

08325
2001
FL-PP-08325

Documentos

ISSN 1516-1633
Dezembro, 2001

168

Informações agrometeorológicas do Pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA



Informações ...
2001 FL-PP-08325



CPATSA-25837-1

Embrapa

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Bonifácio Hideyuki Nakasu
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores

Embrapa Semi-Árido

Paulo Roberto Coelho Lopes
Chefe-Geral



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 168

Informações Agrometeorológicas do Pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA

Antônio Heriberto de Castro Teixeira



Petrolina, PE
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Semi-Árido

BR 428, Km 152 - Zona Rural

Cx. Postal 23

CEP 56300-970 Petrolina-PE

Fone: (0xx87) 3862-1711

Fax: (0xx87) 3862-1744

Home page: www.cpatsa.embrapa.br

E-mail: sac@cpatsa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Luiz Maurício Cavalcante Salvaiano

Secretário-Executivo: Eduardo Assis Menezes

Membros: Luís Henrique Bassoi

Patrícia Coelho de Souza Leão

João Gomes da Costa

Maria Sonia Lopes da Silva

Edineide Maria Machado Maia

Supervisor editorial: Eduardo Assis Menezes

Normalização bibliográfica: Maristela Ferreira Coelho de Souza/

Edineide Maria Machado Maia

Editoração eletrônica: Lopes Gráfica Editora

1ª edição

1ª impressão (2001): 1000 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).

Teixeira, Antônio Heriberto de Castro.

Informações agrometeorológicas do pólo Petrolina-PE / Juazeiro-BA / Antônio Heriberto de Castro Teixeira. — Petrolina , PE
Embrapa Semi-Árido , 2001.

46 p. ; 21cm. — (Embrapa Semi-Árido . Documentos ; 168).

1. Agrometeorologia - Brasil - Pernambuco - Petrolina . 2.

Agrometeorologia - Brasil - Bahia - Juazeiro . 3. Meteorologia- Brasil - Pernambuco - Petrolina . 4. Meteorologia - Brasil - Bahia - Juazeiro . I. Título. II. Série.

CDD 551.5

© Embrapa 2001

Autores

Antônio Heriberto de Castro Teixeira

Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Semi-Árido, BR 428, Km 152, Cx. Postal 23, CEP 56300-970, Petrolina-PE. e-mail: heribert@cpatsa.embrapa.br

Apresentação

O conhecimento do comportamento de parâmetros agrometeorológicos é de fundamental importância para todos os setores ligados à produção agropecuária.

A Embrapa Semi-Árido, Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, dispõe de Estações Agrometeorológicas em seus Campos Experimentais de Bebedouro, no município de Petrolina-PE e de Mandacaru, no município de Juazeiro-BA, nas quais são feitas, diariamente, coletas e registros de elementos agrometeorológicos essenciais ao planejamento, não apenas das atividades agropecuárias, mas, também, de qualquer atividade econômica.

O presente trabalho apresenta uma análise de séries históricas dos parâmetros agrometeorológicos do pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, coletados nas estações da Embrapa Semi-Árido, de utilidade para os diversos ramos de estudos sobre Recursos Naturais, de uma maneira geral, e, em particular, para os relacionados com a agropecuária da região.

Paulo Roberto Coelho Lopes
Chefe Geral da Embrapa Semi-Árido

Sumário

Informações Agrometeorológicas do Pólo Petrolina-PE/ Juazeiro-BA	9
Introdução	9
Material e Métodos	11
Cálculo dos Valores Médios	12
Cálculo dos Valores Estatísticos	12
Balanço Hídrico Climático	13
Resultados e Discussão	14
Conclusões	16
Referências Bibliográficas	17
Conteúdo das Tabelas	18
Apêndice I	19
Apêndice II	39

Informações Agrometeorológicas do Pólo Petrolina-PE/ Juazeiro-BA

Antônio Heriberto de Castro Teixeira

INTRODUÇÃO

Para qualquer avaliação de recursos naturais e sócio-econômicos e, em particular, para a atividades relacionadas com a agropecuária, têm-se nos estudos climatológicos um dos pontos de partida necessários ao conhecimento da realidade ambiental.

Um dos maiores problemas das regiões semi-áridas do mundo é a irregularidade das chuvas, conjuntamente com a ocorrência de elevadas temperaturas, ocasionando grandes taxas de deficiências hídricas.

O clima da região que compreende o pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA é do tipo BSw^h, segundo a classificação de Köppen, correspondendo a uma região climaticamente árida. O regime hídrico é o mais sério fator limitante do clima para a região do Semi-Árido nordestino. No curso anual das disponibilidades hídricas, a deficiência hídrica situa-se nos meses de verão, como o maior problema climático da região (Teixeira & Silva, 1999).

Segundo Nimer (1979), a região do Nordeste do Brasil constitui-se num ponto final de quatro sistemas de circulação atmosférica, cuja passagem é acompanhada de instabilidade e chuvas: o Sistema de Norte, representado pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT); o Sistema de Sul, representado pelas Frentes Polares do Atlântico Sul (KF); o Sistema de Oeste, representado pelas Linhas de Instabilidade Tropicais (IT); e o Sistema de Este, representado pelas ondas de Este (EW). O ponto final destas correntes perturbadas apresenta um largo corredor mais árido no sentido NE-SW, atravessando a região Semi-Árida. Neste corredor situa-se a área do Vale do Rio São Francisco. Deste corredor mais seco do Nordeste, em direção a noroeste, os sistemas de

correntes perturbadas IT e ZCIT resultam num aumento progressivo de precipitação pluvial, principalmente sobre serras e chapadas, como é o caso da serra do Triunfo, na divisa de Pernambuco com a Paraíba, que recebe em média 1240 mm anuais de chuva, um total semelhante aos alcançados na Zona da Mata litorânea.

O principal período da estação chuvosa do Semi-Árido nordestino estende-se de fevereiro a maio, e pode ser influenciado pelos oceanos tropicais e por fatores de circulação atmosférica de escala global e regional. Segundo Abreu (1979), as precipitações mais freqüentes ocorrem no período da madrugada, entre zero e três horas, tendo o seu ponto máximo às duas horas.

Dos elementos que caracterizam o clima, a temperatura do ar é aquele que exerce maior efeito sobre a evapotranspiração. Este parâmetro varia de uma para outra região em função da latitude e ainda, numa mesma latitude, em consequência da altitude e em função da distância do local em relação ao oceano (Allen et alii., 1998).

Segundo Nimer (1979), excluindo as áreas de altitudes elevadas, todo o sertão de Pernambuco apresenta médias anuais de temperatura superiores à 24°C, ultrapassando os 26°C nas depressões de 200 a 250 metros de altitude (vale do Rio São Francisco). Apesar da amplitude térmica ser pequena, as temperaturas mais elevadas de verão são muito significantes pela intensificação do processo evapotranspiratório, provocado pela grande disponibilidade da radiação solar.

A homogeneidade térmica contrasta fortemente com a heterogeneidade espacial e temporal do regime pluviométrico no pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA. A deficiência hídrica sobressai-se como o maior problema da região.

Para se ter uma idéia mais aproximada das reais disponibilidade de água da região, torna-se necessária a realização do balanço hídrico. O balanço hídrico climático é um método climatológico introduzido por Thornthwaite & Mather (1955) que consiste em se efetuar a contabilidade de água em relação a uma dada superfície vegetada, computando-se, sistematicamente, todos os ganhos e perdas. São consideradas ganhos as contribuições devido à precipitação pluvial e as perdas são ocasionadas pela evapotranspiração (Teixeira & Azevedo, 1996).

O objetivo desse trabalho é apresentar, através de tabelas, com análises estatísticas e de gráficos, séries históricas de dados meteorológicos médios mensais e do balanço hídrico, coletados nas referidas estações, que poderão ser úteis nos diversos ramos dos estudos sobre recursos naturais, em geral, e em particular, aos relacionados com a agropecuária.

MATERIAL E MÉTODOS

As observações meteorológicas utilizadas neste trabalho foram coletadas nas Estações Meteorológicas dos Campos Experimentais de Bebedouro, no município de Petrolina, PE, latitude: 09°09'S, longitude: 40°22'W, altitude: 365,5m e Mandacaru, no município de Juazeiro, BA, latitude: 09°24'S, longitude: 40°26'W, altitude 375,5m, nas quais são feitas diariamente, coletas e registros de dados meteorológicos. A primeira está localizada à margem esquerda do rio São Francisco, enquanto a segunda se localiza à margem direita.

Estas observações seguem os padrões internacionais, recomendados pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e são efetuadas nos horários de 12:00, 18:00, 24:00 horas TMG.

As estações são compostas de uma área gramada de 12m x 18m de dimensão, com os seguintes equipamentos e finalidades:

- Abrigo meteorológico convencional para localização de equipamentos meteorológicos;
- Psicrômetro, constituído de dois termômetros, sendo um de bulbo seco e outro de bulbo úmido, para obtenção da temperatura e umidade relativa do ar;
- Termômetros de máxima e mínima, para obtenção das temperaturas máxima e mínima do ar;
- Termohigrógrafo para registro de temperatura e umidade do ar;
- Bateria de geotermômetros para obtenção da temperatura do solo a diferentes profundidades.
- Pluviômetro Ville de Paris para obtenção dos totais de chuva;
- Pluviógrafo Fuess para registro da duração e intensidade de chuva;
- Tanque Classe A para obtenção da evaporação;
- Heliógrafo Campbell-Stokes para registro do número de horas de brilho solar (insolação);
- Actinógrafo bimetalico Fuess para registro da radiação solar global incidente na superfície terrestre;

Anemômetros totalizadores de canecas para obtenção da velocidade do vento a 0,5m e 2,0m de altura.

Cálculo dos valores médios

De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), os valores médios diários de temperatura e umidade relativa do ar foram obtidos através das seguintes expressões:

$$T = \frac{T_{12} + 2T_{24} + T_{max} + T_{min}}{5}$$

sendo que T é a temperatura média compensada ($^{\circ}\text{C}$); T_{12} é a temperatura observada às 12:00 horas TMG ($^{\circ}\text{C}$); T_{24} é a temperatura observada às 24:00 horas TMG ($^{\circ}\text{C}$); T_{max} é a temperatura máxima ($^{\circ}\text{C}$) e T_{min} é a temperatura mínima.

$$UR = \frac{UR_{12} + UR_{18} + 2UR_{24}}{4}$$

sendo que UR é a umidade relativa média (%); UR_{12} é a umidade relativa observada às 12:00 horas TMG (%); UR_{18} é a umidade relativa observada às 18:00 horas TMG (%) e UR_{24} às 24:00 horas TMG (%).

Cálculo dos valores estatísticos

Os valores médios mensais e anuais da série de dados (M), que representam as normais climatológicas para cada parâmetro meteorológico, foram obtidos pela seguinte expressão:

$$M = \frac{\sum m}{N}$$

sendo que M é o valor médio da série de anos; m é o valor médio para cada ano e N é o número de anos da série.

O desvio padrão (S) e o coeficiente de variação (CV) foram obtidos pelas seguintes expressões:

$$S = \sqrt{\frac{\sum m^2 - (\sum m)^2}{N(N-1)}}$$

$$CV = \frac{S}{N}$$

Balanço hídrico climático

Utilizando-se o método de Thornthwaite & Mather (1955), consideraram-se as capacidades de armazenamento do solo de 125mm para Bebedouro e de 150mm para Mandacaru obtidas por Choudhury & Millar (1981) e Aragão (1971), foram realizados os balanços hídricos climáticos.

Para a determinação da evapotranspiração de referência (ET_o), foi utilizado o método de Penman-Monteith. Para o cálculo de ET_o por esse método foram utilizados dados meteorológicos obtidos nas estações meteorológicas, considerando-se uma cultura hipotética, com uma altura de 0,12m, resistência aerodinâmica da superfície de 70sm⁻¹ e coeficiente de reflexão de 0,23 (Sediyama, 1996), utilizando-se a seguinte equação:

$$ET_o = \frac{0,408\Delta(Rn - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} U_2(ea - ed)}{\Delta + \gamma(1 + 0,34U_2)}$$

sendo que ET_o é a evapotranspiração de referência em mm.d⁻¹; Rn o saldo de radiação à superfície, em MJ.m².d⁻¹; G o fluxo de calor sensível no solo, em MJ.m².d⁻¹; T a temperatura média do ar em °C; U₂ a velocidade do vento a 2m de altura, em m.s⁻¹; (ea-ed) o déficit de pressão do vapor em kPa; Δ a declividade da curva de pressão de vapor de saturação em kPa.°C⁻¹ e 900 um fator de conversão.

Contabilizando-se os valores de precipitação pluvial e a evapotranspiração de referência estimaram-se a deficiência hídrica (DEF) e o excedente hídrico (EXC) para cada ano. De posse dos valores desses últimos dados, obteve-se o índice de umidade (IU), índice de aridez (IA) e o índice hídrico (IH), pelas seguintes expressões:

$$IU = (100EXC)/ET_o$$

$$IA = (100DEF)/ET_o$$

$$IH = IU - IA$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No apêndice I são apresentados os dados médios mensais de temperatura e umidade relativa do ar, evaporação, insolação, radiação solar, velocidade do vento e totais pluviométricos mensais e anuais das Estações Agrometeorológicas de Bebedouro e Mandacaru com as variáveis estatísticas calculadas. No apêndice II são apresentados os gráficos das normais climatológicas das referidas variáveis e dos elementos do balanço hídrico climático, as evapotranspirações de referência e real.

Nas Tabelas 1, 2, 3, 10, 11 e 12 do apêndice 1 e Figuras 1 e 9 do apêndice II, estão descritos os dados de temperatura máxima, média e mínima das estações de Bebedouro e Mandacaru. Em Bebedouro as normais mensais de temperatura média do ar variaram de 24,2 °C a 28,2 °C e em Mandacaru de 24,5 °C a 28,6 °C. As de temperatura máxima e de mínima variaram de 29,5 °C a 33,9 °C e de 18,2 a 22,1°C, respectivamente, em Bebedouro e de 29,4 °C a 33,7 °C e de 18,5 a 22,4 °C, respectivamente, em Mandacaru. Constata-se uma pequena variabilidade interanual, devida à proximidade da região em relação ao equador terrestre, com desvio padrão menor que 2,0 e coeficiente de variação máximo de 7,7%, sendo julho o mês mais frio e novembro o mês mais quente do ano.

A precipitação pluvial, apresentada nas tabelas 4 e 13 do apêndice I e Figuras 2 e 10 do apêndice II, é o elemento meteorológico de maior variabilidade espacial e temporal. Nos últimos 30 anos, em Bebedouro, o total anual médio é da ordem de 567 mm, enquanto que em Mandacaru é de 542 mm. O período chuvoso concentra-se entre os meses de novembro e abril, com 90% do total anual. A quadra chuvosa, de janeiro a abril, contribui com 68% do total anual, destacando-se o mês de março e o de agosto como o mais e o menos chuvoso, com totais médios de 136,2 mm e 4,8 mm, respectivamente, em Bebedouro e de 139,6 mm e 1,7 mm em Mandacaru. A extrema variabilidade é notada pelo alto coeficiente de variação que oscila entre 65,4% a 160,7% em Bebedouro e entre 81,2% a 248,1% em Mandacaru. Embora as estações estejam afastadas 30 Km em linha reta, constata-se a variabilidade espacial.

As tabelas 5 e 14 do apêndice I e as Figuras 3 e 11 do apêndice II apresentam os dados de evaporação medida pelo tanque Classe "A". Esse elemento climático acompanha a pequena variação anual do regime térmico, que é dependente do regime de radiação solar global anual, apresentando menores valores entre os meses de março a julho. Nesse período, em Bebedouro varia em média de 5,9 a 6,5 mm/dia e em Mandacaru de 7,0 a 7,8 mm/dia. Maiores valores acontecem nos meses de setembro e outubro, acima de 9mm/dia em Bebedouro e acima de 10 mm/dia em Mandacaru. A Estação de

Mandacaru apresenta valores de evaporação superiores aos de Bebedouro em decorrência de sua localização à margem direita do Rio São Francisco. Como a direção predominante dos ventos é sudeste, a estação recebe uma camada de ar seco transportada pelos ventos que passam pela caatinga adjacente que reduz o teor, de umidade no ar, intensificando a evaporação. Por outro lado a Estação de Bebedouro localizada à margem esquerda do Rio, recebe uma camada de ar umedecida pelo vapor d'água, aumentando a umidade relativa do ar e, conseqüentemente, reduzindo a evaporação.

