

3(20,3),MX(20,3),TY(20,3),TC(20,3),EV(20,3),M(20,3),V(20,3),ARQ\$

```

90 DIM PH(20,3),TA(20,3),TE(20,3),TD(20,3),FA(20,3),
100 DIM FDM(20,3),FFM(20,3),EAM(20,3),FDN(20,3),FF
110 DIM FA(20,3),DSV(20,3),FG(20,3),DEL(20,3),FF
120 DIM FVV(20,3),EAT(20,3),SST(20,3),SSE(20,3)
130 DIM RN(20,3),DGM(20,3),DRE(20,3),ETP(20,3)
140 DIM MT(20,3),ETB(20,3),TF(20,3),CH(20,3)
150 DIM B2(20,3),P1(20,3),P2(20,3),P3(20,3)
160 DIM UM2(20,3),UM3(20,3),UH1(20,3),UH
170 H5$="#####.H":H3$="Tabela No. #####
180 PRINT CHR$(12);CHR$(7);FNP$(1,65)"UEPAE
190 PRINT FNP$(1,1)"CALCULO DA EVAPOTRANSPIR
200 PRINT FNP$(2,1)"CONSIDERAR OS CASOS QUAN
210 PRINT FNP$(3,1)CHR$(28);"Programa de Mario
220 PRINT FNP$(4,1)CHR$(13);STRING$(79,"-")
230 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
240 PRINT FNP$(20,17);"====" CARREGUE DISKETTE DE L
250 PRINT FNP$(23,29);"CARREGADO? (S/N):< >"
260 PRINT FNP$(23,47);:I$=INPUT$(1):PRINT FNP$(23,47)
270 IF I$="S" OR I$="s" THEN 320
280 IF I$="N" OR I$="n" THEN 300
290 PRINT CHR$(7):GOTO 250
300 COMMON MENU
310 END
320 KK=0 : PRIN
330 PRINT FNP$(
340 PRINT FNP$(
350 FOR IX=1 TO
360 PRINT F
370 PRINT F
380 NEXT IX
390 FOR IX=1 TO
400 GOSUB 1
410 PRINT F
420 PRINT F
430 GOSUB 1
440 KM=(KD-
450 W=HA/2:
460 SSS=
470 RST:
480 BP
490 P
500
510
520
530
540
550
56

```

SISTEMA DE PROGRAMAS, EM LINGUAGEM BASIC, PARA CÁLCULO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL POR MEIO DE MÉTODOS INDIRETOS E DO BALANÇO HÍDRICO-CLIMÁTICO.

```

*O:ETH=0:ETC=0:ETW=0:BPPE=0:BPV=0
*O:ANMM=0:TCT=0:PPT=0:EVT=0:MT=0:ETPHM=0
*O:T=0:RSTM=0:ETPPM=0:ETPJM=0:ETPBM=0:ATCM=0
*O:PP(N)=0:ETPJP(N)=0:ETPBP(N)=0:ETPHP(N)=0
*O:EV1(N)=0:M1(N)=0

```

```

1810 NEXT Q
1820 CLOSE#1:RETURN
1830
1840 IF M$="JANEIRO" OR M$="FEVEREIRO" OR M$="MARCO" OR M$="ABRIL" OR M$="MAIO" OR M$="JUNHO" OR M$="JULHO" OR M$="AGOSTO" OR M$="SETEMBRO" OR M$="OUTUBRO" OR M$="NOVEMBRO" OR M$="DEZEMBRO" THEN GOSUB 1980
1850 IF M$="JANEIRO" THEN GOSUB 1980
1860 IF M$="FEVEREIRO" THEN GOSUB 1980
1870 IF M$="MARCO" THEN GOSUB 1980
1880 IF M$="ABRIL" THEN GOSUB 1980
1890 IF M$="MAIO" THEN GOSUB 1980
1900 IF M$="JUNHO" THEN GOSUB 1980
1910 IF M$="JULHO" THEN GOSUB 1980
1920 IF M$="AGOSTO" THEN GOSUB 1980
1930 IF M$="SETEMBRO" THEN GOSUB 1980
1940 IF M$="OUTUBRO" THEN GOSUB 1980
1950 IF M$="NOVEMBRO" THEN GOSUB 1980
1960 IF M$="DEZEMBRO" THEN GOSUB 1980
1970 RETURN
1980 KD=31:RETURN
1990 KD=28:RETURN
2000 KD=30:RETURN

```

DOURADOS/MS 05.05.86

 10 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950 1000
 DEF FNP\$(L,C)=CHR\$(L+127)+CHR\$(L)+CHR\$(L)+CHR\$(L)
 DIM ANO(20),IMA(20),TY(20),UM1(20),EV(20),M(20),V(20),P3(20)
 DIM MX(20,3),PP(20,3),PP(20,3),EV(20,3),M(20,3),UM2(20,3),UM3(20,3)
 A\$="DECENDIO = #####"
 AT\$=STRING\$(6," ")
 PRINT CHR\$(12);CHR\$(7);FNP\$(1,65)"UEPAE"
 PRINT FNP\$(1,1)"CALCULO DA EVAPOTRANSPIR"
 PRINT FNP\$(2,1)"CONSIDERAR OS CASOS QUAN"
 PRINT FNP\$(3,1)CHR\$(28);"Programa de Mario"
 PRINT FNP\$(4,1)CHR\$(13);STRING\$(79,"-")
 PRINT FNP\$(5,1) CHR\$(31)
 PRINT FNP\$(20,17);"====" CARREGUE DISKETTE DE L
 PRINT FNP\$(23,29);"CARREGADO? (S/N):< >"
 PRINT FNP\$(23,47);:I\$=INPUT\$(1):PRINT FNP\$(23,47)
 IF I\$="S" OR I\$="s" THEN 320
 IF I\$="N" OR I\$="n" THEN 300
 PRINT CHR\$(7):GOTO 250
 COMMON MENU
 END
 KK=0 : PRIN
 PRINT FNP\$(
 PRINT FNP\$(
 FOR IX=1 TO
 PRINT F
 PRINT F
 NEXT IX
 FOR IX=1 TO
 GOSUB 1
 PRINT F
 PRINT F
 GOSUB 1
 KM=(KD-
 W=HA/2:
 SSS=
 RST:
 BP
 P
 1810 NEXT Q
 1820 CLOSE#1:RETURN
 1830
 1840 IF M\$="JANEIRO" OR M\$="FEVEREIRO" OR M\$="MARCO" OR M\$="ABRIL" OR M\$="MAIO" OR M\$="JUNHO" OR M\$="JULHO" OR M\$="AGOSTO" OR M\$="SETEMBRO" OR M\$="OUTUBRO" OR M\$="NOVEMBRO" OR M\$="DEZEMBRO" THEN GOSUB 1980
 1850 IF M\$="JANEIRO" THEN GOSUB 1980
 1860 IF M\$="FEVEREIRO" THEN GOSUB 1980
 1870 IF M\$="MARCO" THEN GOSUB 1980
 1880 IF M\$="ABRIL" THEN GOSUB 1980
 1890 IF M\$="MAIO" THEN GOSUB 1980
 1900 IF M\$="JUNHO" THEN GOSUB 1980
 1910 IF M\$="JULHO" THEN GOSUB 1980
 1920 IF M\$="AGOSTO" THEN GOSUB 1980
 1930 IF M\$="SETEMBRO" THEN GOSUB 1980
 1940 IF M\$="OUTUBRO" THEN GOSUB 1980
 1950 IF M\$="NOVEMBRO" THEN GOSUB 1980
 1960 IF M\$="DEZEMBRO" THEN GOSUB 1980
 1970 RETURN
 1980 KD=31:RETURN
 1990 KD=28:RETURN
 2000 KD=30:RETURN
 PPM=PPM+PPM
 BPET=BPET+BP
 ANMTM=ANMTM+
 NEXT N
 MDH=ETW/ND : MDP=ETT/
 MMT=MT/ND : MTC=TCT/N
 MDT=(MDP+MDJ+MDB+MDH)/
 ETPT=(ETPPM+ETPJM+ETPBM)/
 TCM=ATCM/3 : NMTM=ANMTM/
 GOSUB 2020
 1330 PRINT FNP\$(5,1) CHR\$(31)
 1340 PRINT FNP\$(20,17);"Deseja em
 1350 PRINT FNP\$(20,55);:S\$=INPUT\$(
 1360 IF S\$="S" OR S\$="s" THEN 320
 1370 IF S\$="N" OR S\$="n" THEN 300
 1380 PRINT CHR\$(7) : GOTO 1340
 1390 RSIPM(N)=RSIP(N)/AO*10
 1400 ETPPM(N)=ETPPP(N)/AO*10
 1410 ETPJPM(N)=ETPJP(N)/AO*10
 1420 ETPBPM(N)=ETPBP(N)/AO*10
 1430 ETPHPM(N)=ETPHP(N)/AO*10
 1440 ETPMPM(N)=ETPMP(N)/AO*10
 1450 TCM1(N)=TC1(N)/AO
 1460 PPM1(N)=PP1(N)/AO
 1470 EVM1(N)=EV1(N)/AO*10
 1480 M4(N)=M1(N)/AO
 1490 NM1(N)=M4(N)/HR
 1500 B3(N)=PPM1(N)-EVM1(N)
 1510 B4(N)=PPM1(N)-ETPMPM(N)
 1520 RETURN
 1530
 1540 RSIPM(N)=RSIP(N)/AO*KM
 1550 ETPPM(N)=ETPPP(N)/AO*KM
 1560 ETPJPM(N)=ETPJP(N)/AO*KM
 1570 ETPBPM(N)=ETPBP(N)/AO*KM
 1580 ETPHPM(N)=ETPHP(N)/AO*KM
 1590 ETPMPM(N)=ETPMP(N)/AO*KM



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado


Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Presidente: Ormuz Freitas Rivaldo

Diretores: Ali Aldersi Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados-UEPAE de Dourados
Dourados, MS

SISTEMA DE PROGRAMAS, EM LINGUAGEM BASIC, PARA CÁLCULO
DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL POR MEIO DE MÉTODOS
INDIRETOS E DO BALANÇO HÍDRICO-CLIMÁTICO

José Aguilar D.
Mário Aparecido Rumiatto
José Mauro Kruker
Claudio Alberto Souza da Silva
Rinaldo de Oliveira Calheiros

EMBRAPA. UEPAE Dourados. Documentos, 23

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à

EMBRAPA-UEPAE de Dourados
Rodovia Dourados-Caarapó, km 5
Caixa Postal 661
Telefone: (067) 421-5521*
Telex: (067) 2310
79800 - Dourados, MS

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações:

Cézar Mendes da Silva (Presidente)
Eli de Lourdes Vasconcelos (Secretária)
Carlos Virgílio Silva Barbo
Francisco Marques Fernandes
João Carlos Heckler
Sérgio Arce Gomez

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados, MS.

Sistema de programas, em linguagem BASIC, para cálculo da evapotranspiração potencial por meio de métodos indiretos e do balanço hídrico-climático, por José Aguilar D. e outros. Dourados, 1986.

47p. (EMBRAPA. UEPAE Dourados. Documentos, 23).

1. Evapotranspiração potencial-Cálculos-Programação (Computadores eletrônicos). 2. Programação (Computadores eletrônicos)-Evapotranspiração potencial-Cálculos. 1. Aguilar D. J. II. Título. III. Série.

CDD 551.572072

© EMBRAPA-1986

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVOS	6
3. METODOLOGIA	6
3.1. Fórmulas utilizadas	6
3.1.1. Fórmula de Penman	6
3.1.2. Fórmula de Jensen & Haise	8
3.1.3. Fórmula de Blaney & Criddle	8
3.1.4. Fórmula de Hargreaves	9
3.2. Desenvolvimento do sistema de programas	9
3.2.1. Alternativas	9
3.2.2. Operação do sistema	10
4. RESULTADOS	14
5. RECOMENDAÇÕES	14
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
APÊNDICE 1. Sistema de programas para cálculo da evapotranspiração potencial e do balanço hídrico climático	17
APÊNDICE 2. Cálculos decendiais de evapotranspiração potencial e balanço hídrico-climático, baseados em valores registrados diariamente na Estação Agroclimatológica da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, no período de 1980 a 1985	45
APÊNDICE 3. Cálculos decendiais de evapotranspiração potencial e balanço hídrico-climático, baseados em médias diárias registradas na Estação Agroclimatológica da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, no período de 1980 a 1981	46
APÊNDICE 4. Cálculos mensais de evapotranspiração potencial e balanço hídrico-climático registrados em Ponta Porã, MS, no período de 1963 a 1982	47

SISTEMA DE PROGRAMAS, EM LINGUAGEM BASIC, PARA CÁLCULO
DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL POR MEIO DE MÉTODOS
INDIRETOS E DO BALANÇO HÍDRICO-CLIMÁTICO

José Aguilar D.¹

Mário Aparecido Rumiatto²

José Mauro Kruker³

Claudio Alberto Souza da Silva⁴

Rinaldo de Oliveira Calheiros⁵

1. INTRODUÇÃO

Para determinar a evapotranspiração potencial (ETP), por meio de métodos indiretos, existem diversas equações empíricas, com diferentes graus de complexidade e com aproximações diferentes, em função das informações meteorológicas consideradas. Por esta razão, a escolha da equação mais adequada para os cálculos da ETP de determinada localidade, depende do tipo de dados registrados e da localização geográfica das estações meteorológicas.

Quando são utilizadas várias equações, para cálculos da evapotranspiração potencial, de diversas estações meteorológicas, estes tornam-se tão complexos, que somente podem ser viabilizados com o auxílio de microcomputadores.

Com o propósito de calcular a evapotranspiração potencial da região da Grande Dourados, em Mato Grosso do Sul, foi preparado um sistema de programas em linguagem BASIC, para microcomputador (Pollymax 101SS), utilizando-se as equações empíricas de Penman, Jensen & Haise, Blaney & Criddle e Hargreaves, conforme o método desenvolvido por Aguilar D. et al. (1985).

¹ Eng.-Agr., M.Sc., do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), a disposição da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Programador da EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

³ Assistente Executivo da EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

⁴ Eng.-Agr., M.Sc., da EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

⁵ Eng.-Agr., M.Sc., da EMPAER, a disposição da EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

2. OBJETIVOS

Desenvolver um sistema de programas em linguagem BASIC para microcomputador (Polymax 101SS), para calcular a evapotranspiração potencial e balanço hídrico-climático, utilizando-se fórmulas empíricas de Penman, Jensen & Haise, Blaney & Criddle e Hargreaves.

3. METODOLOGIA

3.1. Fórmulas utilizadas

3.1.1. Fórmula de Penman

$$ETP = \frac{\frac{\Delta}{\gamma} \cdot \frac{R_n}{59} + E_{at}}{\frac{\Delta}{\gamma} + 1} \dots \dots \dots (1)$$

Para utilizar esta equação geral, é necessário o desenvolvimento das seguintes equações parciais:

$$R_n = R_s (1 - a) - \sigma T_a^4 (0,56 - 0,092 \sqrt{e_d}) (0,1 + 0,90 \frac{n}{N}) \dots \dots \dots (1.1)$$

$$R_s = R_a (0,26 + 0,49 \frac{n}{N}) \dots \dots \dots (1.2)$$

$$E_{at} = 0,35 (e_a - e_d) (1 + 0,54 U_2) \dots \dots \dots (1.3)$$

$$E_{at} = 0,15 E + 0,11 \dots \dots \dots (1.4)$$

$$(e_a - e_d) = \frac{e_{a1} + e_{a2}}{2} - e_d \dots \dots \dots (1.5)$$

$$e_{ax} = 33,8639 [(0,00738 T_x + 0,8072)^8 - 0,000019 (1,8 T_x + 48) + 0,001316] \dots \dots \dots (1.6)$$

$$T_d = T_c - \{ (14,55 + 0,114 T_c) (1 - \frac{UR}{100}) + [(2,5 + 0,007 T_c) (1 - \frac{UR}{100})]^3 + (15,9 + 0,117 T_c) (1 - \frac{UR}{100})^{14} \} \dots \dots \dots (1.7)$$

$$\Delta = 33,8639 [0,05904 (0,00738 T_c + 0,8072)^7 - 0,0000342] \dots \dots \dots (1.8)$$

$$\lambda = 595,9 - 0,55 T_c \dots \dots \dots (1.9)$$

$$\gamma = \frac{CP \cdot PB}{0,622 \gamma} = 0,3875 \frac{PB}{(595,9 - 55 T_c)} \dots\dots\dots (1.10)$$

$$U_2 = U_1 \cdot \frac{\log \cdot (h/2)}{\log \cdot (ha/2)} \dots\dots\dots (1.11)$$

onde:

ETP = Evapotranspiração diária (mm . dia⁻¹)

Δ = Coeficiente angular da curva que relaciona pressão de saturação do vapor e temperatura (mb . °C⁻¹)

γ = Constante psicrométrica (mb . °C⁻¹)

Rn = Saldo de radiação (cal . cm⁻² . dia⁻¹)

Eat = Poder evaporante do ar (mm . dia⁻¹)

Quando há disponibilidade de informações de velocidade do vento e pressão de saturação do vapor deve-se utilizar a equação 1.3; no caso de estarem disponíveis somente dados de evaporação de Piché, a equação 1.4.

Rs = Radiação solar incidente ou irradiação global (cal . cm⁻² . dia⁻¹)

Ra = Radiação solar no topo da atmosfera (cal . cm⁻² . dia⁻¹) (Tabela 1)

n = Número de horas de sol medidas (horas)

N = Número máximo de horas diárias de brilho solar (horas) (Tabela 2).

