	28.58	22.26	20.90	22.96	25.57	27.29						
Média	*	26.10	28.58	26.45	24.16	21.82	22.32	22.35	25.22	26.01	27.05	27.05

Tabela 5. Amplitude térmica do solo no ano de 2002.

2002	Temperatura do solo (°C)											
	Mês											
Dias	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1			1,90	2,47	1,34	1,00	1,10	1,24	2,74	1,34	0,97	1,93
2			2,27	2,71	1,10	0,82	0,86	0,92	1,00	1,34	0,86	1,69
3			1,55	2,71	1,47	0,82	0,96	1,11	1,10	1,33	1,69	1,23
4			1,55	2,12	1,34	0,73	1,00	1,48	1,72	1,44	1,68	1,33
5			2,15	2,60	1,10	0,86	0,86	1,07	1,45	1,69	1,30	1,69
6			1,93	2,84	0,99	0,86	1,00	1,21	1,79	1,58	1,07	1,10
7			2,41	3,08	1,41	0,99	1,24	1,17	1,44	1,58	0,96	1,58
8			2,04	2,73	1,20	0,93	1,24	1,07	0,72	1,68	1,34	1,82
9			2,01	2,48	1,41	1,00	0,62	1,17	0,72	1,58	1,78	1,23
10			1,90	2,72	1,07	0,82	0,86	1,13	0,82	1,45	1,83	1,06
11			1,55	3,66	1,31	0,89	1,24	1,17	0,86	1,58	1,71	0,48
12			2,48	4,17	0,96	0,89	0,62	1,24	1,44	1,58	1,37	0,72
13			2,37	11,71	1,07	0,89	0,82	1,48	1,93	1,57	0,76	0,48
14			2,15	0,62	0,85	1,00	0,72	1,37	0,96	1,44	1,21	0,83
15			2,61	0,73	1,10	0,87	0,82	1,23	0,97	1,58	1,68	0,96
16			2,85	1,58	1,34	0,89	1,06	0,89	1,20	1,68	1,47	0,48
17			2,96	1,82	1,35	0,75	1,06	0,93	1,71	1,81	1,18	1,71
18			2,85	1,58	1,10	0,86	0,76	0,86	0,89	1,13	1,82	1,44
19			2,48	1,31	1,35	0,96	1,10	0,73	1,82	1,33	1,23	1,13
20			2,13	0,96	1,20	0,86	1,10	1,24	1,68	1,44	1,44	1,95
21		2,04	6,82	1,92	0,97	0,72	0,90	0,76	1,20	1,93	1,33	1,47
22		3,21	1,18	1,23	1,17	1,00	0,96	1,69	1,68	1,06	1,09	0,96
23		3,08	1,76	1,10	0,86	0,72	0,58	1,17	0,82	1,07	0,98	1,33
24		2,38	2,38	1,33	1,24	0,86	1,10	1,20	0,48	0,99	0,85	1,57
25		1,76	1,66	1,47	1,10	0,90	1,10	1,34	1,20	1,79	1,82	1,42
26		1,42	2,50	1,47	1,24	0,82	1,06	1,13	0,96	1,10	1,20	0,59
27		1,53	2,50	1,48	1,24	0,86	1,20	1,20	1,82	1,71	0,98	1,07
28		1,79	2,26	0,96	0,96	1,06	1,06	1,34	1,58	1,68	1,79	0,96
29			1,43	1,10	1,34	0,72	0,82	1,31	1,79	1,45	1,81	1,09
30			2,36	1,44	1,10	0,96	0,86	1,21	1,58	1,44	1,44	1,09
31			2,60		1,23		1,34	1,48		1,06		1,47
Média		2,15	2,31	2,27	1,18	0,88	0,97	1,18	1,34	1,47	1,35	1,22

Umidade Relativa do Ar (%)

Umidade relativa é definida como a relação entre a água no ar ambiente e a quantidade total de vapor de água que pode ser carregada no ar numa determinada temperatura ambiente, e é expressa como percentual. Por exemplo, 40% de umidade relativa significa que o ar ambiente contém apenas 40% da capacidade desse ar em carregar umidade numa determinada temperatura. Quando se diz que a umidade relativa do ar é de 100%, ele já não consegue armazenar água, está saturado, e então ocorre a precipitação dessa água.

Durante um dia típico, tem-se, quando a temperatura é mínima, a umidade relativa do ar é máxima e isso ocorre por volta das 05:30 às 07:00 da manhã, e quando a temperatura é máxima, por volta das 14:00 às 15:30, a umidade relativa do ar é mínima.

Em relação à umidade relativa do ar no Município de Miracema foi observada uma média anual de 78%, sendo a mínima de 19% registrada no mês de outubro quando a temperatura média do ar era 24,88°C (Tabelas 5 e 6). Os maiores registros de umidade relativa do ar média ocorreram em dezembro, quando diariamente se obteve a média de 86%. Nesse mesmo mês, o total de água precipitado foi de 157,2 mm, valor que fez com que dezembro fosse o mês mais chuvoso do ano.