Com relação à umidade relativa do ar (Tabelas 6 e 15 do apêndice I e Figuras 4 e 12 do apêndice II), os meses mais úmidos correspondem àqueles do período chuvoso. Nesse período, em Bebedouro varia em média de 66% a 71,5% e em Mandacaru de 61% a 65%. Menores valores acontecem nos meses de setembro e outubro, abaixo de 55% em Bebedouro e abaixo de 51,5% em Mandacaru, coincidindo com os meses mais quentes do ano. Nestes locais o mês mais úmido é o de abril que corresponde ao fim do período chuvoso e o mais seco é o de outubro, correspondendo ao final do período seco. A localização da Estação de Bebedouro, em relação ao Rio São Francisco proporciona valores mais elevados do que na Estação de Mandacaru.

As Tabelas 7 e 16 do apêndice I e as Figuras 7 e 15 do apêndice II, apresentam valores de insolação das Estações de Bebedouro e Mandacaru. Os meses com maiores valores correspondem ao período mais seco do ano entre agosto e novembro, com valores de 8,6 horas/dia e 8,8 horas/dia para Bebedouro e Mandacaru, respectivamente. Os menores valores são registrados no período de maio a julho, com valores de 6,4 horas/dia e 7,1 horas/dia em Bebedouro e Mandacaru, respectivamente.

A radiação solar global, apresentada nas Tabelas 8 e 17 do apêndice I e Figuras 6 e 14 do apêndice II tem comportamento semelhante ao da insolação. Os maiores valores são registrados no mês de outubro, com valores de 528 cal/cm²/dia e 495 cal/cm²/dia para Bebedouro e Mandacaru, respectivamente. Os menores valores são registrados no mês de junho, em torno de 363 cal/cm²/dia e 351 cal/cm²/dia em Bebedouro e Mandacaru, respectivamente.

As Tabelas 9 e 18 do apêndice I e Figuras 5 e 13 do apêndice II, apresentam os dados de velocidade do vento a 2,0m de altura em relação à superfície do solo. Os valores mais elevados ocorrem no período seco, entre os meses de agosto a outubro, chegando a 256 km/dia em Bebedouro e 300 km/dia em Mandacaru, no mês de setembro. Os menores valores ocorrem no período chuvoso apresentando valores médios de 139 km/dia e 164,3 km/dia respectivamente em Bebedouro e Mandacaru. Bebedouro apresenta, em geral, maiores valores de desvio padrão e coeficiente de variação. Em média Mandacaru

apresenta maiores valores com diferença média anual de 36,8 km/dia.

Os elementos do balanço hídrico, a evapotranspiração de referência (ET_0) e a evapotranspiração real (ER) são apresentados nas Figuras 8 e 16 do apêndice II. Como característica principal, observa-se, pela distância entre as duas curvas, a ocorrência, em termos médios, de deficiência hídrica durante todo o ano, com exceção do mês de março em Bebedouro. Esta última estação apresenta uma menor deficiência hídrica anual em relação a Mandacaru, devido aos menores valores de evapotranspiração que ocorrem naquela estação. Para as duas localidades, o índice de umidade é zero, pois, em média, não apresentam excesso hídrico em nenhum mês do ano. Como a capacidade de armazenamento de água do solo na Estação de Mandacaru (150mm) é superior à de Bebedouro (125mm) e não há diferenças significativas com relação às coordenadas geográficas, percebe-se que as diferenças entre as condições mesoclimáticas entre as duas estações, decorrentes de suas posições relativas ao rio, contribuem com maior peso sobre as perdas de água das superfícies vegetadas do que os fatores edáficos.

CONCLUSÕES

- Devido às pequenas latitudes, a variabilidade térmica anual em ambas as localidades é pequena. Os meses mais quentes são outubro e novembro, que coincidem com a época em que o Sol está culminando na região, e os mais frios são junho e julho, quando o sol está culminando no Trópico de Câncer. Mandacaru é mais quente do que Bebedouro, devido à posição com relação ao Rio São Francisco e a direção predominante do vento (SE).

- A precipitação pluvial é extremamente variável. O quadrimestre chuvoso é de janeiro a abril, sendo março o mês mais chuvoso. Com relação ao total anual médio, Bebedouro apresenta 25mm a mais do que em Mandacaru.

- Devido à alta disponibilidade energética, as duas estações apresentam valores elevados, tanto de evaporação como de evapotranspiração. Porém, devido ao fato que Bebedouro é afetado pela umidade proveniente do Rio São Francisco, enquanto que Mandacaru recebe o ar seco proveniente da caatinga, a primeira localidade apresenta valores inferiores.

- A umidade relativa do ar é mais elevada no período chuvoso, de janeiro a maio e os menores valores nos meses mais quentes, de setembro a novembro. Em Bebedouro são registrados maiores valores, devido ao efeito da advecção de umidade do rio.

- A região possui uma oferta bastante alta de radiação solar, apresentando altos valores tanto de insolação quanto de radiação solar global, com média de 7,5 horas/dia de brilho solar e 445 cal/cm²/dia de irradiância solar.

- Na região, os maiores valores de velocidade do vento ocorrem no período seco, enquanto que os menores acontecem no período chuvoso. Mandacaru apresenta, em média, cerca de 37 km/dia a mais do que em Bebedouro.

- Os balanços hídricos das duas localidades apresentam como característica comum elevados valores de deficiência hídrica durante o ano. Maiores valores dessa deficiência são observados em Mandacaru, pelo fato desta última estação apresentar maior evapotranspiração, já que em termos de precipitação média anual não ocorrem grandes diferenças entre ambas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, J. P. de. Estudo da variabilidade de precipitação na região de Petrolina, PE. São José dos Campos: Instituto de Atividades Espaciais, Centro Técnico Aeroespacial, 1979. 29p. il. (IAE. Relatório Técnico ECA, 01/79).

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration**, guidelines for computing crop water requirements, Rome: FAO, 1998. 300 p. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 56).

ARAGÃO, O. P. Pesquisa em algodoeiro herbáceo nos grumossolos irrigados do submédio São Francisco. Recife: SUDENE, 1971. 43p. il.

CHOUDHURY, E. N., MILLAR, A. A. Características físico-hídricas de três latossolos irrigados do projeto Bebedouro. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa do Trópico Semi-Árido (Petrolina-PE). **Pesquisa em irrigação no Trópico Semi-Árido**: solo, água, planta. Petrolina, PE, 1981. p. 1-14 (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 4).

NIMER, E. **Pluviometria e recursos hídricos de Pernambuco e Paraíba**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1979. 177 p.

SEDIYAMA, G. C., Estimativa da evapotranspiração: histórico, evolução e análise crítica. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**. Santa Maria, v.4, p.i-xii.1996.

TEIXEIRA, A. H. de C.; AZEVEDO, P. V. de. Zoneamento agroclimático para a videira européia no Estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.4, n.1, p.139-145, 1996.

TEIXEIRA, A. H. de C.; SILVA, B. B. da. Balanço hídrico seriado de Petrolina-PE. In: INTERNATIONAL RAINWATER CATCHMENT SYSTEMS CONFERENCE, 9: 1999, Petrolina-PE. **Proceedings...** Petrolina-PE: Associação Brasileira de Captação e Manejo de Água de Chuva, 1999.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. The water balance, Laboratory of Climatology. Centerton, v. 8, n. 1, p. 1-14, 1955.

CONTEÚDO DAS TABELAS

- Temperatura do ar: °C
- Precipitação pluviométrica: mm
- Evaporação: mm.dia⁻¹
- Evapotranspiração mm.dia⁻¹
- Umidade relativa de ar: %
- Insolação: horas.dia⁻¹
- Radiação solar global: cal.cm⁻².dia⁻¹
- Velocidade do vento km.dia⁻¹
- N: Número de anos
- M: Valor médio
- S: Desvio padrão
- CV: Coeficiente de variação (%)
- MAX: Valor máximo
- MIN: Valor mínimo

APÊNDICE I

Tabelas com dados médios do período observado
das Estações Agrometeorológicas de
Bebedouro e Mandacaru

Tabela 1. Médias mensais e anuais de temperatura média do ar (°C) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1964	26,4	25,8	26,1	26,0	25,0	25,2	24,2	24,9	26,1	27,5	27,1	26,8	25,9
1965	27,5	27,6	27,2	25,3	24,8	24,7	24,8	25,6	27,4	28,5	28,7	29,0	26,8
1966	27,5	25,2	26,2	24,8	24,9	24,8	24,4	25,3	26,7	29,2	28,0	26,9	26,2
1967	28,8	27,5	27,3	25,7	24,8	24,0	23,4	24,5	27,0	27,6	27,8	26,3	26,2
1968	26,5	26,4	25,2	26,6	25,2	23,2	23,8	25,1	26,3	28,3	26,9	26,3	25,8
1969	26,6	26,8	25,9	26,2	25,0	24,3	24,5	25,7	26,9	29,1	29,2	27,0	26,4
1970	26,7	27,0	27,0	28,3	27,2	26,5	24,7	25,4	27,6	28,7	27,7	27,7	27,0
1971	27,9	29,2	27,2	25,8	25,2	25,5	25,0	25,5	27,5	28,8	29,3	28,8	27,1
1972	28,2	28,0	27,1	26,1	26,1	25,9	26,7	27,4	28,7	30,2	31,3	29,0	27,9
1973	28,7	30,3	27,5	26,3	26,3	26,7	25,8	27,1	27,6	28,0	29,9	30,1	27,9
1974	27,6	26,5	27,0	26,8	25,9	25,4	24,7	26,7	28,2	30,2	28,5	28,9	27,2
1975	26,2	25,6	25,5	25,4	24,3	23,9	23,0	23,8	24,6	27,5	28,3	26,9	25,4
1976	27,0	24,8	26,0	25,9	25,9	24,5	23,4	24,1	25,5	25,8	26,5	27,1	25,5
1977	25,3	25,5	26,0	25,5	24,8	24,0	23,2	23,4	25,0	26,2	27,6	25,2	25,1
1978	24,6	24,4	23,5	23,9	22,8	22,1	25,2	23,7	27,0	29,2	29,1	27,7	25,3
1979	27,5	26,4	27,7	27,1	26,3	25,0	25,1	26,6	28,0	29,8	29,4	29,0	27,3
1980	26,7	25,6	26,7	27,8	27,6	26,4	26,0	26,5	28,6	29,3	29,6	28,8	27,5
1981	28,3	29,4	27,3	26,1	25,9	25,7	24,2	25,8	27,1	29,5	29,9	29,1	27,4
1982	27,8	28,2	28,6	26,6	26,7	25,6	25,6	26,5	27,5	28,9	30,1	29,9	27,7
1983	28,9	27,3	28,2	28,4	28,3	27,1	26,3	26,4	28,8	29,3	30,5	29,7	28,3
1984	29,5	30,5	28,1	25,0	24,0	23,2	23,4	24,7	25,3	26,8	27,3	28,4	26,4
1985	25,7	25,2	25,7	24,6	24,2	22,7	22,3	23,5	25,7	27,3	26,6	24,6	24,8
1986	26,1	26,1	25,2	25,9	25,4	23,8	23,9	25,3	25,8	26,7	27,1	27,5	25,7
1987	27,9	28,4	25,8	25,8	25,5	24,7	24,7	25,7	27,2	28,2	28,5	28,7	26,8
1988	27,3	28,4	25,9	25,7	24,2	22,8	22,2	23,4	25,3	26,8	27,5	25,1	25,4
1989	26,7	27,3	26,0	25,7	24,5	24,3	23,4	24,2	26,4	27,6	27,2	24,5	25,7
1990	25,2	25,7	26,1	26,3	26,2	24,4	24,0	24,5	26,1	27,1	27,6	27,6	25,9
1991	26,6	26,7	26,3	26,3	25,3	23,8	23,1	23,3	25,8	26,9	27,4	27,9	25,8
1992	26,4	24,5	25,5	25,9	25,6	24,4	23,5	24,5	25,6	27,2	27,4	26,0	25,5
1993	26,5	27,2	27,7	27,5	26,4	24,5	24,1	24,8	26,6	26,9	27,7	27,7	26,5
1994	26,8	27,4	25,6	26,1	26,1	25,9	24,5	25,3	26,6	27,6	27,9	28,2	26,5
1995	26,6	26,3	26,3	26,1	25,9	24,1	23,1	24,4	25,7	27,3	27,1	26,8	25,8
1996	27,2	27,5	27,0	25,6	25,0	23,5	23,5	24,3	26,0	27,7	27,0	26,5	25,9
1997	25,7	26,3	24,9	24,7	23,1	23,5	23,1	24,6	27,4	28,3	27,7	28,5	25,7
1998	27,4	28,0	28,6	28,8	27,3	25,1	25,1	25,9	26,8	28,2	28,6	27,7	27,3
1999	27,4	27,5	26,8	27,7	26,0	25,6	24,5	23,2	25,2	25,5	26,1	25,3	25,9
N	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
M	27,0	27,0	26,5	26,2	25,5	24,6	24,2	25,0	26,7	28,0	28,2	27,5	26,4
S	1,1	1,5	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,5	0,9
CV	4,0	5,5	4,1	4,1	4,5	4,7	4,4	4,5	4,0	4,2	4,3	5,3	3,3
MAX	29,5	30,5	28,6	28,8	28,3	27,1	26,7	27,4	28,8	30,2	31,3	30,1	28,3
MIN	24,6	24,4	23,5	23,9	22,8	22,1	22,2	23,2	24,6	25,5	26,1	24,5	24,8

