

**44.** A Física lida com muitos fenômenos da natureza em suas mais diversas escalas de comprimento, podendo ir do microscópico ao macroscópico. Mudanças em leis físicas conhecidas de modo a corrigi-las podem e irão ocorrer ao mudarmos de escala. As mudanças de escalas e consequentemente das leis físicas conhecidas nestas escalas podem ter origem não apenas na escala de comprimento, mas nas escalas das grandezas físicas massa e velocidade inclusive. Em geral, para cada grande área do conhecimento abordada pela Física está presente uma constante universal de nosso universo. A velocidade da luz no vácuo  $c$ , a constante gravitacional  $G$  e a constante de Planck  $h$ , com a dimensão de  $[h]=[energia].[tempo]$ , são exemplos de tais constantes. Ao adotarmos como fundamentais as grandezas  $c$ ,  $G$  e  $h$  ao invés das grandezas massa ( $M$ ), comprimento ( $L$ ) e tempo ( $T$ ), a grandeza massa ao quadrado teria dimensão nesse sistema de

- A)  $G^2/(h^2c^2)$ .
- B)  $hc/G$ .
- C)  $h^2c/G^2$ .
- D)  $h^2G^2c^2$ .

Assunto: Análise dimensional

O único item que dá massa ao quadrado é o B)

$$\frac{h \cdot c}{G} = \frac{M \cdot L^2 \cdot T^{-2} \cdot T \cdot L \cdot T^{-1}}{\frac{M \cdot L \cdot T^{-2} \cdot L^2}{M^2}} = M^2$$

Item: B