Médias mensais de umidade relativa do ar no decorrer do ano de 2002.

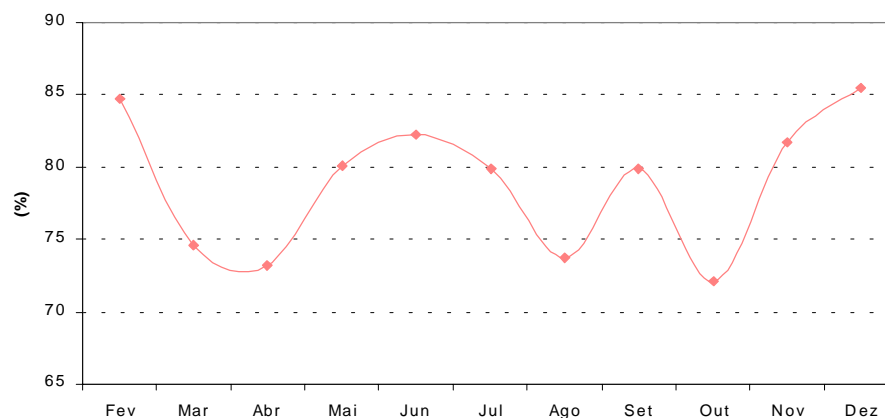


Fig. 4 - Variação da umidade relativa do ar ao longo do ano de 2002.

Tabela 6. Umidade relativa média do ar no ano de 2002.

2002 Dias	Umidade relativa do ar (%)											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	79,27	64,6	70,76	79,20	75,50	74,66	85,06	77,02	89,64	68,98		
2	74,23	62,9	74,56	87,06	89,96	79,33	75,56	82,01	78,19	69,25		
3	76,93	70,0	70,61	89,92	86,24	75,46	70,58	79,74	77,22	77,27		
4	73,99	73,0	68,88	86,13	87,73	74,83	74,08	79,37	80,59	74,33		
5	75,34	75,6	74,18	85,02	71,43	79,65	75,93	71,87	96,25	74,84		
6	70,62	75,3	77,78	83,66	78,52	77,63	74,30	69,07	98,63	87,93		
7	70,18	81,1	80,40	81,84	78,53	79,58	92,96	66,07	91,92	81,68		
8	73,95	83,5	78,83	81,14	74,40	78,36	93,78	65,66	75,94	81,03		
9	75,99	78,6	75,88	77,63	75,72	75,82	84,92	59,11	77,58	91,53		
10	75,79	71,1	87,99	83,17	80,13	75,32	80,83	66,68	79,42	96,18		
11	74,01	75,7	79,54	79,37	80,56	73,93	73,83	70,17	78,77	87,92		
12	74,39	69,0	93,98	80,03	89,49	74,39	72,77	66,89	87,01	98,97		
13	70,84	58,4	78,09	78,10	87,62	64,03	68,68	64,12	88,27	98,92		
14	72,07	75,2	86,27	79,06	76,73	63,82	72,06	60,87	75,73	95,11		
15	70,41	73,6	83,18	79,95	80,14	68,63	79,28	61,68	76,02	83,66		
16	71,80	72,9	76,63	84,62	80,73	78,97	73,08	57,53	77,05	97,23		
17	73,33	72,4	75,50	78,96	84,23	69,48	73,93	59,93	86,02	80,80		
18	72,06	71,5	75,87	84,99	82,41	74,39	77,83	71,27	74,31	77,96		
19	76,88	76,1	82,06	77,23	82,72	75,42	72,33	68,20	81,53	81,64		
20	65,68	81,1	81,78	75,45	75,34	70,83	73,64	64,49	80,15	82,21		
21	88,79	82,12	73,0	81,33	81,88	79,25	77,33	76,72	81,48	78,99		
22	85,31	88,73	78,6	95,38	82,55	78,93	99,00	77,64	79,85	86,23		
23	81,81	81,78	73,7	84,66	88,66	87,79	72,56	92,41	89,88	85,54		
24	88,45	81,29	74,1	79,51	84,62	79,09	98,24	79,81	84,23	85,03		
25	77,40	77,53	75,8	80,43	82,82	80,07	71,78	98,89	77,93	86,68		
26	86,78	72,58	68,9	78,33	83,33	78,78	71,90	81,68	82,78	75,88		
27	87,22	75,53	66,5	80,16	80,58	74,87	78,50	77,45	77,58	88,73		
28	82,01	71,61	76,4	85,98	80,79	73,88	75,20	74,32	74,32	75,69		
29	72,76	74,0	82,78	86,67	76,78	69,94	77,33	72,78	70,71	89,62		
30	71,53	73,0	83,63	84,23	71,17	69,45	75,60	92,90	70,90	82,37		
31	69,22	79,45	79,45	75,87	73,43	88,63	81,77	88,63	81,77	81,77		
Média	84,72	74,59	73,2	80,1	82,3	79,8	79,9	72,2	81,7	85,5		

Tabela 7. Umidade relativa mínima do ar no ano de 2002.

