

ASTRONOMIA: UMA VISÃO GERAL**EXERCÍCIOS****5a. lista**

1. Uma estrela massiva ($\approx 15 M_{\odot}$), teoricamente, logo após seu nascimento, tem uma temperatura superficial relativamente baixa (4000 K) e uma alta luminosidade ($10.000 L_{\odot}$). Depois de (60.000) anos, sua temperatura superficial sobe bastante (32000 K) e sua luminosidade sobe pouco ($21.000 L_{\odot}$).
 - (a) Explique o que acontece com a estrela. Quantifique a resposta.
 - (b) Como se compara o lapso de tempo acima com a escala de tempo evolutiva da estrela?

4. A densidade, n , de estrelas na vizinhança do Sol é $\approx 10^{-57} \text{ cm}^{-3}$. A velocidade, v , do Sol relativa a estas estrelas é $\approx 2 \times 10^6 \text{ cm.s}^{-1}$ e a secção de choque que, σ , para colisão com outra estrela é $\approx 5 \times 10^{22} \text{ cm}^2$.
 - (a) Mostre que o no. de colisões por intervalo de tempo é $n.v.\sigma$.
 - (b) Qual o intervalo de tempo entre uma e outra colisão na vizinhança do Sol?
 - (c) Segundo determinada teoria, um encontro estelar é responsável pela formação de planetas. Qual a probabilidade de tal encontro ter acontecido com o Sol desde sua origem 5×10^9 anos?
 - (d) Quantos sistemas solares existiriam na Galáxia se nesta existem 10^{11} estrelas e se o Sol é representativo.