E = Evaporação segundo o evaporímetro de Piché (mm . dia⁻¹)
(ea - ed) = Déficit de saturação do ar (mm Hg)

ea = Pressão de saturação do vapor à temperatura média do ar (mm Hg)

ea₁ = Pressão de saturação do vapor à temperatura máxima do ar (mm Hg)

ea₂ = Pressão de saturação do vapor à temperatura mínima do ar (mm Hg)

ed = Pressão de saturação do vapor à temperatura do ponto de orvalho (mm Hg)

U₂ = Velocidade do vento (m/s), registrada a 2 m de altura

eax = Expressão geral para calcular a pressão de saturação do vapor (mb) à temperatura "x" do ar entre - 51°C e 54°C. Pa

ra a conversão da pressão expressa em mb à pressão expressa em mm Hg, aplica-se a seguinte fórmula:

$$\text{mm Hg} = \frac{\text{mb}}{1,333}$$

Td = Temperatura do ponto de orvalho (°C)

Tc = Temperatura média do ar (°C)

UR = Umidade relativa média do ar (%)

PB = Pressão atmosférica (mb)

Cp = Calor específico do ar à pressão constante (cal.g⁻¹.°C⁻¹);
para os cálculos deste trabalho considerou-se Cp = 0,242

λ = Calor latente de evaporação da água (cal . g⁻¹)

a = Albedo; neste trabalho considerou-se a = 0,15

σ = Constante de Stefan - Boltzman:

$$(1,171 \times 10^{-10} \text{ cal . cm}^{-2} . \text{°K}^{-1} . \text{dia}^{-1})$$

Ta = Temperatura absoluta do ar expressa em graus Kelvin;

$$Ta = \text{°C} + 273,15$$

U₁ = Velocidade do vento (m/s), registrada a uma altura qualquer (ha)

h = Altura para qual deseja-se reduzir a velocidade do vento U₁ (cm)

ha = Altura na qual foi registrada a velocidade do vento U₁ (cm)

3.1.2. Fórmula de Jensen & Haise

$$\text{ETP} = (0,78 + 0,252 T_c) \left(\frac{R_s}{595,9 - 0,55 T_c} \right) \dots \dots \dots (2)$$

onde:

ETP = Evapotranspiração potencial (mm . dia⁻¹)

Tc = Temperatura média do ar (°C)

Rs = Radiação global (cal . cm⁻² . dia⁻¹). Utilizar a equação 1.2. descrita na fórmula de Penman.

3.1.3. Fórmula de Blaney & Criddle

$$\text{ETP} = P (0,45 T_c + 8,13) \dots \dots \dots (3)$$

onde:

- ETP = Evapotranspiração potencial (mm . dia⁻¹)
 P = Porcentagem média diária de horas diurnas, em relação às horas totais anuais (%)
 Tc = Temperatura média do ar (°C). Média aritmética entre as temperaturas máximas e mínimas.

3.1.4. Fórmula de Hargreaves

$$ETP = MF \cdot TF \cdot CH \dots \dots \dots (4)$$

$$TF = 32 + 1,8 Tc \dots \dots \dots (4.1)$$

$$CH = 0,158 (100 - UR)^{1/2} \dots \dots \dots (4.2)$$

onde:

- ETP = Evapotranspiração potencial (mm . dia⁻¹)
 MF = Fator de radiação solar, em função da latitude expressa em mm . dia⁻¹ (Tabela 3)
 TF = Temperatura média do ar (°F)
 Tc = Temperatura média do ar (°C)
 CH = Fator de umidade relativa
 UR = Umidade relativa média diária do ar (%)

3.2. Desenvolvimento do sistema de programas

Com base nas fórmulas de Penman, Jensen & Haise, Blaney & Cridle e Hargreaves, foi desenvolvido um sistema de programas em linguagem BASIC, para microcomputador (Polymax 101SS), para calcular-se a evapotranspiração potencial e o balanço hídrico-climático, em forma decendial e/ou mensal (Apêndice 1).

3.2.1. Alternativas

- a) Quando se tem informações médias decendiais de:
- pressão barométrica, registrada às 12, 18 e 24 horas;
 - temperatura do ar registrada às 12 e 24 horas;
 - temperatura média das máximas e mínimas diárias;
 - umidade relativa do ar registrada às 12, 18 e 24 horas;
 - velocidade do vento registrada às 12 e 18 horas;
 - precipitação diária;

- evaporação diária; e
 - insolação diária.
- b) Quando dispõe-se de informações médias decendiais de:
- pressão barométrica média diária;
 - temperatura média das máximas e mínimas diárias;
 - temperatura média diária;
 - umidade relativa do ar média diária;
 - precipitação diária;
 - evaporação diária;
 - insolação diária; e
 - velocidade média diária do vento.
- c) Quando dispõe-se de informações mensais de:
- pressão barométrica média;
 - temperatura média das máximas e mínimas;
 - temperatura média;
 - umidade relativa média;
 - precipitação total;
 - evaporação total;
 - insolação total; e
 - velocidade média do vento.

Para as três alternativas, são consideradas também as seguintes informações de tipo sub-regional, em função da localização geográfica das estações metereológicas:

- radiação solar no topo da atmosfera (Tabela 1);
- máximo número de horas de brilho solar (Tabela 2); e
- fator de radiação solar (Tabela 3).

3.2.2. Operação do sistema

Deve-se obedecer os seguintes passos:

- a) introduz-se no drive A, o disquete que contém o programa e no B, um disquete, preferencialmente limpo;
- b) digita-se a instrução "M ETP", (CR);
- c) fornecem-se as informações que são solicitadas na tela:
 - seleciona-se a opção;
 - seleciona-se a alternativa de cálculo; e
 - seleciona-se a opção de operação de informações;

TABELA 1. Radiação solar no topo da atmosfera (Ra)

(cal . cm² . dia⁻¹)

Latitude	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
10°N	761	814	873	885	873	867	873	879	867	826	767	732
8°N	779	832	879	879	861	856	861	873	873	838	785	749
6°N	797	844	879	873	850	838	850	861	873	850	802	773
2°N	832	867	885	861	826	802	814	844	873	867	838	814
Equador	850	879	885	856	808	785	797	832	867	873	856	832
2°S	861	885	885	850	791	767	779	820	867	879	873	850
4°S	879	897	885	838	779	749	755	808	861	885	885	873
6°S	897	903	885	826	755	732	743	797	861	897	897	890
8°S	909	909	879	814	738	708	720	779	856	897	909	903
10°S	920	920	873	802	720	684	702	767	850	897	915	920
12°S	938	920	867	791	696	661	684	755	838	897	926	932
14°S	950	926	861	773	679	637	661	738	838	903	938	944
16°S	956	932	856	755	661	614	637	720	826	903	944	956
18°S	968	932	850	743	637	590	620	702	814	903	956	974
20°S	979	932	838	720	614	566	596	684	802	897	962	985
22°S	991	932	826	702	590	543	572	661	791	897	968	991
24°S	991	932	814	684	566	519	549	643	779	897	968	1.003
26°S	997	926	802	661	543	496	519	625	761	891	974	1.015
28°S	1.003	920	791	643	519	460	496	602	743	885	979	1.021
30°S	1.003	920	779	620	496	437	472	578	732	873	979	1.027
32°S	1.009	909	767	596	472	407	448	555	714	867	979	1.033
34°S	1.009	903	743	578	448	378	313	531	696	861	979	1.038
36°S	1.009	897	732	555	419	354	389	507	673	850	979	1.038
38°S	1.009	885	714	531	389	330	366	484	649	838	974	1.044
40°S	1.003	879	690	507	360	295	336	460	631	826	968	1.044

Fonte: Dados interpolados de SHAW & NAPIER. Manual of meteorology. Cambridge, University Press, s.d.

TABELA 2. Número máximo de horas diárias de brilho solar (N)

Latitude	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
10°N	11,6	11,8	12,1	12,4	12,6	12,7	12,6	12,4	12,2	11,9	11,7	11,5
8°N	11,7	11,9	12,1	12,3	12,5	12,6	12,5	12,4	12,2	12,0	11,8	11,6
6°N	11,8	11,9	12,1	12,3	12,4	12,5	12,4	12,3	12,2	12,0	11,9	11,7
4°N	11,9	12,0	12,1	12,2	12,3	12,4	12,3	12,2	12,0	12,0	11,9	11,9
2°N	12,0	12,0	12,1	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,1	12,1	12,0	12,0
Equador	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1
2°S	12,2	12,2	12,1	12,1	12,0	12,0	12,0	12,0	12,1	12,1	12,2	12,2
4°S	12,3	12,2	12,1	12,0	11,9	11,8	11,9	12,0	12,1	12,2	12,3	12,4
6°S	12,4	12,3	12,1	12,0	11,9	11,7	11,8	11,9	12,1	12,2	12,4	12,5
8°S	12,5	12,4	12,1	11,9	11,7	11,6	11,7	11,9	12,1	12,3	12,5	12,6
10°S	12,6	12,4	12,1	11,9	11,7	11,5	11,6	11,8	12,0	12,3	12,6	12,7
12°S	12,7	12,5	12,2	11,8	11,6	11,4	11,5	11,7	12,0	12,4	12,7	12,8
14°S	12,8	12,6	12,2	11,8	11,5	11,3	11,4	11,6	12,0	12,4	12,8	12,9
16°S	13,0	12,7	12,2	11,7	11,4	11,2	11,2	11,6	12,0	12,4	12,9	13,1
18°S	13,1	12,7	12,2	11,7	11,3	11,1	11,1	11,5	12,0	12,5	13,0	13,2
20°S	13,2	12,8	12,2	11,6	11,2	10,9	11,0	11,4	12,0	12,5	13,2	13,3
22°S	13,4	12,8	12,2	11,6	11,1	10,8	10,9	11,3	12,0	12,6	13,2	13,5
24°S	13,5	12,9	12,3	11,5	10,9	10,7	10,8	11,2	11,9	12,6	13,3	13,6
26°S	13,6	12,9	12,3	11,5	10,8	10,5	10,7	11,2	11,9	12,7	13,4	13,8
28°S	13,7	13,0	12,3	11,4	10,7	10,4	10,6	11,1	11,9	12,8	13,5	13,9
30°S	13,9	13,1	12,3	11,4	10,6	10,2	10,4	11,0	11,9	12,8	13,6	14,1
32°S	14,0	13,2	12,3	11,3	10,5	10,0	10,3	10,9	11,9	12,9	13,7	14,2
34°S	14,2	13,3	12,3	11,3	10,3	9,8	10,1	10,9	11,9	12,9	13,9	14,4
36°S	14,3	13,4	12,4	11,2	10,2	9,7	10,0	10,7	11,9	13,0	14,0	14,6
38°S	14,5	13,5	12,4	11,1	10,1	9,5	9,8	10,6	11,8	13,1	14,2	14,8
40°S	14,7	13,6	12,4	11,1	9,9	9,3	9,6	10,5	11,8	13,1	14,3	15,0

Fonte: Dados interpolados de SMITHSONIAN METEOROLOGICAL TABLES. 6.ed. s.l., s. ed., 1951. (Tabela 171).

TABELA 3. Fator de radiação solar, MF, (mm . dia⁻¹), para ser utilizado na fórmula de Hargreaves.

$$ETP = MF \cdot TF \cdot CH$$

Latitude Sul	Meses											
	JAN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1	0,074	0,076	0,076	0,073	0,069	0,066	0,067	0,072	0,075	0,076	0,074	0,073
2	0,075	0,076	0,076	0,073	0,068	0,065	0,066	0,071	0,075	0,076	0,075	0,074
3	0,076	0,077	0,076	0,072	0,067	0,064	0,065	0,070	0,075	0,077	0,076	0,075
4	0,077	0,077	0,076	0,072	0,066	0,063	0,064	0,069	0,075	0,077	0,077	0,076
5	0,078	0,078	0,076	0,071	0,065	0,062	0,063	0,069	0,074	0,078	0,078	0,078
6	0,079	0,079	0,076	0,071	0,064	0,061	0,062	0,068	0,074	0,078	0,079	0,079
7	0,080	0,079	0,076	0,070	0,063	0,059	0,061	0,067	0,074	0,078	0,080	0,080
8	0,081	0,080	0,076	0,069	0,062	0,058	0,060	0,066	0,074	0,079	0,081	0,081
9	0,082	0,080	0,076	0,069	0,061	0,057	0,059	0,065	0,073	0,079	0,082	0,082
10	0,083	0,081	0,076	0,068	0,060	0,056	0,058	0,065	0,073	0,079	0,082	0,083
11	0,084	0,081	0,076	0,067	0,059	0,055	0,056	0,064	0,073	0,080	0,083	0,084
12	0,085	0,082	0,076	0,067	0,058	0,054	0,055	0,063	0,072	0,080	0,084	0,085
13	0,085	0,082	0,076	0,066	0,057	0,052	0,054	0,062	0,072	0,080	0,085	0,086
14	0,086	0,083	0,075	0,065	0,056	0,051	0,053	0,061	0,071	0,080	0,086	0,087
15	0,087	0,083	0,075	0,065	0,055	0,050	0,052	0,060	0,071	0,081	0,086	0,088
16	0,088	0,084	0,075	0,064	0,054	0,049	0,051	0,059	0,071	0,081	0,087	0,089
17	0,089	0,084	0,075	0,063	0,053	0,048	0,050	0,058	0,070	0,081	0,088	0,090
18	0,090	0,084	0,075	0,062	0,052	0,046	0,048	0,058	0,070	0,081	0,088	0,091
19	0,091	0,085	0,074	0,061	0,050	0,045	0,047	0,056	0,069	0,081	0,089	0,092
20	0,092	0,085	0,074	0,061	0,049	0,044	0,046	0,055	0,069	0,081	0,090	0,093
21	0,092	0,085	0,074	0,060	0,048	0,043	0,045	0,055	0,068	0,081	0,090	0,094
22	0,093	0,085	0,073	0,059	0,047	0,041	0,044	0,054	0,067	0,081	0,091	0,095
23	0,094	0,086	0,073	0,058	0,046	0,040	0,043	0,053	0,067	0,081	0,092	0,096
24	0,095	0,086	0,073	0,057	0,045	0,039	0,041	0,051	0,066	0,081	0,092	0,097
25	0,095	0,086	0,072	0,056	0,044	0,038	0,040	0,050	0,065	0,081	0,093	0,098

d) após a entrada de dados, digita-se a seguinte instrução: EMISSÃO DE RESULTADOS, após alguns segundos, a impressora fornecerá uma tabela contendo os resultados dos cálculos.

4. RESULTADOS

Nos Apêndices 2, 3 e 4, encontram-se os resultados dos cálculos, para cada uma das alternativas consideradas.

5. RECOMENDAÇÕES

O presente sistema de programas pode ser utilizado para calcular a evapotranspiração potencial e balanço hídrico-climático de outras localidades fora da abrangência da região da Grande Dourados. Com este propósito, na equação 1.2, cuja expressão genérica é: $R_s = R_a (a + b \frac{n}{N})$ os valores dos coeficientes "a" e "b" devem ser substituídos por aqueles valores determinados para as localidades consideradas. Estas modificações devem ser feitas nos subprogramas "ETPC2", "ETPP2" e "ETPM2", nas linhas 840, 790 e 780, respectivamente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR D., J.; KRUKER, J.M.; CALHEIROS, R. de O. & SILVA, C.A.S. da. *Determinação da evapotranspiração potencial decendial de Dourados, MS, por meio de métodos indiretos.* Dourados, EMBRAPA-UEPAE Dourados, 1985. 35p. (EMBRAPA. UEPAE Dourados. Documentos, 16).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento de Métodos Quantitativos, Brasília, DF. BASIC-80; reference manual. Brasília, 1981. 1v. (EMBRAPA. DMQ, D/10).

HARGREAVES, G.H. *Potential evapotranspiration and irrigation requirements for Northeast Brazil.* s.l., Utah State University, 1974. 55p.

VILLA NOVA, N.A. *Introdução ao estudo da radiação solar.* Piracicaba, ESALQ, s.d. 27p.

APÊNDICES


```

10 *
20 *
30 *
40 *
50 *
60 DEF FNP$(L,C)=CHR$(20)+CHR$(L+127)+CHR$(C+127):GOSUB 390
70 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
80 PRINT FNP$(8,30):MENU PRINCIPAL"
90 PRINT FNP$(11,25)*1 = DECENDIO/COMPLETO"
100 PRINT FNP$(13,25)*2 = DECENDIO/PARCIAL"
110 PRINT FNP$(15,25)*3 = POTENCIAL MENSAL"
120 PRINT FNP$(17,25)*4 = ENCERRAMENTO"
130 PRINT FNP$(20,40):"Qual opcao? (<)"
140 PRINT FNP$(20,53):MENU$:INPUT$(1):PRINT FNP$(20,53):MENU$:
150 IF VAL(MENU$(1 OR VAL(MENU$))>4 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 130
160 IF VAL(MENU$)=4 THEN 500
170 ON VAL(MENU$) GOSUB 360,370,380
180 GOTO 210
190 DEF FNP$(L,C)=CHR$(20)+CHR$(L+127)+CHR$(C+127):GOSUB 390
200 ON VAL(MENU$) GOSUB 360,370,380
210 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):FNP$(10,30):AL$
220 PRINT FNP$(12,25)*1 = ENTRADAS DE DADOS"
230 PRINT FNP$(14,25)*2 = EMISSAO DOS RESULTADOS"
240 PRINT FNP$(16,25)*3 = TERMINA"
250 PRINT FNP$(18,30):"Qual opcao voce deseja? (<)"
260 PRINT FNP$(18,55):OP$:INPUT$(1):PRINT FNP$(18,55):OP$:
270 IF VAL(OP$(1 OR VAL(OP$))>3 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 250
280 IF VAL(OP$)=3 THEN 70
290 IF VAL(MENU$)=1 AND VAL(OP$)=1 THEN 440
300 IF VAL(MENU$)=1 AND VAL(OP$)=2 THEN 450
310 IF VAL(MENU$)=2 AND VAL(OP$)=1 THEN 460
320 IF VAL(MENU$)=2 AND VAL(OP$)=2 THEN 470
330 IF VAL(MENU$)=3 AND VAL(OP$)=1 THEN 480
340 IF VAL(MENU$)=3 AND VAL(OP$)=2 THEN 490
350 PRINT CHR$(7):GOTO 250
360 AL$="DECENDIO/COMPLETO" : RETURN
370 AL$="DECENDIO/PARCIAL" : RETURN
380 AL$="POTENCIAL MENSAL" : RETURN
390 PRINT CHR$(12):CHR$(7):FNP$(1,66):"UEPAE/DOURADOS"
400 PRINT FNP$(1,1):"CALCULO DA EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL"
410 PRINT FNP$(3,1):CHR$(28):"Programa de Mario Aparecido Rumiatto"CHR$(28)
420 PRINT FNP$(4,1):CHR$(13):STRING$(79,"-")
430 RETURN
440 COMMON MENU$:CHAIN"ETPC1
450 COMMON MENU$:CHAIN"ETPC2
460 COMMON MENU$:CHAIN"ETPP1
470 COMMON MENU$:CHAIN"ETPP2
480 COMMON MENU$:CHAIN"ETPM1
490 COMMON MENU$:CHAIN"ETPM2
500 PRINT CHR$(12)
510 PRINT FNP$(15,25):"*** FIM DE OPERACAO ***"
520 RESET:SYSTEM