2002	Umidade relativa do ar (%)											
	Mês											
Dias	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1			53	34	39	45	45	46	54	46	72	38
2			43	34	50	63	72	63	38	53	62	43
3			50	38	40	66	58	53	49	55	53	55
4			50	37	42	55	69	41	38	48	53	51
5			48	45	50	54	40	48	49	25	82	52
6			40	46	54	48	48	34	44	36	88	57
7			44	42	52	47	47	43	74	37	79	49
8			43	49	47	46	43	45	85	29	47	50
9			43	46	43	43	58	41	66	27	51	62
10			45	43	61	52	60	38	56	28	50	85
11			47	46	49	46	49	42	48	31	48	89
12			46	41	73	46	74	36	44	34	53	97
13			40	34	42	44	70	25	38	29	68	96
14			42	48	60	45	58	27	47	21	49	76
15			39	47	55	49	63	43	62	27	50	78
16			45	46	41	57	53	48	51	19	51	82
17			45	44	46	49	53	39	44	23	61	49
18			44	37	50	56	53	46	56	42	48	54
19			49	45	55	37	63	42	40	34	52	63
20			35	52	52	39	51	39	44	33	54	52
21		75	55	38	48	45	50	53	48	34	54	56
22		54	67	51	87	50	48	32	99	57	56	65
23		53	62	43	55	67	65	36	80	75	56	62
24		66	56	34	45	56	46	30	89	66	68	59
25		56	50	39	52	54	47	39	96	55	53	60
26		70	52	26	45	59	43	33	56	57	45	81
27		65	47	29	47	50	39	39	45	47	67	57
28		60	48	56	59	55	44	44	48	46	47	67
29			32	54	49	70	64	43	48	44	43	62
30			36	37	54	54	49	44	47	76	49	64
31			42		41		40	39		54		50
Média		62,38	46,39	42,0	51,1	51,6	53,6	41,0	56,1	41,5	57,0	63,3

Tabela 8. Precipitação pluviométrica diária em 2002.

2002	Precipitação pluvial (mm)											
	Mês											
Dia	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.80	14.20	0.00	0.00
2			0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	30.60	0.40	0.00	0.00
3			0.00	0.00	0.00	6.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4			0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6			0.00	0.00	1.20	0.20	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7			0.00	5.40	19.40	0.00	0.00	0.00	8.80	0.00	0.20	0.00
8			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.20	0.00
9			0.00	0.00	20.20	0.00	0.00	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00
10			0.00	0.00	70.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12			0.00	0.00	15.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13			0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14			0.40	0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15			0.00	2.60	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17			0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.60
19			0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00
20			0.00	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.20
21		10.20	43.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00	6.00
22		3.80	3.40	0.00	6.60	0.00	0.00	0.00	17.60	5.20	0.00	0.00
23		13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	7.00	0.00	0.00
24		20.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	4.40	5.60	0.00	0.00
25		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.80	0.00	0.00	112.00
26		5.00	0.20	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	6.00
27		8.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00
28		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	1.60
29			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.80
30			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.40	0.00	0.60
31			0.00		0.00		0.00	0.40		38.00		4.40
TOTAL	*	61.40	47.80	16.60	136.50	7.00	3.80	11.80	141.40	85.80	0.4*	157.20

Precipitação Pluviométrica (mm)

O total de chuva acumulado entre as datas compreendidas entre 21/02/2002 e 31/12/2002 foi de 669 mm (Figura 5). Estima-se através de valores médios para janeiro e fevereiro que o total precipitado no ano foi de aproximadamente 1.150 mm.

Comparativamente, teve-se que até março de 2002 precipitou 35% do total registrado no ano todo, nos meses subsequentes até setembro, registrou-se 50% do total. De setembro a dezembro ocorreu o restante da precipitação (Tabela 7).

Esse fato mostra uma forte sazonalidade entre a estação seca e chuvosa no município de Miracema.

