



ISSN 0102-6011
julho, 1998



**BOLETIM
AGROMETEOROLÓGICO
1996**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental*

*Rodovia AM-010, Km 29, Caixa Postal 319, CEP 69011-970
Fone (92) 621-0300 Fax (92) 622-1100*

Ministério da Agricultura e do Abastecimento



República Federativa do Brasil

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro

Francisco Sérgio Turra

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Diretor-Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores-Executivos

Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha

Dante Daniel Giacomelli Scolari

José Roberto Rodrigues Peres

Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental

Chefe Geral

Eduardo Alberto Vilela Morales

Chefe Adjunto Administrativo

Hideo Hiramatsu

Chefe Adjunto de Apoio Técnico

Dorremi Oliveira

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Jackson Barcelar Nunes Xavier

TABELA 12. Temperaturas médias (°C) do solo na superfície e nas profundidades de 2, 5, 10, 20 e 30 cm, da Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 30 da Rodovia AM - 010. Ano: 1996.

Meses	Profundidade													
	Superfície		2 cm		5 cm		10 cm		20 cm		30 cm			
	08h	14h	08h	14h	08h	14h	08h	14h	08h	14h	08h	14h		
Janeiro	26,3	33,1	25,1	30,9	24,7	30,3	24,8	29,3	25,7	26,5	26,7	26,7	26,7	
Fevereiro	26,9	32,6	25,5	32,0	25,0	31,2	25,1	29,4	26,0	26,9	26,9	26,9	26,9	
Março	27,9	32,4	25,8	32,0	25,3	31,3	25,3	29,5	26,2	27,3	27,3	27,3	27,3	
Abril	26,3	29,6	25,9	31,2	25,3	30,3	25,4	29,1	26,7	27,3	27,0	26,9	26,9	
Maiο	23,9	27,8	26,3	31,8	25,5	29,9	25,9	28,8	26,5	26,9	26,5	26,7	26,7	
Junho	24,1	28,8	25,8	32,2	25,3	30,2	25,5	29,2	26,5	28,3	26,1	26,2	26,2	
Julho	22,0	28,5	24,5	31,7	23,8	29,6	24,2	28,4	25,5	28,3	26,3	27,2	27,2	
Agosto	23,9	30,6	25,3	33,3	24,4	30,8	24,9	29,3	26,2	28,8	26,6	27,1	27,1	
Setembro	26,3	30,6	26,8	34,7	25,8	32,2	26,5	30,8	27,8	30,2	27,8	28,0	28,0	
Outubro	25,5	30,0	27,1	34,2	26,4	31,9	26,6	30,5	27,8	30,1	27,4	27,5	27,5	
Novembro	25,7	30,8	27,3	35,1	26,3	32,8	26,6	31,0	27,8	31,0	27,5	27,5	27,5	
Dezembro	25,3	27,6	26,3	32,5	24,9	30,6	25,2	29,4	26,5	30,5	26,7	26,8	26,8	
Média anual	29,9	35,0	30,3	36,1	36,1	36,0	30,0	33,1	31,3	32,3	31,3	31,4	31,4	

TABELA 11. Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 30 da Rodovia AM - 010. Média de 1971-1996. CAD 50mm.

Meses	Temperatura (° C)	Evapotranspiração Potencial (mm)	Precipitação (mm)	P - EP (mm)	Negativo Acumulado	Armazenagem de Água (mm)	Alteração (mm)	Evaporação Real (mm)	Deficiência (mm)	EXC. (mm)
Janeiro	25,4	109	259	150	0	50	0	109	0	150
Fevereiro	25,4	97	290	193	0	50	0	97	0	193
Março	25,5	111	304	194	0	50	0	111	0	194
Abril	25,5	101	308	207	0	50	0	101	0	207
Maió	25,6	103	272	169	0	50	0	103	0	169
Junho	25,4	100	161	61	0	50	0	100	0	61
Julho	25,3	111	121	9	0	50	0	111	0	9
Agosto	25,9	127	105	-22	22	32	-18	123	4	0
Setembro	26,3	129	123	-6	28	29	-3	126	3	0
Outubro	26,4	132	168	36	0	50	21	132	0	15
Novembro	26,3	121	185	63	0	50	0	121	0	63
Dezembro	25,8	113	245	132	0	50	0	113	0	132
ANO	25,7	1354	2539	1185			0	1347	7	1192

* EXC: Excedente de água.

