



Universidade Federal de Santa Maria

Departamento de Física

Professor Lucio Strazzabosco Dorneles

Elettricidade e magnetismo “A”, FSC-135, turma CC

**Lista 5 - Entregar até 12/Setembro/2018**

Retirados de D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Fundamentos de Física, volume 1*, 8a. edição, editora LTC, Rio de Janeiro (2008). ISBN: 978-85-216-1605-4.

1. Uma explosão ao nível do solo deixa uma cratera com um diâmetro proporcional à raiz cúbica da energia da explosão; uma explosão de 1 megaton de TNT deixa uma cratera de 1 km de diâmetro. Estime a energia associada à explosão que criou a cratera mostrada na figura, em unidades de  
(a) megatons de TNT (1 megaton é equivalente a  $4.2 \times 10^{15}$  J),  
(b) bombas de Hiroshima (uma bomba de Hiroshima é equivalente a 13 quiloton de TNT).

(Dica: você precisa estimar o diâmetro da cratera.)

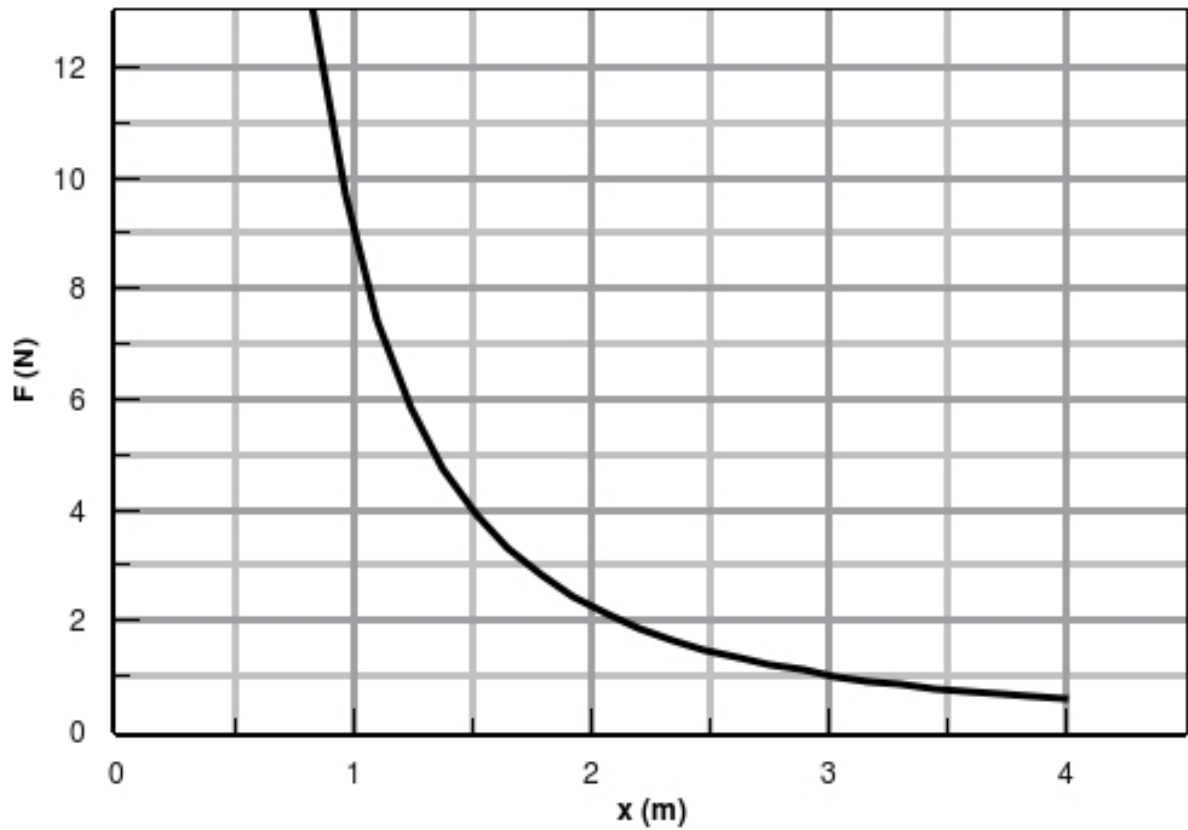


Imagem retirada de  
[http://i.telegraph.co.uk/multimedia/archive/03408/china1\\_3408830b.jpg](http://i.telegraph.co.uk/multimedia/archive/03408/china1_3408830b.jpg).  
(Agosto/2018)

2. Quando uma partícula se move ao longo de um eixo  $x$ , uma força atua sobre ela no sentido positivo do eixo. A figura mostra o módulo  $F$  da força em função da posição  $x$  da partícula.

A curva é dada por  $F = a/x^2$ , com  $a = 9.0 \text{ Nm}^2$ . Encontre o trabalho realizado pela força sobre a partícula quando ela se move desde  $x = 1.0 \text{ m}$  até  $x = 3.0 \text{ m}$

- (a) estimando o trabalho a partir do gráfico e  
(b) integrando a função da força.



3. Um elevador de carga totalmente carregado tem uma massa total de 1,200 kg, e ele deve subir 54 m em 3.0 min. O contrapeso do elevador tem uma massa de 950 kg, portanto o motor do elevador deve ajudar. Que potência média é exigida do motor?
4. Aproximadamente  $5.5 \times 10^6$  kg de água caem das Cataratas do Iguaçu a cada segundo.
- (a) Qual é o decréscimo na energia potencial gravitacional do sistema água-Terra a cada segundo?
- (b) Se toda esta energia pudesse ser convertida em energia elétrica (ela não pode), com que taxa a energia elétrica seria fornecida?
- (c) Se a energia elétrica fosse vendida a R\$ 0.02 / kW-h, qual seria a arrecadação anual?

**Dica:** você precisa estimar a altura das Cataratas do Iguaçu.



Imagem retirada de  
<http://cataratasdoiguacu.files.wordpress.com/2008/08/cataratas.jpg>  
(Agosto/2018)