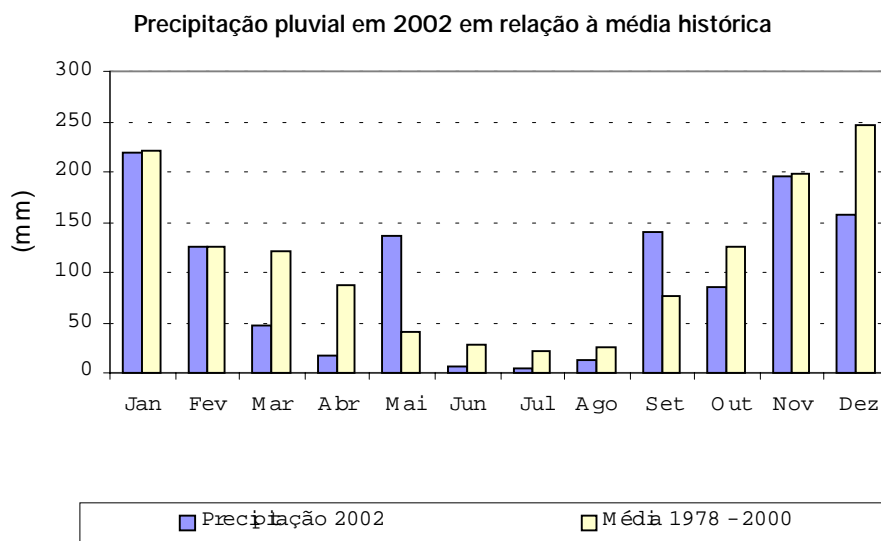


Fig. 5 - Variação da temperatura do ar ao longo do ano de 2002.

Evapotranspiração (mm)

O total de evapotranspiração, ou seja, a perda natural de água do solo vegetado para a atmosfera através da ação conjunta da evaporação e da transpiração, no período compreendido entre 21/02 e 31/12/2002 foi de 1.007 mm.

O mês de outubro foi o que apresentou maior valor de evapotranspiração, sendo registrado 142,6 mm. Nesse mesmo mês foi registrada uma precipitação de 85,80 mm.

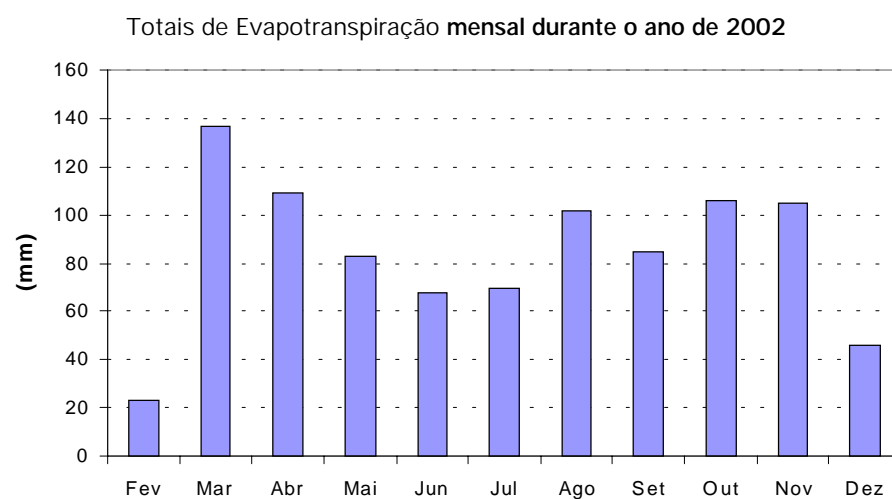


Fig. 6 - Evapotranspiração no ano de 2002.

Tabela 9. Evapotranspiração ano de 2002.

2002	Totais de evapotranspiração (mm)											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Dia												
1	4.01	4.41	4.05	3.02	2.50	3.02	2.36	2.01	3.67	1.88	4.96	
2	4.87	4.58	3.13	1.17	1.83	1.17	2.38	3.35	3.99	3.78	4.9	
3	4.55	4.28	3.70	1.45	1.88	1.45	2.38	3.57	3.78	4.80	4.07	
4	4.73	4.10	3.86	1.99	1.24	1.24	3.72	4.06	3.46	3.74	4.73	
5	4.35	3.74	3.44	2.10	3.02	2.10	2.34	3.53	4.59	0.74	4.09	
6	5.01	3.79	2.34	2.25	2.39	2.25	3.63	3.42	5.14	0.29	2.64	
7	5.21	3.04	2.81	2.51	2.26	2.51	3.07	0.53	5.02	1.37	3.67	
8	4.92	2.94	3.21	2.72	3.32	2.72	3.28	0.39	4.83	4.05	4.2	
9	4.83	3.32	3.61	2.97	2.03	2.97	3.16	1.79	5.39	4.17	2.1	
10	4.80	3.99	1.74	2.35	1.56	2.35	3.18	2.12	5.21	4.22	1.13	
11	4.92	3.70	3.31	2.87	3.12	2.87	3.19	3.64	4.95	4.26	0.74	
12	4.53	3.70	1.39	2.67	1.13	2.67	3.3	3.49	4.99	3.44	0.39	
13	4.97	2.72	3.09	2.75	1.47	2.75	3.77	4.44	5.58	2.03	0.47	
14	4.94	3.60	1.43	2.68	2.08	2.68	3.77	1.97	5.62	4.26	1.24	
15	4.99	3.48	2.28	2.72	1.65	2.72	4	3.27	5.35	4.58	1.84	
16	4.74	3.93	3.24	1.85	2.17	1.85	2.8	3.76	5.64	4.52	0.75	
17	5.01	4.17	3.41	2.97	2.07	2.97	4.02	4.49	5.94	3.19	4.09	
18	4.49	4.04	2.88	2.18	2.05	2.18	3.32	2.44	3.63	4.76	4.78	
19	3.85	3.68	2.84	2.76	1.42	2.76	2.94	4.66	4.86	3.78	3.27	
20	5.65	2.62	2.86	2.98	2.72	2.98	3.94	3.73	4.66	4.62	4.18	
21	1.70	3.49	4.28	2.01	2.42	2.01	1.86	2.82	5.05	4.02	4.08	
22	2.98	2.05	3.16	1.65	2.18	1.65	4.06	0.04	3.18	4.05	3.44	
23	3.21	3.24	3.55	1.68	1.11	1.32	3.68	1.1	1.53	2.66	3.77	
24	2.70	4.08	3.57	2.25	2.10	2.37	3.99	0.41	2.02	1.27	3.78	
25	3.69	3.17	3.31	2.17	2.71	2.37	3.95	0.04	3.94	4.56	3.40	
26	2.26	4.06	3.82	2.70	2.85	1.76	3.73	2.36	2.36	3.66	2.09	
27	2.68	3.98	4.41	2.70	2.33	2.33	2.75	4.28	4.47	2.38	3.86	
28	3.90	4.62	2.70	2.14	2.10	2.10	3.32	4.6	4.78	4.40	2.83	
29	4.18	2.75	2.72	1.07	1.56	1.07	4.25	4.08	4.34	5.03	3.16	
30	4.36	3.60	2.27	1.77	2.72	1.77	2.8	4.09	0.98	4.50	3.30	
31	4.26	2.65	3.11	3.08	2.67	3.11	3.08	2.67	106.06	104.97	46.01	
Total	23.12	136.86	108.98	82.55	67.58	69.54	101.90	84.48	106.06	104.97	46.01	

