

Questão 01) Calcule a ETo com o método de Penman-Monteith e Método de Camargo para Piracicaba nos dois dias abaixo descritos.

Dados fornecidos

| | Tmax | Tmin | Temp Med (C) | UR med(%) | Vel vento (m/s) | SR (MJ/m2.d) | G (MJ/m2.d) | Z (Altitude) | Latitude (graus) |
|-----|------|------|--------------|-----------|-----------------|--------------|-------------|--------------|------------------|
| 10 | 33.6 | 22.3 | 27.9500 | 72.60 | 0.60 | 15.70 | 0.30 | 560.0 | -22.725 |
| 135 | 24.6 | 19.6 | 22.1000 | 82.10 | 0.70 | 6.30 | 0.20 | 560.0 | -22.725 |

Valores que precisam ser calculados

Para o método de camargo precisamos saber o Qo (Radiação global) para isso devemos lembrar das aulas anteriores e calcular esse valor com base no dia do ano (10 e 135)

Evapotranspiração pelo método de Camargo

Formúlas

$$T_{ef} = 0,36 * (3 * T_{max} - T_{min})$$

$$E_{To} = 0,01 * \frac{Q_o}{2,45} * T_{ef} * ND$$

| Camargo | δ (°) | Jo | (D/d) ² | Jo' | hns(°) | Qo (MJ/m ² d) | Tef | ETo C (mm/dia) |
|---------|----------|--------|--------------------|----------|---------|--------------------------|---------|----------------|
| Dia 10 | -21.8985 | 118.11 | 1.0325 | 121.9500 | 99.6920 | 42.4781 | 28.2600 | 4.8997 |
| Dia 135 | 19.0306 | 118.11 | 0.9774 | 115.4443 | 81.6939 | 25.1058 | 19.5120 | 1.9995 |

Evapotranspiração pelo método de Penman-Monteith

Formúlas

$$e_s = 0,6108 * 10^{\left(\frac{7,5 * T}{237,3 + T}\right)}$$

$$DPV = e_s - e_a$$

$$\gamma = 0,665 * 10^{-3} * Patm$$

$$s = \frac{4098 * e_s}{(T + 237,3)^2}$$

Observação: Nos cálculos de es, S e ETo deve-se utilizar a temperatura média.

| Penman | es (kPa) | ea (kPa) | DPV | Patm (kPa) | γ (kPa/C) | s (kPa/C) | ETo PM (mm/dia) |
|---------|--------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|---|---------------------------------|
| | Pressão de vapor parcial | Pressão de vapor atual | Défict de pressão de vapor | Pressão atmosférica | Constante psicrométrica | é a tangente à curva de pressão de saturação de vapor | Evapotranspiração de Referência |
| Dia 10 | 3.7687 | 2.7361 | 1.0326 | 94.8533 | 0.06308 | 0.2195 | 5.0638 |
| Dia 135 | 2.6600 | 2.1838 | 0.4761 | 94.8533 | 0.06308 | 0.1620 | 1.9464 |

$$e_a = UR * e_s$$

$$Patm = 101,3 * \left(\frac{293 - 0,0065 * z}{293}\right)^{5,26}$$

$$E_{T_o} = \frac{0,408 * s * (SR - G) + \gamma * \frac{900}{T + 273} * u_2 * DPV}{s + \gamma * (1 + 0,34 * u_2)}$$