Tabela 2. Médias mensais e anuais da temperatura máxima (°C) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1964	-	28,0	28,4	29,2	28,6	29,0	28,7	29,4	30,9	32,7	31,8	32,3	29,9
1965	32,5	33,0	31,9	29,5	29,7	29,1	29,6	30,6	32,3	33,7	33,5	33,7	31,6
1966	32,2	29,6	31,1	29,3	29,6	29,3	28,8	30,2	31,6	34,3	32,7	32,1	30,9
1967	34,1	32,8	32,2	30,2	29,1	28,5	27,9	29,4	32,3	32,8	33,0	30,5	31,1
1968	31,0	30,8	29,3	31,1	29,2	27,4	27,2	29,8	31,7	32,9	31,2	30,5	30,2
1969	31,2	30,9	29,6	30,1	29,4	28,5	28,5	30,8	32,6	34,4	34,3	31,2	31,0
1970	30,5	31,8	31,8	33,2	32,4	30,8	29,4	30,4	32,9	33,9	32,3	32,6	31,8
1971	33,2	33,2	32,1	29,7	29,2	30,2	29,7	30,6	32,1	33,2	33,1	33,3	31,6
1972	32,5	32,3	31,4	29,3	29,7	30,0	31,3	31,8	33,4	35,1	35,8	33,2	32,2
1973	32,9	34,1	31,5	29,6	30,0	30,7	30,4	32,0	-	32,7	34,3	33,9	32,0
1974	32,3	30,5	29,7	29,5	28,6	28,2	27,4	30,4	31,8	34,1	31,8	32,3	30,6
1975	31,6	31,5	31,0	30,4	29,0	29,0	28,2	29,8	31,4	34,4	34,9	33,0	31,2
1976	34,2	30,4	32,6	32,1	32,2	30,6	30,2	31,3	32,6	31,3	32,2	33,6	31,9
1977	31,4	32,3	33,3	31,2	29,8	28,5	28,1	29,6	30,7	32,0	33,7	30,4	30,9
1978	30,2	29,2	29,0	30,5	29,1	28,4	30,0	30,7	31,8	34,3	34,9	32,2	30,9
1979	32,0	30,6	32,4	31,4	30,5	29,1	29,6	31,4	32,9	34,6	33,9	33,9	31,9
1980	30,9	30,2	31,9	32,8	32,0	30,8	30,6	31,5	33,3	34,0	33,0	33,4	32,0
1981	32,7	34,0	31,7	29,9	30,2	29,8	29,2	31,2	32,7	35,4	34,8	34,4	32,2
1982	32,2	32,8	33,5	31,3	30,9	30,0	29,9	31,1	32,1	33,8	35,0	34,8	32,3
1983	32,7	31,2	32,6	32,5	33,3	31,5	31,0	31,6	34,0	33,1	35,0	33,9	32,7
1984	34,0	34,8	32,3	29,3	28,9	29,2	29,2	30,9	31,7	33,0	33,5	34,9	31,8
1985	30,6	30,3	30,6	29,2	29,2	27,8	26,6	29,4	32,2	34,0	33,0	29,2	30,2
1986	32,1	32,2	30,2	31,4	31,4	29,6	29,7	31,5	31,9	33,4	33,5	34,2	31,8
1987	34,1	34,8	30,8	31,3	31,5	30,6	31,0	32,3	33,7	35,2	35,2	35,3	33,0
1988	33,5	35,2	30,9	30,7	30,0	28,1	27,9	30,0	31,0	33,3	34,0	30,5	31,3
1989	32,9	33,5	32,0	30,8	29,3	29,8	28,9	30,5	33,0	34,3	33,5	28,7	31,4
1990	31,2	31,7	32,0	32,1	32,5	30,8	29,8	30,8	32,1	33,6	34,2	34,3	32,1
1991	32,6	32,8	32,1	32,2	30,9	29,4	29,2	29,5	32,2	33,8	33,8	34,6	31,9
1992	31,3	29,6	31,5	31,9	32,9	30,7	29,8	31,3	32,4	34,3	34,0	32,1	31,8
1993	33,8	34,0	35,3	34,2	32,6	30,8	31,2	31,7	33,7	33,8	34,7	34,9	33,4
1994	33,6	33,8	31,2	32,5	32,4	31,1	30,0	31,5	32,5	34,5	35,0	35,2	32,8
1995	33,3	32,9	32,7	31,8	31,9	29,7	29,6	31,4	32,9	35,2	33,5	33,6	32,4
1996	33,2	33,9	33,1	31,0	30,9	29,7	30,2	30,9	33,3	35,0	33,2	33,6	32,3
1997	32,3	33,4	30,9	30,6	28,4	30,6	29,7	31,1	35,2	35,1	34,3	35,2	32,2
1998	33,4	34,3	35,4	35,4	33,2	30,7	31,1	32,2	33,6	35,1	35,2	33,9	33,6
1999	33,5	33,9	32,6	33,7	31,5	31,6	30,6	30,3	32,5	32,5	33,1	31,7	32,3
N	35	36	36	36	36	36	36	36	35	36	36	36	36
M	32,4	32,2	31,7	31,1	30,6	29,7	29,5	30,8	32,5	33,9	33,7	33,0	31,7
S	1,1	1,8	1,5	1,5	1,5	1,1	1,2	0,8	0,9	1,0	1,1	1,7	0,8
CV	3,4	5,5	4,7	4,8	4,8	3,6	3,9	2,6	2,8	2,8	3,2	5,2	2,7
MAX	34,2	35,2	35,4	35,4	33,3	31,6	31,3	32,3	35,2	35,4	35,8	35,3	33,6
MIN	30,2	28,0	28,4	29,2	28,4	27,4	26,6	29,4	30,7	31,3	31,2	28,7	29,9

Tabela 3. Médias mensais e anuais da temperatura mínima (°C) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1964	-	22,9	23,0	21,3	19,5	19,0	18,0	18,5	18,7	20,6	21,3	20,5	20,3
1965	21,1	21,6	21,9	20,7	18,3	18,5	17,4	18,2	20,1	22,0	22,2	22,4	20,4
1966	21,9	20,9	21,1	20,5	19,1	18,4	17,7	17,7	19,6	21,2	21,6	21,0	20,1
1967	21,5	21,6	21,5	20,8	19,5	17,6	16,4	17,1	19,0	20,0	21,2	20,6	19,7
1968	20,3	21,0	20,0	19,9	19,8	17,4	17,2	17,7	18,1	20,4	20,9	20,3	19,4
1969	20,5	20,5	20,6	20,5	20,3	18,5	18,2	17,9	18,9	20,5	21,5	20,9	19,9
1970	20,4	21,0	21,4	21,2	19,5	19,2	17,8	18,3	20,3	21,6	21,7	20,9	20,3
1971	21,0	22,5	22,5	21,9	20,2	19,1	20,3	19,2	20,5	22,2	22,5	22,3	21,2
1972	21,8	21,3	21,6	20,9	20,5	19,5	18,8	20,1	21,2	22,8	24,4	22,8	21,3
1973	22,3	23,0	22,5	21,3	20,6	20,3	18,6	19,3	-	21,1	22,2	22,0	21,2
1974	21,1	21,0	20,8	20,9	19,5	17,8	16,3	17,2	19,2	21,0	20,7	20,7	19,7
1975	20,8	20,6	20,9	21,2	19,4	19,0	17,8	17,8	19,2	21,3	21,7	21,3	20,1
1976	21,3	20,8	21,1	20,3	20,1	18,2	17,0	17,6	20,2	20,7	21,4	21,3	20,0
1977	21,2	23,9	21,6	21,3	20,1	22,4	21,2	20,5	21,8	23,1	24,6	23,4	22,1
1978	22,3	22,5	20,4	19,9	19,6	17,5	18,5	17,1	18,7	20,7	21,0	20,6	19,9
1979	24,1	20,6	20,9	20,5	19,1	17,6	17,1	17,7	19,5	20,3	21,4	21,3	19,8
1980	20,3	20,2	19,5	19,3	19,4	18,2	16,8	17,6	19,4	19,9	21,2	21,2	19,4
1981	20,5	20,3	20,8	19,4	17,2	17,2	17,0	19,8	19,2	22,2	23,1	22,4	19,9
1982	22,4	22,3	22,6	22,0	20,4	19,4	18,5	19,5	20,6	21,1	22,2	22,5	21,1
1983	22,8	21,9	22,3	21,2	20,0	19,1	18,8	18,6	20,3	21,1	22,8	22,8	21,0
1984	22,2	22,8	21,9	21,0	19,4	17,5	17,2	18,7	19,2	20,6	21,2	22,7	20,4
1985	21,8	21,4	21,8	21,2	20,4	18,8	18,0	18,3	19,3	21,6	21,8	21,0	20,5
1986	21,5	21,8	21,5	21,8	20,8	18,5	18,7	19,5	20,0	21,8	21,5	22,2	20,8
1987	22,4	23,0	22,1	21,3	20,5	20,0	19,5	19,8	21,1	22,4	23,4	23,3	21,6
1988	22,4	22,8	22,0	22,0	19,7	18,9	17,8	17,5	19,8	21,2	22,0	20,8	20,6
1989	21,5	21,8	21,8	21,6	20,6	19,7	18,5	18,8	20,5	21,3	22,1	21,1	20,8
1990	20,1	20,8	20,9	21,3	20,8	19,0	18,8	18,7	20,2	21,2	21,7	21,8	20,4
1991	24,7	21,4	21,5	21,3	20,4	18,9	17,2	17,7	20,3	20,4	21,9	21,9	20,4
1992	21,5	20,6	20,3	20,4	19,4	18,6	17,4	18,0	19,2	20,2	21,3	20,9	19,8
1993	20,5	21,0	21,1	21,8	21,0	18,5	17,5	18,4	20,0	21,1	21,5	21,8	20,4
1994	21,4	21,8	21,0	21,0	20,5	20,3	18,7	18,3	20,1	21,8	22,4	22,8	20,8
1995	21,7	22,1	22,0	21,7	21,4	19,5	18,3	18,4	19,6	21,3	21,9	21,9	20,8
1996	22,4	22,7	22,5	21,7	20,8	18,3	17,4	18,6	19,9	21,8	22,0	21,4	20,8
1997	21,3	20,6	20,7	19,9	18,5	17,8	18,0	21,5	23,2	24,4	24,3	25,1	21,3
1998	24,4	24,7	24,9	24,4	23,1	21,9	21,7	21,8	22,4	24,0	25,2	24,2	23,6
1999	24,0	24,0	23,7	23,7	22,4	21,7	20,1	16,7	19,0	18,9	20,3	19,9	21,2
N	35	36	36	36	36	36	36	36	35	36	36	36	36
M	21,6	21,8	21,6	21,1	20,1	18,9	18,2	18,6	20,0	21,3	22,1	21,8	20,6
S	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,0	1,1	1,1	1,1	0,8
CV	4,4	5,1	4,8	4,7	5,2	6,4	6,6	6,2	5,2	5,1	5,0	5,1	3,9
MAX	24,4	24,7	24,9	24,4	23,1	22,4	21,7	21,8	23,2	24,4	25,2	25,1	23,6
MIN	20,1	20,2	19,5	19,3	17,2	17,2	16,3	16,7	18,1	18,9	20,3	19,9	19,4

Tabela 05. Médias mensais e anuais da evaporação (mm.dia⁻¹) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1963	8,5	-	-	6,5	6,5	6,2	6,9	8,2	9,0	10,6	-	7,6	7,8
1964	-	5,7	4,9	5,2	4,9	5,3	4,9	6,4	7,7	7,5	6,6	6,4	6,0
1965	7,0	6,7	6,0	3,8	5,1	4,8	5,6	7,5	10,0	9,6	9,4	10,0	7,1
1966	8,0	5,3	6,9	5,3	5,9	6,9	7,4	9,8	10,0	11,8	9,8	7,4	7,9
1967	9,2	7,2	7,1	5,2	4,9	5,1	6,1	8,1	9,4	11,2	9,3	7,3	7,5
1968	7,0	6,5	5,4	7,0	5,9	5,5	6,6	8,1	10,1	10,1	7,4	6,0	7,1
1969	6,2	6,2	4,1	5,4	4,8	4,2	5,5	7,5	8,9	10,0	9,8	5,9	6,5
1970	4,8	7,0	7,1	8,0	8,2	7,1	6,9	8,0	9,7	8,6	6,9	7,1	7,4
1971	7,6	7,7	7,1	4,3	5,8	5,8	6,6	7,8	8,6	9,2	9,2	9,3	7,4
1972	7,9	7,7	6,1	5,4	5,8	5,7	7,7	8,0	8,8	9,5	9,5	8,4	7,5
1973	6,4	7,5	5,3	5,0	5,5	5,5	5,9	7,8	-	8,2	10,1	7,8	6,8
1974	6,6	5,4	6,0	5,1	4,6	5,3	5,2	6,1	9,5	9,7	7,2	5,7	6,4
1975	7,4	-	5,7	5,5	4,9	5,0	4,9	7,4	8,9	9,0	-	-	6,5
1976	10,8	6,8	8,0	7,8	8,5	7,8	8,3	9,4	8,9	7,6	7,6	8,0	8,3
1977	6,6	7,3	7,3	5,6	5,7	6,3	7,3	8,0	9,1	9,7	10,7	6,4	7,5
1978	7,5	5,1	4,5	4,8	3,9	4,1	5,2	7,4	8,8	9,2	8,9	6,0	6,3
1979	5,7	4,9	6,2	7,0	5,7	6,6	7,2	8,8	10,1	11,2	9,0	8,0	7,5
1980	5,2	4,8	5,5	7,7	7,9	6,8	7,8	8,7	9,4	10,0	7,9	7,4	7,4
1981	7,0	9,8	6,5	5,8	6,6	6,6	7,3	8,0	9,4	9,7	10,0	9,9	8,1
1982	7,6	8,6	8,1	6,5	6,5	6,1	6,6	8,1	8,7	9,0	10,3	9,8	8,0
1983	7,1	6,4	6,5	7,4	8,0	7,3	7,4	8,2	9,6	10,3	9,8	9,6	8,1
1984	8,5	9,4	5,8	4,8	5,0	5,4	6,7	7,7	7,7	9,2	9,5	9,2	7,4
1985	6,1	6,3	6,3	5,3	4,9	4,6	5,6	6,2	9,0	8,6	8,8	5,3	6,4
1986	7,6	7,1	5,5	6,6	6,2	6,6	5,6	7,1	8,4	6,8	8,9	7,7	7,0
1987	9,0	10,3	5,9	6,4	6,2	6,9	7,6	9,0	10,0	10,9	10,0	9,7	8,5
1988	8,5	9,4	5,9	5,8	5,4	4,7	6,1	8,5	9,6	9,4	9,7	5,6	7,4
1989	7,6	7,8	6,1	5,5	4,9	5,7	5,7	7,9	8,6	10,1	8,2	4,0	6,8
1990	6,5	6,5	6,5	7,2	7,4	6,9	6,4	8,3	9,5	9,8	9,5	9,2	7,8
1991	6,7	7,7	6,9	6,5	6,0	5,2	6,9	7,9	9,5	11,7	9,5	9,0	7,8
1992	7,2	5,6	6,9	6,2	6,7	6,9	7,0	8,7	8,9	10,8	9,8	7,2	7,7
1993	9,0	8,3	9,6	8,5	7,7	6,9	8,0	8,4	9,7	9,9	9,9	8,9	8,7
1994	7,8	7,6	5,9	6,7	6,6	6,0	6,5	8,1	9,7	10,6	10,2	9,8	8,0
1995	7,3	6,7	6,7	5,6	5,1	5,1	5,0	7,2	8,8	9,2	8,2	7,1	6,8
1996	7,9	8,4	6,0	5,0	5,5	5,3	6,7	7,8	9,4	9,9	8,4	7,9	7,3
1997	6,2	7,0	4,7	4,7	4,2	5,4	5,9	7,5	9,1	8,9	8,7	8,5	6,7
1998	6,7	7,5	7,7	8,2	6,9	6,1	6,8	8,1	9,0	10,5	8,3	7,8	7,8
1999	7,1	7,5	6,6	7,3	5,9	6,4	7,0	7,3	7,9	8,1	7,3	6,4	7,1
N	36	35	36	37	37	37	37	37	36	37	35	36	37
M	7,3	7,1	6,3	6,1	5,9	5,9	6,5	7,9	9,1	9,6	9,0	7,7	7,4
S	1,2	1,3	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,8	0,6	1,1	1,1	1,5	0,6
CV	15,8	18,9	16,7	18,9	19,0	15,3	13,9	9,6	6,8	11,7	11,7	19,5	8,7
MAX	10,8	10,3	9,6	8,5	8,5	7,8	8,3	9,8	10,1	11,8	10,7	10,0	8,7
MIN	4,8	4,8	4,1	3,8	3,9	4,1	4,9	6,1	7,7	6,8	6,6	4,0	6,0

Tabela 06. Médias mensais e anuais da umidade relativa do ar (%) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1964	-	-	-	-	-	-	62	57	51	51	59	60	-
1965	55	60	66	78	67	63	58	52	46	51	52	48	58
1966	61	78	69	78	69	64	60	52	51	43	54	62	62
1967	51	62	64	75	72	69	64	54	48	48	55	66	61
1968	66	70	76	64	66	67	61	52	47	45	62	66	62
1969	65	69	76	70	71	68	62	50	46	43	50	70	62
1970	74	68	65	57	58	-	63	62	52	54	61	61	61
1971	56	46	67	77	67	61	56	53	48	48	48	50	56
1972	53	56	65	71	66	62	51	52	45	44	43	57	55
1973	60	51	72	74	69	62	58	51	-	55	48	50	59
1974	61	70	68	70	69	63	60	51	44	45	55	57	59
1975	67	75	78	78	74	70	70	66	64	57	53	61	68
1976	58	76	68	67	65	65	63	61	61	64	65	64	65
1977	75	71	70	77	72	70	69	67	67	67	64	71	70
1978	70	75	77	75	75	73	63	69	59	50	49	61	66
1979	66	77	65	67	65	65	62	58	52	46	55	58	61
1980	73	81	67	59	55	59	57	50	49	47	52	55	58
1981	56	47	70	70	59	59	56	55	52	53	59	61	58
1982	70	68	69	75	67	66	66	58	56	54	65	62	64
1983	78	75	70	61	63	72	62	64	62	56	51	53	64
1984	58	62	77	86	82	76	73	70	64	59	58	53	68
1985	76	76	76	81	77	78	73	69	59	59	60	77	72
1986	64	66	77	70	65	60	60	59	49	53	50	54	60
1987	54	61	84	80	77	73	61	55	52	53	61	71	65
1988	76	57	73	78	78	78	76	65	59	61	56	74	69
1989	63	60	70	72	76	70	90	68	65	59	65	83	70
1990	69	70	68	68	66	84	86	65	58	53	56	62	67
1991	71	67	68	67	69	73	70	64	54	49	61	54	64
1992	66	79	74	84	64	63	69	65	64	57	60	68	68
1993	61	63	55	54	57	58	54	55	48	54	51	54	55
1994	60	56	64	56	54	55	54	47	46	46	45	64	54
1995	74	78	71	71	68	66	67	57	56	51	61	72	66
1996	69	66	74	84	85	74	70	61	52	59	68	70	69
1997	75	65	80	77	80	68	70	63	53	59	65	66	68
1998	79	72	78	74	75	77	75	71	73	67	75	73	74
1999	76	73	74	61	62	59	60	71	66	70	70	82	69
N	35	35	35	35	35	34	36	36	35	36	36	36	35
M	65,9	67,0	70,9	71,5	68,6	67,3	64,7	59,4	54,7	53,6	57,2	63,0	63,7
S	7,9	8,9	5,7	8,0	7,4	6,7	8,3	7,0	7,4	6,9	7,2	8,8	5,1
CV	12,0	13,3	8,0	11,2	10,7	10,0	12,8	11,7	13,4	12,9	12,6	13,9	8,0
MAX	78,9	81,0	84,0	85,7	85,0	83,8	89,5	71,0	73,0	70,0	75,0	83,0	74,1
MIN	51,0	46,0	54,5	54,0	54,0	54,7	51,0	47,0	44,0	43,0	43,0	47,6	53,9

