

**Q1.** Além do mencionado como motivação para se estudar a radiação solar, cite mais três motivos que justificam estudá-la.

**Q2.** Pensando na declinação e elevação solar, o que aconteceria se o eixo da terra não fosse inclinado? Discuta a duração dos períodos diurnos em São Paulo no dia 21 de dezembro e no dia 21 de junho nesta condição.

**Q3.** Considerando que a transmitância depende da composição da atmosfera e interfere na energia que chega até a superfície:

$$T_r = (0.6 + 0.2 \sin \Psi)(1 - 0.4\sigma_H)(1 - 0.7\sigma_M)(1 - 0.4\sigma_L)$$

Cobertura de Nuvens:      ↓                      ↓                      ↓  
altas                      médias                      baixas

**a)** Qual o tipo de nuvem de maior influência na transmitância segundo a equação dada?

**b)** Segundo a mesma equação, qual o máximo valor que a transmitância pode assumir? Por quê?

**c)** Como seria o gráfico teórico desta energia caso houvesse 100% de nuvens baixas, 50% de nuvens médias e 25% de nuvens altas para os dias de 193 a 202?

**d)** Cite 2 motivos pelos quais as transmitâncias teórica e observada podem ser diferentes para dias sem nuvem.

**Q4.** No final das contas, o que se pode dizer em relação aos dados observados, tratados em sala de aula (14-05-2013), com relação à amplitude e ao ciclo diário de irradiância solar incidente na superfície quando comparados aos valores teóricos?

**Q5.** Os sensores apresentados em sala de aula se apropriam de elementos sensíveis à temperatura (termopares) ou fotoelétricos. Em função disso, são iguais em alguns aspectos e diferentes em outros. Desta forma:

**a)** Explique sucintamente como estes elementos são capazes de gerar medidas de irradiância solar.

**b)** O que se deve utilizar para um sensor ficar transparente para um determinado comprimento de onda e intransponível para outro sendo que o mesmo elemento sensor (termopilha) pode ser empregado em um piranômetro e em um pirgeômetro?

**c)** Das diversas fontes de erro com as quais devemos nos preocupar, há uma delas que é de total responsabilidade do usuário. Como se chama esse erro?