Radiação Solar (W/m^2)

Observou-se a maior incidência de radiação solar durante a primavera e verão, quando os raios do sol incidem mais diretamente sobre a região, cujos respectivos valores de radiação solar global foram $3.5174 W/m^2$ e $3.8517 W/m^2$. Como o saldo de radiação está estreitamente relacionado com a radiação solar global, nesta época há mais energia disponível para alimentar os fenômenos atmosféricos e as necessidades bióticas e abióticas do ecossistema.

O menor valor de radiação solar global foi encontrado no mês de junho, quando o Sol está em seu ponto mais extremo no hemisfério norte, período que coincide com dias mais curtos. Em se tratando de uma área degradada, a característica negativa do desmatamento e da exposição do solo é percebida na incidência direta da radiação solar global sobre a superfície, aumentando o desconforto térmico por aquecer mais a atmosfera e isso pode influir no metabolismo de plantas e animais. A vegetação em um todo, por exemplo, armazena boa parte dessa radiação por reflexões múltiplas no dossel, assim, a retirada da cobertura vegetal, dentre outras consequências, poderá elevar a temperatura média do ar.

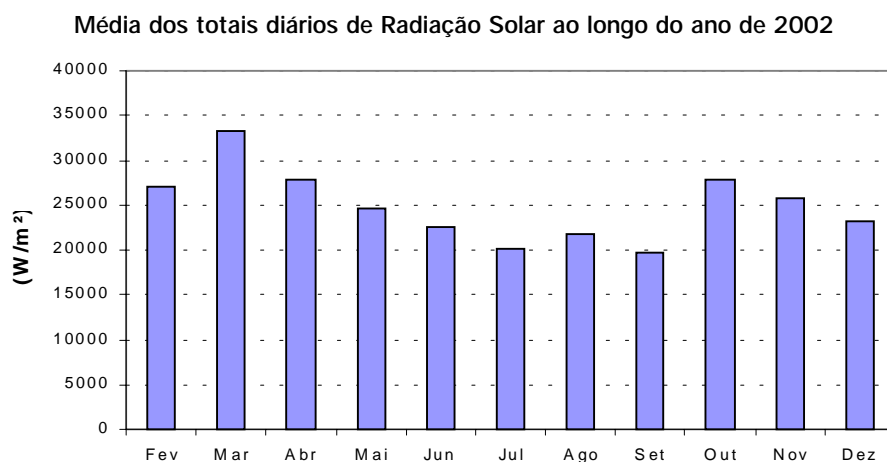


Fig. 7 - Variação da radiação solar global no ano de 2002.

Tabela 10. Radiação solar global diária no ano de 2002.