Tabela 07. Médias mensais e anuais da insolação (horas) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1964	-	6,4	-	-	-	-	5,7	7,6	7,8	8,3	6,8	8,2	7,3
1965	7,6	8,3	6,1	6,2	7,7	5,6	7,2	9,1	9,2	8,0	7,6	7,6	7,5
1966	6,8	5,6	7,3	5,4	5,4	5,6	5,1	7,4	6,4	9,9	6,7	7,6	6,6
1967	8,1	6,2	6,7	6,4	5,7	6,5	7,4	8,1	8,7	8,0	7,9	6,7	7,2
1968	-	6,9	6,6	7,9	4,1	5,1	6,2	7,6	9,3	9,2	5,5	4,9	6,7
1969	6,4	8,2	6,1	7,1	5,4	4,9	6,9	-	8,0	8,8	8,7	7,6	7,1
1970	5,1	6,8	4,5	7,3	8,3	7,4	6,2	7,6	8,4	8,3	6,2	6,7	6,9
1971	7,7	7,5	8,3	6,5	6,8	6,5	6,2	7,1	8,1	7,6	8,5	8,4	7,4
1972	6,9	8,4	7,7	7,0	5,3	6,2	8,7	7,6	8,6	9,2	9,2	7,3	7,7
1973	7,7	7,3	-	7,1	7,2	6,6	6,4	8,7	-	8,9	8,9	8,9	7,8
1974	6,8	6,0	6,3	6,3	6,4	5,3	-	-	7,3	8,8	6,2	-	6,6
1975	-	-	7,7	6,4	4,9	5,3	5,8	8,0	8,1	9,3	9,5	8,1	7,3
1976	9,5	6,9	8,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,8	8,2	7,4	7,3	9,7	8,3
1977	5,7	7,6	7,9	6,6	5,9	6,5	6,6	8,5	7,6	7,6	9,5	6,3	7,2
1978	8,3	5,2	6,3	7,0	5,8	6,4	6,5	8,3	7,8	9,0	8,4	6,9	7,2
1979	6,4	6,3	7,5	6,5	7,0	6,0	7,2	8,6	8,4	8,7	7,3	7,3	7,3
1980	6,3	4,1	6,2	7,7	7,2	6,5	8,1	8,8	7,8	7,8	6,3	6,8	7,0
1981	6,6	8,4	5,9	7,0	6,2	7,0	6,9	8,4	8,6	8,8	8,8	7,4	7,5
1982	7,1	5,4	8,2	5,8	6,4	6,9	6,7	7,4	6,4	8,7	9,4	8,1	7,2
1983	6,3	6,4	7,1	8,3	9,1	8,2	7,9	8,5	8,7	8,0	8,6	7,3	7,9
1984	7,7	6,6	6,5	5,6	6,2	6,4	6,2	5,7	4,6	7,3	9,6	9,9	6,9
1985	4,6	8,3	6,9	4,8	6,2	5,0	4,9	6,2	8,4	7,3	6,6	4,0	6,1
1986	7,6	7,1	5,7	7,5	6,8	7,2	5,7	7,9	7,9	7,9	8,3	7,1	7,2
1987	9,3	9,5	5,4	7,7	7,1	6,5	7,7	8,3	8,9	9,0	9,0	7,8	8,0
1988	8,1	9,1	6,0	6,1	7,1	5,4	6,3	8,4	9,0	8,0	7,4	5,7	7,2
1989	5,0	3,1	6,0	6,9	4,8	6,9	4,6	7,9	7,8	8,6	6,7	2,9	5,9
1990	8,3	8,1	7,6	7,0	7,9	6,1	6,0	7,2	7,8	7,5	7,2	9,2	7,5
1991	6,4	9,0	6,8	8,4	5,3	5,5	6,7	5,9	7,4	9,6	7,2	8,3	7,2
1992	5,0	4,6	7,3	7,7	8,4	6,8	7,5	8,4	6,5	10,0	7,5	6,9	7,2
1993	7,8	8,2	9,4	7,9	7,5	7,2	8,6	8,4	9,4	8,4	8,2	8,6	8,3
1994	8,4	7,1	6,6	8,0	7,3	5,9	7,1	9,3	8,2	9,5	9,6	8,4	8,0
1995	7,9	7,9	8,0	7,5	6,6	6,0	6,6	8,8	9,2	9,9	7,0	6,8	7,7
1996	8,6	8,4	7,1	6,3	6,6	7,3	7,6	7,2	9,0	9,1	6,4	8,9	7,7
1997	5,8	8,2	4,8	5,8	4,4	7,4	6,6	8,0	9,8	9,4	9,2	8,8	7,4
1998	6,9	8,2	8,8	9,6	7,9	6,0	7,0	8,9	9,2	9,9	7,5	7,1	8,1
1999	7,5	7,7	7,3	8,4	6,0	7,8	7,8	7,7	8,7	7,4	6,3	6,1	7,4
N	33	35	34	35	35	35	35	34	35	36	36	35	36
M	7,1	7,1	6,9	7,0	6,5	6,4	6,8	8,0	8,1	8,6	7,8	7,4	7,3
S	1,2	1,4	1,1	1,0	1,2	0,9	1,0	0,9	1,0	0,8	1,2	1,5	0,5
CV	17,0	20,3	15,5	13,9	17,9	13,7	14,9	11,1	12,5	9,5	15,0	19,7	7,2
MAX	9,5	9,5	9,4	9,6	9,1	8,5	9,0	9,8	9,8	10,0	9,6	9,9	8,3
MIN	4,6	3,1	4,5	4,8	4,1	4,9	4,6	5,7	4,6	7,3	5,5	2,9	5,9

Tabela 08. Médias mensais e anuais da radiação solar global ($\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1968	-	449,9	427,2	423,9	329,1	317,0	371,9	417,0	488,5	466,3	423,2	386,0	409,1
1969	420,0	461,8	377,5	389,7	337,1	301,5	324,7	438,4	469,2	515,5	486,1	402,1	410,3
1970	431,6	432,9	404,7	400,0	396,7	349,1	332,8	405,7	465,6	499,6	440,2	465,4	418,7
1971	489,1	467,4	526,5	426,2	401,0	365,1	400,9	456,5	538,4	522,1	552,2	505,1	470,9
1972	491,0	526,6	494,6	456,9	362,5	366,8	425,2	445,6	525,5	558,8	562,4	503,2	476,6
1973	499,4	536,0	464,3	463,1	401,2	379,8	405,9	512,3	-	611,9	572,5	573,4	492,7
1974	524,8	493,3	500,6	431,1	387,5	466,1	360,8	447,1	512,2	560,1	516,0	575,8	481,3
1975	-	479,8	446,8	450,3	369,7	336,2	345,3	450,4	502,8	555,0	575,7	521,1	457,6
1976	558,0	483,9	514,3	447,1	428,8	407,0	436,3	505,5	490,0	488,4	494,0	565,6	484,9
1977	442,5	493,0	503,5	444,5	373,4	348,8	374,4	460,7	590,1	509,8	553,4	439,7	461,2
1978	511,8	408,0	449,5	438,1	368,5	345,8	364,1	474,4	474,3	530,8	527,8	466,9	446,7
1979	457,5	441,5	485,8	429,9	397,8	373,9	423,7	478,5	555,5	573,9	581,5	509,1	475,7
1980	484,4	421,9	450,6	472,3	405,2	371,9	409,8	445,3	483,8	521,6	492,6	545,9	458,8
1981	456,5	479,8	410,1	454,6	421,2	394,2	429,1	448,9	478,7	520,5	495,8	476,5	455,5
1982	506,9	485,9	549,3	437,7	414,6	394,6	408,0	445,9	442,9	588,3	595,1	541,1	484,2
1983	495,0	495,1	469,4	469,1	458,1	397,7	439,9	451,5	515,3	530,3	633,9	464,3	485,0
1984	522,7	394,9	375,3	330,8	306,0	349,7	347,7	420,7	457,6	462,0	530,5	571,5	422,5
1985	383,7	456,2	473,5	428,7	413,7	381,0	371,7	423,4	535,5	523,8	495,5	455,6	445,2
1986	547,6	532,7	439,0	424,5	388,0	364,3	369,3	457,3	490,5	495,5	516,2	429,0	454,5
1987	509,9	515,1	374,0	436,7	353,6	368,9	409,6	457,3	482,0	490,1	446,3	418,9	438,5
1988	512,1	499,7	429,1	399,7	390,0	382,7	454,5	480,0	536,4	506,2	485,2	416,2	457,7
1989	457,9	437,4	471,9	411,8	355,3	327,2	327,6	465,0	455,0	479,5	437,6	372,7	416,6
1990	453,0	523,0	469,1	430,9	428,7	370,1	368,5	456,9	518,5	533,5	498,8	522,3	464,4
1991	455,6	512,8	447,2	434,3	331,2	309,2	354,0	383,7	478,9	582,7	478,5	557,1	443,8
1992	484,4	-	423,1	-	323,7	352,9	355,3	451,0	471,1	589,6	534,8	494,9	448,1
1993	506,9	549,1	552,4	433,1	411,6	393,5	401,5	465,0	513,7	505,9	519,8	541,6	482,8
1994	584,7	437,3	395,3	436,1	385,9	336,9	301,1	454,2	543,8	517,3	532,6	497,9	451,9
1995	496,6	517,6	462,2	424,9	386,9	315,1	361,1	444,8	496,7	583,9	471,7	496,7	454,8
1996	540,0	564,9	466,1	512,6	373,7	384,0	413,4	434,8	512,9	540,6	470,6	558,0	481,0
1997	435,9	493,7	365,2	369,0	295,3	349,3	364,9	427,3	516,2	531,9	532,1	519,8	433,4
1998	453,2	496,0	510,9	489,3	412,3	328,5	360,7	447,3	497,6	545,0	474,2	467,9	456,9
1999	468,8	462,4	436,8	400,7	351,7	370,7	348,7	401,1	475,7	455,7	441,7	386,7	416,7
N	30	31	32	31	32	32	32	32	31	32	32	32	32
M	486,0	482,2	455,2	432,2	380,0	362,5	380,1	448,5	500,5	528,0	511,5	489,0	454,3
S	43,1	41,1	49,0	33,8	37,4	32,9	37,4	26,4	32,3	38,8	49,6	59,0	23,7
CV	8,9	8,5	10,8	7,8	9,8	9,1	9,8	5,9	6,4	7,4	9,7	12,1	5,2
MAX	584,7	564,9	552,4	512,6	458,1	466,1	454,5	512,3	590,1	611,9	633,9	575,8	492,7
MIN	383,7	394,9	365,2	330,8	295,3	301,5	301,1	383,7	442,9	455,7	423,2	372,7	409,1

Tabela 09. Médias mensais e anuais da velocidade média do vento à altura de 2,0 m ($\text{km}\cdot\text{dia}^{-1}$) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1965	-	-	-	-	-	-	-	215,8	230,8	182,0	188,7	198,7	-
1966	174,5	128,0	141,6	117,7	176,4	218,9	273,2	273,6	268,8	234,9	223,3	153,7	198,7
1967	164,9	136,8	153,8	124,8	141,0	174,3	195,6	290,2	249,3	299,5	125,0	154,3	184,1
1968	161,8	142,6	140,2	176,9	248,6	266,2	288,3	279,0	304,4	255,5	233,8	129,9	218,9
1969	173,8	116,6	122,1	165,5	196,1	179,5	208,8	228,1	255,9	207,3	199,9	157,6	184,3
1970	133,9	146,5	147,2	177,8	202,1	208,2	278,7	284,8	261,6	213,6	159,1	134,9	195,7
1971	192,8	151,5	127,6	85,2	160,7	165,8	211,2	229,9	228,1	218,9	178,4	156,7	175,6
1972	178,9	151,8	130,0	110,7	162,9	164,8	181,0	207,3	260,3	212,3	167,6	166,6	174,5
1973	149,9	146,8	100,8	102,4	125,5	152,9	178,8	199,5	-	156,1	149,2	138,2	145,5
1974	139,5	111,5	98,6	93,9	119,2	156,6	192,4	180,9	242,2	177,5	186,0	152,7	154,3
1975	154,1	110,8	111,2	126,7	186,2	217,7	231,1	247,3	265,3	177,8	209,6	220,4	188,2
1976	220,6	135,8	186,2	186,6	186,2	241,8	266,7	265,4	234,7	255,8	199,6	181,5	213,4
1977	198,0	219,9	196,4	148,7	221,6	229,8	300,7	254,5	283,9	288,0	238,4	173,7	229,5
1978	186,6	160,6	154,8	145,4	150,6	210,8	208,8	254,5	299,4	259,3	249,3	194,1	206,2
1979	157,5	122,2	139,0	163,5	154,3	300,5	266,1	260,3	292,8	283,5	215,1	179,6	211,2
1980	131,8	115,2	162,4	166,2	230,2	221,0	240,9	259,2	248,4	299,2	211,5	170,1	204,7
1981	182,2	267,1	132,2	198,4	190,9	236,9	297,8	270,7	289,8	233,2	229,3	265,8	232,9
1982	174,6	228,8	257,1	191,5	256,3	238,0	254,3	279,3	300,6	244,9	239,3	229,0	241,1
1983	149,2	169,3	167,2	190,1	206,2	202,9	215,3	274,8	253,4	271,1	199,6	204,2	208,6
1984	177,9	192,1	122,8	135,7	132,6	171,7	235,1	239,7	225,0	242,1	208,0	153,6	186,4
1985	120,6	119,7	106,0	121,9	141,1	137,9	222,8	206,1	238,4	182,1	206,2	116,8	160,0
1986	156,3	153,0	133,2	150,9	175,8	237,4	221,7	218,0	302,8	263,2	269,4	158,7	203,4
1987	182,0	230,4	105,8	165,3	170,4	222,4	251,3	258,3	259,8	226,2	211,0	213,5	208,0
1988	168,6	176,7	117,3	141,5	136,3	178,9	248,2	275,6	295,6	249,5	248,9	142,2	198,3
1989	177,4	146,7	142,4	151,1	179,3	191,6	240,7	281,4	255,8	274,0	217,0	134,0	199,3
1990	169,8	122,4	129,0	155,5	166,8	214,2	203,3	258,9	252,9	240,4	208,5	199,1	193,4
1991	140,4	137,6	132,0	147,9	102,1	206,5	231,7	267,3	246,4	256,0	193,2	171,8	186,1
1992	152,7	157,6	179,2	133,3	146,6	236,3	253,6	265,4	275,7	245,2	221,6	273,0	211,7
1993	194,5	190,2	186,8	184,3	219,6	217,9	210,2	237,1	209,3	251,7	226,1	171,4	208,3
1994	116,2	123,8	99,4	160,4	170,2	185,4	234,8	237,5	299,3	261,5	207,4	214,8	192,6
1995	139,9	101,7	116,6	105,2	116,2	174,9	196,8	215,9	250,6	192,5	222,8	140,5	164,5
1996	164,2	154,7	108,3	142,9	156,1	225,4	222,9	254,1	102,3	231,6	216,8	153,1	177,7
1997	127,4	172,6	126,7	122,1	172,7	138,6	199,4	216,7	175,8	176,3	39,5	167,5	152,9
1998	113,8	114,7	138,8	183,5	216,9	257,8	255,6	257,0	263,6	249,9	160,7	132,7	195,4
1999	116,6	128,2	102,1	164,2	171,7	201,6	255,1	268,4	277,7	230,6	189,0	144,8	187,5
N	34	34	34	34	34	34	34	35	34	35	35	35	34
M	160,1	152,5	138,7	148,2	173,2	205,4	234,5	248,9	255,9	235,5	201,4	172,8	193,9
S	36,8	45,5	40,0	38,1	46,4	49,7	50,3	49,0	57,5	52,8	51,9	45,8	39,0
CV	23,0	29,8	28,8	25,7	26,8	24,2	21,4	19,7	22,5	22,4	25,7	26,5	20,1
MAX	220,6	267,1	257,1	198,4	256,3	300,5	300,7	290,2	304,4	299,5	269,4	273,0	241,1
MIN	113,8	101,7	98,6	85,2	102,1	137,9	178,8	180,9	102,3	156,1	39,5	116,8	145,5

