

1) Evapotranspiração de referência - ETo (mm dia⁻¹): Condições: superfície de referência do tipo hipotética com altura suposta de 0,12m que tem resistência de superfície 70 s m ⁻¹ ; albedo de 0,23; fluxo de calor no solo (G) podendo ser medido (Fluxímetro) ou considerado 0 (zero); próxima a uma superfície de grama verde, U ₂ = velocidade do vento a 2 metros.	$ETo(PM-FAO) = \frac{0,408 \Delta (R_n - G) + \gamma \frac{900}{(T_{med} + 273)} U_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma (1 + 0,34 U_2)}$		
2) γ (gama) = constante psicrométrica - (kPa °C⁻¹): P _(atm) = Pressão atmosférica (kPa) e z = altitude local (m). Quando o ar está com pouco movimento, a depressão psicrométrica (Ts e Tu) é mínima; mas, à medida que aumenta a movimentação do ar, (Ts e Tu) aumentam, atingindo valor constante quando a velocidade do ar atinge cerca de 2 m s ⁻¹ .	$\gamma = 0,665 \times 10^{-3} P_{(atm)}$	$P_{(atm)} = 101,3 \left(\frac{293 - 0,0065z}{293} \right)^{5,26}$	
3) Δ (delta)=declividade da curva de pressão de vapor na saturação (kPa °C⁻¹): T _{med} = temperatura do ar média diária (°C); T _{min} = temperatura do ar mínima diária (°C); T _{max} = temperatura do ar máxima diária (°C). As temperaturas são medidas por sensores instalados em estações meteorológicas. Refere-se a tangente com base na curva de saturação do vapor de água (em relação a uma superfície plana de água) e à temperatura do ar média diária.	$\Delta = \frac{4098e_s}{(T_{med} + 237,3)^2}$	$T_{med} = \frac{T_{max} + T_{min}}{2}$	
4) e_s = pressão de vapor na saturação (kPa): e _s (T _{max}) = pressão de saturação de vapor à temperatura do ar máxima (kPa) e e _s (T _{min}) = pressão de saturação de vapor à temperatura do ar mínima (kPa).	$e_s = \frac{e_s(T_{max}) + e_s(T_{min})}{2}$	$e_s(T_{max}) = 0,6108 \exp^{\frac{17,27 T_{max}}{T_{max} + 237,3}}$	$e_s(T_{min}) = 0,6108 \exp^{\frac{17,27 T_{min}}{T_{min} + 237,3}}$
5) e_a = pressão de vapor atual (kPa): UR _{max} = umidade relativa do ar máxima (%) e UR _{min} = umidade relativa do ar mínima (%). As umidades relativas são medidas por sensores instalados em estações meteorológicas.	$e_a = \frac{e_s(T_{min}) \frac{UR_{max}}{100} + e_s(T_{max}) \frac{UR_{min}}{100}}{2}$		
6) R_n = saldo da radiação ou radiação líquida (MJ m⁻² dia⁻¹): R _{nS} =saldo de radiação de ondas curtas (MJ m ⁻² dia ⁻¹) e R _{nL} = saldo de radiação de ondas longas (MJ m ⁻² dia ⁻¹). O saldo de radiação pode ser medido em estações meteorológicas ou calculado.	$R_n = R_{nS} - R_{nL}$		
7) R_{nS} = saldo de radiação de ondas curtas (MJ m⁻² dia⁻¹) e velocidade do vento a 2,00 m (U₂): α (alfa) = albedo (considerado igual a 0,23); U _z = velocidade do vento na altura medida (m s ⁻¹); Z _m = altura onde é medida a velocidade do vento (m).	$R_{nS} = (1 - \alpha) R_z$	$U_2 = U_z \cdot \frac{4,87}{\ln(67,8 \cdot z_m - 5,42)}$	
8) R_z = radiação solar incidente (MJ m⁻² d⁻¹): n= número de horas de brilho solar (insolação em horas, ou seja, sem ocultação por nuvens ou fenômenos atmosféricos de qualquer natureza); N = Fotoperíodo (insolação máxima teoricamente possível em horas); R _a = radiação solar no topo da atmosfera (MJ m ⁻² dia ⁻¹). A radiação solar incidente pode ser medida por sensor (piranômetro) instalado em estações meteorológicas ou calculado.	$R_z = (0,25 + 0,50 \frac{n}{N}) R_a$		
9) N = fotoperíodo (h): φ (phi) = valor da latitude (radianos); δ (delta) = declividade solar (radianos); J = dia Juliano (dia do mês no ano); ω _s (ômega) = ângulo horário do pôr-do-sol (rad).	$N = \frac{24\omega_s}{\pi}$	$\omega_s = \arccos [-\tan(\phi) \tan(\delta)]$	$\delta = 0,409 \sin \left(\frac{2\pi}{365} J - 1,39 \right)$
10) R_a = radiação solar no topo da atmosfera (MJ m⁻² dia⁻¹): G _{sc} = constante solar (0,0820 MJ m ⁻² min ⁻¹); d _r = distância relativa Terra-Sol (radianos) e J = dia Juliano (dia do mês no ano).	$R_a = \frac{24(60)}{\pi} G_{sc} d_r [\omega_s \sin(\phi) \sin(\delta) + \cos(\phi) \cos(\delta) \sin(\omega_s)]$		$d_r = 1 + 0,033 \cos \left(\frac{2\pi}{365} J \right)$
11) R_{nL} = saldo de radiação de ondas longas (MJ m⁻² dia⁻¹): σ (sigma) = constante de Stefan-Boltzman igual a 4,903x10 ⁻⁹ (MJ K ⁻⁴ m ⁻² dia ⁻¹); T _{max,K} = temp. do ar máxima diária em kelvin (K); T _{min,K} = temp. do ar mínima diária em kelvin (K); R _{so} = radiação solar em dias de céu claro (MJ m ⁻² dia ⁻¹) e e _a = pressão de vapor atual (kPa).	$R_{nL} = \sigma \left(\frac{(T_{max,Kelvin})^4 + (T_{min,Kelvin})^4}{2} \right) \left(0,34 - 0,14 \sqrt{e_a} \right) \left(1,35 \frac{R_z}{R_{so}} - 0,35 \right)$		
12) R_{so} = radiação solar em dias de céu claro (MJ m⁻² dia⁻¹): R _{so} = (a _s + b _s)R _a , sendo a _s e b _s = fração da radiação solar no topo da atmosfera em dias claros (n=N), não conhecendo a _s e b _s , considera-se: a _s + b _s = 0,75 + 2x10 ⁻⁵ z, com: z = altitude local (m).	$R_{so} = (0,75 + 2 \times 10^{-5} \times z) R_a$		