```

```

10 '
20 '
30 '
40 '
50 '
60 DEF FNP$(L,C)=CHR$(20)+CHR$(L+127)+CHR$(C+127)
70 DIM ANO(20),IHA(20),P1(20,3),P2(20,3),P3(20,3),T1(20,3),T2(20,3)
80 DIM MX(20,3),TY(20,3),UM1(20,3),UM2(20,3),UM3(20,3),VH1(20,3)
90 DIM VHR(20,3),PP(20,3),EV(20,3),M(20,3)
100 A$="DECENIO = ###":MENU$="1":ITI$="No. de anos ###"
110 A1$=STRING$(6," ")
120 PRINT CHR$(12);CHR$(7);FNP$(1,65)"UEPAE/DOURADOS"
130 PRINT FNP$(1,1)"CALCULO DA EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL DECENDIAL"
140 PRINT FNP$(2,1)"CONSIDERAR OS CASOS QUANDO NAO SE TEM DADOS MEDIOS"
150 PRINT FNP$(3,1);CHR$(28);"Programa de Mario Aparecido Rumiatto" CHR$(28)
160 PRINT FNP$(4,1);CHR$(13);STRING$(79,"-")
170 PRINT FNP$(5,1);CHR$(31)
180 PRINT FNP$(20,17);"====" CARREGUE DISKETTE DE DADOS NO DRIVE B"
190 PRINT FNP$(23,47);"CARREGADO? (S/N):< >"
200 PRINT FNP$(23,47);I$=INPUT$(1):PRINT FNP$(23,47);I$
210 IF I$="S" OR I$="5" THEN 240
220 IF I$="N" OR I$="n" THEN 350
230 PRINT CHR$(7):GOTO 180
240 PRINT FNP$(5,1);CHR$(31):GOSUB 1910
250 PRINT FNP$(5,1);CHR$(31)
260 PRINT FNP$(8,29)"ENTRADAS DE DADOS"
270 PRINT FNP$(10,25)"1 = FORMAR"
280 PRINT FNP$(12,25)"2 = INCLUIR"
290 PRINT FNP$(14,25)"3 = ALTERAR"
300 PRINT FNP$(16,25)"4 = TERMINA"
310 PRINT FNP$(18,29)"Opcao? (< >)"
320 PRINT FNP$(18,37);:O0$=INPUT$(1):PRINT FNP$(18,37):G0$
330 IF VAL(G0$)<1 OR VAL(G0$)>4 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 310
340 ON VAL(G0$) GOTO 370,530,700,350
350 COMMON MENU$: CHAIN"ETP.EAS",190
360 END
370 A1$="FORMAR":GOSUB 1320
380 GOSUB 1390:A0$=(AF-A1)+1:NRZ=1:AIA=A1-1:DEC=0
390 IF A0>20 THEN GOSUB 1900:GOTO 380
400 GOSUB 1490
410 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
420 PRINT FNP$(2,65) CHR$(30);FNP$(3,65) CHR$(30)
430 PRINT FNP$(12,1):FILES"B:**"
440 PRINT FNP$(8,1) "QUAL O NOME DO ARQUIVO = ":INPUT",ARG$
450 GOSUB 1740
460 PRINT FNP$(5,1);CHR$(31)
470 PRINT FNP$(20,21) "Deseja formar novos arquivos? (S/N):(< >)"
480 PRINT FNP$(20,53);:MM$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,58) MM$
490 IF MM$="S" OR MM$="5" THEN 380
500 IF MM$="N" OR MM$="n" THEN PRINT FNP$(1,65) CHR$(30):GOTO 240
510 IF MM$(1)"S" OR MM$(1)"N" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 470
520 '
530 A1$="INCLUIR":GOSUB 2170:GOSUB 1990
540 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
550 PRINT FNP$(9,1)"
560 PRINT FNP$(10,1)"
570 PRINT FNP$(9,51);A1:FNP$(10,51);AF:NRZ=A0+1:AIA=AF-NRZ+1
580 PRINT FNP$(12,1)"
590 PRINT FNP$(12,52);:INPUT",AF
600 A0$=(AF-A1)+1:IF A0>20 THEN GOSUB 1900:GOTO 600

```

```

610 GOSUB 1490
620 GOSUB 1760
630 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
640 PRINT FNP$(20,13) "Deseja incluir dados em novos arquivos? (S/N):(")
650 PRINT FNP$(20,61):MM$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,61) MM$
660 IF MM$="S" OR MM$="5" THEN 530
670 IF MM$="N" OR MM$="0" THEN PRINT FNP$(1,65) CHR$(30):GOTO 240
680 IF MM$("<")"S" OR MM$("<")"N" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 640
690
700 AL$="ALTERAR":GOSUB 2470:GOSUB 1990
710 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):DECX=0:IDEZX=3*AO
720 PRINT FNP$(19,20) "ESTE ARQUIVO CONTEM DE (< 1 A "IDEZX:" ) DECENCIO"
730 PRINT FNP$(20,20) "PARA FINALIZAR DIGITE <0000> E TECLA <CR>"
740 PRINT FNP$(22,20):"QUAL O DECENCIO ALTERAR? : (< )"-;
750 PRINT FNP$(22,48):"INPUT"-;REG$
760 IF REG$="0000" THEN 910
770 IF VAL(REG$(1 OR VAL(REG$)))IDEZX THEN PRINT CHR$(7):GOTO 740
780 FOR Q=1 TO AO
790   FOR N=1 TO 3
800     DECX=DECX+1
810     IF VAL(REG$(DECX))=DECX THEN GOSUB 930 ELSE 880
820     PRINT FNP$(23,55)"Alterar? (S/N):(< )"-
830     PRINT FNP$(23,70):ALI$=INPUT$(1):PRINT FNP$(23,70):ALI$;
840     IF ALI$="S" OR ALI$="5" THEN GOSUB 1030:GOTO 870
850     IF ALI$="N" OR ALI$="0" THEN 870
860     IF ALI$("<")"S" OR ALI$("<")"N" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 820
870     PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):FNP$(3,65) CHR$(30)
880   NEXT N
890 NEXT Q
900 GOTO 740
910 GOSUB 1760:PRINT FNP$(1,65)CHR$(30):GOTO 240
920
930 PRINT FNP$(2,65)"ANO = "FANO(Q)
940 PRINT FNP$(3,65)USING A$DECX
950 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
960 GOSUB 2340
970 PRINT FNP$(8,47):P1(Q,N):FNP$(9,47):P2(Q,N):FNP$(10,47):P3(Q,N)
980 PRINT FNP$(11,47):T1(Q,N):FNP$(12,47):T2(Q,N):FNP$(13,47):MX(Q,N)
990 PRINT FNP$(14,47):TY(Q,N):FNP$(15,47):UM1(Q,N):FNP$(16,47):SUM2(Q,N)
1000 PRINT FNP$(17,47):UM3(Q,N):FNP$(18,47):VH1(Q,N):FNP$(19,47):VH2(Q,N)
1010 PRINT FNP$(20,47):PP(Q,N):FNP$(21,47):EV(Q,N):FNP$(22,47):PH(Q,N)
1020 RETURN
1030 PRINT FNP$(23,55) CHR$(30)
1040 PRINT FNP$(6,66):"OPCAO "CHR$(95):CHR$(95)
1050 PRINT FNP$(8,65)" = 1":FNP$(9,65)" = 2":FNP$(10,65)" = 3"
1060 PRINT FNP$(11,65)" = 4":FNP$(12,65)" = 5":FNP$(13,65)" = 6"
1070 PRINT FNP$(14,65)" = 7":FNP$(15,65)" = 8":FNP$(16,65)" = 9"
1080 PRINT FNP$(17,65)" = 10":FNP$(18,65)" = 11":FNP$(19,65)" = 12"
1090 PRINT FNP$(20,65)" = 13":FNP$(21,65)" = 14":FNP$(22,65)" = 15"
1100 PRINT FNP$(23,62)"FIM = 16"
1110 PRINT FNP$(6,72):"INPUT"-;OPCS
1120 IF VAL(OPCS)<0 OR VAL(OPCS)>16 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 1040
1130 IF VAL(OPCS)=16 THEN RETURN
1140 ON VAL(OPCS) GOSUB 1160,1170,1180,1190,1200,1210,1220,1230,1240,
1250,1260,1270,1280,1290,1300
1150 GOTO 1040
1160 PRINT FNP$(8,46) A1$:FNP$(3,48):"INPUT"-;P1(Q,N):RETURN
1170 PRINT FNP$(9,46) A1$:FNP$(9,48):"INPUT"-;P2(Q,N):RETURN
1180 PRINT FNP$(10,46) A1$:FNP$(10,48):"INPUT"-;P3(Q,N):RETURN
1190 PRINT FNP$(11,46) A1$:FNP$(11,48):"INPUT"-;T1(Q,N):RETURN
1200 PRINT FNP$(12,46) A1$:FNP$(12,48):"INPUT"-;T2(Q,N):RETURN

```

```

1210 PRINT FNP$(13,46) A1$:FNP$(13,48):=INPUT""; MX(G,N):RETURN
1220 PRINT FNP$(14,46) A1$:FNP$(14,48):=INPUT""; TY(G,N):RETURN
1230 PRINT FNP$(15,46) A1$:FNP$(15,48):=INPUT""; UM1(G,N):RETURN
1240 PRINT FNP$(16,46) A1$:FNP$(16,48):=INPUT""; UM2(G,N):RETURN
1250 PRINT FNP$(17,46) A1$:FNP$(17,48):=INPUT""; UM3(G,N):RETURN
1260 PRINT FNP$(18,46) A1$:FNP$(18,48):=INPUT""; VH1(G,N):RETURN
1270 PRINT FNP$(19,46) A1$:FNP$(19,48):=INPUT""; VH2(G,N):RETURN
1280 PRINT FNP$(20,46) A1$:FNP$(20,48):=INPUT""; PP(G,N):RETURN
1290 PRINT FNP$(21,46) A1$:FNP$(21,48):=INPUT""; EV(G,N):RETURN
1300 PRINT FNP$(22,46) A1$:FNP$(22,48):=INPUT""; H(G,N):RETURN
1310
1320 GOSUB 2470:PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):GOSUB 2180
1330 PRINT FNP$(6,46):=INPUT""; EST$
1340 PRINT FNP$(10,46):=INPUT""; LAI$
1350 PRINT FNP$(11,46):=INPUT""; LON$
1360 PRINT FNP$(12,46):=INPUT""; ALI$
1370 PRINT FNP$(15,46):=INPUT""; HA
1380 RETURN
1390 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):GOSUB 2250
1400 PRINT FNP$(6,51):=INPUT""; M$
1410 IF M$="JANEIRO" OR M$="FEVEREIRO" OR M$="MARCO" OR M$="ABRIL" OR
M$="MAIO" OR M$="JUNHO" OR M$="JULHO" OR M$="AGOSTO" OR
M$="SETEMBRO" OR M$="OUTUBRO" OR M$="NOVEMBRO" OR
M$="DEZEMBRO" THEN 1420 ELSE 2500
1420 PRINT FNP$(9,51):=INPUT""; AI
1430 PRINT FNP$(10,51):=INPUT""; AF
1440 PRINT FNP$(15,51):=INPUT""; RA
1450 PRINT FNP$(16,51):=INPUT""; HR
1460 PRINT FNP$(17,51):=INPUT""; MF
1470 RETURN
1480
1490 FOR G=NR% TO AO
1500 PRINT FNP$(3,55) CHR$(30):FNP$(5,1) CHR$(31)
1510 ANO(G)=AIA*9
1520 PRINT FNP$(2,65) ANO = " :ANO(G):GOSUB 2320
1530 PRINT FNP$(6,47):=INPUT""; IMA(G)
FOR N=1 TO 3
1540 PRINT FNP$(7,1)CHR$(31):DEC=DEC*1
1550 PRINT FNP$(3,65)USING A$:DEC
1560 GOSUB 2340
1570 PRINT FNP$(8,47):=INPUT""; P1(G,N)
1580 PRINT FNP$(9,47):=INPUT""; P2(G,N)
1590 PRINT FNP$(10,47):=INPUT""; P3(G,N)
1600 PRINT FNP$(11,47):=INPUT""; T1(G,N)
1610 PRINT FNP$(12,47):=INPUT""; T2(G,N)
1620 PRINT FNP$(13,47):=INPUT""; HX(G,N)
1630 PRINT FNP$(14,47):=INPUT""; TY(G,N)
1640 PRINT FNP$(15,47):=INPUT""; UM1(G,N)
1650 PRINT FNP$(16,47):=INPUT""; UM2(G,N)
1660 PRINT FNP$(17,47):=INPUT""; UM3(G,N)
1670 PRINT FNP$(18,47):=INPUT""; VH1(G,N)
1680 PRINT FNP$(19,47):=INPUT""; VH2(G,N)
1690 PRINT FNP$(20,47):=INPUT""; PP(G,N)
1700 PRINT FNP$(21,47):=INPUT""; EV(G,N)
1710 PRINT FNP$(22,47):=INPUT""; H(G,N)
1720
1730 NEXT N
1740 NEXT G :RETURN
1750
1760 RESET : PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
1770 PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):FNP$(3,65) CHR$(30)
1780 PRINT FNP$(15,25)GRAVADO ARGUIVO : " :CHR$(28)ARQ$.ET1":CHR$(28):
1790 OPEN "O":#1,"B":+ARG$+"-ET1"
1800 WRITE#1,EST$:LAI$:LON$:ALI$:HA

```

```

1810 WRITE#1,M$,AI,AF,RA,HR,MF,AO
1820 FOR Q=1 TO AO
1830 WRITE#1,ANO(Q),IMA(Q)
1840 FOR N=1 TO 3
1850 WRITE#1,P1(Q,N),P2(Q,N),P3(Q,N),T1(Q,N),T2(Q,N),MX(Q,N),
TY(Q,N),UM1(Q,N),UM2(Q,N),UM3(Q,N),UH1(Q,N),UH2(Q,N),
PP(Q,N),EV(Q,N),M(Q,N)

1860 NEXT N
1870 NEXT Q
1880 CLOSE#1:RETURN
1890
1900 PRINT FNP$(2,65) USING TTT$,AO
1910 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31) CHR$(7)
1920 PRINT FNP$(10,10)"Sr. Operador,"
1930 PRINT FNP$(14,22)"Este programa tem capacidade"
1940 PRINT FNP$(16,16)"para armazenar dados em um periodo"
1950 PRINT FNP$(18,16)"de 20 anos." :FNP$(22,39)"Tecla (CR)"
1960 PRINT FNP$(22,49)::CR$:INPUT$(1)
1970 IF ASC(CR$)=13 THEN PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):RETURN
1980 PRINT CHR$(7):GOTO 1940
1990 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):DEC=0
2000 PRINT FNP$(12,1):FILES=B$:ET1
2010 PRINT FNP$(8,1) "QUAL O NOME DO ARQUIVO A SER UTILIZADO : " :INPUT".,ARQS
2020 RESET : PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
2030 PRINT FNP$(15,25)"LENDO ARQUIVO : ";CHR$(28)#ARQ$".ET1":CHR$(28)F
2040 OPEN "I",#1,"B:"+ARQ$+".ET1"
2050 INPUT#1,EST$,LAT$,LON$,ALT$,HA
2060 INPUT#1,M$,AI,AF,RA,HR,MF,AO
2070 FOR Q=1 TO AO
2080 IF EOF(1) THEN 2140
2090 INPUT#1,ANO(Q),IMA(Q)
2100 FOR N=1 TO 3
2110 DEC=DEC+1
2120 INPUT#1,P1(Q,N),P2(Q,N),P3(Q,N),T1(Q,N),T2(Q,N),MX(Q,N),
TY(Q,N),UM1(Q,N),UM2(Q,N),UM3(Q,N),UH1(Q,N),UH2(Q,N),
PP(Q,N),EV(Q,N),M(Q,N)

2130 NEXT N
2140 NEXT Q
2150 CLOSE#1:RETURN
2160
2170 PRINT FNP$(1,65) CHR$(30):OPCAO = "AL$:RETURN
2180 PRINT FNP$(6,1)"NOME DA ESTACAO METEOROLOGICA ..... : "
2190 PRINT FNP$(8,1)"COORDENADAS GEOGRAFICAS "
LATITUDE ..... : "
LONGITUDE ..... : "
ALTITUDE ..... : "
2200 PRINT FNP$(10,1)"
2210 PRINT FNP$(14,1)"
2220 PRINT FNP$(12,1)"
2230 PRINT FNP$(15,1)"ALTURA DO ANEMOMETRO ou ANEMOGRAFO (em cm) : "
2240 RETURN
2250 PRINT FNP$(6,1)"
2260 PRINT FNP$(9,1)"
2270 PRINT FNP$(10,1)"
2280 PRINT FNP$(15,1)"RADIACAO SOLAR DIARIA NO TOPO DA ATMOSFERA ..... : "
2290 PRINT FNP$(16,1)"NUMERO DE HORAS DIARIAS DE LUZ SOLAR POSSIVEIS : "
2300 PRINT FNP$(17,1)"FATOR DE RADIACAO SOLAR DIARIA ..... : "

```

```

2310 KEIUKN
2320 PRINT FNP$(6,1)"TOTAL ANUAL DE HORAS DE LUZ SOLAR ..... :
2330 RETURN
2340 PRINT FNP$(8,1) "PRESSAO 12 H, ..... :
2350 PRINT FNP$(9,1) "PRESSAO 18 H, ..... :
2360 PRINT FNP$(10,1) "PRESSAO 24 H, ..... :
2370 PRINT FNP$(11,1) "TEMPERATURA 12 H, ..... :
2380 PRINT FNP$(12,1) "TEMPERATURA 24 H, ..... :
2390 PRINT FNP$(13,1) "TEMPERATURA MAXIMA (MEDIA DIARIA/10 DIAS) . :
2400 PRINT FNP$(14,1) "TEMPERATURA MINIMA (MEDIA DIARIA/10 DIAS) . :
2410 PRINT FNP$(15,1) "UMIDADE RELATIVA : 12 H, ..... :
2420 PRINT FNP$(16,1) "UMIDADE RELATIVA : 18 H, ..... :
2430 PRINT FNP$(17,1) "UMIDADE RELATIVA : 24 H, ..... :
2440 PRINT FNP$(18,1) "VELOCIDADE DO VENTO : 12 H, ..... :
2450 PRINT FNP$(19,1) "VELOCIDADE DO VENTO : 18 H, ..... :
2460 PRINT FNP$(20,1) "PRECIPITACAO MEDIA DIARIA /10 dias ..... :
2470 PRINT FNP$(21,1) "EVAPORACAO MEDIA DIARIA /10 dias ..... :
2480 PRINT FNP$(22,1) "HORAS LUZ SOLAR REG MEDIA DIARIA/10 dias . :
2490 RETURN
2500 PRINT CHR$(7);FNP$(20,50);"NAO EXISTE O MES " :M$
2510 PRINT FNP$(22,50);"TECLE <CR>"
2520 PRINT FNP$(22,61);:CR$=INPUT$(1)
2530 IF ASC(CR$)=13 THEN 1390
2540 PRINT CHR$(7);GOTO 2510