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO 1996

*Manaus- AM
1998*

EQUIPE:

Francis Wagner Silva Correia
 Antônio Alves de Souza
 Ricardo Dallarosa
 Carlos Alberto Doza

COORDENADAS DA ESTAÇÃO:

Altitude: 50m
 Latitude: 3°8'S
 Longitude: 59°52'W Grw.

ENDEREÇO:

Embrapa Amazônia Ocidental
 Rodovia AM 010, km 29
 Telefone (092) 622-20-12
 Fax: (092) 622-11-00
 Caixa Postal, 319
 69011-970, Manaus-AM

Tiragem: 100 exemplares

Diagramação & Arte

Claudeilson Lima Silva

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO. Manaus:
 EMBRAPA-CPAA, 1990- . Anual.

ISSN 0102-6011

1. Climatologia agrícola - Brasil - Amazonas. 1.
 Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da
 Amazônia Ocidental (Manaus, AM).

CDD 630.25116

Embrapa 1998

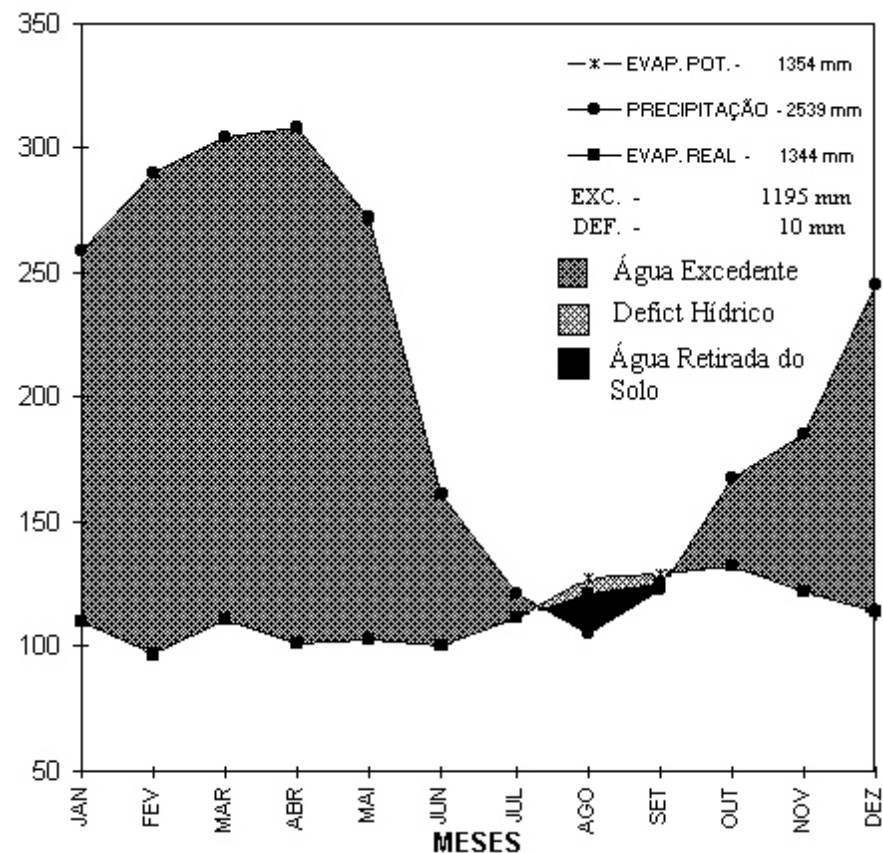


FIG. 8. Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1995) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental. km 30 da rodovia AM - 010. Ano 1971-1996. Retenção de água no perfil na capacidade de campo 30mm.

TABELA 10. Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 30 da Rodovia AM - 010. Média de 1971-1996. CAD 30mm.