2002	Radiação Solar (W/m ²)											
	Mês											
Dia	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Out	Nov	Dez
1			34,436	31,901	28,946	22,162	25,825	17,133		23,623	13,159	33,786
2			36,899	31,738	24,371	19,064	15,759	13,847	13,791	27,861	24,162	32,538
3			36,517	33,025	26,764	20,085	20,388	16,202	22,620	26,757	34,351	25,630
4			34,342	30,112	24,373	21,268	19,174	23,551	23,849	25,928	28,612	28,108
5			36,601	28,494	23,242	21,753	24,208	16,618	27,761	32,218	8,442	27,555
6			35,133	29,074	19,012	22,209	23,039	23,299	23,711	33,206	5,613	21,016
7			35,920	26,567	24,984	25,175	24,035	23,484	25,100	30,642	12,886	27,551
8			37,410	25,607	27,001	24,918	24,557	23,021	6,128	39,472	30,889	30,124
9			36,621	27,109	29,016	24,598	17,260	23,901	4,782	33,828	32,040	18,193
10			35,025	27,149	23,729	24,535	16,851	20,543	13,353	34,024	33,138	11,516
11			35,088	29,434	26,314	24,772	24,927	22,513	12,996	34,069	29,638	9,043
12			36,493	31,857	23,234	24,804	15,965	25,355	21,093	34,187	26,504	6,463
13			34,074	16,093	24,656	25,032	21,092	26,036	24,657	34,247	16,320	7,149
14			34,410	27,770	18,616	24,759	16,997	25,237	28,548	35,174	28,125	12,705
15			36,685	29,458	23,062	23,926	16,524	23,602	12,321	35,103	33,513	16,965
16			34,323	28,501	26,982	23,176	20,274	19,886	20,351	34,814	31,077	9,024
17			35,578	31,570	27,007	26,062	21,470	22,161	22,930	33,694	25,279	29,363
18			31,718	30,635	23,283	22,340	20,488	20,297	28,293	19,527	33,706	30,923
19			28,880	27,402	24,792	25,720	15,542	16,896	14,950	29,876	27,057	22,685
20			34,145	24,368	25,814	24,699	22,741	24,897	30,106	30,200	33,858	31,517
21			12,430	26,540	30,239	25,238	19,824	13,107	27,795	32,892	26,615	30,999
22			33,852	25,439	26,382	25,364	20,585	21,320	27,892	17,768	19,058	24,403
23			29,240	26,829	25,069	19,068	19,430	15,557	24,203	3,527	11,583	20,684
24			29,742	32,986	28,466	25,016	22,070	23,695	26,887	11,107	11,369	28,698
25			27,992	25,830	28,853	22,318	20,883	25,619	6,685	28,276	34,032	25,276
26			24,402	31,796	30,043	26,669	20,045	20,017	22,504	3,487	18,433	25,997
27			25,087	31,511	29,084	26,995	21,489	19,487	17,690	28,644	19,950	28,132
28			33,429	32,766	20,910	22,144	19,710	21,158	21,809	31,913	31,652	33,227
29			29,861	19,924	24,933	17,192	7,376	23,603	32,875	28,734	34,130	25,573
30			33,555	28,114	23,227	22,744	17,202	18,546	30,150	9,733	30,138	25,172
31			32,510		25,670	24,257	20,881	20,881	30,269	20,749	31,188	
MEDIA			27022	27831	24575	22501	20101	21694	19687	27857	25763	23250

Velocidade do Vento (m/s)

A ocorrência de velocidade máxima do vento foi marcada em 12,9 m/s e a média anual de 1,6 m/s.

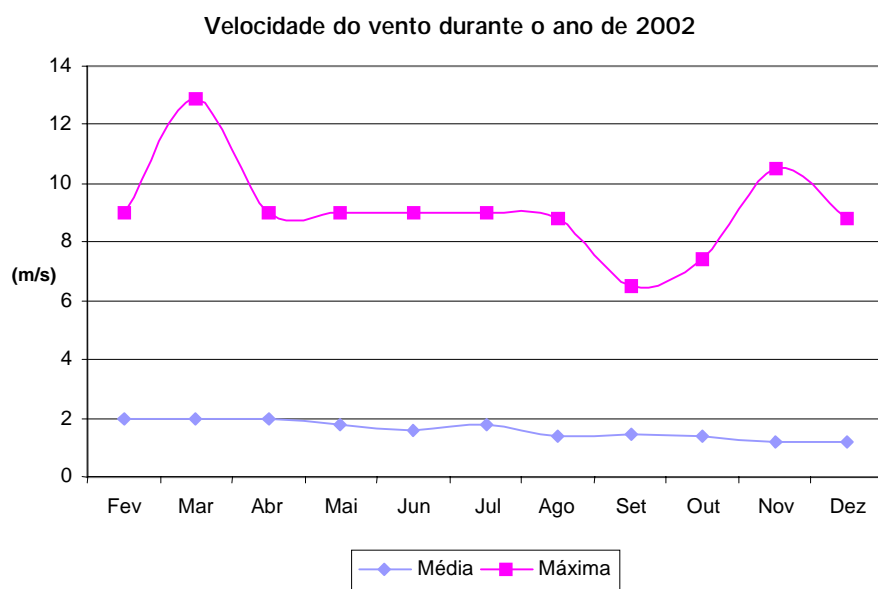


Fig. 8 - Velocidade do vento no ano de 2002.

Tabela 11. Velocidade do vento (m/s) no ano de 2002.

