

Lista 1- Unidades

- 1) O micrômetro ($1 \mu\text{m} = 1 \times 10^{-6} \text{ m}$) também é chamado de *mícron*. (a) Quantos mícrons têm 1,0 km? (b) Que fração do centímetro é igual a $1,0 \mu\text{m}$? (c) Quantos mícrons tem uma jarda? (Dica: 1 jarda = 0,9144 m)
- 2) Em certo hipódromo da Inglaterra, um páreo foi disputado em uma distância de 4,0 furlongs. Qual é a distância da corrida (a) em varas e (b) em cadeias? (1 furlong = 201,168 m, 1 vara = 5,0292 m e uma cadeia = 20,117 m.)
- 3) A planta de crescimento mais rápido de que se tem notícia é uma *Hesperoyucca whipplei* que cresceu 3,7 m em 14 dias. Qual foi a velocidade de crescimento da planta em micrômetros por segundo? (Dica: apenas converta as unidades)
- 4) Um tempo de aula (50 min) é aproximadamente igual a 1 microsséculo (1×10^{-6} séculos). (a) Qual é a duração de um microsséculo em minutos (valor real)? (b) Use a relação abaixo para determinar o erro percentual dessa aproximação.

$$\text{erro percentual} = \left(\frac{\text{real} - \text{aproximado}}{\text{real}} \right) \cdot 100$$

- 5) O ouro, que tem uma massa específica de $19,32 \text{ g/cm}^3$, é um metal extremamente dúctil e maleável, isto é, pode ser transformado em fios ou folhas muito finas. (a) Se uma amostra de ouro, com uma massa de 27,63 g, é prensada até se tornar uma folha com $1,000 \mu\text{m}$ de espessura, qual é a área da folha? (Dica: volume = área x espessura) (b) Se, em vez disso, o ouro é transformado em um fio cilíndrico com $2,500 \mu\text{m}$ de raio, qual é o comprimento do fio? (Dica: Volume de um cilindro = altura $\cdot \pi \cdot \text{raio}^2$ e massa = volume x densidade).
- 6) Uma unidade astronômica (UA) é a distância média entre a Terra e o Sol, aproximadamente $1,50 \times 10^8 \text{ km}$. A velocidade da luz é aproximadamente $3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$. Expresse a velocidade da luz em unidades astronômicas por minuto.
- 7) Uma unidade de comprimento tradicional no Japão é o ken (1 ken = 1,97 m). Determine a razão (a) entre kens quadrados e metros quadrados e (b) entre kens cúbicos e metros cúbicos. Qual é o volume de um tanque de água cilíndrico com 5,50 kens de altura e 3,00 kens de raio (c) em kens cúbicos e (d) em metros cúbicos?
- 8) O cúbito é uma antiga unidade de comprimento baseada na distância entre o cotovelo e a ponta do dedo médio. Suponha que essa distância estivesse entre 43 e 53 cm e que gravuras antigas mostrem que uma coluna cilíndrica tinha 9 cúbitos de altura e 2 cúbitos de diâmetro. Determine os valores mínimo e máximo, respectivamente, (a) da

altura da coluna em metros; (b) da altura da coluna em milímetros; (c) do volume da coluna em metros cúbicos (Dica: 1 cúbito máximo = 53cm e 1 cúbito mínimo = 43 cm).

- 9) Os degraus de uma escada têm 19 cm de altura e 23 cm de largura. As pesquisas mostram que a escada será mais segura na descida se a largura dos degraus for aumentada para 28 cm. Sabendo que a altura da escada é 4,57 m, qual será o aumento da distância horizontal coberta pela escada se a modificação da largura dos degraus for executada? (Dica: número de degraus \times 19 cm = 4,57 m e pense que a escada é a hipotenusa de um triângulo retângulo).
- 10) Um antigo manuscrito revela que um proprietário de terras no tempo do rei Artur possuía 3,00 acres de terra cultivada e uma área para criação de gado de 25,0 perchas por 4,00 perchas. Qual era a área total (a) na antiga unidade de roods e (b) na unidade mais moderna de metros quadrados? 1 acre é uma área de 40 perchas por 4 perchas, 1 rood é uma área de 40 perchas por 1 percha, e 1 percha equivale a 16,5 pés. (Dica: 1 acre = (40 perchas) \times (4 perchas) e 1 pé = 0,3048 m).