Meses	Temperatura (°C)	Evapotranspiração Potencial (mm)	Precipitação (mm)	P - EP (mm)	Negativo Acumulado	Armazenagem de Água (mm)	Alteração (mm)	Evaporação Real (mm)	Deficiência (mm)	EXC. (mm)
Janeiro	25,4	109	259	150	0	30	0	103	0	150
Fevereiro	25,4	97	290	193	0	30	0	97	0	193
Março	25,5	111	304	194	0	30	0	111	0	194
Abril	25,5	101	308	207	0	30	0	101	0	207
Maiio	25,6	103	272	169	0	30	0	103	0	169
Junho	25,4	100	161	61	0	30	0	100	0	61
Julho	25,3	111	121	9	0	30	0	111	0	9
Agosto	25,9	127	105	-22	22	14	-16	121	6	0
Setembro	26,3	129	123	-6	28	12	-2	125	4	0
Outubro	26,4	132	168	36	0	30	18	132	0	18
Novembro	26,3	121	185	63	0	30	0	121	0	63
Dezembro	25,8	113	245	132	0	30	0	113	0	132
ANO	25,7	1354	2539	1185			0	1344	10	1195

* EXC: Excedente de água.

APRESENTAÇÃO

Neste boletim estão contidos dados obtidos na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Ocidental localizada no km 29 da Rodovia AM-10, à latitude de 03°08'05 S, longitude de 60°01'W de GRT, e numa altitude de 50 metros acima do nível do mar; tipo climático AF da classificação de Koppen (Clima Tropical Chuvoso) e caracteriza-se por apresentar temperatura média do mês mais frio nunca inferior a 18°C, e a precipitação do mês mais seco acima de bom.

O regime climático, no ano de 1996, apresentou um total pluviométrico de 2585 mm, e ocorrência de moderado período de estiagem; com a temperatura média anual de 26,5°C; média de umidade relativa do ar de 88%; média diária de brilho solar de 5,4 h; velocidade média do vento de 0,7 ms⁻¹ e evaporação de 702 mm.

Esta publicação tem por objetivo principal difundir os dados agrometeorológicos às instituições congêneres de Ensino Superior, Extensionistas e Produtores. Apresenta em seu conteúdo dados de precipitação pluviométrica, temperatura do ar, umidade relativa do ar, brilho solar, evaporação, velocidade do vento, balanço hídrico e temperatura do solo.

TABELA 9. Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 30 da Rodovia AM - 010. Média de 1996. CAD: 50mm.

Meses	Temperatura (°C)	Evapotranspiração Potencial - EP (mm)	Precipitação (mm) - P	P - EP (mm)	Negativo Acumulado	Armazenagem de Água (mm)	Alteração (mm)	Evaporação		Deficiência	EXC. (mm)
								Real	(mm)		
Janeiro	24,9	103	292	189	0	50	0	103	0	189	189
Fevereiro	25,2	97	276	179	0	50	0	97	0	179	179
Março	25,8	111	386	275	0	50	0	111	0	275	275
Abril	25,6	106	367	261	0	50	0	106	0	261	261
Mai	25,9	98	145	47	0	50	0	98	0	47	47
Junho	25,2	91	213	122	0	50	0	91	0	122	122
Julho	25,3	102	134	32	0	50	0	102	0	32	32
Agosto	27,3	126	201	75	0	50	0	126	0	75	75
Setembro	28,1	133	110	-23	23	32	-18	128	5	0	0
Outubro	27,8	139	117	-22	45	20	-12	129	10	0	0
Novembro	28,0	138	179	41	0	50	30	138	0	11	11
Dezembro	28,0	135	168	33	0	50	0	135	0	33	33
ANO	26,5	1379	2588	1209			0	1364	15	1224	1224

* EXC: Excedente de água.

