



UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE

Faculdade de Ciências
Departamento de Física

Biofísica para
Cursos de Medicina Veterinária, CT Animal e CT Alimentar

PRÁTICA 1: SISTEMAS DE UNIDADES, DIMENSÕES E EFEITO DE ESCALA EM SISTEMAS
BIOLÓGICOS

Unidades de grandezas físicas e suas Dimensões

1. Usando as dimensões Fundamentais do S.I, expresse as seguintes qualidades derivadas:
(a) Área (b) Volume (c) Densidade (d) Velocidade (e) Aceleração (f) Força (g) Pressão e (h) Energia.
2. para as grandezas físicas do problema anterior. Escreva explicitamente as suas unidades.
(a) No S.I
(b) No c.g.s
3. (a) converter 30 pés para polegadas. (b) converter 12 m para pés. (c) Converter 7.5 polegadas para cm.
4. (a) quantas polegadas quadradas existem em 1 pé quadrado? (b) qual é o factor de conversão entre 1 pé cúbico e uma polegada cúbica?
5. Qual é a área da circunferência de 3.5 cm de diâmetro. Converter a área para m^2 .
6. Determine a área de uma sala com 14.5 pés de comprimento e 9.5 pés de largura em (a) pés quadrados, (b) polegadas quadradas e (c) m^2 .

7. (a) qual é o facto de conversão de mi/h para Km/h? (b) qual é o factor de conversão de mi/h para m/s?
8. Uma mulher de 5 pés e 0 polegadas de altura, pesa 110 lb. Quanto pesa outra mulher similar de 5 pés e 5 polegadas de altura?
9. Dado que um pé cúbico de água seja equivalente a 62.3 lb. Qual é em Newtons o peso de um pé cúbico de água.

Efeito de escala em sistemas biológicos

10. Qual é o rácio entre o peso máximo que uma pessoa de 130 cm de altura pode levantar e o peso máximo que uma pessoa de 165cm de altura pode levantar? Assuma formas e estruturas semelhantes.

11. A tabala mostra os dados recolhidos em dois conjuntos de pé de milho para verificação do efeito de adubo. Determine:

t (semana)	Altura das plantas (cm)	
	A Sem adubo	B Com adubo
0	0	0
1	15	28
2	28	58
3	47	82
4	60	110

- (a) A relação entre altura e tempo;
 - (b) A taxa de crescimento para os conjuntos.
12. Discuta, usando o conceito de escala, se é possível que um rinoceronte adulto seja do tamanho de um cachoro adulto.
13. Qual é a relação entre a velocidade de caminhada de duas pessoas com alturas H e h , sendo $H > h$.
14. Compare a força relativa de uma formiga do tamanho de um homem adulto com uma formiga normal. Calcule a massa que a formiga gigante consegue carregar.