```



```

10 '
20 '
30 '
40 '
50 '
60 DEF FNP$(L,C)=CHR$(20)+I
70 DIM ANO(20),IMA(20),PR(20,3),MX(20,3),TY(20,3),TC(20,3)
80 DIM UR(20,3),PP(20,3),EV(20,3),M(20,3),V(20,3),ARQ$(20)
90 DIM PH(20,3),IA(20,3),TE(20,3),ID(20,3),FA(20,3),FB(20,3),ED(20,3)
100 DIM FDM(20,3),FFM(20,3),EAM(20,3),FDN(20,3),FFN(20,3),EAN(20,3)
110 DIM EA(20,3),OSV(20,3),FG(20,3),DEL(20,3),FGT(20,3),GAM(20,3)
120 DIM FV(20,3),EAT(20,3),SST(20,3),SSE(20,3),SSR(20,3),RS(20,3)
130 DIM RN(20,3),DSH(20,3),DRE(20,3),ETP(20,3),ELJ(20,3),ETJ(20,3)
140 DIM NT(20,3),ETB(20,3),TF(20,3),CH(20,3),ETG(20,3),ND(20,3),B1(20,3)
150 DIM B2(20,3),P1(20,3),P2(20,3),P3(20,3),I1(20,3),I2(20,3),UM1(20,3)
160 DIM UM2(20,3),UM3(20,3),VM1(20,3),VM2(20,3),TB(20,3)
170 H$="#####":#="H3#":Tabela No. #####:IH$="###":MENU$="1"
180 PRINT CHR$(12);CHR$(7);FNP$(1,65);"UEPAE/DOURADOS"
190 PRINT FNP$(1,1);"CALCULO DA EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL DECENTIAL"
200 PRINT FNP$(2,1);"CONSIDERAR OS CASOS QUANDO NAO SE TEM DADOS MEDIOS"
210 PRINT FNP$(3,1);CHR$(28);"Programa de Mario Aparecido Rumiatto" CHR$(28)
220 PRINT FNP$(4,1);CHR$(13);STRING$(79,"-")
230 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
240 PRINT FNP$(20,17);"====" CARREGUE DISKETTE DE DADOS NO DRIVE 8"
250 PRINT FNP$(23,29);"CARREGADO? (S/N):(")
260 PRINT FNP$(23,47);I$=INPUT$(1):PRINT FNP$(23,47);I$:
270 IF I$="S" OR I$="s" THEN 320
280 IF I$="N" OR I$="n" THEN 300
290 PRINT CHR$(7);$OTO 250
300 COMMON MENU$: CHAIN"ETP.BAS",190
310 END
320 KK=0 : PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
330 PRINT FNP$(6,1);"Quantos arquivos vao ser utilizados : ";;INPUT";,GAU
340 PRINT FNP$(12,1);"FILES"B:*.*ETI
350 FOR IZ=1 TO GAU
360 PRINT FNP$(8,1) "Qual o nome do arquivo a ser utilizados : "
370 PRINT FNP$(8,43) CHR$(30);;INPUT";,ARQ$(IZ)
380 NEXT IZ
390 FOR IZ=1 TO GAU
400 GOSUB 1690
410 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
420 PRINT FNP$(22,35);"Aguardem .....":
430 GOSUB 1840
440 :A=(KB-21)+1:ND=0
450 I=HA/2:UU=LOG(U)
460 :SS=1-.171*(10^-10)
470 :ST=0:ETT=0:ETH=0:ETC=0:ETW=0:BP=0:8PU=0
480 :PJT=0:ANHTH=0:ANHM=0:TCT=0:PPT=0:EVT=0:HT=0:ETPHM=0
490 :PM=0:EVUM=0:BPET=0:RSTR=0:ETPPM=0:ETPJN=0:ETPBH=0:ATCH=0
500 :OR N=1 TO 3
510 RSIP(N)=0:ETPPP(N)=0:ETPJP(N)=0:ETPBP(N)=0:ETPHP(N)=0
520 TC1(N)=0:PP1(N)=0:EV1(N)=0:PM1(N)=0
530 FOR Q=1 TO 60
540 ND=ND+1
550 PB(Q,N)=(P1(Q,N)+P2(Q,N)+P3(Q,N))/3
560 TC(Q,N)=(T1(Q,N)+T2(Q,N))+MX(Q,N)+TY(Q,N))/5
570 UR(Q,N)=(UM1(Q,N)+UM2(Q,N)+UM3(Q,N))/3
580 V(Q,N)=(VH1(Q,N)+VH2(Q,N))/2
590 PH(Q,N)=(M(Q,N)*100)/INA(Q)
600 TA(Q,N)=(14.55+(-.114*TC(Q,N)))*(1-UR(Q,N)/100)

```

```

610 TB(Q,N)=(2.5+.007*TC(Q,N))*(1-UR(Q,N)/100)^3
620 TE(Q,N)=(15.9+.117*TC(Q,N))*((1-UR(Q,N)/100)^14)
630 TD(Q,N)=TC(Q,N)-(TA(Q,N)+TB(Q,N)+TE(Q,N))
640 FA(Q,N)=(.00738*TD(Q,N)+.8072)^8
650 FB(Q,N)=.000019*(1.8*TD(Q,N)+48)
660 ED(Q,N)=33.8639*(JA(Q,N)-IB(Q,N)+.001316)*.75
670 FDM(Q,N)=((.00738*MX(Q,N)+.8072)^8)
680 FFM(Q,N)=((.000019*(1.8*MX(Q,N)+48))
690 EAH(Q,N)=33.8639*(FDM(Q,N)-FFM(Q,N)+.001316)
700 FDN(Q,N)=((.00738*TY(Q,N)+.8072)^8)
710 FFN(Q,N)=.000019*(1.8*TY(Q,N)+48))
720 EAN(Q,N)=33.8639*(FDN(Q,N)-FFN(Q,N)+.001316)
730 EAM(Q,N)=((EAM(Q,N)+EAN(Q,N)/2)*.75)
740 OSV(Q,N)=EA(Q,N)-ED(Q,N)
750 FG(Q,N)=(.00738*TC(Q,N)+.8072)^7
760 DEL(Q,N)=33.8639*(.05904*FG(Q,N)-.0000942)
770 FGT(Q,N)=595.9-(.55*TC(Q,N))
780 GAM(Q,N)=.3975*PB(Q,N)/FGT(Q,N)
790 FVV(Q,N)=4.60517*(V(Q,N)/WM)
800 FVU(Q,N)=.35*DSV(Q,N)*(1+.54*FVV(Q,N))
810 SST(Q,N)=(TC(Q,N)+273.15)^4
820 SSE(Q,N)=(.56-.092*(ED(Q,N)^.5))
830 SSR(Q,N)=(.1+.9*(Q,N)/HR)
840 RSK(Q,N)=RA*(.26+.49*(Q,N)/HR)
850 RSL(Q,N)=(.85*RS(Q,N))-(SSS*SST(Q,N)*SSE(Q,N))/SSR(Q,N)
860 DGM(Q,N)=DEL(Q,N)/GAM(Q,N)
870 DRE(Q,N)=(DSM(Q,N)*RN(Q,N)/59)+EAT(Q,N)
880 ETP(Q,N)=DRE(Q,N)/(DGM(Q,N)+1)
890 EEJ(Q,N)=(.78+.352*TC(Q,N))
900 ETJ(Q,N)=EEJ(Q,N)*RS(Q,N)/FGT(Q,N)
910 MT(Q,N)=(MX(Q,N)+TY(Q,N))/2
920 ETB(Q,N)=PH(Q,N)*(.45*MT(Q,N))+8.13)
930 TF(Q,N)=(32+1.8*TC(Q,N))
940 CHK(Q,N)=.158*(100-UR(Q,N))^5)
950 ETG(Q,N)=MF*TF(Q,N)*CH(Q,N)
960 MD(Q,N)=(ETP(Q,N)+ETJ(Q,N)+ETB(Q,N)+ETG(Q,N)+ETB(Q,N))/4
970 B1(Q,N)=PP(Q,N)-EV(Q,N)
980 B2(Q,N)=PP(Q,N)-MD(Q,N)
990 RSIP(N)=RSIP(N)+RS(Q,N)
1000 ETPPP(N)=ETPPP(N)+ETP(Q,N)
1010 ETPJP(N)=ETPJP(N)+ETJ(Q,N)
1020 ETPBP(N)=ETPBP(N)+ETB(Q,N)
1030 ETPHP(N)=ETPHP(N)+ETG(Q,N)
1040 TC1(N)=TC1(N)+TC(Q,N)
1050 PP1(N)=PP1(N)+PP(Q,N)
1060 EV1(N)=EV1(N)+EV(Q,N)
1070 M1(N)=M1(N)+M(Q,N)
1080 TCT=TC+TC(Q,N) : PPT=PP+PP(Q,N)
1090 EVT=EV+EV(Q,N) : MT=MT+M(Q,N)
1100 RST=RST+RS(Q,N) : ETT=ETT+ETP(Q,N)
1110 ETH=ETH+ETJ(Q,N) : ETC=ETC+ETB(Q,N)
1120 ETW=ETW+ETG(Q,N) : BPE=BPE+B1(Q,N)
1130 BPV=BPV+B2(Q,N)
NEXT Q
ETPM(N)=(ETPPP(N)+ETPJP(N)+ETPBP(N)+ETPHP(N))/4
IF N=1 OR N=2 THEN GOSUB 1390
IF N=3 THEN GOSUB 1540
RSTM=RSTM+RSIP(N) : ETPPM=ETPPM+ETPPP(N)
ETPJM=ETPJM+ETPJP(N) : ETPBM=ETPBM+ETPBP(N)
ETPHM=ETPHM+ETPHP(N) : ATCM=ATCM+TCM1(N)
1140
1150
1160
1170
1180
1190
1200

```

```

1220 BPET=BPET+B3(N) : BPVT=BPVT+B4(N)
1230 ANMTM=ANMTM+M4(N) : ANNM=ANNM+NM1(N)
1240 NEXT N
1250 MDR=RS/ND : MDP=ET/ND : MDJ=ETH/ND : MD8=ETC/ND
1260 MDH=ETW/ND : MTC=ICT/ND : MPP=PPT/ND : MEV=EVT/ND
1270 MMT=MT/ND : MBE=BE/ND : MBPV=BPV/ND
1280 MDI=(MDP+MDJ+MD8+MDH)/4
1290 EPT=(ETPPH+ETJPM+ETPBH+ETPHH)/4
1300 TCM=ATCM/3 : NMTM=ANMTM/3 : NMM=ANMM/3
1310 GOSUB 2020
1320 NEXT IZ
1330 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1340 PRINT FNP$(20,17); "Desaja emitir mais resultados? (S/N):< "
1350 PRINT FNP$(20,55); "S$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,55);S$;
1360 IF S$="S" OR S$="s" THEN 320
1370 IF S$="N" OR S$="n" THEN 300
1380 PRINT CHR$(7) : GOTO 1340
1390 RSIP(N)=RSIP(N)/AO*10
1400 ETPPH(N)=ETPP(N)/AO*10
1410 ETPJPM(N)=ETJP(N)/AO*10
1420 ETPBPM(N)=ETPB(N)/AO*10
1430 ETPHP(N)=ETHP(N)/AO*10
1440 ETPPH(N)=ETPH(N)/AO*10
1450 TCM(N)=TC1(N)/AO
1460 PPM1(N)=PP1(N)/AO*10
1470 EVM1(N)=EV1(N)/AO*10
1480 M4(N)=M1(N)/AO
1490 NM1(N)=M4(N)/HR
1500 B3(N)=PPH1(N)-EVM1(N)
1510 B4(N)=PPM1(N)-ETPH(N)
1520 RETURN
1530
1540 RGIPM(N)=RSIP(N)/AO*KM
1550 ETPPM(N)=ETPP(N)/AO*KM
1560 ETPJPM(N)=ETJP(N)/AO*KM
1570 ETPBPM(N)=ETPB(N)/AO*KM
1580 ETPHPM(N)=ETHP(N)/AO*KM
1590 ETPPHM(N)=ETPH(N)/AO*KM
1600 TCM(N)=TC1(N)/AO
1610 PPM1(N)=PP1(N)/AO*KM
1620 EVM1(N)=EV1(N)/AO*KM
1630 M4(N)=M1(N)/AO
1640 NM1(N)=M4(N)/HR
1650 B3(N)=PPH1(N)-EVM1(N)
1660 B4(N)=PPM1(N)-ETPHM(N)
1670 RETURN
1680
1690 RESET : PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1700 PRINT FNP$(15,25); "LENDO ARQUIVO : "
1710 PRINT FNP$(15,41); CHR$(28); CHR$(22); ARG$(22); ARG$(22); CHR$(22); CHR$(28);
1720 OPEN "I",#1,"B":ARG$(12)+".ETI"
1730 INPUT#1,TESTS,LATS,LONGS,ALTS,HA
1740 INPUT#1,M3,AJ,AF,RA,HR,MF,AO
1750 FOR Q=1 TO AO
1760 IF EOF(1) THEN 1800
1770 INPUT#1,ANO(G),IMA(G)
1780 FOR N=1 TO 3
1790 INPUT#1,P1(Q,N),P2(Q,N),P3(Q,N),T1(Q,N),T2(Q,N),MX(Q,N),
TY(Q,N),JUM1(Q,N),JUM2(Q,N),JUM3(Q,N),VH1(Q,N),VH2(Q,N),
PP(Q,N),EV(Q,N),M(Q,N)
1800 NEXT N

```

```

1810 NEXT Q
1820 CLOSE#1:RETURN
1830
1840 IF M$="JANEIRO" OR M$="FEVEREIRO" OR M$="MARCO" OR M$="ABRIL" OR
M$="MAIO" OR M$="JUNHO" OR M$="JULHO" OR M$="AGOSTO" OR
M$="SETEMBRO" OR M$="OUTUBRO" OR M$="NOVEMBRO" OR
M$="DEZEMBRO" THEN 1850 ELSE STOP
1850 IF M$="JANEIRO" THEN GOSUB 1990
1860 IF M$="FEVEREIRO" THEN GOSUB 1990
1870 IF M$="MARCO" THEN GOSUB 1980
1880 IF M$="ABRIL" THEN GOSUB 2000
1890 IF M$="MAIO" THEN GOSUB 1980
1900 IF M$="JUNHO" THEN GOSUB 2000
1910 IF M$="JULHO" THEN GOSUB 1980
1920 IF M$="AGOSTO" THEN GOSUB 2000
1930 IF M$="SETEMBRO" THEN GOSUB 2000
1940 IF M$="OUTUBRO" THEN GOSUB 1980
1950 IF M$="NOVEMBRO" THEN GOSUB 2000
1960 IF M$="DEZEMBRO" THEN GOSUB 1980
1970 RETURN
1980 KD=31:RETURN
1990 KD=28:RETURN
2000 KD=30:RETURN
2010
2020 PRINT FN$(5,1) CHR$(31)
2030 PRINT FN$(15,25) "EMISSAO DO RESULTADO":
2040 IF I%#1 OR I%#5 OR I%#9 THEN GOSUB 2360
2050 ATAT=1:AT=21:LPRINT : LPRINT
2060 FOR N=1 TO 3
2070 ATAT=ATAT+1
2080 LPRINT TAB(AT-ATAT)"/":
2090 LPRINT TAB(22) USING H$;N:LPRINT TAB(26) USING H$;ETPPM(N):
2100 LPRINT TAB(36) USING H$;ETJPM(N):LPRINT TAB(45) USING H$;ETBPM(N):
2110 LPRINT TAB(56) USING H$;ETPHM(N):LPRINT TAB(65) USING H$;ETPT:
2120 LPRINT TAB(73) USING H$;PPM1(N):LPRINT TAB(81) USING H$;EVM1(N):
2130 LPRINT TAB(89) USING H$;B4(N):LPRINT TAB(97) USING H$;RSIPM(N):
2140 LPRINT TAB(105) USING H$;TCM1(N):LPRINT TAB(113) USING H$;M4(N):
2150 LPRINT TAB(121) USING H$;NM1(N)
2160 NEXT N
2170 LPRINT TAB(5):H$ : LPRINT TAB(17)"/":
2180 LPRINT TAB(22)"/Tot":LPRINT TAB(26) USING H$;ETPPM:
2190 LPRINT TAB(36) USING H$;ETJPM:LPRINT TAB(45) USING H$;ETBPM:
2200 LPRINT TAB(56) USING H$;ETPHM:LPRINT TAB(65) USING H$;ETPT:
2210 LPRINT TAB(73) USING H$;PPM:LPRINT TAB(81) USING H$;EVM:
2220 LPRINT TAB(89) USING H$;BPM:LPRINT TAB(97) USING H$;RSTM:
2230 LPRINT TAB(105) USING H$;ICM:LPRINT TAB(113) USING H$;NMTH:
2240 LPRINT TAB(121) USING H$;NMH
2250 LPRINT TAB(18)"/":
2260 LPRINT TAB(19)"/":TAB(22)"/Dia":LPRINT TAB(26) USING H$;MDP:
2270 LPRINT TAB(36) USING H$;MDJ:LPRINT TAB(45) USING H$;MDB:
2280 LPRINT TAB(56) USING H$;MDH:LPRINT TAB(65) USING H$;MDT:
2290 LPRINT TAB(73) USING H$;MDP:LPRINT TAB(81) USING H$;MEU:
2300 LPRINT TAB(89) USING H$;MDPV:LPRINT TAB(97) USING H$;MDR:

```

```

2310 LPRINT TAB(105) USING H5:MTC:=LPRINT TAB(113) USING H5:MMT;
2320 LPRINT TAB(124) USING H5:NMH
2330 IF IX=4 OR IZ=8 THEN GOSUB 2500
2340 LPRINT : LPRINT : LPRINT : RETURN
2350 ,
2360 KK=KK+1 : LPRINT CHR$(12)
2370 LPRINT TAB(40)"CALCULOS DE CENDIAIS : ";
2380 LPRINT TAB(68)"PERIODO : "AI;" a - AF
2390 LPRINT TAB(112) USING H3:KK : LPRINT
2400 LPRINT TAB(5)"ESTACAO : "EST;
      LONGITUDE : "LON;"; ALTITUDE : "ALT;
2410 LPRINT TAB(112)"Num. de anos :";LPRINT TAB(126) USING H3:AO
2420 LPRINT TAB(2) STRING$(127,"-")
2430 LPRINT TAB(26) "-"TAB(36)"EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL"TAB(73)";"
2440 LPRINT TAB(26) "-"TAB(27) STRING$(46,"-");TAB(73)";"
2450 LPRINT TAB(2) "MES";
2460 LPRINT TAB(22)"DEC" TAB(26)";" TAB(28)"PENMAN" TAB(36)"JENSEN-H" TAB(45)"BLANEY-C";
2470 LPRINT TAB(54)"HARGREAVES" TAB(68) "MEDIA" TAB(73)";" TAB(79) "PM" TAB(87) "EV";
2480 LPRINT TAB(95)"EH" TAB(103)"RS" TAB(111)"TC" TAB(120)"n" TAB(126)"n/N"
2490 LPRINT TAB(2) STRING$(127,"-");RETURN
2500 LPRINT : LPRINT : LPRINT : LPRINT
2510 LPRINT TAB(103)"Continua ..... tabela n. ";KK+1
2520 RETURN