Dia	Velocidade do vento											
	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1			21.82	19.32	18.02	14.19	14.91	13.13	16.82	18.26	19.94	21.00
2			20.28	19.80	21.24	18.02	14.09	19.22	13.85	18.98	20.76	21.00
3			21.58	20.28	20.52	18.02	16.58	18.98	13.85	18.50	18.74	21.00
4			20.04	20.52	20.04	16.82	14.43	17.30	14.91	17.78	20.76	23.03
5			21.58	19.56	21.48	16.34	18.02	20.28	18.02	17.30	20.52	21.96
6			20.04	19.32	20.04	15.63	12.66	17.54	17.06	18.50	16.82	22.44
7			20.52	19.32	20.76	15.63	12.18	16.82	17.54	19.22	16.58	21.00
8			21.00	19.80	19.80	16.10	15.15	16.82	17.54	18.26	13.13	21.48
9			21.00	20.04	18.26	15.39	17.54	16.10	16.58	17.54	14.57	22.68
10			21.00	19.80	20.04	15.86	17.30	15.15	19.22	16.10	16.34	21.96
11			20.52	18.26	20.04	16.10	14.91	17.54	18.02	17.30	20.76	22.20
12			20.76	19.56	18.98	15.39	18.98	15.15	14.91	18.02	20.52	21.96
13			21.00	22.55	19.32	15.15	17.78	14.09	14.09	18.02	21.00	21.72
14			22.06	18.98	18.50	15.39	17.54	14.09	18.50	16.34	21.48	21.96
15			20.52	20.28	18.02	16.10	17.78	16.10	18.50	15.39	19.22	21.72
16			21.48	18.26	17.78	16.10	18.26	15.15	17.78	16.82	21.00	21.48
17			21.00	18.02	18.02	16.34	16.10	19.70	18.02	16.58	20.76	20.76
18			21.00	17.30	18.98	15.63	16.10	17.54	17.78	21.96	21.96	19.94
19			21.00	17.78	18.02	15.63	13.13	18.02	15.86	19.46	22.20	19.22
20			21.82	21.48	18.74	14.09	15.63	14.57	16.34	17.06	21.96	19.46
21			22.06	19.32	19.22	13.95	13.85	16.10	18.02	17.78	23.27	21.24
22		28.05	20.76	20.28	17.06	12.18	16.34	15.15	16.82	21.00	21.96	21.96
23		32.02	20.52	20.52	15.15	15.86	16.34	17.06	17.06	19.22	22.06	21.24
24		33.10	20.76	17.78	13.37	15.63	13.37	14.33	18.26	18.74	21.96	21.72
25		29.50	21.82	18.02	12.42	16.10	16.10	17.54	15.39	0.50	21.00	21.96
26		28.78	21.00	17.30	11.70	17.54	14.67	17.06	15.63	19.70	21.96	19.94
27		27.57	22.31	17.06	10.89	15.15	16.34	14.57	13.37	0.52	18.74	18.02
28		29.02	21.24	19.56	15.39	17.06	16.82	14.91	15.63	20.42	17.06	20.76
29		29.74	22.06	21.72	15.63	18.98	17.30	17.30	16.34	21.24	19.70	21.48
30			20.04	18.02	14.91	15.63	16.10	15.15	16.82	21.96	19.70	20.18
31			18.98		15.86		12.18	17.06		20.52		22.44
Mínima	*	27.57	18.98	17.06	10.89	12.18	12.18	13.13	13.37	0.50	13.13	18.02
Média	*	29.72	21.02	19.33	17.68	15.87	15.76	16.44	16.62	17.39	19.88	21.26

Balanço Hídrico

O balanço hídrico climatológico, desenvolvido por Thornthwaite & Mather (1955) é uma das várias maneiras de se monitorar a variação do armazenamento de água no solo. Através da contabilização do suprimento natural de água ao solo, pela chuva (P), e da demanda atmosférica, pela evapotranspiração potencial (ETP), e com um nível máximo de armazenamento ou capacidade de água disponível (CAD) apropriada ao estudo em questão, o balanço hídrico fornece estimativas da evapotranspiração real (ETR), da deficiência hídrica (DEF), do excedente hídrico (EXC) e do armazenamento de água no solo (ARM), podendo ser elaborado desde a escala diária até a mensal (Camargo, 1971; Pereira *et al.*, 1997).

O balanço hídrico climatológico é mais freqüentemente apresentado na escala mensal e para um ano médio, ou seja, o balanço hídrico cíclico, elaborado a partir das normais climatológicas de temperatura média e chuva do local. De acordo com Camargo & Camargo (1993), o balanço hídrico climatológico é um instrumento agrometeorológico útil e prático para caracterizar o fator umidade do clima, sendo sua utilização indispensável na caracterização climática (Vianello & Alves, 1991; Pedro Júnior *et al.*, 1994) como, também, na definição da aptidão agrícola da região estudada (Ortolani *et al.*, 1970; Camargo *et al.*, 1974). Além dessas utilidades, o balanço hídrico de Thornthwaite & Mather (1955), quando empregado de maneira sequencial, ainda possibilita quantificar as necessidades de irrigação em uma cultura (Camargo & Pereira, 1990) e a relacionar o rendimento das culturas com o déficit hídrico (Jensen, 1968; Doorenbos & Kassam, 1994).

