



N.º \_\_\_\_\_ NOME: \_\_\_\_\_ TURMA: B

1. Sob que forma a energia solar atinge a Terra?

2. O que é o albedo de uma superfície?

3. A energia solar distribui-se de modo uniforme na superfície terrestre? Fundamente a resposta e indique que implicações tem nos climas da Terra.

4. Quando se coloca um termómetro em contacto com um corpo, em que condições é que o termómetro mede, de facto, a temperatura do corpo?

5. A Terra e os sub-sistemas da Terra, como a atmosfera, o solo e os oceanos, são sistemas termodinâmicos. Que significado tem esta afirmação?

6. Estamos numa sala completamente às escuras...

6.1. Os objectos na sala não são visíveis... Será que não emitem radiação? Fundamente a resposta.

- 6.2. Aquece-se um filamento metálico, com uma corrente eléctrica, na sala às escuras. Ao fim de algum tempo, o fio fica avermelhado, depois amarelado e finalmente esbranquiçado. Relacione estes factos com a temperatura do filamento.

- 6.3. Que características deveria ter o olho humano para poder ver numa sala às escuras?

7. A lei de Wien relaciona duas grandezas físicas e pode ser expressa pela equação,

$$\lambda_{\max} = \frac{B}{T}$$

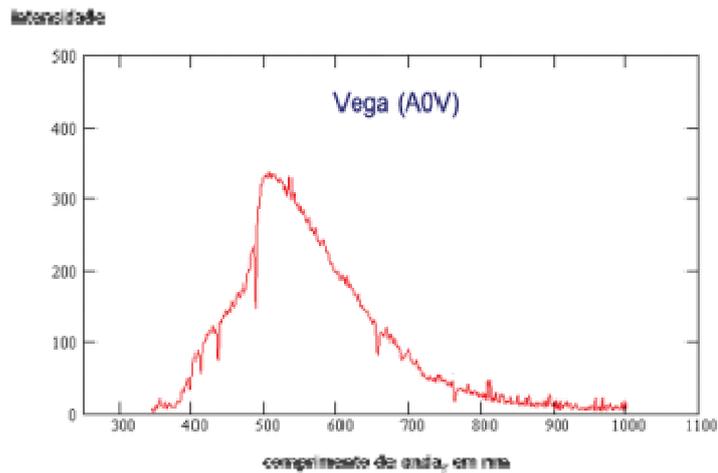
onde  $B$  é uma constante que vale  $2,898 \times 10^{-3}$  unidades SI.

- 7.1. Que grandezas estão representadas na equação da lei de Wien?

- 7.2. Qual é, em nanómetros, o c.d.o. da radiação mais intensa emitida por um corpo à temperatura de  $1000 \text{ }^\circ\text{C}$ ?

- 7.3. Como pode a lei de Wien ser utilizada para medir a temperatura de uma estrela?

8. Observe o espectro da estrela Vega, da constelação de Lira.



**8.1.** Determine o c.d.o. da radiação mais intensa que Vega emite para o espaço.

**8.2.** Determine a temperatura de Vega.

**8.3.** A temperatura que determinou no item anterior é a temperatura da superfície da estrela ou do seu interior? Fundamente a resposta.

**8.4.** O espectro de Vega não coincide exactamente com o espectro previsto pela curva de Planck para um corpo com a temperatura de Vega. A que se poderá dever tal facto?

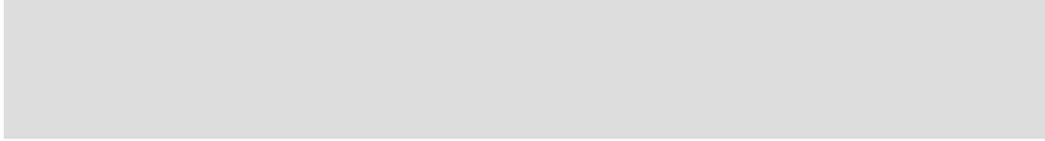
**9.** O Sol é uma estrela que emite radiação semelhante à da estrela Vega.

**9.1.** Os olhos humanos detectam radiação entre 400 nm e 700 nm. Que terá este facto a ver com a radiação emitida pelo Sol e que atinge a Terra?