Tabela 10. Médias mensais e anuais da temperatura média (°C) da Estação Agrometeorológica de Mandacaru.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1965	-	-	-	-	-	-	25,3	25,9	27,6	29,2	29,0	29,1	27,7
1966	27,9	25,6	26,7	25,5	25,5	25,0	24,4	25,2	26,8	29,6	28,2	27,6	26,5
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	26,4
1968	26,9	26,7	25,3	27,0	25,4	23,2	23,6	24,9	26,2	28,0	26,8	26,4	25,9
1969	26,9	26,7	26,0	26,4	26,0	25,0	24,8	25,8	27,2	29,1	29,4	26,7	26,7
1970	26,4	27,3	28,1	28,2	26,9	25,8	24,5	25,2	27,5	28,3	27,1	27,9	26,9
1971	28,6	28,7	28,8	26,4	25,7	25,7	24,8	25,3	26,9	28,3	28,8	28,4	27,2
1972	27,8	27,9	27,1	26,7	26,3	25,8	26,1	27,2	28,2	29,7	30,8	28,2	27,7
1973	27,9	29,0	27,8	26,9	26,5	26,6	26,1	27,1	27,4	28,0	30,1	29,2	27,7
1974	27,5	26,8	26,3	25,7	25,1	24,5	23,7	25,4	26,8	28,7	27,9	27,9	26,4
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	26,8
1976	29,2	26,4	28,1	27,9	27,8	26,3	25,5	26,3	27,8	27,3	27,7	28,6	27,4
1977	26,9	27,8	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	25,4	24,3	25,5	25,7	27,1	29,2	29,2	27,9	26,5
1979	27,1	26,1	27,8	27,6	26,5	24,8	25,3	26,8	27,9	29,7	29,2	29,2	27,3
1980	26,6	25,4	26,8	27,6	27,3	26,3	25,9	26,6	28,5	29,3	28,5	28,3	27,3
1981	27,8	29,2	27,1	26,1	26,1	25,3	24,6	25,8	27,4	29,6	29,8	29,4	27,4
1982	28,5	28,4	28,8	27,2	26,7	25,8	25,5	26,6	27,6	29,4	30,5	30,0	27,9
1983	28,9	27,6	28,3	28,6	29,0	26,7	26,6	27,0	28,9	29,6	30,4	29,8	28,5
1984	29,8	30,9	28,4	26,2	25,0	24,5	24,4	25,1	27,8	27,4	27,9	29,5	27,2
1985	25,6	25,9	26,2	25,1	24,7	23,3	22,9	24,1	25,6	27,6	27,4	24,9	25,3
1986	26,6	26,8	25,3	26,8	25,7	24,5	24,1	25,3	25,5	27,1	27,3	27,8	26,1
1987	27,6	28,6	25,8	25,6	25,6	24,7	24,7	25,7	28,8	28,3	28,6	28,8	26,9
1988	27,8	29,0	26,4	26,5	25,5	24,0	23,3	24,2	25,8	25,2	29,5	25,6	26,1
1989	27,3	28,1	27,2	28,1	-	24,6	23,9	25,0	27,2	28,3	28,0	25,7	26,7
1990	26,5	26,8	27,7	27,9	27,6	25,8	25,3	25,9	27,9	28,4	28,9	29,0	27,3
1991	27,5	28,4	27,7	27,7	26,5	24,9	23,4	24,3	26,9	28,1	28,5	28,8	26,9
1992	27,4	25,6	26,7	26,9	26,7	25,3	23,4	24,7	26,0	27,9	27,7	26,6	26,2
1993	27,3	27,6	28,4	28,1	26,6	24,7	24,4	25,0	27,3	27,4	28,5	28,7	27,0
1994	27,6	27,9	26,1	26,5	26,0	25,1	23,9	24,8	26,3	28,2	28,8	29,1	26,7
1995	27,6	27,0	27,2	26,8	26,9	24,8	24,1	24,9	26,0	28,4	27,7	27,2	26,6
1996	28,2	28,6	27,9	26,2	25,8	24,0	24,0	24,5	26,4	28,2	27,3	27,2	26,5
1997	26,5	26,5	25,1	24,9	23,6	23,8	23,2	24,0	27,2	28,5	27,8	27,4	25,7
1998	27,1	28,8	29,4	29,1	27,2	24,6	24,8	25,4	26,5	28,3	28,7	28,0	27,3
1999	27,4	27,8	26,7	27,7	25,8	25,0	24,0	23,4	25,5	26,4	27,0	26,2	26,1
N	34	34	34	34	33	34	35	35	35	35	35	35	35
M	27,5	27,5	27,2	26,9	26,1	25,0	24,5	25,4	27,1	28,3	28,6	27,9	26,8
S	0,9	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,3	0,7
CV	3,3	4,4	4,2	3,7	3,9	3,5	3,8	3,6	3,3	3,4	3,7	4,5	2,5
MAX	29,8	30,9	29,4	29,1	29,0	26,7	26,6	27,2	28,9	29,7	30,8	30,0	28,5
MIN	25,6	25,4	25,1	24,9	23,6	23,2	22,9	23,4	25,5	25,2	26,8	24,9	25,3

Tabela 11. Médias mensais e anuais da temperatura máxima (°C) da Estação Agrometeorológica de Mandacaru.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1965	-	-	-	-	-	-	30,1	31,0	32,6	34,1	33,9	34,1	32,6
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	30,6	31,2
1968	31,6	31,0	29,7	31,9	29,5	27,4	28,2	29,9	31,7	31,8	31,4	30,7	30,4
1969	31,3	30,6	29,7	30,8	29,7	29,5	29,5	31,1	32,2	34,1	34,4	30,6	31,1
1970	30,6	31,9	32,3	33,1	31,9	30,5	29,2	30,2	32,6	33,4	31,8	32,9	31,7
1971	33,5	33,7	33,3	29,8	29,6	30,3	29,7	30,2	31,8	33,0	33,4	33,0	31,8
1972	32,0	32,4	31,3	30,1	30,5	30,1	31,1	31,7	32,9	34,7	35,4	32,6	32,1
1973	31,9	33,4	31,3	30,3	30,1	30,5	30,1	31,5	31,8	32,0	33,9	34,0	31,7
1974	32,3	30,4	29,9	29,2	28,4	28,1	27,3	30,0	31,3	33,6	31,8	32,8	30,4
1975	31,9	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	33,9	30,3	32,4	32,3	31,9	30,5	30,0	30,9	32,5	31,4	31,9	33,0	31,7
1977	31,4	32,3	33,2	30,6	29,6	30,0	29,7	30,9	31,7	32,2	34,5	31,0	31,4
1978	30,3	29,6	29,0	30,1	28,7	28,2	29,6	29,9	31,5	33,4	33,8	31,9	30,5
1979	31,1	29,3	31,9	31,7	30,6	29,4	29,5	31,1	32,4	34,2	33,6	33,6	31,5
1980	30,3	28,9	30,4	31,7	31,4	30,4	30,0	31,0	32,8	33,8	32,2	32,5	31,3
1981	32,2	33,5	30,7	29,3	29,6	29,5	28,9	30,1	31,7	34,2	34,0	33,9	31,5
1982	32,5	32,4	33,3	30,9	29,9	30,0	29,7	31,1	31,5	33,7	34,8	34,4	32,0
1983	32,7	30,8	32,1	32,5	33,1	30,9	30,9	31,3	33,4	33,7	34,6	33,9	32,5
1984	34,4	34,5	32,5	29,6	29,6	29,5	29,5	30,9	32,0	33,3	33,9	34,9	32,1
1985	30,4	30,5	30,9	29,2	29,3	28,0	27,7	29,9	32,0	33,7	33,2	29,3	30,3
1986	31,7	32,2	30,4	31,9	31,7	29,6	29,5	31,4	31,4	32,8	33,6	33,8	31,7
1987	33,8	35,1	30,5	30,5	30,7	30,0	30,5	31,7	33,2	34,8	34,6	34,1	32,5
1988	34,6	35,4	30,9	30,4	30,3	28,3	27,8	29,5	31,2	32,8	33,6	30,3	31,3
1989	32,7	33,6	32,2	31,9	29,7	29,6	28,3	30,3	32,8	33,9	33,4	28,7	31,4
1990	31,4	32,1	32,6	32,9	32,5	30,6	30,1	*31,0	32,9	33,5	33,9	34,4	32,3
1991	32,3	33,4	32,1	32,3	31,1	29,6	28,9	29,3	32,0	33,7	33,3	34,1	31,8
1992	31,7	29,6	31,8	32,0	32,3	30,0	29,3	30,7	31,9	34,3	33,3	31,9	31,6
1993	33,7	33,6	34,6	33,7	32,0	30,1	30,3	31,1	33,4	33,2	34,3	34,6	32,9
1994	33,1	33,6	31,2	31,8	31,7	30,4	29,3	30,8	32,2	34,3	34,8	34,9	32,3
1995	33,4	32,3	32,7	32,0	31,9	29,6	29,6	30,9	32,3	34,7	33,0	32,8	32,1
1996	33,8	34,6	33,1	31,0	31,0	29,4	29,7	30,7	32,8	34,7	33,0	33,6	32,3
1997	32,3	33,3	30,2	30,1	28,7	30,4	29,5	30,7	34,8	35,2	34,5	35,4	32,1
1998	31,8	35,0	36,0	35,7	32,8	30,3	30,8	31,9	32,9	35,3	35,5	34,3	33,5
1999	33,0	33,8	32,7	33,7	31,8	31,1	30,1	29,0	31,6	32,8	33,3	31,4	32,0
N	34	34	34	34	34	34	35	35	35	35	35	35	35
M	32,4	32,3	31,8	31,3	30,6	29,7	29,4	30,6	32,3	33,7	33,6	32,9	31,7
S	1,2	1,8	1,4	1,5	1,3	0,9	0,9	0,7	0,8	0,9	1,0	1,6	0,7
CV	3,7	5,6	4,5	4,7	4,3	3,0	3,1	2,4	2,4	2,8	3,0	5,0	2,2
MAX	34,6	35,4	36,0	35,7	33,1	31,1	31,1	31,9	34,8	35,3	35,5	35,4	33,5
MIN	30,3	28,9	29,0	29,2	28,4	27,4	27,3	29,0	30,8	31,4	31,4	28,7	30,3

Tabela 12. Médias mensais e anuais da temperatura mínima (°C) da Estação Agrometeorológica de Mandacaru.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1965	-	-	-	-	-	-	17,7	17,7	20,7	22,3	22,4	22,3	20,5
1966	22,0	20,9	20,7	20,6	19,6	18,9	17,7	17,5	19,5	21,5	21,8	21,3	20,2
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	18,4	19,4	21,2	21,6	21,3	20,1
1969	21,7	21,3	21,5	20,9	20,8	19,1	19,2	18,7	19,8	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	20,3
1971	21,6	22,0	21,6	20,7	20,2	19,8	18,7	18,7	20,0	22,0	22,6	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	22,6	21,2
1973	22,5	22,8	22,4	21,5	21,1	20,5	19,1	19,3	20,7	21,2	22,7	22,7	21,4
1974	21,7	20,9	21,1	21,4	19,8	17,0	16,8	17,7	19,8	21,6	21,4	21,2	20,0
1975	21,6	21,2	21,5	21,6	19,6	19,8	18,4	17,9	19,2	21,6	22,3	22,3	20,6
1976	21,8	21,3	21,7	21,2	20,6	18,9	17,9	18,0	21,2	21,0	21,7	21,8	20,6
1977	21,6	21,5	22,0	21,9	20,7	20,1	19,1	18,6	20,2	21,4	22,8	21,7	21,0
1978	20,5	21,3	20,3	20,3	19,7	18,1	19,2	17,4	19,8	21,9	22,1	21,9	20,2
1979	22,0	21,7	21,1	21,4	20,2	18,8	18,4	19,0	20,5	22,0	22,4	22,5	20,8
1980	20,4	20,9	20,5	20,3	20,5	19,1	18,5	19,1	20,7	21,6	22,1	22,4	20,5
1981	21,7	21,2	22,1	20,7	18,8	18,6	17,2	17,7	18,9	21,5	22,2	22,3	20,2
1982	22,5	22,3	22,8	22,0	20,2	19,3	18,7	19,5	20,8	21,5	22,4	23,0	21,3
1983	23,1	22,7	22,1	21,4	20,9	19,3	19,3	19,1	20,6	21,5	23,0	22,6	21,3
1984	22,7	23,4	22,8	21,3	20,0	18,2	18,0	18,7	19,8	21,4	22,1	23,1	21,0
1985	20,9	21,2	21,7	20,8	19,9	18,7	17,5	18,1	18,3	21,3	21,5	20,7	20,1
1986	21,3	21,5	21,5	21,9	20,3	19,1	18,9	19,4	20,4	22,1	22,0	22,5	20,9
1987	23,0	23,3	22,4	21,6	20,6	20,0	19,4	19,5	21,2	23,1	24,2	13,7	21,0
1988	22,8	13,5	22,4	22,3	20,1	19,4	18,5	18,2	20,0	22,0	22,7	21,4	20,3
1989	21,8	23,1	22,4	20,8	20,6	20,0	19,3	19,4	21,0	21,9	22,9	21,7	21,2
1990	21,0	21,6	21,7	22,1	21,4	19,9	19,6	19,5	21,3	22,2	22,7	22,7	21,3
1991	22,5	22,3	22,5	22,1	21,4	19,7	18,0	18,2	20,1	20,6	22,8	22,6	21,1
1992	22,4	21,3	21,0	21,1	20,1	19,4	18,2	19,1	20,4	21,5	22,4	21,7	20,7
1993	21,7	22,3	22,4	22,8	21,9	19,6	18,6	19,6	21,1	22,1	22,6	23,1	21,5
1994	22,7	23,2	22,1	21,6	20,9	20,8	19,5	19,3	20,7	22,4	23,2	23,8	21,7
1995	23,0	23,5	23,3	22,9	22,8	20,7	19,8	19,9	20,7	22,8	23,2	23,4	22,2
1996	23,6	24,1	23,8	23,0	21,9	19,9	19,1	18,9	20,4	22,0	22,3	22,0	21,8
1997	22,1	21,4	21,4	20,7	19,5	18,5	17,8	17,8	20,2	22,1	21,8	23,0	20,5
1998	22,4	23,2	23,6	22,8	21,8	20,0	19,6	19,1	19,9	21,8	23,2	22,6	21,7
1999	22,5	22,4	21,8	20,6	20,6	19,3	17,9	18,0	19,5	20,6	21,7	21,5	20,5
N	34	34	34	34	34	34	35	35	35	35	35	35	35
M	21,9	21,7	21,9	21,4	20,5	19,3	18,5	18,7	20,2	21,7	22,4	21,9	20,8
S	0,8	1,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	1,6	0,5
CV	3,5	7,7	3,8	3,4	4,0	4,2	4,3	4,1	3,5	2,7	2,9	7,2	2,6
MAX	23,6	24,1	23,8	23,0	22,8	20,8	19,8	20,5	21,3	23,1	24,2	23,8	22,2
MIN	20,4	13,5	20,3	20,3	18,8	17,0	16,8	17,4	18,3	20,5	21,3	13,7	20,0