```

```

10 '
20 '
30 '
40 '
50 '
60 DEF FNP$(L,C)=CHR$(20)+CHR$(L+127)+CHR$(C+127)
70 DIM ANO(20),JMA(20),PIA(20,3),MX(20,3),TY(20,3),TC(20,3)
80 DIM UR(20,3),PP(20,3),EV(20,3),N(20,3),V(20,3)
90 A$="DECENDIO = ##H#":MENU$="2":ITI$="No.de anos H#H#"
100 A1$=STRING$(6," ")
110 PRINT CHR$(12);CHR$(7);FNP$(1,65)"UEPAE/DOURADOS"
120 PRINT FNP$(1,1)"CALCULO DA EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL DECEADIAL"
130 PRINT FNP$(2,1)"CONSIDERAR OS CASOS COM INFORMACOES DE DADOS MEDIOS"
140 PRINT FNP$(3,1)CHR$(28);"Programa de Mario Aparecido Rumiatto" CHR$(28)
150 PRINT FNP$(4,1)CHR$(13);STRING$(79,"-")
160 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
170 PRINT FNP$(20,17);"====" CARREGUE DISKETTE DE DADOS NO DRIVE B"
180 PRINT FNP$(23,29);"CARREGADO? (S/N):< >"
190 PRINT FNP$(23,47);I$=INPUT$(1):PRINT FNP$(23,47);I$;
200 IF I$="S" OR I$="s" THEN 230
210 IF I$="N" OR I$="n" THEN 340
220 PRINT CHR$(7);GOTO 170
230 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31):GOSUB 1930
240 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
250 PRINT FNP$(8,29)"ENTRADAS DE DADOS"
260 PRINT FNP$(10,25);1 = FORMAR"
270 PRINT FNP$(12,25);2 = INCLUIR"
280 PRINT FNP$(14,25);3 = ALTERAR"
290 PRINT FNP$(16,25);4 = TERMINA"
300 PRINT FNP$(18,29)"Opcao? < >"
310 PRINT FNP$(18,37);:00$=INPUT$(1):PRINT FNP$(18,37);00$
320 IF VAL(00$)<1 OR VAL(00$)>4 THEN PRINT CHR$(7);GOTO 300
330 ON VAL(00$) GOTO 340,520,690,340
340 COMMON MENU$ : CHAIN"ETP.BAS",190
350 END
360 AL$="FORMAR":GOSUB 1220
370 GOSUB 1290:A0=(AF-AI)+1:NRZ=1:AIA=AI-1:DEC=D
380 IF A0>20 THEN GOSUB 1920:GOTO 370
390 GOSUB 1390
400 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
410 PRINT FNP$(2,65) CHR$(30);FNP$(3,65) CHR$(30)
420 PRINT FNP$(12,1);:FILES=8:*.*
430 PRINT FNP$(8,1) "QUAL O NOME DO ARQUIVO : ":INPUT",ARQ$
440 GOSUB 1600
450 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
460 PRINT FNP$(20,21) "Deseja formar novos arquivos? (S/N):(< >)"
470 PRINT FNP$(20,53);:MM$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,53) MM$
480 IF MM$="S" OR MM$="s" THEN 370
490 IF MM$="N" OR MM$="n" THEN PRINT FNP$(1,65) CHR$(30);GOTO 230
500 IF MM$("< >")"S" OR MM$("< >")"N" THEN PRINT CHR$(7);GOTO 460
510 '
520 AL$="INCLUIR":GOSUB 2010:GOSUB 1740
530 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
540 PRINT FNP$(9,1)"
550 PRINT FNP$(10,1)"
560 PRINT FNP$(9,51);AI:FNP$(10,51);AF:NRZ=A0+1:AIA=AF-NRZ+1
570 PRINT FNP$(12,1)"
580 PRINT FNP$(12,52);:INPUT",AF
590 A0=(AF-AI)+1:IF A0>20 THEN GOSUB 1920:GOTO 590
600 GOSUB 1390

```

```

610 GOSUB 1600
620 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
630 PRINT FNP$(20,13) "Deseja incluir dados em novos arquivos? (S/N):( )"
640 PRINT FNP$(20,61):MM$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,61) MM$
650 IF MM$="S" OR MM$="5" THEN 520
660 IF MM$="N" OR MM$="n" THEN PRINT FNP$(1,65):GOTO 230
670 IF MM$(1) "S" OR MM$(1) "N" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 630
680
690 AL$="ALTERAR":GOSUB 2010:GOSUB 1740
700 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):DECX=0:TDECX=3*40
710 PRINT FNP$(18,20) "ESTE ARQUIVO CONTEM DE ( 1 A "TDECX;" } DECENDIO"
720 PRINT FNP$(20,20) "PARA FINALIZAR DIGITE (0000) E TECLA (CR)"
730 PRINT FNP$(22,20) F"QUAL O DECENDIO A ALTERAR? : ( )";
740 PRINT FNP$(22,50):INPUT "REG$";
750 IF REG$="0000" THEN 900
760 IF VAL(REG$(1 OR VAL(REG$))TDECX THEN PRINT CHR$(7):GOTO 730
770 FOR Q=1 TO 40
780   FOR N=1 TO 3
790     DECX=DECX+1
800     IF VAL(REG$)=DECX THEN GOSUB 920 ELSE 870
810     PRINT FNP$(20,35) "Alterar? (S/N):( )"
820     PRINT FNP$(20,50):ALT$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,50):ALT$;
830     IF ALT$="S" OR ALT$="5" THEN GOSUB 1000:GOTO 860
840     IF ALT$="N" OR ALT$="n" THEN 860
850     IF ALT$(1) "S" OR ALT$(1) "N" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 810
860     PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):FNP$(3,65) CHR$(30)
870     NEXT N
880 NEXT Q
890 GOTO 700
900 GOSUB 1600:PRINT FNP$(1,65)CHR$(30):GOTO 230
910
920 PRINT FNP$(2,65) ANO = "FANO(Q)
930 PRINT FNP$(3,65)USING A$:DECX
940 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
950 GOSUB 2180
960 PRINT FNP$(18,47):PB(Q,N):FNP$(9,47):MX(Q,N):FNP$(10,47):TY(Q,N)
970 PRINT FNP$(11,47):TC(Q,N):FNP$(12,47):UR(Q,N):FNP$(13,47):PP(Q,N)
980 PRINT FNP$(14,47):EV(Q,N):FNP$(15,47):H(Q,N):FNP$(16,47):V(Q,N)
990 RETURN
1000 PRINT FNP$(20,35) CHR$(30)
1010 PRINT FNP$(6,70) "OPCAO"
1020 PRINT FNP$(8,65) " = 1:FNP$(9,65) " = 2:FNP$(10,65) " = 3"
1030 PRINT FNP$(11,65) " = 4:FNP$(12,65) " = 5:FNP$(13,65) " = 6"
1040 PRINT FNP$(14,65) " = 7:FNP$(15,65) " = 8:FNP$(16,65) " = 9"
1050 PRINT FNP$(17,68) "0 = FIM
1060 PRINT FNP$(19,70) "Opcao? ( )"
1070 PRINT FNP$(19,78):OPC$=INPUT$(1):PRINT FNP$(19,78):OPC$
1080 IF VAL(OPC$) < 0 OR VAL(OPC$) > 9 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 1060
1090 IF VAL(OPC$)=0 THEN RETURN
1100 ON VAL(OPC$) GOSUB 1120,1130,1140,1150,1160,1170,1180,1190,1200
1110 GOTO 1060
1120 PRINT FNP$(8,46):A1$:FNP$(8,48):INPUT " ", PB(Q,N):RETURN
1130 PRINT FNP$(9,46) A1$:FNP$(9,48):INPUT " ", MX(Q,N):RETURN
1140 PRINT FNP$(10,46) A1$:FNP$(10,48):INPUT " ", TY(Q,N):RETURN
1150 PRINT FNP$(11,46) A1$:FNP$(11,48):INPUT " ", TC(Q,N):RETURN
1160 PRINT FNP$(12,46) A1$:FNP$(12,48):INPUT " ", UR(Q,N):RETURN
1170 PRINT FNP$(13,46) A1$:FNP$(13,48):INPUT " ", PP(Q,N):RETURN
1180 PRINT FNP$(14,46) A1$:FNP$(14,48):INPUT " ", EV(Q,N):RETURN
1190 PRINT FNP$(15,46) A1$:FNP$(15,48):INPUT " ", H(Q,N):RETURN
1200 PRINT FNP$(16,46) A1$:FNP$(16,48):INPUT " ", V(Q,N):RETURN

```

```

1210
1220 GOSUB 2010:PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):GOSUB 2020
1230 PRINT FNP$(6,46):INPUT "", EST$
1240 PRINT FNP$(10,46):INPUT "", LAT$
1250 PRINT FNP$(11,46):INPUT "", LON$
1260 PRINT FNP$(12,46):INPUT "", ALT$
1270 PRINT FNP$(15,46):INPUT "", HA
1280 RETURN
1290 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):GOSUB 2090
1300 PRINT FNP$(6,51):INPUT "", M$
1310 IF M$="JANEIRO" OR M$="FEVEREIRO" OR M$="MARCO" OR M$="ABRIL" OR
M$="MAIO" OR M$="JUNHO" OR M$="JULHO" OR M$="AGOSTO" OR
M$="SETEMBRO" OR M$="OUTUBRO" OR M$="NOVEMBRO" OR
M$="DEZEMBRO" THEN 1320 ELSE 2280
1320 PRINT FNP$(9,51):INPUT "", AI
1330 PRINT FNP$(10,51):INPUT "", AF
1340 PRINT FNP$(15,51):INPUT "", RA
1350 PRINT FNP$(16,51):INPUT "", HR
1360 PRINT FNP$(17,51):INPUT "", MF
1370 RETURN
1380
1390 FOR Q=RX TO AO
1400 PRINT FNP$(3,55) CHR$(30):FNP$(5,1) CHR$(31)
ANO(Q)=AIA+Q
1410
1420 PRINT FNP$(2,65) ANO = "ANO(Q):GOSUB 2160
1430 PRINT FNP$(6,47):INPUT "", IMA(Q)
FOR N=1 TO 3
1440 PRINT FNP$(7,1)CHR$(31):DEC=DEC+1
1450 PRINT FNP$(3,65)USING A$;DEC
1460 GOSUB 2180
1470
1480 PRINT FNP$(8,47):INPUT "", PB(Q,N)
1490 PRINT FNP$(9,47):INPUT "", MX(Q,N)
1500 PRINT FNP$(10,47):INPUT "", TY(Q,N)
1510 PRINT FNP$(11,47):INPUT "", TC(Q,N)
1520 PRINT FNP$(12,47):INPUT "", UR(Q,N)
1530 PRINT FNP$(13,47):INPUT "", PP(Q,N)
1540 PRINT FNP$(14,47):INPUT "", EV(Q,N)
1550 PRINT FNP$(15,47):INPUT "", M(Q,N)
1560 PRINT FNP$(16,47):INPUT "", V(Q,N)
1570 NEXT N
1580 NEXT Q :RETURN
1590
1600 RESET : PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
1610 PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):FNP$(3,65) CHR$(30)
1620 PRINT FNP$(15,25) GRAVADO ARQUIVO : CHR$(28):ARG$.ETP:CHR$(28):
1630 OPEN "0", #1, B:"ARG$.ETP"
1640 WRITE#1, EST$, LAT$, LON$, ALT$, HA
1650 WRITE#1, M$, AI, AF, RA, HR, MF, AO
1660 FOR G=1 TO AO
1670 WRITE#1, ANO(Q), IMA(Q)
1680 FOR N=1 TO 3
1690 WRITE#1, PB(Q,N), MX(Q,N), TY(Q,N), TC(Q,N), UR(Q,N),
PP(Q,N), EV(Q,N), M(Q,N), V(Q,N)
1700 NEXT N
1710 NEXT Q
1720 CLOSE#1:RETURN
1730

```



```

1740 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):DEC=0
1750 PRINT FNP$(12,1):FILES=B:*.*.ETP
1760 PRINT FNP$(8,1) "QUAL O NOME DO ARQUIVO A SER UTILIZADO : ";INPUT";ARG$
1770 RESET = PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1780 PRINT FNP$(15,25)"LENDO ARQUIVO : ";CHR$(28);ARG$".ETP";CHR$(28);
1790 OPEN "I".#1,"B":+ARG$+".ETP"
1800 INPUT#1,EST$,LAT$,LON$,ALT$,HA
1810 INPUT#1,N$,AI$,AF$,RA$,HR$,MF$,AO
1820 FOR Q=1 TO 40
1830 IF EOF(1) THEN 1890
1840 INPUT#1,ANO(Q),IMA(Q)
1850 FOR N=1 TO 3
1860 DEC=DEC+1
1870 INPUT#1,PE(Q,N),MX(Q,N),TY(Q,N),TC(Q,N),UR(Q,N),
PP(Q,N),EV(Q,N),M(Q,N),V(Q,N)
1880 NEXT N
1890 NEXT Q
1900 CLOSE#1:RETURN
1910
1920 PRINT FNP$(2,65) USING TTY$;AO
1930 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31) CHR$(7)
1940 PRINT FNP$(10,10)"Sr. Operador,"
1950 PRINT FNP$(14,22)"Este programa tem capacidade"
1960 PRINT FNP$(16,16)"para armazenar dados em um periodo"
1970 PRINT FNP$(18,16)"de 20 anos.";FNP$(22,39)"Tecla (CR)"
1980 PRINT FNP$(22,49);CR$=INPUT$(1)
1990 IF ASC(CR$)=13 THEN PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):RETURN
2000 PRINT CHR$(7):GOTO 1980
2010 PRINT FNP$(1,65) CHR$(30);"OPCAO - "AL$:RETURN
2020 PRINT FNP$(6,1)"NOME DA ESTACAO METEOROLOGICA ..... : "
2030 PRINT FNP$(8,1)"COORDENADAS GEOGRAFICAS"
2040 PRINT FNP$(10,1)"
2050 PRINT FNP$(11,1)"
2060 PRINT FNP$(12,1)"
2070 PRINT FNP$(15,1)"ALTURA DO ANEMOMETRO ou ANEMOGRAFO (em cm) : "
2080 RETURN
2090 PRINT FNP$(6,1)"
2100 PRINT FNP$(9,1)"
2110 PRINT FNP$(10,1)"
2120 PRINT FNP$(15,1)"RADIACAO SOLAR DIARIA NO TOPO DA ATMOSFERA ..... : "
2130 PRINT FNP$(16,1)"NUMERO DE HORAS DIARIAS DE LUZ SOLAR POSSIVEIS : "
2140 PRINT FNP$(17,1)"FACTOR DE RADIACAO SOLAR DIARIA ..... : "
2150 RETURN
2160 PRINT FNP$(6,1)"TOTAL ANUAL DE HORAS DE LUZ SOLAR ..... : "
2170 RETURN
2180 PRINT FNP$(8,1)"PRESSAO BAROMETRICA MEDIA DIARIA ..... : "
2190 PRINT FNP$(9,1)"TEMPERATURA MAXIMA (MEDIA DIARIA/10 DIAS) ..... : "
2200 PRINT FNP$(10,1)"TEMPERATURA MINIMA (MEDIA DIARIA/10 DIAS) ..... : "
2210 PRINT FNP$(11,1)"TEMPERATURA MEDIA DIARIA/10 DIAS ..... : "
2220 PRINT FNP$(12,1)"UMIDADE RELATIVA MEDIA DIARIA ..... : "
2230 PRINT FNP$(13,1)"PRECIPITACAO MEDIA DIARIA /10 dias ..... : "
2240 PRINT FNP$(14,1)"EVAPORACAO MEDIA DIARIA /10 dias ..... : "
2250 PRINT FNP$(15,1)"NUM HORAS DE LUZ SOLAR MED DIARIA/10 dias ..... : "
2260 PRINT FNP$(16,1)"VELOCIDADE DO VENTO MEDIA DIARIA ..... : "
2270 RETURN
2280 PRINT CHR$(7);FNP$(20,50);"NAO EXISTE O MES ";M$
2290 PRINT FNP$(22,50);"TECLA (CR)"
2300 PRINT FNP$(22,61);;CR$=INPUT$(1)
2310 IF ASC(CR$)=13 THEN 1990
2320 PRINT CHR$(7):GOTO 2290