SUMÁRIO

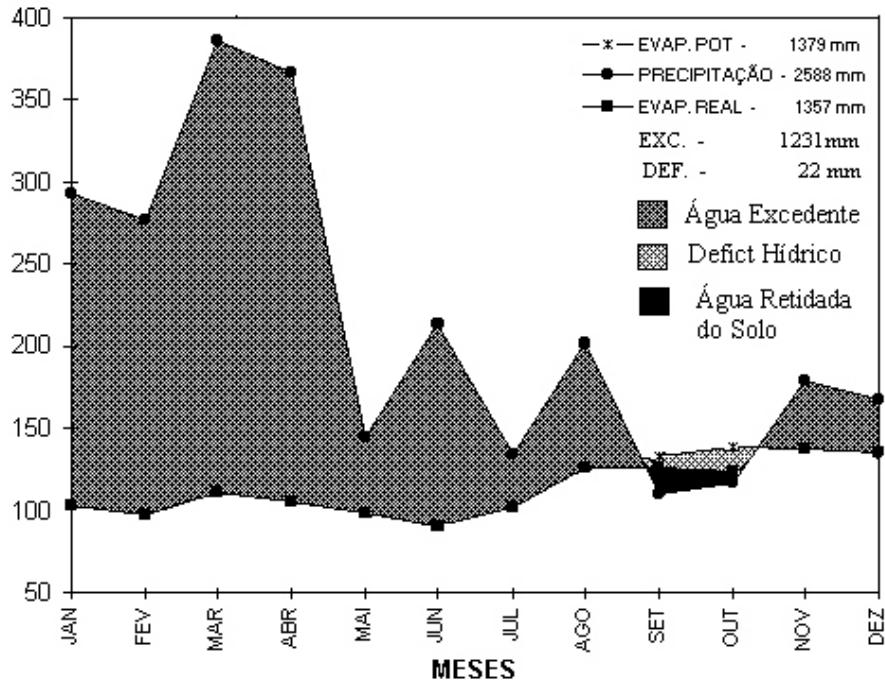


FIG. 7. Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1995) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 30 da rodovia AM - 010. Ano 1996. Retenção de água no perfil na capacidade de campo = 30 mm.

APRESENTAÇÃO.....	5
RESUMO ANUAL - 1996.....	9
Tabela 1 - Valores médios de temperatura, umidade relativa, precipitação, insolação, velocidade do vento e evaporação. Embrapa Amazônia Ocidental, Ano 1996.....	10
Tabela 2 - Precipitação pluviométrica mensal de 1996, comparada à normal (1971-1996) Embrapa Amazônia Ocidental.....	11
Tabela 3 - Temperaturas Máximas, Mínimas e Médias de 1996, comparada à normal (1971 - 1996) Embrapa Amazônia Ocidental.....	12
Tabela 4 - Umidade Relativa do ar de 1996, comparada à normal (1971-1996) Embrapa Amazônia Ocidental.....	13
Tabela 5 - Evaporação Mensal de 1996, comparada à normal (1971-1996) Embrapa Amazônia Ocidental.....	14
Tabela 6 - Insolação Mensal de 1996, compara à normal (1971-1996) Embrapa Amazônia Ocidental.....	15
Tabela 7 - Velocidade do Vento Mensal de 1996, comparada à normal (1971 - 1996). Embrapa Amazônia Ocidental.....	16
Tabela 8 - Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 29 da Rodovia AM - 010. Ano de 1996. CAD: 30mm.....	17
Tabela 9 - Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 29 da Rodovia AM - 010. Ano de 1996. CAD:50mm.....	19

Tabela 10 - Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 29 da Rodovia AM - 010. Ano de 1971-1996. CAD:30mm	20
Tabela 11 - Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 29 da Rodovia AM - 010. Ano de 1971-1996. CAD:50mm	22
Tabela 12 - Temperaturas médias (°C) do solo na superfície e nas profundidades de 2, 5, 10, 20 e 30 cm, da Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 29 da Rodovia AM - 10. Ano: 1996.	23
Figura 1 - Precipitação pluviométrica mensal de 1996 comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental	11
Figura 2 - Temperatura média do ar (°C). EMBRAPA - CPAA. 1996.	12
Figura 3 - Umidade relativa do ar (%) de 1996, comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.	13
Figura 4 - Evaporação mensal de 1996, comparada à normal (1971-1996) Embrapa Amazônia Ocidental.	14
Figura 5 - Insolação (h) de 1996, comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.	15
Figura 6 - Velocidade do vento (ms ⁻¹) de 1996. Comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.	16
Figura 7 - Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1995) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 29 da Rodovia AM - 010. Ano 1996. Retenção de água no perfil na capacidade de campo = 30 mm.	18
Figura 8 - Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1995) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 29 da Rodovia AM - 010. Ano 1971-1996. Retenção de água no perfil na capacidade de campo = 30 mm.	21

TABELA 8. Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) para a Estação Meteorológica do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, km 30 da Rodovia AM - 010. Média de 1996. CAD 30mm.