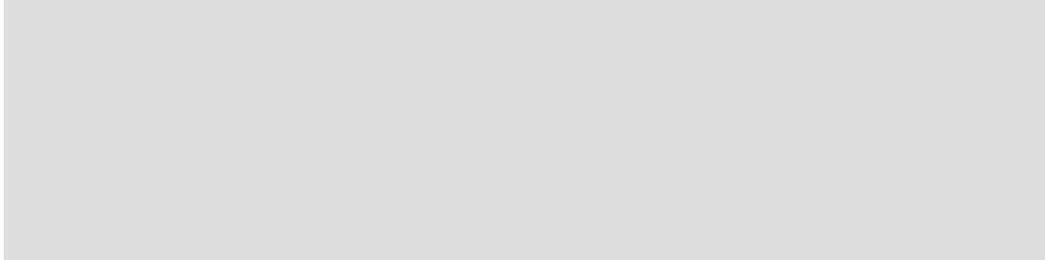
**9.2.** Há equilíbrio no balanço de energia entre a Terra e o espaço, à escala de alguns milhares de anos. Porque é possível fazer esta afirmação?



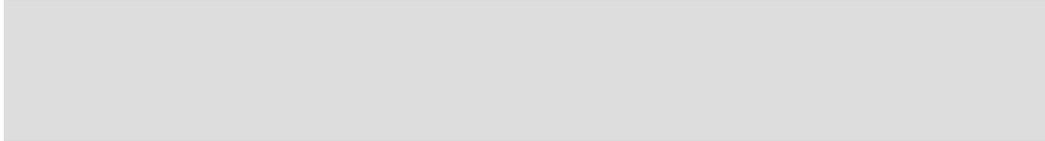
**9.3.** Toda a radiação proveniente do Sol, e que atinge a Terra, atinge a superfície terrestre? Porquê?



**9.4.** Em duas ou três frases, descreva o que é efeito de estufa.

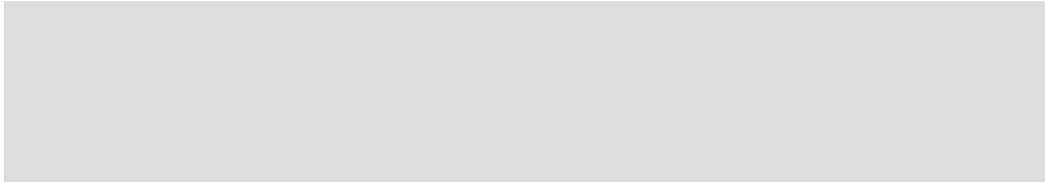


**9.5.** Porque é muito provável que o efeito de estufa aumente nas próximas décadas?

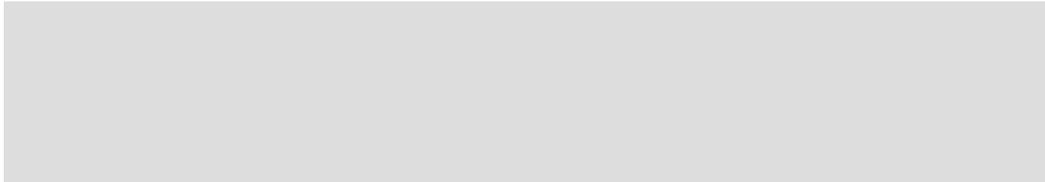


**10.** Um painel fotovoltaico tem um rendimento de 15%.

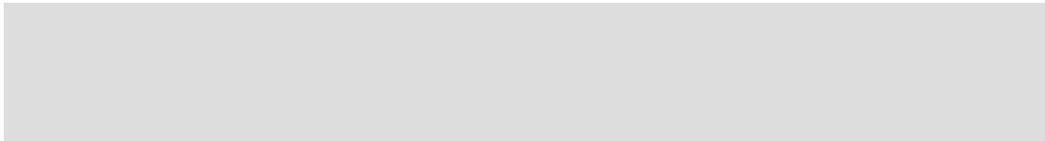
**10.1.** Que significado tem o valor do rendimento do painel fotovoltaico?



**10.2.** Qual é a potência efectivamente obtida, em kW por m<sup>2</sup>, com um painel com um rendimento de 15% num local onde a radiação solar média anual é 450 W/m<sup>2</sup>?



**10.3.** Que energia eléctrica pode ser obtida por ano, por cada m<sup>2</sup> desse painel fotovoltaico, admitindo que em média há 4400 horas de exposição do painel à radiação?



**10.4.** Que área seria necessária para obter anualmente 3000 kWh de energia com um conjunto de painéis desse tipo?