```

```

10 *
20 *
30 *
40 *
50 *
60 DEF FNP$(L,C)=CHR$(L+127)+CHR$(C+127)
70 DIM ANO(20),IMA(20),PB(20,3),MX(20,3),TY(20,3),TC(20,3)
80 DIM UR(20,3),PP(20,3),EU(20,3),M(20,3),V(20,3),ARQ$(20)
90 DIM PK(20,3),TA(20,3),TE(20,3),TD(20,3),FA(20,3),FB(20,3),ED(20,3)
100 DIM FOM(20,3),FFH(20,3),EAM(20,3),FDN(20,3),FFN(20,3),EAN(20,3)
110 DIM EA(20,3),DSV(20,3),FG(20,3),DEL(20,3),FGT(20,3),GAM(20,3)
120 DIM FVV(20,3),EAT(20,3),SSY(20,3),SSE(20,3),SSR(20,3),RS(20,3)
130 DIM RN(20,3),DSM(20,3),DRE(20,3),ETP(20,3),EEJ(20,3),ETJ(20,3)
140 DIM MT(20,3),ETB(20,3),TF(20,3),CH(20,3),ETG(20,3),MD(20,3),B1(20,3)
150 DIM B2(20,3),TB(20,3)
160 HS$="#####":H3$="Tabela No. #####":HS$="###":MENU$="2"
170 PRINT CHR$(12)+CHR$(7)+FNP$(1,65)+"UEPAE/DOURADOS"
180 PRINT FNP$(1,4)+"CALCULO DA EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL DECENDIAL"
190 PRINT FNP$(2,1)+"CONSIDERAR OS CASOS COM INFORMACOES DE DADOS MEDIOS"
200 PRINT FNP$(3,1)+CHR$(28)+"Programa de Mario Aparecido Rumiatto" CHR$(28)
210 PRINT FNP$(4,1)+CHR$(13)+STRING$(79,"-")
220 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
230 PRINT FNP$(20,17)+":====" CARREGUE DISKETTE DE DADOS NO DRIVE B"
240 PRINT FNP$(23,29)+":CARREGADO? (S/N):(")
250 PRINT FNP$(23,47)+":I$=INPUT$(1):PRINT FNP$(23,47):I$
260 IF I$="S" OR I$="5" THEN 310
270 IF I$="N" OR I$="n" THEN 290
280 PRINT CHR$(7) : GOTO 240
290 COMMON MENU$ : CHAIN"ETP.BAS",190
300 END
310 KK=0 : PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
320 PRINT FNP$(6,1)+"Quantos arquivos vao ser utilizados : ":"INPUT",,GAU
330 PRINT FNP$(12,1)+":FILES:8:*:ETP
340 FOR IZ=1 TO GAU
350 PRINT FNP$(8,1) "Qual o nome do arquivo a ser utilizados : "
360 PRINT FNP$(8,43) CHR$(30)+":INPUT",,ARQ$(IZ)
370 NEXT IZ
380 FOR IZ=1 TO GAU
390 GOSUB 1640
400 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
410 PRINT FNP$(22,25)+"Aguardem ....."$
420 GOSUB 1790
430 KM=(KD-211)+1:ND=0
440 W=HA/2:WJ=LOG(W)
450 SSS=1-.171*(10^-10)
460 RST=0:ETT=0:ETH=0:ETC=0:ETW=0:BPE=0:BPV=0
470 BPVT=0:ANHTM=0:EAHMM=0:TCI=0:PPV=0:EVT=0:MT=0:ETPHM=0
480 PPN=0:EVM=0:BPET=0:RSTM=0:ETPPH=0:ETPJH=0:ETPBH=0:ATCH=0
490 FOR N=1 TO 3
500 RSIP(N)=0:ETPPP(N)=0:ETPP(N)=0:ETPP(N)=0:ETPP(N)=0
510 TC1(N)=0:PP1(N)=0:EV1(N)=0:EH1(N)=0
520 FOR Q=1 TO 40
530 ND=ND+1
540 PH(Q,N)=(N(Q,N)*100)/IMA(Q)
550 TA(Q,N)=(14.55+(.114*TC(Q,N)))*(1-UR(Q,N)/100)
560 TB(Q,N)=(2.5+.007*TC(Q,N))*(1-UR(Q,N)/100)^3
570 TE(Q,N)=(15.9+.117*TC(Q,N))*(1-UR(Q,N)/100)^14
580 TD(Q,N)=TC(Q,N)-(TA(Q,N)+TB(Q,N)+TE(Q,N))
590 FA(Q,N)=(-.00738*TD(Q,N)+.8072)^8
600 FB(Q,N)=.000019*(1.8*TD(Q,N)+48)

```

```

610 ED(Q,N)=33.8639*(FA(Q,N)-EB(Q,N)+.001316)*.75
620 FDM(Q,N)=((.00738*MX(Q,N))+.8072)^8
630 FFM(Q,N)=(.000019*(1.8*MX(Q,N))+48))
640 EAH(Q,N)=33.8639*(FDM(Q,N)-FFH(Q,N))+.001316
650 FDN(Q,N)=((.00738*TY(Q,N))+.8072)^8
660 FFN(Q,N)=.000019*((1.9*TY(Q,N))+48))
670 EAN(Q,N)=33.8639*(FDM(Q,N)-FFN(Q,N))+.001316
680 EAI(Q,N)=((EAI(Q,N)+EAI(Q,N))/2)*.75
690 DSU(Q,N)=EA(Q,N)-ED(Q,N)
700 FG(Q,N)=(.00738*TC(Q,N))+.8072)^7
710 DEL(Q,N)=33.8639*(.05904*FG(Q,N)-.0000342)
720 FGT(Q,N)=595.9-(.55*TC(Q,N))
730 GAM(Q,N)=.3875*PB(Q,N)/FGT(Q,N)
740 FUV(Q,N)=.4.60517*(Q,N)/W
750 EAT(Q,N)=.35*DSU(Q,N)*(1+.54*FUV(Q,N))
760 SSE(Q,N)=((TC(Q,N)+273.15)^4)
770 SSR(Q,N)=(.1+.9*M(Q,N)/HR)
780 RS(Q,N)=RA*(.26+.49*M(Q,N)/HR)
790 RN(Q,N)=((.85*RS(Q,N))-SSS*SST(Q,N)*SSE(Q,N))/SSR(Q,N)
800 DGM(Q,N)=DEL(Q,N)/GAM(Q,N)
810 DRE(Q,N)=(DGM(Q,N)*RN(Q,N)/59)+EAT(Q,N)
820 ETP(Q,N)=DRE(Q,N)/(DGM(Q,N)+1)
830 EEJ(Q,N)=(.78+.253*TC(Q,N))
840 ETJ(Q,N)=EEJ(Q,N)*RS(Q,N)/FGT(Q,N)
850 HT(Q,N)=(MX(Q,N)+TY(Q,N))/2
860 ETR(Q,N)=PH(Q,N)*((.45*HT(Q,N))+8.13)
870 TF(Q,N)=(32+1.8*TC(Q,N))
880 CHG(Q,N)=.158*(100-UR(Q,N))^5)
890 ETG(Q,N)=MF*TF(Q,N)*CH(Q,N)
900 MD(Q,N)=(ETP(Q,N)+ETJ(Q,N)+ETB(Q,N)+ETG(Q,N))/4
910 B1(Q,N)=PP(Q,N)-EV(Q,N)
920 B2(Q,N)=PP(Q,N)-MD(Q,N)
930 RSIP(N)=RSIP(N)+RS(Q,N)
940 ETPP(N)=ETPP(N)+ETP(Q,N)
950 ETPJP(N)=ETPJP(N)+ETJ(Q,N)
960 ETPBP(N)=ETPBP(N)+ETB(Q,N)
970 ETPHP(N)=ETPHP(N)+ETG(Q,N)
980 TC1(N)=TC1(N)+TC(Q,N)
990 PP1(N)=PP1(N)+PP(Q,N)
1000 EV1(N)=EV1(N)+EV(Q,N)
1010 M1(N)=M1(N)+M(Q,N)
1020 TCT=TC1+TC(Q,N) : PPT=PPT+PP(Q,N)
1030 EVT=EVT+EV(Q,N) : MT=MT+M(Q,N)
1040 RST=RST+RS(Q,N) : ETT=ETT+ETP(Q,N)
1050 ETH=ETH+ETJ(Q,N) : ETC=ETC+ETB(Q,N)
1060 ETW=ETW+ETG(Q,N) : BPE=BPE+B1(Q,N)
1070 BPV=BPV+B2(Q,N)
1080
1090 NEXT Q
1100 ETPHP(N)=(ETPPP(N)+ETPJP(N)+ETPBP(N)+ETPHP(N))/4
1110 IF N=1 OR N=2 THEN GOSUB 1340
1120 IF N=3 THEN GOSUB 1490
1130 RSTM=RSTM+RSIPH(N) : ETPPN=ETPPH+ETPPM(N)
1140 RSTJM=RSTJM+ETPJM(N) : ETPBM=ETPBH+ETPBM(N)
1150 ETPHM=ETPHM+ETPHM(N) : ATCM=ATCH+TCM1(N)
1160 PPN=PPH+PPM(N) : EVM=EVM+EVH1(N)
1170 BPE1=BPE1+B3(N) : BPV1=BPV1+B4(N)
1180 ANM1=ANM1+M1(N) : ANMM=ANMM+NM1(N)
1190
1200 MDR=RST/ND : MDP=EIT/ND : MDJ=ETH/ND : MDB=ETC/ND

```

```

1210 MDH=ETW/ND : KTC=TCI/ND : MPP=PPT/ND : MSPU=SPU/ND : MEV=EV/ND
1220 MMI=MI/ND : MBE=BE/ND : MSPU=SPU/ND
1230 MOT=(MOP+MOJ+MOB+MDH)/4
1240 ETP=ETPPM+ETPJ+ETPB+ETPHM)/4
1250 ICM=ATCM/3 : NMTN=ANMTM/3 : NMM=ANMM/3
1260 GOSUB 1970
1270 NEXT IZ
1280 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1290 PRINT FNP$(20,17);"Desaja emitir mais resultados? (S/N):( )"
1300 PRINT FNP$(20,55);S$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,53);S$;
1310 IF S$="S" OR S$="s" THEN 310
1320 IF S$="N" OR S$="n" THEN 290
1330 PRINT CHR$(7) : GOTO 1290
1340 RSIPM(N)=RSIP(N)/AO*10
1350 ETPPH(N)=ETPP(N)/AO*10
1360 ETPJP(N)=ETJP(N)/AO*10
1370 ETPBP(N)=ETBP(N)/AO*10
1380 ETPHP(N)=ETHP(N)/AO*10
1390 ETPPH(N)=ETPH(N)/AO*10
1400 TCM1(N)=TC1(N)/AO
1410 PPH1(N)=PP1(N)/AO*10
1420 EVH1(N)=EV1(N)/AO*10
1430 M4(N)=M1(N)/AO
1440 MM1(N)=M4(N)/HR
1450 B3(N)=PPM1(N)-EVM1(N)
1460 B4(N)=PPM1(N)-ETPM(N)
1470 RETURN
1480
1490 RSIP(N)=RGIP(N)/AO*KM
1500 ETPPM(N)=ETPP(N)/AO*KM
1510 ETPJP(N)=ETJP(N)/AO*KM
1520 ETPBP(N)=ETBP(N)/AO*KM
1530 ETPHP(N)=ETHP(N)/AO*KM
1540 ETPPH(N)=ETPH(N)/AO*KM
1550 TCM1(N)=TC1(N)/AO
1560 PPM1(N)=PP1(N)/AO*KM
1570 EVH1(N)=EV1(N)/AO*KM
1580 M4(N)=M1(N)/AO
1590 MM1(N)=M4(N)/HR
1600 B3(N)=PPM1(N)-EVM1(N)
1610 B4(N)=PPM1(N)-ETPM(N)
1620 RETURN
1630
1640 RESET : PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1650 PRINT FNP$(15,25)*LEND0 ARQUIVO :
1660 PRINT FNP$(15,41)CHR$(28)CHR$(22);ARG$(22);.ETP"CHR$(22);CHR$(28);
1670 OPEN "I",H1,"B":+ARG$(IZ)+".ETP"
1680 INPUT#1,ESTS,LATS,LONGS,ALTS,HA
1690 INPUT#1,M3,AI,AF,RA,HR,MF,AO
1700 FOR O=1 TO AO
1710 IF EOF(1) THEN 1750
1720 INPUT#1,ANO(G),IMA(G)
1730 FOR N=1 TO 3

```

```

1740 INPUT#1,P8(Q,N),M4(Q,N),TY(Q,N),TC(Q,N),UR(Q,N),
      PP(Q,N),EV(Q,N),H(Q,N),V(Q,N)
1750 NEXT N
1760 NEXT Q
1770 CLOSE#1:RETURN
1780
1790 IF M$="JANEIRO" OR M$="FEVEREIRO" OR M$="MARCO" OR M$="ABRIL" OR
      M$="MAIO" OR M$="JUNHO" OR M$="JULHO" OR M$="AGOSTO" OR
      M$="SETEMBRO" OR M$="OUTUBRO" OR M$="NOVEMBRO" OR
      M$="DEZEMBRO" THEN 1800 ELSE STOP
1800 IF M$="JANEIRO" THEN GOSUB 1930
1810 IF M$="FEVEREIRO" THEN GOSUB 1940
1820 IF M$="MARCO" THEN GOSUB 1930
1830 IF M$="ABRIL" THEN GOSUB 1950
1840 IF M$="MAIO" THEN GOSUB 1930
1850 IF M$="JUNHO" THEN GOSUB 1950
1860 IF M$="JULHO" THEN GOSUB 1930
1870 IF M$="AGOSTO" THEN GOSUB 1930
1880 IF M$="SETEMBRO" THEN GOSUB 1950
1890 IF M$="OUTUBRO" THEN GOSUB 1930
1900 IF M$="NOVEMBRO" THEN GOSUB 1950
1910 IF M$="DEZEMBRO" THEN GOSUB 1930
1920 RETURN
1930 KD=31:RETURN
1940 KD=28:RETURN
1950 KD=30:RETURN
1960
1970 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1980 PRINT FNP$(15,25)"EMISSAO DO RESULTADO:"
1990 IF IZ=1 OR IZ=5 OR IZ=9 THEN GOSUB 2310
2000 ATAT=1:ITAT=21:LPRINT : LPRINT
2010 FOR N=1 TO 3
2020 ATAT=ATAT+1
2030 LPRINT TAB(1AT-ATAT)"/":
2040 LPRINT TAB(22) USING M$;N:LPRINT TAB(26) USING H5$;ETPPM(N);
2050 LPRINT TAB(36) USING H5$;ETJPM(N):LPRINT TAB(45) USING H5$;ETPPM(N);
2060 LPRINT TAB(56) USING H5$;ETJPM(N):LPRINT TAB(65) USING H5$;ETJPM(N);
2070 LPRINT TAB(73) USING H5$;PPM1(N):LPRINT TAB(81) USING H5$;EVM1(N);
2080 LPRINT TAB(89) USING H5$;B4(N):LPRINT TAB(97) USING H5$;RSIPM(N);
2090 LPRINT TAB(105) USING H5$;TCM1(N):LPRINT TAB(113) USING H5$;M4(N);
2100 LPRINT TAB(121) USING H5$;NM1(N)
2110 NEXT N
2120 LPRINT TAB(15);M$ : LPRINT TAB(17)"/":
2130 LPRINT TAB(22)"Tot":LPRINT TAB(26) USING H5$;ETPPM;
2140 LPRINT TAB(36) USING H5$;ETJPM:LPRINT TAB(45) USING H5$;ETJPM;
2150 LPRINT TAB(56) USING H5$;ETJPM:LPRINT TAB(65) USING H5$;ETJPM;
2160 LPRINT TAB(73) USING H5$;PPM:LPRINT TAB(81) USING H5$;EVM;
2170 LPRINT TAB(89) USING H5$;B4:LPRINT TAB(97) USING H5$;RSIPM;
2180 LPRINT TAB(105) USING H5$;TCM:LPRINT TAB(113) USING H5$;NM1;
2190 LPRINT TAB(121) USING H5$;NM1
2200 LPRINT TAB(13)"/"

```

```

2210 LPRINT TAB(19) "\":160(22) "014" :LPRINT TAB(26) USING H5$:MDP;
2220 LPRINT TAB(36) USING H5$:MDJ; :LPRINT TAB(45) USING H5$:MDB;
2230 LPRINT TAB(56) USING H5$:MDH; :LPRINT TAB(65) USING H5$:MDT;
2240 LPRINT TAB(73) USING H5$:MPP; :LPRINT TAB(81) USING H5$:MEU;
2250 LPRINT TAB(89) USING H5$:MSPU; :LPRINT TAB(97) USING H5$:MDR;
2260 LPRINT TAB(105) USING H5$:MTC; :LPRINT TAB(113) USING H5$:MMT;
2270 LPRINT TAB(121) USING H5$:NMH
2280 IF IZ=4 OR IZ=8 THEN GOSUB 2450
2290 LPRINT : LPRINT : RETURN
2300 ,
2310 KK=KK+1 : LPRINT CHR$(12)
2320 LPRINT TAB(40) "CALCULOS DEPENDIAIS : ";
2330 LPRINT TAB(68) "PERIODO : "AI;" a - AF
2340 LPRINT TAB(112) USING H3$:KK : LPRINT
2350 LPRINT TAB(5) "ESTACAO : "EST$;"
      LONGITUDE : "LON$;" ALTITUDE : "ALT$;"
2360 LPRINT TAB(112) "Num. de anos : ";LPRINT TAB(126) USING H5$:AO
2370 LPRINT TAB(2) STRING$(127, "-")
2380 LPRINT TAB(26) "-1";TAB(36) "EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL";TAB(73) "1"
2390 LPRINT TAB(26) "1";TAB(27) STRING$(46, "-");TAB(73) "1"
2400 LPRINT TAB(2) "MES";
2410 LPRINT TAB(22) "DEC" TAB(26) "1"; TAB(28) "PENMAN" TAB(36); "JENSEN-H" TAB(45) "BLANEY-C";
2420 LPRINT TAB(54) "HARGREAVES" TAB(48) "MEDIA" TAB(73) "1"; TAB(79) "PM" TAB(87) "EU";
2430 LPRINT TAB(95) "BH" TAB(103) "RS" TAB(111) "TC" TAB(120) "n" TAB(126) "n/N"
2440 LPRINT TAB(2) STRING$(127, "-");RETURN
2450 LPRINT : LPRINT : LPRINT
2460 LPRINT TAB(103) "Continua .... tabela n. "KK+1
2470 RETURN

