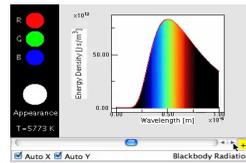
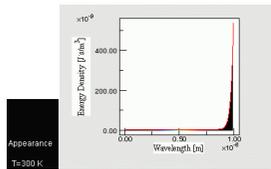


Radiação e temperatura: a curva de Planck e a lei de Wien

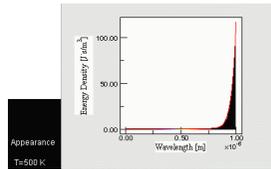
Filme...



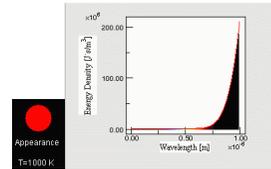
$T = 300 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 9620 \text{ nm}$



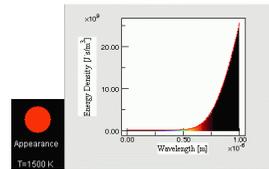
$T = 500 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 5772 \text{ nm}$



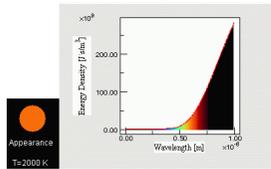
$T = 1000 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 2886 \text{ nm}$



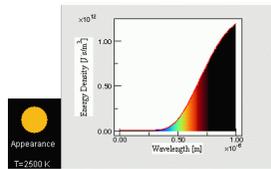
$T = 1500 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 1924 \text{ nm}$



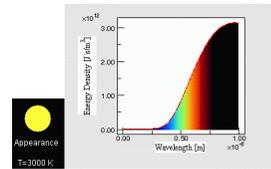
$T = 2000 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 1443 \text{ nm}$



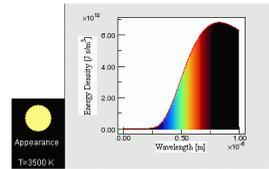
$T = 2500 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 1154 \text{ nm}$



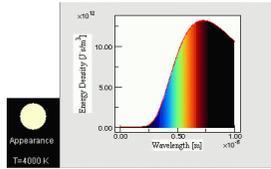
$T = 3000 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 962 \text{ nm}$



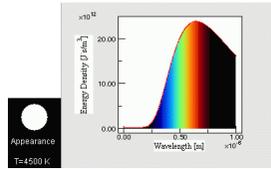
$T = 3500 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 825 \text{ nm}$



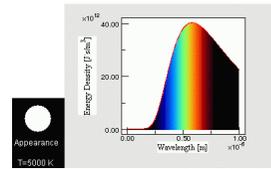
$T = 4000 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 722 \text{ nm}$



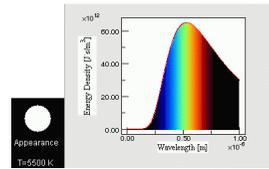
$T = 4500 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 641 \text{ nm}$



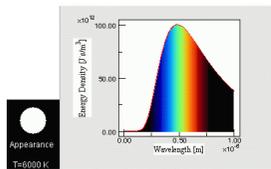
$T = 5000 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 577 \text{ nm}$



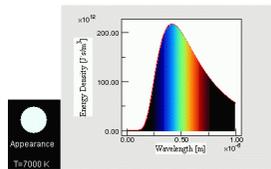
$T = 5500 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 525 \text{ nm}$



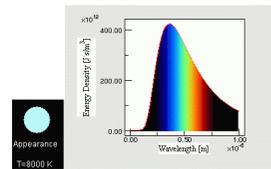
$T = 6000 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 481 \text{ nm}$



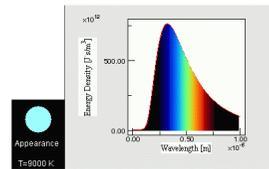
$T = 7000 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 412 \text{ nm}$



$T = 8000 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 361 \text{ nm}$



$T = 9000 \text{ K}$
 $\lambda_{\text{max}} = 321 \text{ nm}$

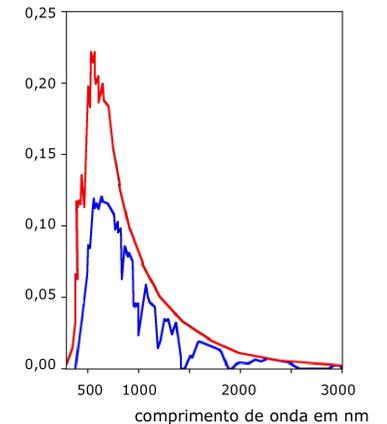


Em 1893 W. Wien descobriu a relação matemática entre a temperatura de um corpo e o comprimento de onda da radiação mais intensa. Alguns anos depois, Max Planck obteve uma função matemática que descreve muito aproximadamente o espectro da radiação emitida por qualquer corpo em função da temperatura do corpo. Estas curvas de radiação (espectros) ajustam-se razoavelmente aos espectros obtidos experimentalmente.

- 1 A temperatura de 300 K corresponde a que temperatura na escala Celsius?
- 2 Um corpo à temperatura de 500 K emite radiação visível? Em que condições pode ser observado?
- 3 Um corpo à temperatura de 1000 K emite radiação visível? Em que condições pode ser observado?
- 4 Um corpo à temperatura de 2000 K emite radiação visível? Em que condições pode ser observado?
- 5 De acordo com a nossa experiência cotidiana, a cor "azul" está associada ao "frio" e a cor "vermelha" ao "quente". Este conhecimento do dia a dia é coerente com o que sabemos acerca da relação entre a radiação emitida pelos corpos e a temperatura a que se encontram? Fundamente a resposta.

- 6 Construa uma tabela e um gráfico que relacione a temperatura de um corpo e o comprimento de onda da radiação mais intensa que o corpo emite. Como se designa a relação entre estas duas grandezas?

intensidade da radiação (em unidades relativas)



- 7 Ao lado, tem o espectro da radiação solar, na alta atmosfera e à superfície da Terra. Identifique-os e utilize-os para estimar a temperatura do Sol, tendo em conta a lei de Wien.