Meses	Temperatura (°C)	Evapotranspiração Potencial (mm)	Precipitação (mm)	P - EP (mm)	Negativo Acumulado	Armazenagem de Água (mm)	Alteração (mm)	Evaporação		Deficiência (mm)	EXC. (mm)
								Real	(mm)		
Janeiro	24,9	103	292	189	0	30	0	103	0	0	189
Fevereiro	25,2	97	276	179	0	30	0	97	0	0	179
Março	25,8	111	386	275	0	30	0	111	0	0	275
Abril	25,6	106	367	261	0	30	0	106	0	0	261
Maió	25,9	98	145	47	0	30	0	98	0	0	47
Junho	25,2	91	213	122	0	30	0	91	0	0	122
Julho	25,3	102	134	32	0	30	0	102	0	0	32
Agosto	27,3	126	201	75	0	30	0	126	0	0	75
Setembro	028,1	133	110	-23	23	14	-16	126	7	0	0
Outubro	27,8	139	117	-22	45	7	-7	124	15	0	0
Novembro	28,0	138	179	41	0	30	23	138	0	0	18
Dezembro	28,0	135	168	33	0	30	0	135	0	0	33
ANO	26,5	1379	2588	1209			0	1357	22		1231

* EXC: Excedente de água.

TABELA 7. Velocidade do Vento Mensal de 1996, comparada à normal (1971 - 1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

Meses	Normal (m/s)	Observada (m/s)
Janeiro	0,7	0,7
Fevereiro	0,8	0,7
Março	0,7	0,8
Abril	0,7	0,7
Mai	0,6	0,6
Junho	0,6	0,6
Julho	0,6	0,6
Agosto	0,7	0,6
Setembro	0,7	0,6
Outubro	0,7	0,7
Novembro	0,7	0,7
Dezembro	0,7	0,6
ANO	0,7	0,7

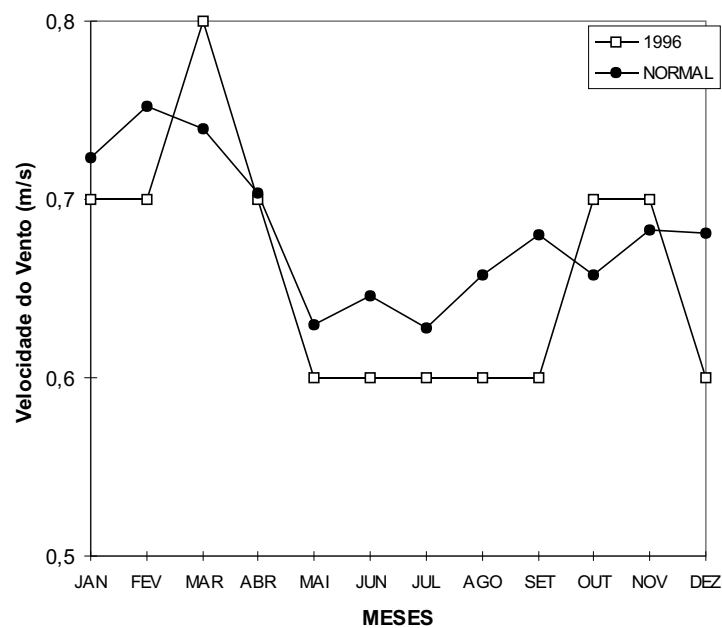


FIG. 6. Velocidade do vento (ms^{-1}) de 1996. Comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

RESUMO ANUAL - 1996

Precipitação Pluviométrica (mm)

Total	2.585
Número de dias de chuva	195
Máxima em 24 horas	78,8mm em 30.3.96

Temperatura (°C)

Média	26,5
Máxima Média	31,1
Máxima Absoluta	34,5
Mínima Média	22,1
Mínima Absoluta	20,6
Amplitude	20,6
Evaporação (mm)	13,9
Total	702,1

Umidade Relativa (%)

Média	88
Máxima	98
Mínima	72
Amplitude	26

Brilho Solar (horas/décimos)

Total	1355,2
Média	112,0

Velocidade do Vento (m/s)

Média	0,7
-------------	-----

TABELA 1. Valores médios de temperatura, umidade relativa, precipitação, insolação, velocidade do vento e evaporação. Embrapa Amazônia Ocidental. Ano 1996.