Nota-se na Figura 9 que o déficit hídrico foi pronunciado ao longo do ano, ocorrendo entre fevereiro e outubro.

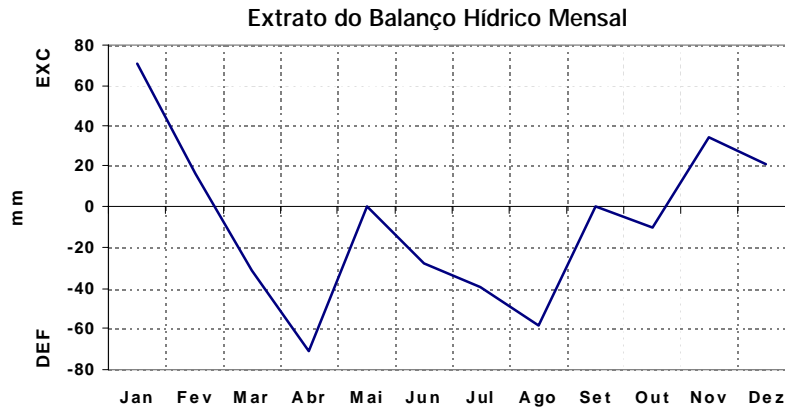


Fig. 9 - Extrato do balanço hídrico no ano de 2002.

Tipologia Climática

Para definir o clima de uma região, é necessário considerar a atuação de fatores como: radiação solar, latitude, continentalidade, massa de ar e correntes oceânicas. Esses fatores condicionam os elementos climáticos como: temperatura, precipitação, umidade do ar e pressão atmosférica, que por sua vez, definirão as tipologias climáticas.

Com base nos dados, verificou-se que a área de abrangência do projeto no Município de Miracema, pertence à tipologia climática Aw, segundo Köppen (1948), cujas características são típicas de clima tropical chuvoso com inverno seco, sendo que no trimestre menos chuvoso, as médias pluviométricas são inferiores aos 60 mm.

Utilizando-se a classificação de Thornthwaite & Matter (1955), encontrou-se a tipologia C1dA´a´ Sub-úmido a seco, pequeno excedente hídrico, (EP > 1140mm), chuvas de primavera/verão.

Referências Bibliográficas

CAMARGO, A.P. **Balço hídrico no Estado de São Paulo**. Campinas: IAC, 1971. 28p. (Boletim Técnico, 116).

CAMARGO, A. P., PINTO, H. S., PEDRO JR, M. J., BRUNINI, O., ALFONSI, R. R., ORTOLANI, A. A. Aptidão Climática de Culturas Agrícolas. In: SÃO PAULO. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI/SAA. **Zoneamento Agrícola do Estado de São Paulo**. Campinas, 1974, v.1, p. 104-145.

CAMARGO, A.P; PEREIRA, A.R. **Prescrição de rega por modelo climatológico**. Campinas: Fundação Cargill, 1990. 27p.

CAMARGO, M.B.P.; CAMARGO, A.P. Representação gráfica informatizada do extrato do balanço hídrico de Thornthwaite & Mather. **Bragantia**, Campinas, v.52, p.169-172, 1993.

DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Campina Grande: UFPB, 1994. 306p. (FAO. Estudos FAO, Irrigação e Drenagem 33)

KÖEPPEN, W. **Climatologia**. Buenos Aires: Panamericana, 1948. 478 p.

JENSEN, N.E. Water consumption by agriculture plants. In: KOZLOWSKI, T.T. (ed) **Water deficits and plant growth**. New York: Academic Press, 1968. v.2, p.1-22.

ORTOLANI, A.A.; PINTO H.S.; PEREIRA, A.R.; ALFONSI, R.R. **Parâmetros climáticos e a cafeicultura**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro do Café, 1970. 27p.

PEREIRA, A.R.; VILLA NOVA, N.A.; SEDIYAMA, G.C. **Evapo(transpi)ração**. Piracicaba: FEALQ, 1997. 183p.

PREVEDELLO, C. L. **Física do solo com problemas resolvidos**. Curitiba: Salesward-Discovery, 1996. 446p.

PEDRO JÚNIOR, M.J.; MELLO, M.H.A.; PEZZOPANE, J.E.M. **Caracterização agroclimática da microbacia: alto curso do Ribeirão São Domingos (Pindorama)**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1994. 27p. (Boletim Técnico, 150)

REICHARDT, K. Evaporação da água. In: REICHARDT, K. **Processos de Transferência no sistema solo-planta-atmosfera**. 4. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1985. p. 323-324.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. **The water balance**. Centerton: Drexel Institute of Technology, 1955. 104p. (Publications in Climatology, v.8, n.1).

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, 1991, 449p.