Tabela 14. Médias mensais e anuais da evaporação (mm.dia⁻¹) da Estação Agrometeorológica de Mandacaru.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1965	-	-	-	-	-	-	7,8	9,8	11,4	10,4	10,0	10,4	10,0
1966	8,1	5,0	6,9	5,0	6,2	7,3	7,9	9,7	10,2	12,4	9,7	7,9	8,0
1967	10,4	8,1	8,4	5,6	6,6	6,8	7,2	9,5	10,8	12,0	9,5	7,5	8,5
1968	8,6	7,1	5,9	8,3	7,3	6,4	8,0	9,2	11,5	11,3	8,2	7,1	8,2
1969	7,6	6,6	5,5	6,8	6,6	6,5	7,6	9,2	12,6	11,8	11,6	6,8	8,3
1970	6,4	7,9	8,3	10,3	9,6	8,3	8,7	9,9	11,8	9,8	7,7	9,4	9,0
1971	10,0	9,9	9,0	5,3	7,4	7,5	7,7	9,0	10,2	10,6	10,1	9,3	8,8
1972	9,1	8,5	7,6	6,7	6,3	7,5	8,6	9,2	11,2	11,5	10,4	8,4	8,8
1973	7,7	8,5	5,9	5,6	6,5	6,9	7,6	9,4	9,7	8,3	10,2	9,1	8,0
1974	8,1	7,0	5,8	5,4	4,8	5,6	6,2	8,1	10,0	10,3	8,5	8,7	7,4
1975	8,3	7,1	6,9	5,7	5,6	6,2	5,8	7,7	9,0	9,7	11,3	9,7	7,8
1976	11,2	6,6	8,5	8,8	8,1	8,1	8,8	9,8	9,6	8,9	8,0	9,0	8,8
1977	7,0	8,2	8,5	5,7	6,6	7,4	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	7,6
1979	6,4	5,7	7,0	7,2	7,1	6,9	8,1	10,0	11,6	12,0	9,9	9,1	8,4
1980	6,2	4,6	7,4	7,8	8,6	7,8	8,6	10,2	10,9	11,6	9,2	8,1	8,4
1981	8,6	11,2	6,1	6,3	7,5	7,1	8,4	9,3	10,8	11,8	11,0	10,5	9,1
1982	9,1	9,8	9,2	7,7	7,8	7,3	7,7	9,2	9,9	11,3	12,3	11,2	9,4
1983	7,9	6,6	7,5	8,5	9,1	8,2	8,6	9,7	10,9	11,6	10,8	10,3	9,1
1984	10,6	12,2	7,3	5,8	6,0	7,4	8,8	9,3	9,3	11,0	11,1	11,4	9,2
1985	5,9	7,0	6,3	5,1	5,3	4,9	6,4	7,2	9,7	9,6	9,3	5,1	6,8
1986	7,7	7,6	6,0	7,7	8,2	7,8	7,7	9,2	10,3	9,9	10,9	9,8	8,6
1987	7,2	8,8	6,9	5,5	7,5	7,7	8,5	9,7	8,2	9,7	9,7	8,7	8,2
1988	7,6	9,1	5,7	5,8	5,6	6,4	8,1	10,7	8,6	8,9	10,8	8,6	8,0
1989	8,8	8,9	7,9	7,3	7,3	6,7	8,0	9,3	9,7	10,9	9,4	6,0	8,3
1990	8,4	8,1	8,2	8,1	8,7	7,9	7,5	9,2	11,0	10,8	10,6	10,7	9,1
1991	7,6	9,0	8,1	8,2	7,7	6,8	8,1	8,3	10,6	12,1	9,2	9,6	8,8
1992	7,5	6,1	8,1	7,2	8,0	7,2	7,4	9,4	10,3	11,8	10,6	8,3	8,5
1993	9,9	9,7	10,9	9,8	9,1	8,0	8,8	9,5	10,8	10,8	11,4	10,3	9,9
1994	8,2	9,0	6,3	7,5	7,6	7,1	7,0	9,1	10,6	11,4	11,5	10,8	8,8
1995	8,6	7,4	8,2	6,9	7,3	7,0	7,1	9,0	10,3	11,3	9,1	7,6	8,3
1996	9,4	9,8	7,5	6,4	6,9	6,4	7,7	8,1	10,0	10,5	8,5	7,9	8,3
1997	7,1	8,6	5,5	5,4	4,8	5,7	6,7	8,3	9,6	9,6	9,6	9,3	7,5
1998	6,9	8,7	9,8	10,1	8,5	7,2	7,5	8,5	9,7	10,6	8,5	8,4	8,7
1999	7,8	9,4	7,2	8,7	7,0	7,2	7,8	7,7	9,6	9,2	7,9	6,8	8,0
N	34	34	34	34	34	34	35	35	35	35	35	35	35
M	8,2	8,0	7,3	7,0	7,1	7,0	7,8	9,1	10,3	10,7	9,9	8,8	8,5
S	1,3	1,7	1,3	1,5	1,2	0,8	0,7	0,7	0,9	1,0	1,2	1,5	0,7
CV	15,4	20,6	18,0	21,0	17,2	10,9	9,6	8,1	8,8	9,6	11,6	17,0	7,8
MAX	11,2	12,2	10,9	10,3	9,6	8,3	8,8	10,7	12,6	12,4	12,3	11,4	10,0
MIN	5,9	4,6	5,4	5,0	4,8	4,9	5,8	7,2	8,2	8,3	7,7	5,1	6,8

Tabela 15. Médias mensais e anuais da umidade relativa da Estação Agrometeorológica de Mandacaru.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1965	-	-	-	-	-	-	54	47	44	47	49	47	-
1966	58	73	63	74	66	61	60	53	51	44	54	58	60
1967	48	57	60	73	68	66	61	53	48	67	53	64	60
1968	59	65	73	57	62	66	58	49	43	43	58	64	58
1969	61	68	74	66	64	63	58	47	44	40	41	61	57
1970	66	57	56	48	47	52	54	51	42	48	59	51	53
1971	47	50	53	64	62	56	52	49	50	44	46	48	52
1972	50	53	64	72	71	71	67	53	48	47	48	64	59
1973	66	61	73	70	65	59	56	50	55	54	46	51	59
1974	57	65	71	75	72	65	61	54	50	50	58	56	61
1975	60	62	67	71	65	64	63	58	53	48	44	49	59
1976	44	66	68	55	51	53	53	48	50	57	58	52	55
1977	64	61	51	66	63	59	56	52	51	51	47	65	57
1978	66	74	72	68	73	67	61	53	50	45	48	60	61
1979	68	74	64	62	62	62	58	52	49	45	53	53	59
1980	71	79	68	59	57	59	55	50	50	48	58	60	60
1981	61	51	70	72	61	61	59	59	52	49	51	53	58
1982	59	60	59	66	62	66	60	57	56	50	44	51	58
1983	61	68	65	59	54	62	59	57	48	49	49	52	57
1984	53	51	66	76	69	71	67	61	59	57	54	50	61
1985	76	73	74	79	78	80	77	70	60	55	57	80	72
1986	61	62	73	62	56	61	54	54	51	53	58	53	58
1987	65	65	75	65	60	62	53	51	51	48	53	56	59
1988	57	55	66	65	60	62	57	55	47	53	50	61	57
1989	52	52	60	58	62	58	58	59	53	45	56	78	58
1990	60	61	59	54	54	58	57	52	46	48	48	49	54
1991	60	56	70	57	61	68	57	56	47	41	52	49	56
1992	63	70	60	62	54	58	62	53	52	44	53	63	58
1993	56	56	52	56	63	66	58	59	52	58	55	55	57
1994	64	60	72	68	65	63	61	55	55	53	53	53	60
1995	87	67	67	68	67	66	64	59	58	51	60	66	65
1996	59	62	68	73	67	67	63	60	57	55	66	63	63
1997	68	65	75	74	75	66	63	57	48	54	58	61	64
1998	66	60	58	56	63	70	65	60	57	55	62	61	61
1999	52	48	49	46	48	45	47	67	64	66	68	73	56
N	34	34	34	34	34	34	35	35	35	35	35	35	34
M	60,7	62,0	65,1	64,6	62,6	62,7	59,1	54,9	51,2	50,3	53,3	58,0	58,8
S	8,3	7,6	7,3	8,0	7,1	6,2	5,3	5,1	4,9	6,1	6,1	8,1	3,6
CV	13,6	12,3	11,2	12,4	11,3	9,9	8,9	9,3	9,6	12,1	11,4	13,9	6,1
MAX	87,0	79,0	75,0	79,0	78,0	80,0	77,0	70,0	64,0	67,0	68,0	80,0	71,6
MIN	44,0	48,0	49,0	46,0	47,0	45,0	47,0	47,0	42,0	40,0	41,0	47,0	51,8

Tabela 16. Médias mensais e anuais da insolação (horas) da Estação Agrometeorológica de Mandacaru.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1965	-	-	-	-	-	-	7,3	9,1	9,2	8,0	7,6	7,6	8,1
1966	6,8	5,7	7,1	8,3	5,2	5,6	5,1	7,4	6,4	9,9	6,7	7,6	6,8
1967	8,2	8,2	6,7	-	6,4	7,7	7,6	8,4	8,9	8,2	8,1	7,0	7,8
1968	-	-	-	8,3	5,2	5,4	7,0	8,6	9,2	9,5	6,5	6,7	7,4
1969	6,8	8,8	5,5	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	7,7	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	7,9	6,5	7,8	7,4	8,0	8,5	8,5	7,6	8,8	8,4	8,0
1972	7,8	8,9	7,7	7,6	6,2	6,8	9,0	8,1	9,2	8,9	9,6	7,6	8,1
1973	8,7	8,0	6,3	7,7	7,5	7,3	7,6	9,3	7,8	7,7	9,0	9,0	8,0
1974	6,9	6,6	6,0	6,1	6,5	6,8	6,5	7,4	-	8,8	7,1	8,4	7,0
1975	7,6	7,7	7,1	6,6	5,2	5,4	5,2	8,2	7,8	-	8,7	8,0	7,0
1976	9,5	6,8	7,8	8,0	8,4	8,9	9,0	10,0	8,3	7,3	7,4	7,4	8,2
1977	5,7	7,8	8,0	7,2	7,0	7,0	7,0	7,1	7,9	7,6	9,7	6,7	7,4
1978	8,7	6,0	6,0	6,4	6,4	6,4	6,3	8,1	7,9	9,0	8,4	7,4	7,3
1979	6,7	6,2	7,5	6,7	8,1	6,9	8,1	9,0	8,5	8,9	7,9	7,7	7,7
1980	6,4	3,5	7,0	7,9	7,2	6,9	8,6	9,1	7,8	7,8	7,0	7,5	7,2
1981	7,7	8,9	5,0	7,2	8,2	7,6	8,0	8,1	8,1	8,4	8,5	7,8	7,8
1982	6,8	6,2	8,4	5,9	6,9	7,2	7,1	8,2	6,3	8,3	9,6	8,3	7,4
1983	6,3	6,5	7,6	8,8	9,6	8,6	8,5	9,2	9,3	8,8	8,9	8,4	8,4
1984	8,3	8,8	7,5	6,8	7,4	7,5	7,5	8,2	8,1	8,2	9,2	10,2	8,1
1985	5,5	8,5	7,1	5,8	6,9	5,9	6,1	7,4	9,0	7,9	8,0	5,7	7,0
1986	8,3	7,7	7,6	8,0	7,8	7,8	6,0	8,6	8,2	8,0	8,6	7,8	7,9
1987	9,3	8,4	5,2	7,6	8,1	7,0	8,2	9,2	8,9	9,4	9,0	7,8	8,2
1988	7,9	8,8	6,3	7,2	8,3	6,3	6,2	9,0	8,6	8,1	8,2	6,5	7,6
1989	8,0	7,5	7,0	7,3	5,5	7,1	5,6	8,0	8,7	9,4	7,5	2,9	7,0
1990	8,9	7,5	8,1	6,8	9,2	7,2	7,3	8,3	8,6	8,0	7,8	9,2	8,1
1991	6,6	9,1	7,3	8,4	6,4	6,0	7,4	6,2	8,3	9,9	7,2	8,5	7,6
1992	5,8	5,1	7,5	7,6	8,5	7,2	7,5	8,6	7,5	9,6	7,9	7,4	7,5
1993	8,6	8,6	9,8	8,2	8,0	7,7	8,7	7,9	9,7	8,7	8,7	9,0	8,6
1994	8,5	8,0	6,7	8,4	8,1	6,6	7,4	9,4	8,5	9,5	9,9	9,2	8,4
1995	9,0	7,8	8,6	7,8	7,3	6,9	7,4	9,2	9,2	10,2	7,4	7,6	8,2
1996	9,4	9,2	7,9	6,9	7,4	7,4	8,6	7,8	9,1	9,4	6,9	9,1	8,3
1997	7,0	8,5	5,1	6,7	5,7	7,9	7,4	8,6	10,2	9,6	9,7	9,7	8,0
1998	7,4	8,4	8,8	9,9	8,6	7,2	8,4	9,6	9,9	10,1	8,2	8,2	8,7
1999	8,6	8,2	8,1	9,2	7,2	8,8	8,8	8,2	9,1	8,1	7,1	7,1	8,2
N	33	33	33	33	34	34	35	35	34	34	35	35	35
M	7,7	7,6	7,2	7,5	7,3	7,1	7,4	8,5	8,5	8,8	8,2	7,8	7,8
S	1,1	1,3	1,1	0,9	1,2	0,9	1,0	0,8	0,8	0,8	1,0	1,3	0,5
CV	14,3	16,7	15,0	12,6	15,9	12,1	14,0	9,4	9,8	9,5	11,7	16,7	6,3
MAX	9,5	9,2	9,8	9,9	9,6	8,9	9,0	10,0	10,2	10,2	9,9	10,2	8,7
MIN	5,5	3,5	5,0	5,8	5,2	5,4	5,1	6,2	6,3	7,3	6,5	2,9	6,8

Tabela 17. Médias mensais e anuais da radiação solar global (cal.cm² dia⁻¹) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1968	-	-	-	436,0	325,1	315,1	375,8	440,8	505,6	500,9	404,3	386,2	410,0
1969	402,3	438,7	367,6	388,5	333,1	320,5	348,7	440,7	461,2	501,0	494,6	375,5	406,0
1970	402,5	421,2	408,5	411,7	390,9	354,0	341,5	373,8	451,4	443,3	396,0	437,1	402,7
1971	426,8	428,6	472,0	453,0	433,9	394,0	426,7	472,3	536,7	553,7	554,4	543,0	474,6
1972	506,8	527,5	529,9	465,5	395,1	383,6	456,9	462,3	544,9	524,7	519,5	396,8	476,1
1973	496,5	503,0	464,7	476,6	393,6	378,7	401,8	477,3	503,2	440,8	559,8	518,6	467,9
1974	490,0	491,0	455,3	419,3	373,9	384,8	379,0	460,0	517,2	558,0	480,6	519,1	460,7
1975	514,8	497,1	510,1	426,0	346,9	336,7	337,2	469,0	489,0	543,0	564,0	498,0	461,0
1976	566,2	449,3	497,1	480,8	438,3	431,6	455,5	335,9	505,1	479,7	484,2	559,6	473,6
1977	461,8	506,5	512,7	436,0	399,0	376,2	407,6	479,6	498,1	501,9	553,6	446,6	465,0
1978	509,6	401,2	450,8	409,7	365,4	361,0	375,5	460,4	515,1	552,2	540,7	432,0	447,8
1979	436,6	414,4	467,5	403,2	403,6	324,0	382,0	455,0	481,6	517,0	495,0	492,0	439,3
1980	422,8	321,7	489,8	457,2	427,3	360,1	437,6	438,3	530,0	554,0	486,9	486,9	451,1
1981	487,4	581,9	431,9	403,1	400,2	358,3	386,6	462,1	502,5	503,8	460,8	462,3	453,4
1982	448,9	481,8	503,2	368,2	364,7	338,4	366,0	432,9	442,3	544,4	564,4	503,1	446,5
1983	399,6	473,0	483,8	453,7	409,9	370,0	390,1	432,5	463,1	372,2	509,1	518,1	439,6
1984	492,3	432,3	341,9	339,9	246,6	275,4	290,3	348,2	356,9	367,8	401,4	416,1	359,1
1985	338,7	500,9	482,3	409,1	375,0	326,4	342,4	388,5	497,9	469,1	485,8	413,0	419,1
1986	514,3	464,6	428,5	424,1	401,7	369,9	366,6	452,7	484,1	483,2	501,3	454,5	445,5
1987	496,2	475,3	369,5	440,8	412,3	347,4	404,1	460,7	-	-	-	-	425,8
1988	493,8	526,8	414,3	453,3	400,3	384,5	404,0	533,8	448,4	458,8	432,9	411,9	446,9
1989	473,8	451,2	403,6	432,8	328,9	330,1	313,4	391,6	489,8	461,7	395,6	355,8	402,4
1990	416,6	393,0	364,3	363,1	351,3	327,2	340,4	394,6	430,7	439,6	497,5	564,7	406,9
1991	477,9	561,7	473,9	458,4	363,3	343,1	397,2	384,3	484,0	562,5	467,1	486,6	455,0
1992	388,4	337,8	428,7	365,7	413,5	361,4	351,9	430,9	464,4	554,6	473,9	451,3	418,5
1993	531,7	519,4	-	462,1	407,4	387,4	415,7	449,5	514,7	493,1	512,7	518,6	473,8
1994	467,6	480,5	433,2	439,5	403,5	338,7	345,1	455,9	469,8	535,3	539,5	532,5	453,4
1995	517,8	462,0	442,1	403,3	342,7	325,5	369,2	431,0	503,0	551,0	442,9	453,0	436,9
1996	500,1	513,3	447,5	385,8	356,4	349,5	391,7	416,6	484,6	497,8	450,6	503,4	441,4
1997	429,1	447,7	366,6	358,7	290,8	320,2	332,7	386,4	474,9	468,2	211,2	466,0	379,4
1998	422,9	466,4	460,4	442,4	366,0	313,4	337,0	385,3	440,1	485,8	424,2	428,3	414,4
1999	440,7	425,9	399,8	375,9	321,2	337,3	348,9	360,1	435,3	429,6	409,6	372,0	388,0
N	31	31	30	32	32	32	32	32	31	31	31	31	32
M	463,7	464,4	443,4	420,1	374,4	350,8	375,6	430,1	481,5	495,1	474,6	464,6	435,7
S	49,7	56,4	48,9	36,8	42,0	30,4	38,8	43,4	37,2	51,4	70,5	56,2	29,6
CV	10,7	12,2	11,0	8,8	11,2	8,7	10,3	10,1	7,7	10,4	14,9	12,1	6,8
MAX	566,2	581,9	529,9	480,8	438,3	431,6	456,9	533,8	544,9	562,5	564,4	564,7	476,1
MIN	338,7	321,7	341,9	339,9	246,6	275,4	290,3	335,9	356,9	367,8	211,2	355,8	359,1