Meses	TEMPERATURA DO AR (°C)				Médias	Umidade Relativa (%)	Precipitação (mm)	Insolação (horas)	Velocidade do Vento (m/s)	Evaporação (mm)
	Média das Máximas	Média Das Mínimas	Máximas Absolutas	Mínimas Absolutas						
Janeiro	29,2	21,7	35,1	20,0	24,9	87	291,7	92,0	0,7	50,1
Fevereiro	29,2	22,2	33,0	21,0	25,2	91	276,0	90,8	0,7	43,2
Março	30,2	22,6	34,0	21,8	25,8	90	385,5	112,7	0,8	50,5
Abril	30,5	22,6	34,0	21,2	25,6	90	366,5	107,2	0,7	46,8
Mai	30,7	22,5	33,5	21,0	25,9	90	144,6	120,6	0,6	52,5
Junho	29,7	21,7	33,6	18,0	25,2	88	212,8	95,2	0,6	47,4
Julho	30,9	22,1	34,0	20,0	25,6	88	133,5	127,2	0,6	51,2
Agosto	32,7	21,9	35,6	20,5	27,3	87	200,5	146,6	0,6	68,3
Setembro	33,3	22,2	36,0	20,5	28,1	84	110,4	131,1	0,6	84,6
Outubro	32,6	22,2	35,4	21,1	27,8	87	116,7	127,6	0,7	76,3
Novembro	32,0	22,0	36,2	21,2	28,0	86	178,6	120,5	0,7	74,3
Dezembro	31,8	21,6	33,9	21,0	28,0	87	168,2	83,7	0,6	56,9
ANO	31,1	22,1	34,5	20,6	26,5	88	2585,0	1355,2	0,6	702,1

TABELA 6. Insolação Mensal (h) de 1996, compara à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

Meses	Normal	Observada	Médias diárias
Janeiro	125,9	92,0	3,5
Fevereiro	104,8	90,8	3,6
Março	118,8	112,7	4,3
Abril	120,7	107,2	4,9
Mai	155,3	120,6	4,6
Junho	176,4	95,2	4,8
Julho	209,0	127,2	5,5
Agosto	217,5	146,6	7,0
Setembro	199,9	131,1	6,9
Outubro	184,6	127,6	6,7
Novembro	159,2	120,5	7,1
Dezembro	128,3	83,7	6,4
ANO	1900,4	1355,2	65,3
MÉDIA	158,4	112,9	5,4

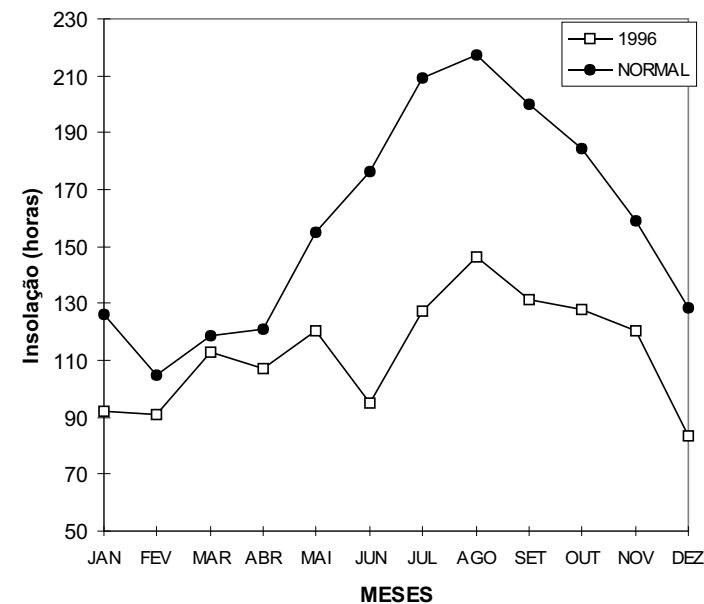


FIG. 5. Insolação (h) de 1996, comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