```

```

10 'ETPM1'
20
30 DOURADOS/MS 19.05.86
40 *****
50
60 DEF FNP$(L,C)=CHR$(20)+CHR$(L+127)+CHR$(C+127)
70 DIM ANO(20),IMA(20),PB(20,1),HX(20,1),TX(20,1),TC(20,1)
80 DIM UR(20,1),PF1(20,1),EV1(20,1),M1(20,1),V(20,1)
90 A$="No. ANO = ###":MENU$="3"
100 A1$=STRING$(6," ")
110 PRINT CHR$(12);FNP$(1,65)"UEPAE/DOURADOS"
120 PRINT FNP$(1,1)"CALCULO DA EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL MENSAL"
130 PRINT FNP$(2,1)"CONSIDERAR A VELOCIDADE DO VENTO, EVAPORACAO PICHE"
140 PRINT FNP$(3,1)CHR$(28)"Programa de Mario Aparecido Rumiatto" CHR$(28)
150 PRINT FNP$(4,1)CHR$(13);STRING$(79,"-")
160 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31) CHR$(7)
170 PRINT FNP$(20,17);"==== CARREGUE DISKETTE DE DADOS NO DRIVE B"
180 PRINT FNP$(23,29);"CARREGADO? (S/N):< >"
190 PRINT FNP$(23,47);I$=INPUT$(1):PRINT FNP$(23,47);I!$
200 IF I$="S" OR I$="s" THEN 230
210 IF I$="N" OR I$="n" THEN 340
220 PRINT CHR$(7):GOTO 170
230 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31):GOSUB 1890
240 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
250 PRINT FNP$(8,29)"ENTRADAS DE DADOS"
260 PRINT FNP$(10,25)*1 = FORMAR"
270 PRINT FNP$(12,25)*2 = INCLUIR"
280 PRINT FNP$(14,25)*3 = ALTERAR"
290 PRINT FNP$(16,25)*4 = TERMINA"
300 PRINT FNP$(18,29)"Opcao? < >"
310 PRINT FNP$(18,37);I0$=INPUT$(1):PRINT FNP$(18,37);I0$
320 IF VAL(I0$)<1 OR VAL(I0$)>4 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 300
330 ON VAL(I0$) GOTO 360,510,680,340
340 COMMON MENU$: CHAIN"ETP.BAS",190
350 END
360 AL$="FORMAR":GOSUB 1190
370 GOSUB 1260:A0=(AF-AI)*1:NR$=1:AIA=AI-1:IF A0<20 THEN GOSUB 1880:GOTO 370
380 GOSUB 1360
390 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
400 PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):FNP$(3,65) CHR$(30)
410 PRINT FNP$(12,1):FILES"B:*.*"
420 PRINT FNP$(8,1) "QUAL O NOME DO ARQUIVO : ";:INPUT",AR0$
430 GOSUB 1570
440 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
450 PRINT FNP$(20,21) "Deseja formar novos arquivos? (S/N):< >"
460 PRINT FNP$(20,58):MM$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,58) MM$
470 IF MM$="S" OR MM$="s" THEN 370
480 IF MM$="N" OR MM$="n" THEN PRINT FNP$(1,65) CHR$(30):GOTO 230
490 IF MM$("<")"S" OR MM$("<")"N" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 450
500
510 AL$="INCLUIR":GOSUB 1980:GOSUB 1710
520 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
530 PRINT FNP$(9,1)" ANO DO INICIO .....:
540 PRINT FNP$(10,1)" ULTIMO ANO .....:
550 PRINT FNP$(9,51):AI:FNP$(10,51):AF:NR$=A0+1:AIA=AF-NR$+1
560 PRINT FNP$(12,1)" PROXIMO ANO .....:
570 PRINT FNP$(12,52)::INPUT",AF
580 A0=(AF-AI):IF A0<20 THEN GOSUB 1880:GOTO 580
590 GOSUB 1360
600 GOSUB 1570

```

```

610 PRINT FNP$(5,1)CHR$(31)
620 PRINT FNP$(20,13) "Deseja incluir dados em novos arquivos? (S/N):(" )
630 PRINT FNP$(20,61):MM$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,61) MM$
640 IF MM$="S" OR MM$="s" THEN 510
650 IF MM$="N" OR MM$="n" THEN PRINT FNP$(1,65) CHR$(30):GOTO 230
660 IF MM$(1)="" OR MM$(1)="" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 620
670
680 AL$="ALTERAR":GOSUB 1980:GOSUB 1710
690 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
700 PRINT FNP$(18,20) "ESTE ARQUIVO CONTEH DE (" AI " A "AF": ) ANOS"
710 PRINT FNP$(20,20) "PARA FINALIZAR DIGITTE <0000> E TECLE <CR>"
720 PRINT FNP$(22,20):"GUAL 0 ANO A ALTERAR? : (" )":
730 PRINT FNP$(22,45):INPUT" ",REG$
740 IF REG$="0000" THEN 880
750 IF VAL(REG$)<AI OR VAL(REG$)>AF THEN PRINT CHR$(7):GOTO 720
760 FOR Q=1 TO AO
770   FOR N=1 TO 1
780     IF VAL(REG$)=ANO(Q) THEN GOSUB 900 ELSE 850
790     PRINT FNP$(20,35) "Alterar? (S/N):(" )
800     PRINT FNP$(20,50):ALT$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,50):ALT$:
810     IF ALT$="S" OR ALT$="s" THEN GOSUB 970:GOTO 840
820     IF ALT$="N" OR ALT$="n" THEN 840
830     IF ALT$(1)="" OR ALT$(1)="" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 790
840     PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):FNP$(3,65) CHR$(30)
850     NEXT N
860 NEXT Q
870 GOTO 690
880 GOSUB 1570:PRINT FNP$(1,65)CHR$(30):GOTO 230
890
900 PRINT FNP$(3,65) "ANO = " :ANO(Q)
910 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
920 GOSUB 2150
930 PRINT FNP$(8,47):PB(Q,N):FNP$(9,47):HX(Q,N):FNP$(10,47):TY(Q,N)
940 PRINT FNP$(11,47):TC(Q,N):FNP$(12,47):UR(Q,N):FNP$(13,47):PP1(Q,N)
950 PRINT FNP$(14,47):EV1(Q,N):FNP$(15,47):M1(Q,N):FNP$(16,47):V(Q,N)
960 RETURN
970 PRINT FNP$(20,35) CHR$(30)
980 PRINT FNP$(6,70) "OPCAO"
990 PRINT FNP$(8,65) " = 1:FNP$(9,65) " = 2:FNP$(10,65) " = 3"
1000 PRINT FNP$(11,65) " = 4:FNP$(12,65) " = 5:FNP$(13,65) " = 6"
1010 PRINT FNP$(14,65) " = 7:FNP$(15,65) " = 8:FNP$(16,65) " = 9"
1020 PRINT FNP$(17,68) "O = FIM
1030 PRINT FNP$(19,70) "Opcao? (< )"
1040 PRINT FNP$(19,78):OPC$=INPUT$(1):PRINT FNP$(19,78):OPC$
1050 IF VAL(OPC$)<0 OR VAL(OPC$)>9 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 1030
1060 IF VAL(OPC$)=0 THEN RETU:N
1070 ON VAL(OPC$) GOSUB 1090,1100,1110,1120,1130,1140,1150,1160,1170
1080 GOTO 1030
1090 PRINT FNP$(8,46)A1$:FNP$(8,48)F$:INPUT" ", PB(Q,N):RETURN
1100 PRINT FNP$(9,46) A1$:FNP$(9,48)F$:INPUT" ", MX(Q,N):RETURN
1110 PRINT FNP$(10,46) A1$:FNP$(10,48)F$:INPUT" ", TY(Q,N):RETURN
1120 PRINT FNP$(11,46) A1$:FNP$(11,48)F$:INPUT" ", TC(Q,N):RETURN
1130 PRINT FNP$(12,46) A1$:FNP$(12,48)F$:INPUT" ", UR(Q,N):RETURN
1140 PRINT FNP$(13,46) A1$:FNP$(13,48)F$:INPUT" ", PP1(Q,N):RETURN
1150 PRINT FNP$(14,46) A1$:FNP$(14,48)F$:INPUT" ", EV1(Q,N):RETURN
1160 PRINT FNP$(15,46) A1$:FNP$(15,48)F$:INPUT" ", M1(Q,N):RETURN
1170 PRINT FNP$(16,46) A1$:FNP$(16,48)F$:INPUT" ", V(Q,N):RETURN
1180
1190 GOSUB 1980:PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):GOSUB 1990
1200 PRINT FNP$(6,46):INPUT" ",EST$

```



```

1210 PRINT FNP$(10,46)::INPUT "", LATS
1220 PRINT FNP$(11,46)::INPUT "", LONS
1230 PRINT FNP$(12,46)::INPUT "", ALTS
1240 PRINT FNP$(15,46)::INPUT "", HA
1250 RETURN
1260 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31):GOSUB 2060
1270 PRINT FNP$(6,51)::INPUT "", M$
1280 IF M$="JANEIRO" OR M$="FEVEREIRO" OR M$="MARCO" OR M$="ABRIL" OR
M$="MAIO" OR M$="JUNHO" OR M$="JULHO" OR M$="AGOSTO" OR
M$="SETEMBRO" OR M$="OUTUBRO" OR M$="NOVEMBRO" OR
M$="DEZEMBRO" THEN 1290 ELSE 2250
1290 PRINT FNP$(9,51)::INPUT "", AI
1300 PRINT FNP$(10,51)::INPUT "", AF
1310 PRINT FNP$(15,51)::INPUT "", RA
1320 PRINT FNP$(16,51)::INPUT "", HR
1330 PRINT FNP$(17,51)::INPUT "", MF
1340 RETURN
1350
1360 FOR Q=NRZ TO AO
1370 PRINT FNP$(3,55) CHR$(30):FNP$(5,1) CHR$(31)
1380 ANO(Q)=AIA+Q
1390 PRINT FNP$(2,65)USING A$:AO
1400 PRINT FNP$(3,65):ANO = "ANO(Q):GOSUB 2130
1410 PRINT FNP$(6,47)::INPUT "", IMA(Q)
1420 FOR N=1 TO 1
1430 PRINT FNP$(7,1)CHR$(31)
1440 GOSUB 2150
1450 PRINT FNP$(8,47)::INPUT "", PB(Q,N)
1460 PRINT FNP$(9,47)::INPUT "", MX(Q,N)
1470 PRINT FNP$(10,47)::INPUT "", TY(Q,N)
1480 PRINT FNP$(11,47)::INPUT "", TC(Q,N)
1490 PRINT FNP$(12,47)::INPUT "", UR(Q,N)
1500 PRINT FNP$(13,47)::INPUT "", PP1(Q,N)
1510 PRINT FNP$(14,47)::INPUT "", EV1(Q,N)
1520 PRINT FNP$(15,47)::INPUT "", M1(Q,N)
1530 PRINT FNP$(16,47)::INPUT "", V(Q,N)
1540 NEXT N
1550 NEXT Q :RETURN
1560
1570 RESET : PRINT FNP$(15,1)CHR$(31)
1580 PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):FNP$(3,65) CHR$(30)
1590 PRINT FNP$(15,25)"SERAVADO ARQUIVO : ";CHR$(28):ARG$".ET3";CHR$(28):
1600 OPEN "O":HI,"B":+ARG$+".ET3"
1610 WRITE#1,EST$,LATS,LONS,ALTS,HA
1620 WRITE#1,M$,AI,AF,RA,HR,MF,AO
1630 FOR Q=1 TO AO
1640 WRITE#1,ANO(Q),IMA(Q)
1650 FOR N=1 TO 1
1660 WRITE#1,PB(Q,N),MX(Q,N),TY(Q,N),TC(Q,N),UR(Q,N),
PP1(Q,N),EV1(Q,N),M1(Q,N),V(Q,N)
1670 NEXT N
1680 NEXT Q
1690 CLOSE#1:RETURN
1700
1710 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1720 PRINT FNP$(12,1)::FILES"B:*".ET3
1730 PRINT FNP$(8,1) "GUAL O NOME DO ARQUIVO A SER UTILIZADO : ";:INPUT "",ARG$
1740 RESET : PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1750 PRINT FNP$(15,25)"LENDO ARQUIVO : ";CHR$(28):ARG$".ET3";CHR$(28):

```

```

1760 OPEN "I",#1,"B="+ARQ$+"ET3"
1770 INPUT#1,EST$,LAT$,LON$,ALT$,HA
1780 INPUT#1,H$,AI,AF,RA,HR,HF,AO
1790 FOR Q=1 TO AO
1800 IF EOF(1) THEN 1850
1810 INPUT#1,ANO(Q),IMA(Q)
1820 FOR N=1 TO 1
1830 INPUT#1,PB(Q,N),MX(Q,N),TY(Q,N),TC(Q,N),UR(Q,N),
PP1(Q,N),EV1(Q,N),M1(Q,N),V(Q,N)
1840 NEXT N
1850 NEXT Q
1860 CLOSE#1:RETURN
1870
1880 PRINT FNP$(2,65)USING A$;AO
1890 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31) CHR$(7)
1900 PRINT FNP$(10,10)"Sr. Operador,"
1910 PRINT FNP$(14,22)"Este programa tem capacidade"
1920 PRINT FNP$(16,16)"para armazenar dados em um periodo"
1930 PRINT FNP$(18,16)"de 20 anos."
1940 PRINT FNP$(22,38)"Tecla (CR)";
1950 PRINT FNP$(22,48);CR$=INPUT$(1)
1960 IF ASC(CR$)=13 THEN PRINT FNP$(2,65) CHR$(30):RETURN
1970 PRINT CHR$(7):GOTO 1950
1980 PRINT FNP$(1,65) CHR$(30);OPCAO = "AL$:RETURN
1990 PRINT FNP$(6,1)"NOME DA ESTACAO METEOROLOGICA ..... : "
2000 PRINT FNP$(8,1)"COORDENADAS GEOGRAFICAS " LATITUDE ..... : "
2010 PRINT FNP$(10,1)" " LONGITUDE ..... : "
2020 PRINT FNP$(11,1)" " ALTITUDE ..... : "
2030 PRINT FNP$(12,1)" "
2040 PRINT FNP$(15,1)"ALTURA DO ANEMOMETRO ou ANEMOGRAFO (em CM) :-"
2050 RETURN
2060 PRINT FNP$(6,1)" " MES ..... : "
2070 PRINT FNP$(9,1)" " ANO DO INICIO ..... : "
2080 PRINT FNP$(10,1)" " ULTIMO ANO ..... : "
2090 PRINT FNP$(15,1)"RADIACAO SOLAR DIARIA NO TOPO DA ATMOSFERA ..... : "
2100 PRINT FNP$(16,1)"NUMERO DE HORAS DIARIAS DE LUZ SOLAR POSSIVEIS :-"
2110 PRINT FNP$(17,1)"FATOR DE RADIACAO SOLAR DIARIA ..... : "
2120 RETURN
2130 PRINT FNP$(6,1)"TOTAL ANUAL DE HORAS DE LUZ SOLAR ..... : "
2140 RETURN
2150 PRINT FNP$(8,1)"PRESSAO BAROMETRICA MEDIA MENSAL ..... : "
2160 PRINT FNP$(9,1)"TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSAL ..... : "
2170 PRINT FNP$(10,1)"TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSAL ..... : "
2180 PRINT FNP$(11,1)"TEMPERATURA MEDIA MENSAL ..... : "
2190 PRINT FNP$(12,1)"UMIDADE RELATIVA MEDIA MENSAL ..... : "
2200 PRINT FNP$(13,1)"PRECIPITACAO TOTAL MENSAL ..... : "
2210 PRINT FNP$(14,1)"EVAPORACAO TOTAL MENSAL ..... : "
2220 PRINT FNP$(15,1)"NUM HORAS LUZ SOLAR TOTAL MENSAL ..... : "
2230 PRINT FNP$(16,1)"VELOCIDADE DO VENTO MEDIA MENSAL ..... : "
2240 RETURN
2250 PRINT CHR$(7);FNP$(20,50)"NAO EXISTE O MES ";M$
2260 PRINT FNP$(22,50);TECLE (CR)"
2270 PRINT FNP$(22,61);CR$=INPUT$(1)
2280 IF ASC(CR$)=13 THEN 1260
2290 PRINT CHR$(7):GOTO 2260

```

```

10 .
20 .
30 .
40 .
50 .
60 DEF FNP$(L,C)=CHR$(20)+CHR$(L+127)+CHR$(C+127)
70 DIM ANO(20),IMA(20),PB(20,1),MX(20,1),TY(20,1),TC(20,1)
80 DIM UR(20,1),PP(20,1),EV(20,1),M(20,1),V(20,1),ARQ$(20)
90 DIM PH(20,1),TA(20,1),TE(20,1),TD(20,1),FA(20,1),FB(20,1),ED(20,1)
100 DIM FDN(20,1),FFM(20,1),EAM(20,1),FDN(20,1),FFN(20,1),EAM(20,1)
110 DIM EA(20,1),DSV(20,1),FG(20,1),DEL(20,1),FGI(20,1),GAM(20,1)
120 DIM FVV(20,1),EAT(20,1),SST(20,1),SSE(20,1),SSR(20,1),RS(20,1)
130 DIM RN(20,1),DSM(20,1),DRE(20,1),ETP(20,1),EEJ(20,1),EIJ(20,1)
140 DIM MT(20,1),ETB(20,1),TF(20,1),CH(20,1),ETG(20,1),MD(20,1),B1(20,1)
150 DIM S2(20,1),PP1(20,1),EV1(20,1),M1(20,1),TB(20,3)
160 HS3="#####":H3$="Tabela No. #####":HS$="###":MENU$="3"
170 PRINT CHR$(12);CHR$(7);FNP$(1,65)"UEPAE/DOURADOS"
180 PRINT FNP$(1,1)"CALCULO DA EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL MENSAL"
190 PRINT FNP$(2,1)"CONSIDERAR A VELOCIDADE DO VENTO, EVAPORACAO PICHE"
200 PRINT FNP$(3,1)CHR$(28);"Programa de Mario Aparecido Rumiatto" CHR$(28)
210 PRINT FNP$(4,1)CHR$(13);STRING$(79,"-")
220 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
230 PRINT FNP$(20,17);"=====) CARREGUE DISKETE DE DADOS NO DRIVE 8"
240 PRINT FNP$(23,29);"CARREGADO? (S/N):{ }"
250 PRINT FNP$(23,47);I$=INPUT$(1):PRINT FNP$(23,47);I$;
260 IF I$="S" OR I$="s" THEN 310
270 IF I$="N" OR I$="n" THEN 290
280 PRINT CHR$(7) : GOTO 240
290 COMMON MENU$ : CHAIN"ETP.BAS",-190
300 END
310 KK=0 : PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
320 PRINT FNP$(6,1)"Quantos arquivos vao ser utilizados : ":INPUT"",QAU
330 PRINT FNP$(12,1);"FILES"B:*.ET3
340 FOR IX=1 TO QAU
350 PRINT FNP$(8,1) "Qual o nome do arquivo a ser utilizados : "
360 PRINT FNP$(9,43) CHR$(30);"INPUT"",ARQ$(IX)
370 NEXT IX
380 FOR IX=1 TO QAU
390 GOSUB 1220
400 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
410 PRINT FNP$(22,35)"Asuardenem .....";
420 GOSUB 1370
430 ND=0:W=HA/2:WU=LOG(W)
440 SSS=1.171*(10^-10)
450 RST=0:ETT=0:ETH=0:ETC=0:ETW=0:BPV=0
460 TCT=0:PPT=0:EVT=0:MT=0
470 FOR N=1 TO 1
480 FOR Q=1 TO AO
490 ND=ND+1
500 PP(Q,N)=PP1(Q,N)/KD
510 EV(Q,N)=EV1(Q,N)/KD
520 M(Q,N)=M1(Q,N)/KD
530 PH(Q,N)=(M(Q,N)*100)/IMA(Q)
540 TA(Q,N)=(14.55*(.114*TC(Q,N)))*(1-UR(Q,N)/100)
550 TB(Q,N)=(12.5+.007*TC(Q,N))*(1-UR(Q,N)/100)^3
560 TE(Q,N)=(15.9+.117*TC(Q,N))*(1-UR(Q,N)/100)^14
570 TD(Q,N)=TC(Q,N)-(TA(Q,N)+TB(Q,N)+TE(Q,N))^8
580 FA(Q,N)=(.00738*TD(Q,N)+.8072)^8
590 FB(Q,N)=.000019*(1.8*TD(Q,N)+48)
600 ED(Q,N)=33.8639*(FA(Q,N)-FB(Q,N))+.001316)*.75