Tabela 18. Médias mensais e anuais da velocidade do vento à altura de 2,0 m (km.dia⁻¹) da Estação Agrometeorológica de Mandacaru.

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
1965	-	-	-	-	-	-	234,7	264,3	283,4	231,8	238,7	234,1	-
1966	203,7	177,7	198,8	184,8	247,6	292,8	318,6	326,2	337,1	298,3	281,2	231,7	258,5
1967	242,1	212,6	204,5	167,3	346,5	273,9	286,2	345,1	314,4	358,5	245,8	188,6	273,9
1968	228,2	198,9	189,5	242,0	317,8	334,9	361,3	347,8	360,7	310,1	244,2	213,3	300,2
1969	201,8	161,2	156,7	212,1	289,3	266,0	330,5	316,6	329,2	289,0	268,3	204,6	251,4
1970	164,0	216,0	226,0	250,2	265,2	252,1	217,3	334,7	333,0	253,6	192,1	235,6	246,8
1971	258,3	137,9	217,4	137,9	275,1	284,2	315,8	355,7	347,0	318,4	235,7	221,1	267,0
1972	249,0	196,8	192,0	192,1	262,6	279,4	265,7	317,9	358,0	320,8	235,6	200,8	265,9
1973	187,9	193,9	126,4	139,7	198,2	252,4	276,5	300,4	313,2	245,6	240,5	206,2	230,1
1974	182,3	171,3	164,9	139,0	163,7	240,0	292,6	279,9	322,7	234,3	244,4	208,5	219,3
1975	222,0	141,8	152,3	145,5	217,8	216,7	241,1	246,7	298,6	210,8	269,8	281,6	222,4
1976	195,5	105,0	161,5	157,0	196,4	288,3	312,4	321,2	274,2	330,6	235,5	211,8	232,3
1977	200,8	256,3	208,0	174,5	246,5	287,5	193,5	172,4	265,3	302,4	254,8	177,5	251,5
1978	174,6	165,0	152,5	174,1	168,2	243,1	266,4	295,8	346,5	278,6	269,1	212,1	229,3
1979	153,1	139,3	148,6	179,6	189,3	302,1	282,4	298,0	336,2	295,7	254,8	204,7	231,5
1980	155,3	120,4	183,3	190,5	244,0	239,9	269,6	305,2	306,6	329,5	240,7	167,6	229,3
1981	205,6	286,9	123,1	185,5	226,4	226,8	276,7	252,2	-	-	239,0	284,8	231,7
1982	225,9	275,5	170,1	251,1	191,3	286,4	300,6	318,1	-	-	-	-	264,9
1983	-	-	-	224,0	227,2	225,4	229,4	271,4	246,8	250,1	198,0	197,1	225,2
1984	193,7	221,1	140,7	152,0	177,6	217,4	260,0	263,9	247,5	275,4	228,8	178,7	218,4
1985	109,8	122,6	127,8	142,5	170,6	167,9	271,1	246,0	267,9	217,5	258,8	128,9	185,2
1986	149,5	152,3	131,0	166,4	209,7	256,6	236,1	238,4	322,8	272,1	279,1	210,9	215,6
1987	187,2	247,8	119,8	161,0	166,1	223,9	226,9	241,6	240,6	-	-	-	189,4
1988	179,2	189,2	121,8	133,6	150,3	197,9	252,7	271,8	289,7	260,6	222,4	146,0	200,9
1989	189,0	162,1	130,9	148,1	174,7	187,5	217,5	255,7	241,5	265,5	202,3	164,8	189,0
1990	164,5	121,9	136,1	185,8	196,7	234,4	237,8	299,9	304,5	282,6	248,6	215,0	220,3
1991	150,7	137,6	135,8	166,1	243,4	265,3	287,0	323,2	308,8	308,9	206,8	183,6	225,3
1992	128,8	154,8	199,4	138,6	172,3	234,1	259,0	274,2	293,4	259,5	239,5	185,6	217,4
1993	175,2	180,5	187,5	179,7	228,4	240,2	222,4	258,9	-	-	-	-	209,6
1994	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	-	-	-	-	-	-	-	-	321,6	268,8	244,9	192,6	209,6
1997	168,4	224,5	170,5	157,9	222,9	189,3	265,3	287,4	227,1	229,2	216,9	193,1	212,7
1998	150,4	188,8	204,2	237,7	260,1	292,6	273,3	276,4	276,3	266,9	198,4	197,1	235,2
1999	171,1	188,6	147,4	216,8	218,6	232,5	256,9	290,8	289,1	264,9	217,5	172,4	222,2
N	30	30	30	31	31	31	32	32	30	29	30	30	32
M	185,6	181,6	164,3	178,5	221,4	249,4	266,8	287,4	300,1	276,9	238,2	199,7	230,7
S	34,2	45,8	31,7	34,6	46,6	37,3	36,4	38,5	36,5	35,7	23,4	36,2	25,6
CV	18,4	25,2	19,3	19,4	21,0	14,9	13,6	13,4	12,2	12,9	9,8	18,1	11,1
MAX	258,3	286,9	226,0	251,1	346,5	334,9	361,3	355,7	360,7	358,5	281,2	284,8	300,2
MIN	109,8	105,0	119,8	133,6	150,3	167,9	193,5	172,4	227,1	210,8	192,1	104,8	185,2

APÊNDICE II

Gráficos com dados médios do período observado
das Estações Agrometeorológicas de
Bebedouro e Mandacaru

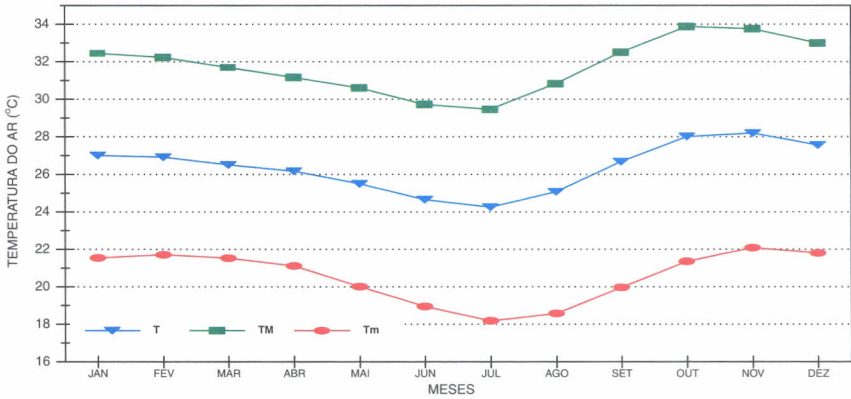


Fig. 1. Normais de temperatura do ar, média, mínima e máxima do período de 1964/99 da Estação Agrometeorológica de Bebedouro (Petrolina-PE)

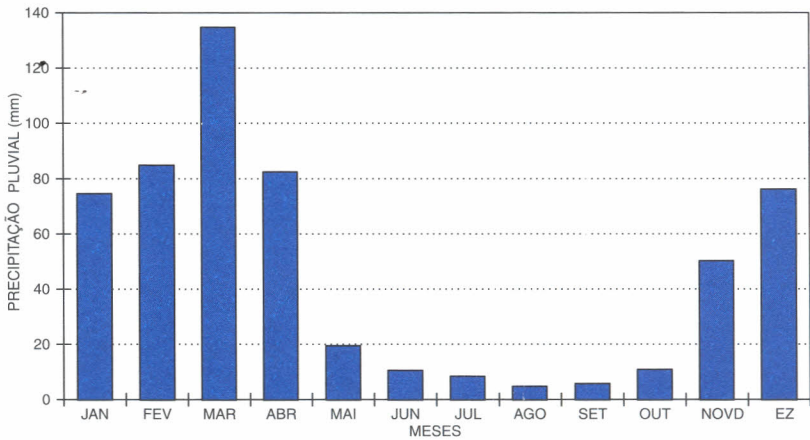


Fig. 2. Histograma de precipitação pluvial do período de 1963/99 da Estação Agrometeorológica de Bebedouro (Petrolina-PE).

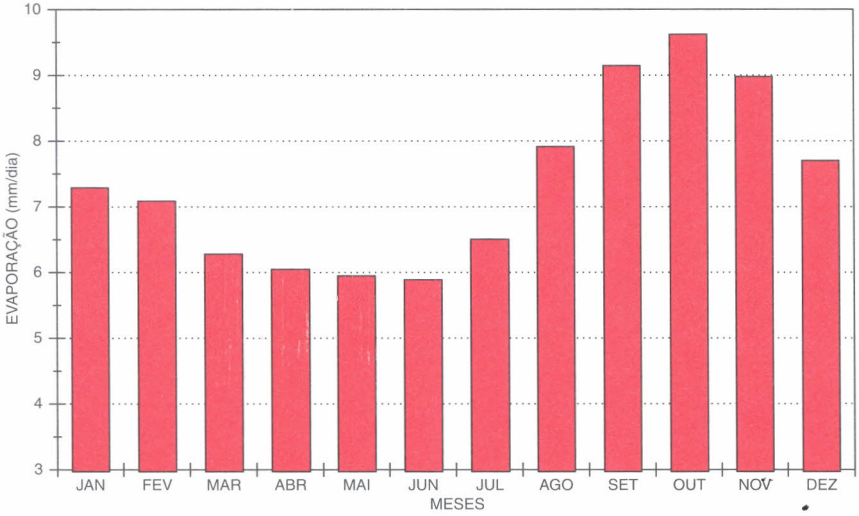


Fig. 3. Histograma de evaporação do período de 1963/99 da Estação Agrometeorológica de Bebedouro (Petrolina-PE).

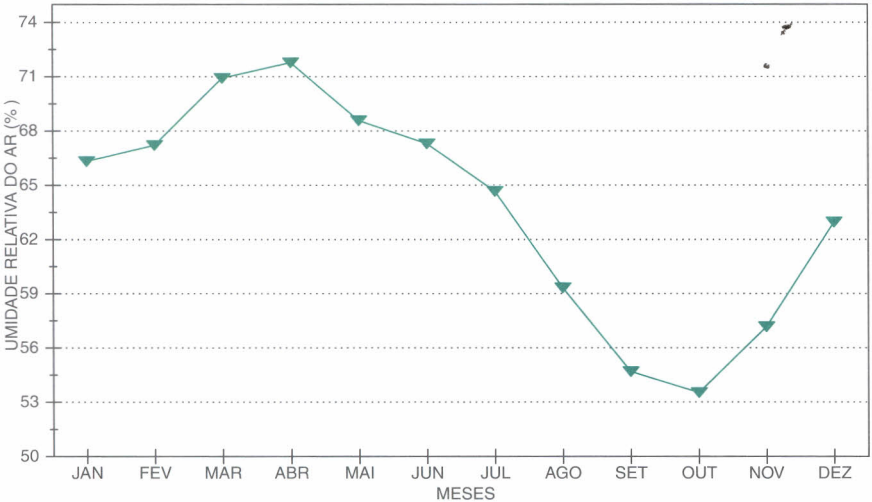


Fig. 4. Normais de umidade relativa do ar do período de 1964/99 da Estação Agrometeorológica de Bebedouro (Petrolina-PE).

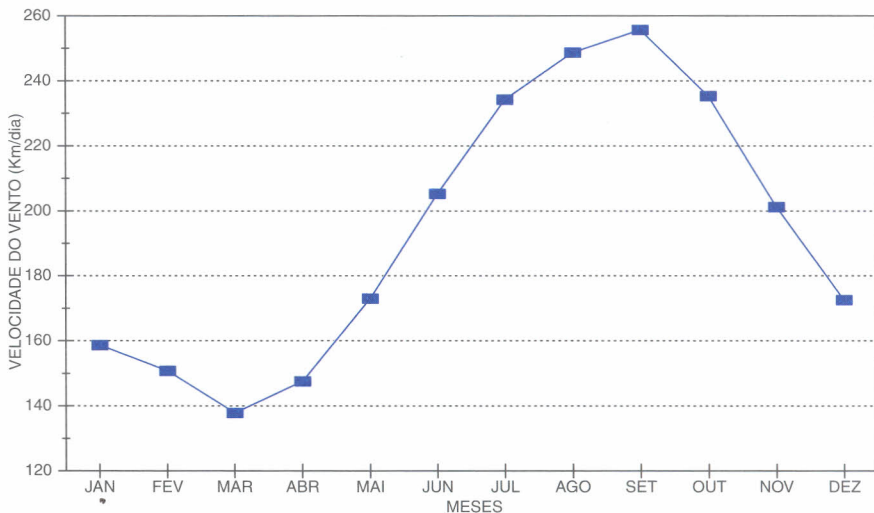


Fig. 5. Normais de velocidade do vento do período de 1965/99 da Estação Agrometeorológica de Bebedouro (Petrolina-PE).

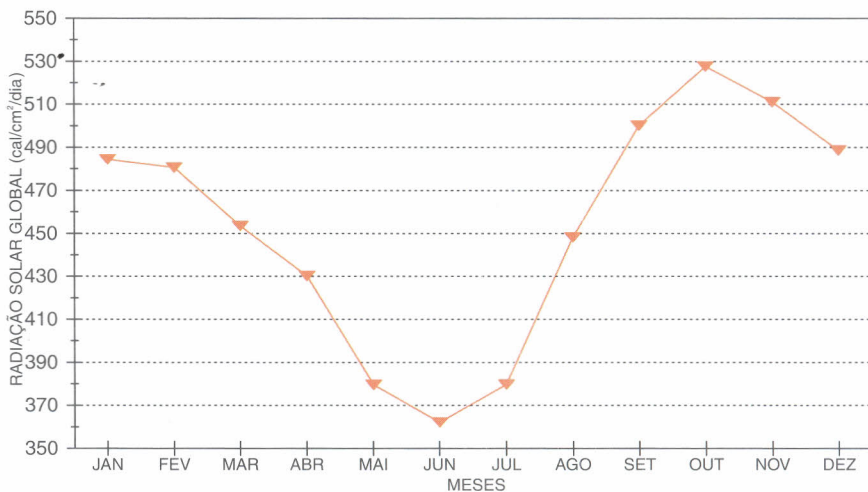


Fig. 6. Normais de radiação solar global do período de 1968/99 da Estação Agrometeorológica de Bebedouro (Petrolina-PE).