TABELA 5. Evaporação Mensal de 1996, comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

Meses	Normal (mm)	Observada (mm)
Janeiro	55,6	50,1
Fevereiro	50,5	43,2
Março	56,2	50,5
Abril	47,4	46,8
Mai	52,3	52,5
Junho	61,0	47,4
Julho	75,3	51,2
Agosto	87,6	68,3
Setembro	88,0	84,6
Outubro	80,7	76,3
Novembro	71,8	74,3
Dezembro	59,6	56,9
ANO	786,0	702,1

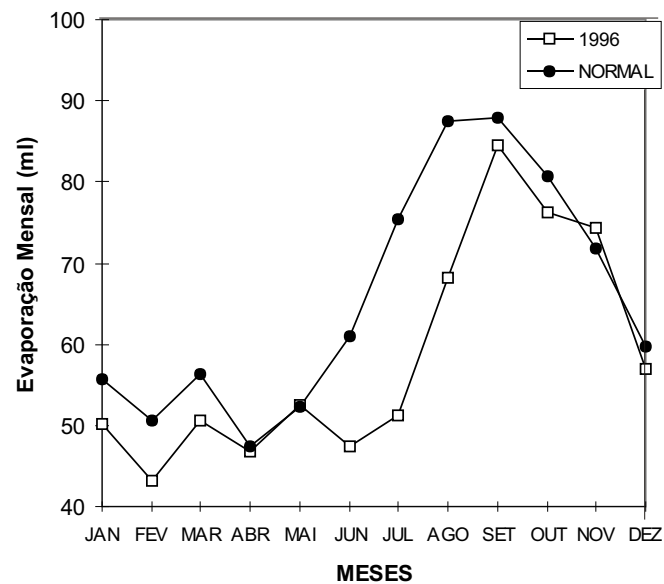


FIG. 4. Evaporação mensal de 1996, comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

TABELA 2. Precipitação pluviométrica mensal de 1996, Comparada à Normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

Meses	Normal	Observada	Desvio
Janeiro	258,8	291,7	32,9
Fevereiro	289,9	276,0	- 13,9
Março	304,2	385,5	81,3
Abril	308,1	366,5	58,4
Mai	271,6	144,6	-127,0
Junho	160,8	212,8	52,0
Julho	120,7	133,5	12,8
Agosto	104,9	200,5	95,6
Setembro	122,7	110,4	- 12,3
Outubro	167,6	116,7	- 50,9
Novembro	184,8	178,6	- 6,2
Dezembro	245,2	168,2	- 77,0
ANO	2539,3	2585,0	45,7

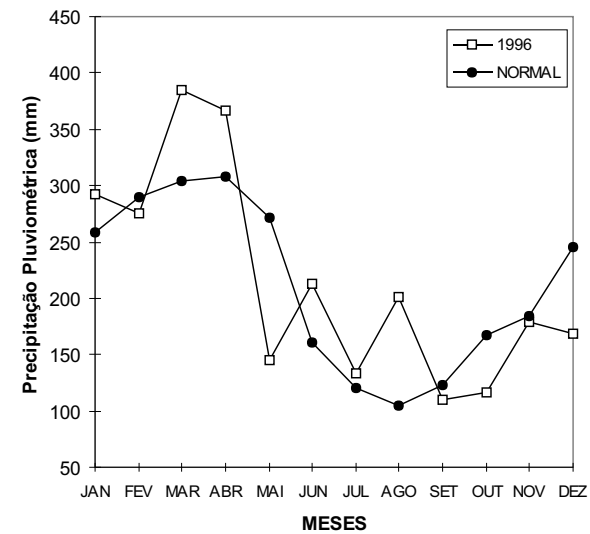


FIG. 1. Precipitação pluviométrica mensal de 1996 comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

TABELA 3. Temperaturas Máximas, Mínimas e Médias de 1996, comparada à normal (1971 - 1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

Meses	MÁXIMAS		MÍNIMAS		MÉDIAS	
	Normal	Observada	Normal	Observada	Normal	Observada
Janeiro	30,5	29,2	22,4	21,7	25,4	24,9
Fevereiro	30,3	29,2	22,5	22,2	25,4	25,2
Março	30,7	30,2	22,5	22,6	25,5	25,8
Abril	30,9	30,5	22,6	22,6	25,5	25,6
Mai	30,9	30,7	22,4	22,5	25,6	25,9
Junho	30,7	29,7	21,9	21,7	25,4	25,2
Julho	31,1	30,9	21,5	22,1	25,3	25,6
Agosto	32,4	32,7	21,5	21,9	25,9	27,3
Setembro	32,8	33,3	22,1	22,2	26,3	28,1
Outubro	32,7	32,6	22,4	22,2	26,4	27,8
Novembro	32,2	32,0	22,6	22,0	26,3	28,0
Dezembro	31,1	31,8	22,4	21,6	25,8	28,0
ANO	31,4	31,1	22,2	22,1	25,7	26,5

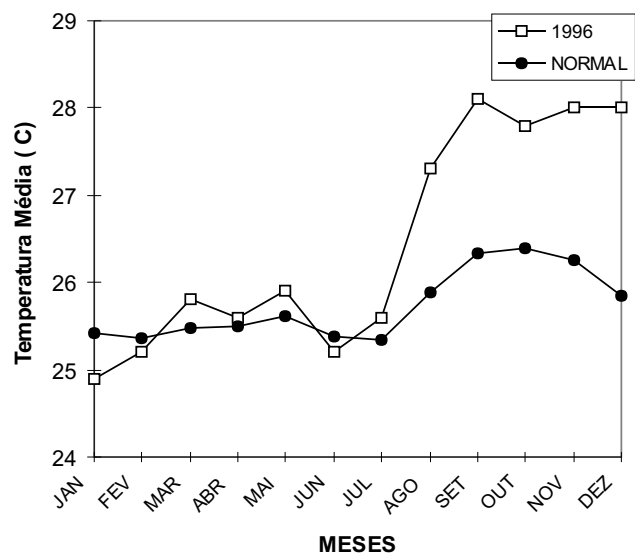


FIG. 2. Temperatura média do ar (°C), Embrapa Amazônia Ocidental, 1996.

TABELA 4. Umidade Relativa do ar de 1996, comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.

Meses	Normal (%)	Observada (%)
Janeiro	87	87
Fevereiro	88	91
Março	88	90
Abril	88	90
Mai	88	90
Junho	86	88
Julho	84	88
Agosto	83	87
Setembro	82	84
Outubro	83	87
Novembro	84	86
Dezembro	86	87
ANO	86	87

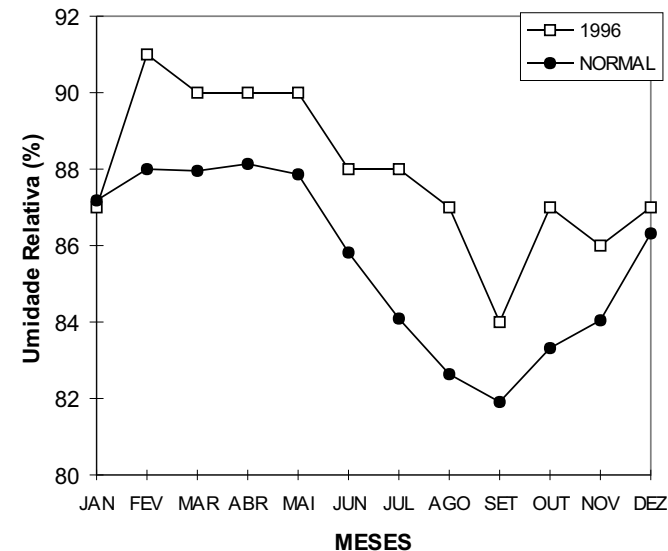


FIG. 3. Umidade relativa do ar (%) de 1996, comparada à normal (1971-1996). Embrapa Amazônia Ocidental.