```

```

610 FDM(Q,N)=((.00738*HX(Q,N))+.0072)^6
620 FFH(Q,N)=(.000019*(1.8*HX(Q,N))^46)
630 FAM(Q,N)=33.8459*(FDM(Q,N)-FFH(Q,N))+.001316)
640 FDN(Q,N)=((.00738*TY(Q,N))+.8072)^8
650 FFN(Q,N)=.000019*(1.8*TY(Q,N)+48)
660 EAN(Q,N)=33.8659*(FDN(Q,N)-FFN(Q,N))+.001316)
670 EA(Q,N)=((EAN(Q,N)+EAN(Q,N))/2)*.75)
680 DSV(Q,N)=EA(Q,N)-ED(Q,N)
690 DEL(Q,N)=33.8639*(.05504*F6(Q,N)-.0000342)
700 FGT(Q,N)=595.9-(.55*TC(Q,N))
710 GAM(Q,N)=.3875*PB(Q,N)/FGT(Q,N)
720 IF EV1(Q,N)=0 AND V(Q,N)<0 THEN GOSUB 1160
730 IF V(Q,N)=0 AND EV1(Q,N)<0 THEN GOSUB 1190
740 SST(Q,N)=((TC(Q,N)+273.15)^4)
750 SSE(Q,N)=(.56-.092*(ED(Q,N)^.5))
760 SSR(Q,N)=(.1+.9*H(Q,N)/IR)
770 RS(Q,N)=RA*(.26+.49*H(Q,N)/HR)
780 RN(Q,N)=(.85*RS(Q,N))-(555*SST(Q,N)*SSE(Q,N))/SSR(Q,N)
790 DGH(Q,N)=DEL(Q,N)/GAM(Q,N)
800 DRE(Q,N)=(DGH(Q,N)*RN(Q,N)/S9)+EAT(Q,N)
810 ETP(Q,N)=DRE(Q,N)/(DGH(Q,N)+1)
820 EEJ(Q,N)=(.78+.252*TC(Q,N))
830 ETJ(Q,N)=EEJ(Q,N)*RS(Q,N)/FGT(Q,N)
840 NT(Q,N)=(NX(Q,N)+TY(Q,N))/2
850 ETB(Q,N)=PH(Q,N)*((.45*NT(Q,N))+8.13)
860 IF(Q,N)=(32+.1.8*TC(Q,N))
870 CH(Q,N)=.158*(100-UR(Q,N))^*.5)
880 ETG(Q,N)=MF*TF(Q,N)*CH(Q,N)
890 MD(Q,N)=(ETP(Q,N)+ETJ(Q,N)+ETB(Q,N)+ETG(Q,N))/4
900 B1(Q,N)=PP(Q,N)-EV(Q,N)
910 B2(Q,N)=PP(Q,N)-MD(Q,N)
920 TCT=TC+TC(Q,N) : PPT=PPT+PP(Q,N)
930 EVT=EV+EV(Q,N) : HT=HT+H(Q,N)
940 RST=RST+RS(Q,N) : EIT=EIT+ETP(Q,N)
950 ETH=ETH+ETJ(Q,N) : ETC=ETC+ETB(Q,N)
960 ETW=ETW+ETG(Q,N) : BPE=BPE+B1(Q,N)
970 BPV=BPV+B2(Q,N)
980
990 NEXT Q
1000 NEXT IX
1010 MDR=RST/ND : MDP=EIT/ND : MDJ=ETH/ND : MD8=ETC/ND
1020 MDH=ETW/ND : MTC=TCT/ND : MPP=PPT/ND : MEV=EV/ND
1030 MMT=MT/ND : MBPE=BPE/ND : MBPV=BPV/ND
1040 MDY=(MDP+MDJ+MD8+MDH)/4 : MDT=MDT*KO
1050 MDRD=MDR*KO : MDPD=MDP*KO : MDJD=MDJ*KO : MD8D=MD8*KO
1060 MDHD=MDH*KO : MPPD=MPP*KO : MEVD=MEV*KO : MMTD=MMT*KO
1070 NMD=NMT/HR : MBPED=MBPE*KO : MBPVD=MBPV*KO
1080 GOSUB 1550
1090 NEXT IX
1100 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1110 PRINT FNP$(20,17);"Desaja emitir mais resultados? (S/N):(< )"
1120 PRINT FNP$(20,55);S$=INPUT$(1):PRINT FNP$(20,55);S$:
1130 IF S$="S" OR S$="s" THEN 310
1140 IF S$="N" OR S$="n" THEN 290
1150 PRINT CHR$(7) : GOTO 1110
1160 FUV(Q,N)=4.60517*(V(Q,N)/W)
1170 EAT(Q,N)=.35*(DSV(Q,N))*(1+.54*FUV(Q,N))
1180 RETURN
1190 EAT(Q,N)=(-.15*EV(Q,N))+.11)
1200 RETURN

```

```

1210
1220 RESET : PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1230 PRINT FNP$(15,25)"LENDRO ARGUIVO : "
1240 PRINT FNP$(15,41):CHR$(28):CHR$(22):ARG$(IX)"-ET3"-CHR$(22):CHR$(28):F
1250 OPEN "I",#1,"B":+ARG$(IX)+".ET3"
1260 INPUT#1,EST$,LAT$,LON$,ALT$,HA
1270 INPUT#1,M$,AI,AF,RA,HR,MF,AO
1280 FOR Q=1 TO AO
1290   IF EOF(1) THEN 1330
1300   INPUT#1,ANO(Q),JMA(Q)
1310   FOR N=1 TO 1
1320     INPUT#1,PB(Q,N),MX(Q,N),TY(Q,N),TC(Q,N),UR(Q,N),
        PP1(Q,N),EV1(Q,N),M1(Q,N),V(Q,N)
1330   NEXT N
1340 NEXT Q
1350 CLOSE#1:RETURN
1360
1370 IF M$="JANEIRO" OR M$="FEVEREIRO" OR M$="MARCO" OR M$="ABRIL" OR
M$="MAIO" OR M$="JUNHO" OR M$="JULHO" OR M$="AGOSTO" OR
M$="SETEMBRO" OR M$="OUTUBRO" OR M$="NOVEMBRO" OR
M$="DEZEMBRO" THEN 1380 ELSE STOP
1380 IF M$="JANEIRO" THEN GOSUB 1510
1390 IF M$="FEVEREIRO" THEN GOSUB 1520
1400 IF M$="MARCO" THEN GOSUB 1510
1410 IF M$="ABRIL" THEN GOSUB 1530
1420 IF M$="MAIO" THEN GOSUB 1510
1430 IF M$="JUNHO" THEN GOSUB 1530
1440 IF M$="JULHO" THEN GOSUB 1510
1450 IF M$="AGOSTO" THEN GOSUB 1510
1460 IF M$="SETEMBRO" THEN GOSUB 1530
1470 IF M$="OUTUBRO" THEN GOSUB 1510
1480 IF M$="NOVEMBRO" THEN GOSUB 1530
1490 IF M$="DEZEMBRO" THEN GOSUB 1510
1500 RETURN
1510 KD=31:RETURN
1520 KD=28:RETURN
1530 KD=30:RETURN
1540
1550 PRINT FNP$(5,1) CHR$(31)
1560 PRINT FNP$(15,25)"EMISSAO DO RESULTADO:"
1570 IF IX=1 OR IX=11 THEN GOSUB 1770
1580 LPRINT : LPRINT
1590 LPRINT TAB(22)"Mes";:LPRINT TAB(26) USING H5$:MDPD:
1600 LPRINT TAB(36) USING H5$:MDJD;:LPRINT TAB(45) USING H5$:MDBD:

```

```

1410 LPRINT TAB(56) USING H5$;MDHD;LPRINT TAB(65) USING H5$;MDTD;
1420 LPRINT TAB(73) USING H5$;MPPD;LPRINT TAB(81) USING H5$;MEVD;
1430 LPRINT TAB(89) USING H5$;MPVD;LPRINT TAB(97) USING H5$;MDRD;
1440 LPRINT TAB(105) USING H5$;MTC;LPRINT TAB(113) USING H5$;MNTM;
1450 LPRINT TAB(121) USING H5$;NMH
1460 LPRINT TAB(129);HS
1470 LPRINT TAB(22);D;a::LPRINT TAB(26) USING H5$;MDP;
1480 LPRINT TAB(36) USING H5$;MDJ;LPRINT TAB(45) USING H5$;MDR;
1490 LPRINT TAB(56) USING H5$;MDH;LPRINT TAB(65) USING H5$;MDT;
1500 LPRINT TAB(73) USING H5$;MPP;LPRINT TAB(81) USING H5$;MEV;
1510 LPRINT TAB(89) USING H5$;MPV;LPRINT TAB(97) USING H5$;MDR;
1520 LPRINT TAB(105) USING H5$;MTC;LPRINT TAB(113) USING H5$;MNT;
1530 LPRINT TAB(121) USING H5$;NMH
1540 IF IX=10 THEN GOSUB 1900
1550 RETURN
1560
1570 KK=KK+1 : LPRINT CHR$(12)
1580 LPRINT TAB(40)"CALCULOS MENSAIS : ";
1590 LPRINT TAB(69)"PERIODO : "AI;" a " AF
1600 LPRINT TAB(112) USING H3$;KK : LPRINT
1610 LPRINT TAB(5)"ESTACAO : ";EST;
1620 LPRINT TAB(112)"Num.de anos :";LPRINT TAB(126) USING H$;AO
1630 LPRINT TAB(2) STRINGS(127,"-")
1640 LPRINT TAB(26) "EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL";TAB(73)";"
1650 LPRINT TAB(22)"MED";TAB(26)";" TAB(28)"PENMAN" TAB(36)"JENSEN-H" TAB(45)"SLANEY-C";
1660 LPRINT TAB(54)"HARGREAVES" TAB(68) "MEDIA" TAB(73)";" TAB(79) "PM" TAB(87) "EV";
1670 LPRINT TAB(95)"RH" TAB(103)"RS" TAB(111)"TC" TAB(120)"n" TAB(126)"n/n"
1680 LPRINT TAB(2) STRINGS(127,"-");RETURN
1690 LPRINT : LPRINT
1700 LPRINT TAB(103)"Continua .... tabela n. ";KK+1
1710 RETURN

```

APÊNDICE 2. Cálculos decendiais de evapotranspiração potencial e balanço hídrico-climático, baseados em valores registrados diariamente na Estação Agroclimatológica da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, no período de 1980 a 1985.

CALCULOS DEPENDENCIAIS : PERÍODO : 1980 a 1985 Tabela No. 1

ESTACAO : DOURADOS/MS LATITUDE : 22o 14'S LONGITUDE : 54o 49'W ALTITUDE : S Num.de anos : 6

MES	DEC	EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL										TC	n	n/N
		PENMAN	JENSEN-H	BLANEY-C	HARGREAVES	MEDIA	PH	EV	BH	RS	RS			
JANEIRO	1	68.2	70.7	62.9	56.4	64.5	29.1	49.6	-35.4	5617.3	26.0	8.2	0.6	
	2	68.6	71.6	62.4	57.5	65.0	33.2	53.0	-31.8	5613.6	26.4	8.2	0.6	
	3	69.7	72.6	61.4	57.5	65.3	46.6	55.5	-18.7	5815.2	25.8	7.3	0.5	
	Tot	206.5	214.9	186.7	171.3	194.8	108.9	150.2	-85.9	17046.1	26.1	7.9	0.6	
	Dia	6.7	6.9	6.0	5.5	6.3	3.5	5.1	-2.8	550.6	26.1	7.9	0.6	
FEVEREIRO	1	64.5	64.8	58.6	48.7	59.2	37.6	46.8	-21.6	4970.8	26.9	7.1	0.6	
	2	66.4	66.3	60.7	49.4	60.7	40.2	45.8	-20.5	5051.9	27.2	7.3	0.6	
	3	64.8	42.2	30.2	39.5	44.2	30.0	28.0	-14.1	3249.6	26.7	4.5	0.4	
	Tot	195.8	173.4	149.5	137.6	164.1	107.8	120.7	-56.2	13272.3	26.9	6.3	0.5	
	Dia	7.1	6.1	5.2	4.9	5.6	3.8	4.3	-2.0	469.5	26.9	6.3	0.5	
MARCO	1	52.8	53.0	42.1	38.7	48.2	59.9	37.1	11.8	4087.0	26.6	5.9	0.5	
	2	57.1	54.6	52.9	41.6	51.5	67.5	47.3	36.0	4327.8	25.9	6.6	0.5	
	3	71.2	69.4	74.8	49.7	66.3	25.1	62.6	-41.1	5399.6	26.5	8.4	0.7	
	Tot	181.1	174.7	175.8	130.0	165.9	172.6	147.0	6.7	13814.4	26.3	6.9	0.6	
	Dia	5.8	5.7	5.6	4.2	5.3	5.7	4.7	0.3	444.1	26.3	6.9	0.6	
ABRIL	1	61.6	57.6	73.3	37.5	57.5	24.6	55.6	-33.0	4718.2	25.0	9.2	0.8	
	2	55.3	48.5	53.2	37.2	46.6	31.0	51.9	-17.6	3980.6	25.1	6.8	0.6	
	3	51.9	43.7	45.6	35.5	44.2	27.9	57.7	-16.2	3702.5	24.0	5.9	0.5	
	Tot	168.8	149.8	172.1	110.2	50.2	83.5	165.1	-66.8	12401.3	24.7	7.3	0.6	
	Dia	5.6	5.0	5.7	3.7	5.0	2.8	5.5	-2.2	413.4	24.7	7.3	0.6	

Continua tabela n. 2

APÊNDICE 3. Cálculos decendiais de evapotranspiração potencial e balanço-hídrico climático, baseados em médias diárias registradas na Estação Agroclimatológica da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, no período de 1980 a 1981.

CÁLCULOS DE CENDIAIS : PERÍODO : 1980 a 1981

Tabela No. 1

ESTACAO : DOURADOS LATITUDE : 22º 14'S LONGITUDE : 54º 49'W ALTITUDE : 452 m Num.de anos : 2

MES	EVAPOTRANSPIRACAO POTENCIAL					PM	EV	BH	RS	TC	n	n/N
	DEC	PENMAN	JENSEN-H	BLANEY-C	HARGREAVES							
1	75.9	65.1	63.1	56.8	65.2	46.7	49.8	-18.6	5462.6	24.5	7.8	0.6
2	80.0	68.1	67.8	56.2	68.0	74.1	52.0	6.0	5603.8	25.0	8.2	0.6
3	75.3	66.8	58.9	55.1	64.0	55.6	44.4	-8.4	5466.2	25.1	6.5	0.5
Tot	231.2	200.0	189.8	168.0	197.3	176.3	146.1	-20.9	16532.7	24.9	7.5	0.6
Dia	7.5	6.5	6.1	5.4	6.4	5.7	4.7	-0.7	534.5	24.9	7.5	0.6

APÊNDICE 4. Cálculos mensais de evapotranspiração potencial e balanço hídrico-climático registrados em Ponta Porã, MS, no período de 1963 a 1982.

CÁLCULOS MENSIS : PERÍODO : 1963 a 1982 Tabela No. 1

ESTACAO : PONTA PORÃ / MS LATITUDE : 22º 31' S LONGITUDE : 55º 43' W ALTITUDE : 650 m Num.de anos : 20

MES	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL										n	TC	n	n/N	
	MED	PENMAN	JENSEN-H	BLANEY-C	HARGREAVES	MEDIA	PM	EV	SH	RS					
JANEIRO															
Mes	175.5	261.3	161.0	200.9	199.7	174.9	85.4	-24.8	15408.4	33.5	200.2	0.5			
Dia	5.7	8.4	5.2	6.5	6.4	5.6	2.8	-0.8	497.0	33.5	6.5	0.5			
FEVEREIR															
Mes	153.8	163.5	165.7	132.3	153.8	175.0	70.1	21.2	14124.7	23.7	204.4	0.6			
Dia	5.5	5.9	5.9	4.7	5.5	6.3	2.5	0.8	504.5	23.7	7.3	0.6			
MARCO															
Mes	149.5	156.0	177.8	124.4	151.9	152.4	71.2	0.5	13837.6	22.9	229.0	0.6			
Dia	4.8	5.0	5.7	4.0	4.9	4.9	2.3	0.0	446.4	22.9	7.4	0.6			
ABRIL															
Mes	129.2	126.2	157.4	97.2	127.5	109.8	81.9	-17.7	12223.5	20.9	214.3	0.6			
Dia	4.3	4.2	5.2	3.2	4.3	3.7	2.7	-0.6	407.4	20.9	7.1	0.6			
MAIO															
Mes	104.7	94.8	139.4	72.2	102.8	112.9	85.2	10.1	10131.8	18.6	201.4	0.6			
Dia	3.4	3.1	4.5	2.3	3.3	3.6	2.7	0.3	326.8	18.6	6.5	0.6			
JUNHO															
Mes	86.5	73.8	117.6	56.6	83.6	92.6	71.4	9.0	8582.3	16.9	181.5	0.6			
Dia	2.9	2.5	3.9	1.9	2.8	3.1	2.4	0.3	286.1	16.9	6.0	0.6			
JULHO															
Mes	99.5	83.4	138.4	69.8	97.8	52.7	104.3	-45.1	9799.8	16.7	211.0	0.6			
Dia	3.2	2.7	4.5	2.3	3.2	1.7	3.4	-1.5	316.1	16.7	6.8	0.6			
AGOSTO															
Mes	109.6	98.3	120.7	96.7	106.3	63.8	111.6	-42.6	10500.1	18.6	175.3	0.5			
Dia	3.5	3.2	3.9	3.1	3.4	2.1	3.6	-1.4	338.7	18.6	5.7	0.5			
SETEMBRO															
Mes	122.4	114.2	111.5	119.6	116.9	89.6	123.3	-27.3	11536.6	19.9	155.4	0.4			
Dia	4.1	3.8	3.7	4.0	3.9	3.0	4.1	-0.9	384.6	19.9	5.2	0.4			
OUTUBRO															
Mes	159.2	159.5	162.0	157.6	159.6	181.7	126.2	22.1	14740.0	22.0	214.9	0.5			
Dia	5.1	5.1	5.2	5.1	5.1	5.9	4.1	0.7	475.5	22.0	6.9	0.5			