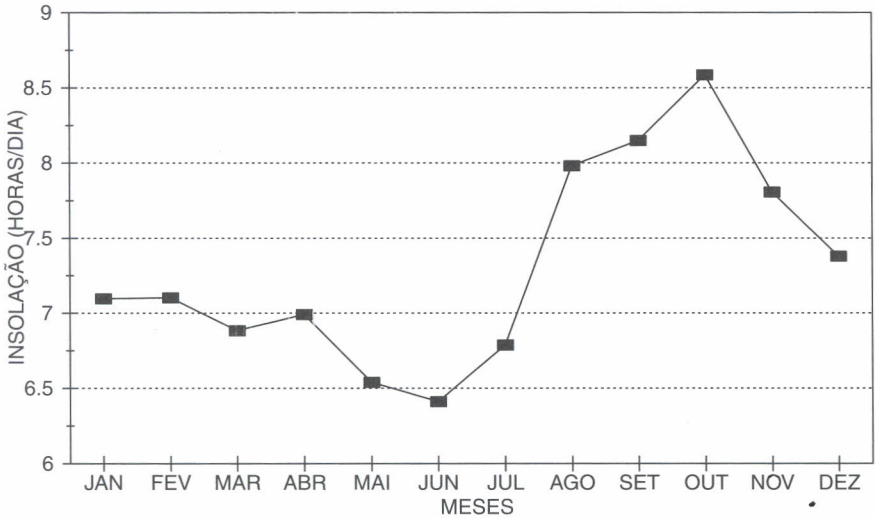


Fig. 7. Normais de insolação do período de 1968/99 da Estação Agrometeorológica de Bebedouro (Petrolina-PE).

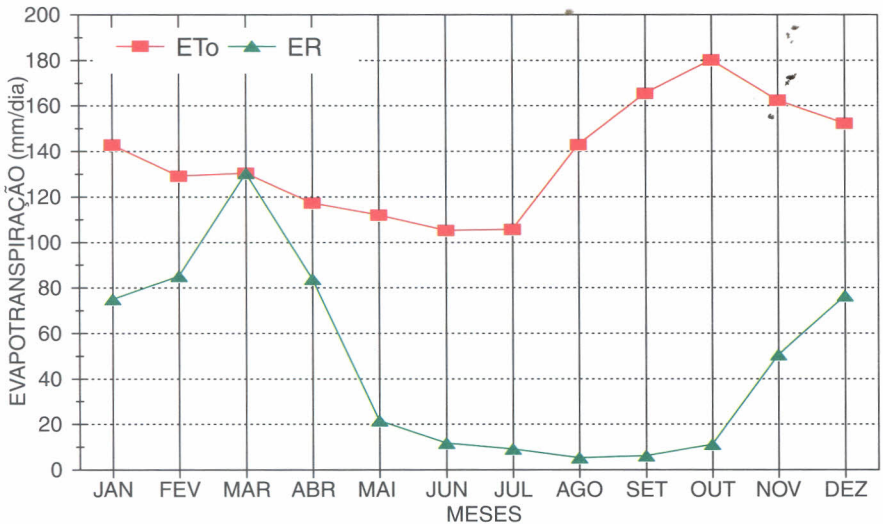


Fig. 8. Normais de evapotranspiração de referência (Eto) e evapotranspiração real (ER) da Estação Agrometeorológica de Bebedouro (Petrolina-PE), no período de 1963-99.

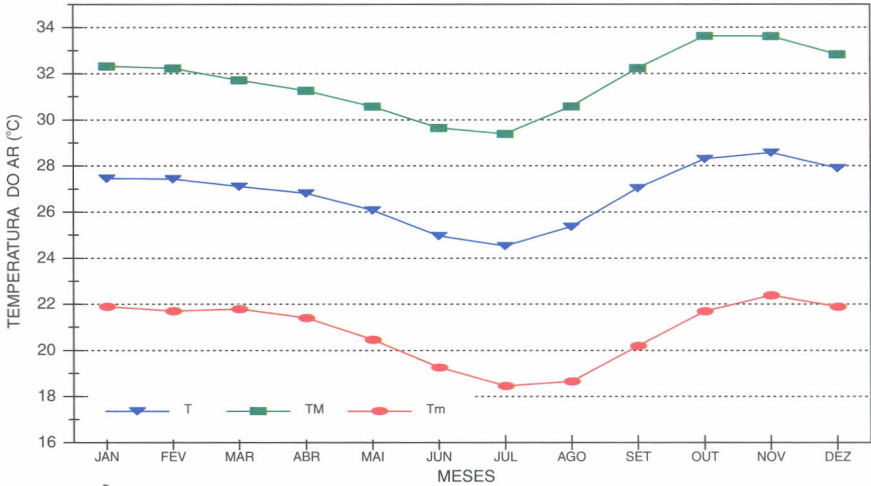


Fig. 9. Normas de temperatura do ar, média, máxima e mínima, do período de 1965/99 da Estação Agrometeorológica de Mandacaru (Juazeiro-BA).

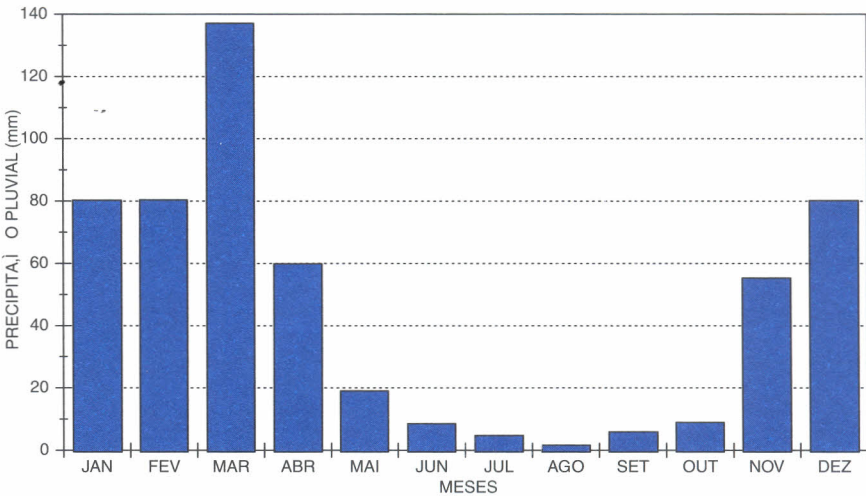


Fig. 10. Histograma de precipitação pluvial do período de 1963/99 da Estação Agrometeorológica de Mandacaru (Juazeiro-BA).

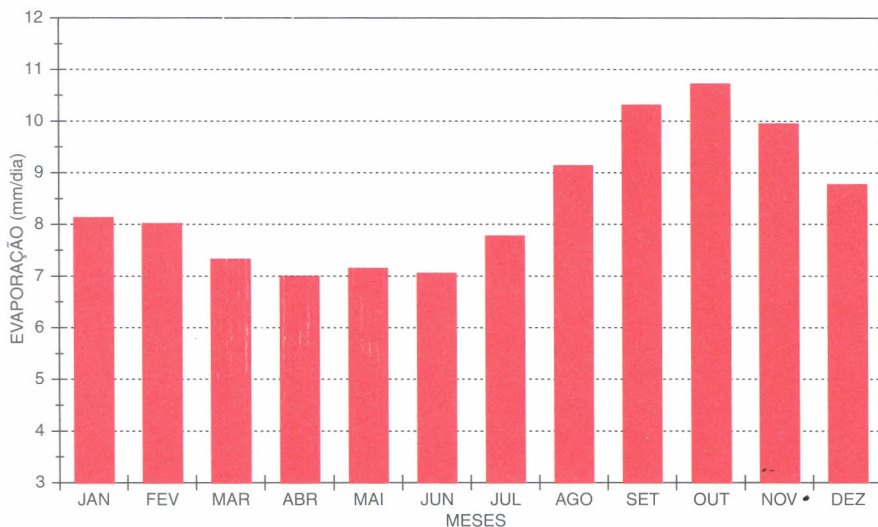


Fig. 11. Histograma de evaporação do período de 1965/99 da Estação Agrometeorológica de Mandacaru (Juazeiro-BA).

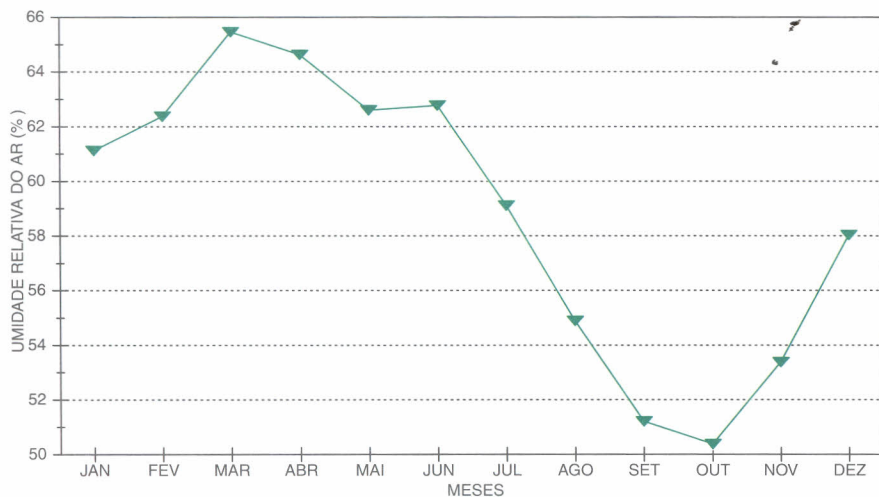


Fig. 12. Normais de umidade relativa do ar do período de 1966/99 da Estação Agrometeorológica de Mandacaru (Juazeiro-BA).

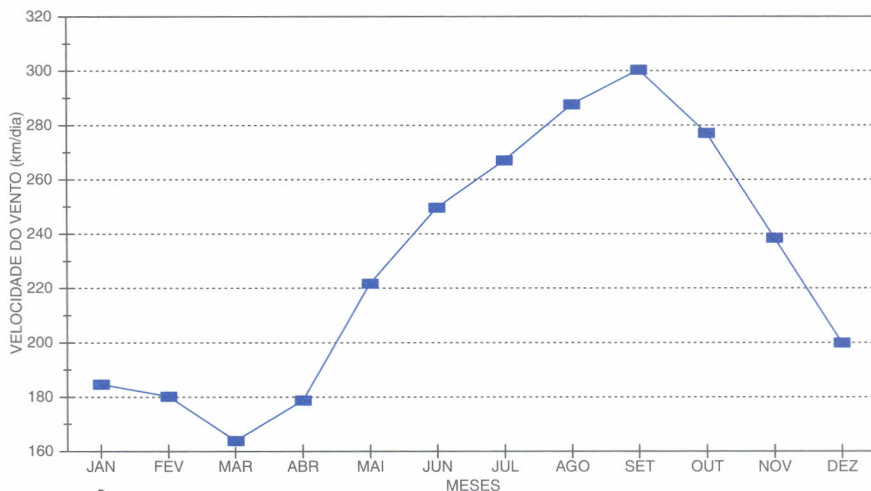


Fig. 13. Normais de velocidade do vento do período de 1965/99 da Estação Agrometeorológica de Mandacaru (Juazeiro-BA)

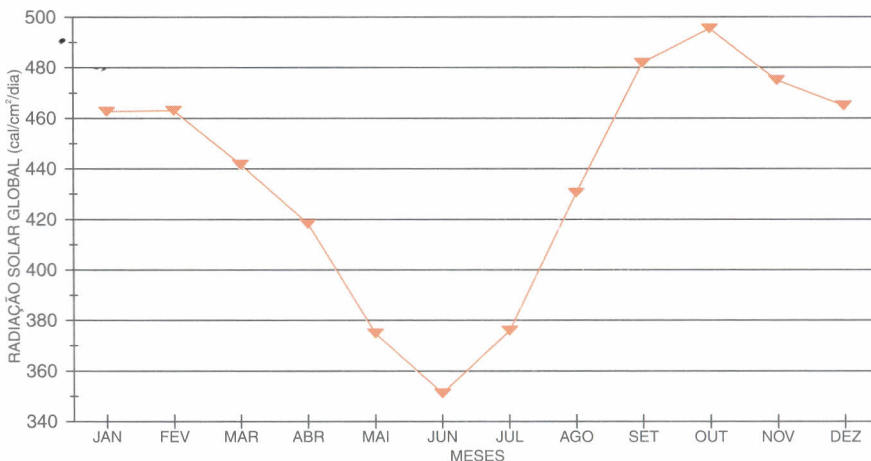


Fig. 14. Normais de radiação solar global do período de 1968/99 da Estação Agrometeorológica de Mandacaru (Juazeiro-BA)

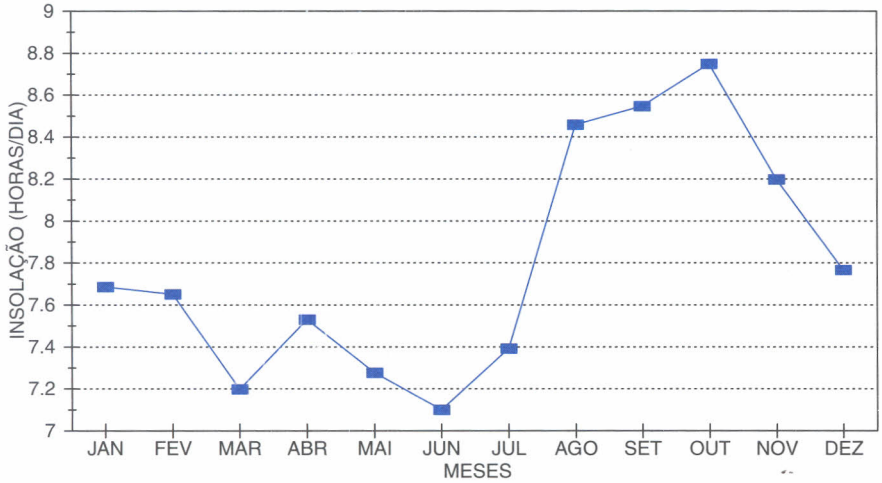


Fig. 15. Normais de Insolação do período de 1968/99 da Estação Agrometeorológica de Mandacaru (Juazeiro-BA).

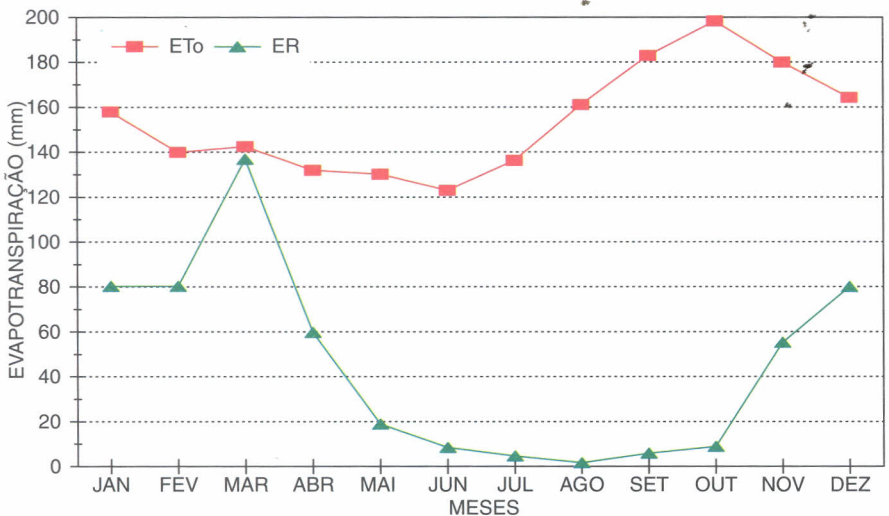


Fig. 16. Normais de evapotranspiração de referência (Eto) e evapotranspiração real (ER) da Estação Meteorológica de Mandacaru (Juazeiro-BA), no período de 1965-99.

Embrapa

Semi-Árido

Informações agrometeorológicas

2001

FL-FL 14516



25837-1

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil