
Neste Guia você vai estudar Campo Gravitacional

Pág. 53 do Módulo 9

Prof. Moisés Sky

GRAVITAÇÃO PARTE 4

1. Campo gravitacional e linhas de força: o campo gravitacional é a região onde atua as interações gravitacionais entre matéria, isto é, onde matéria pode atrair matéria. Suas linhas de força sempre se dirigem em direção ao planeta e tem sentido para o centro. Vejamos abaixo as linhas de força do campo gravitacional terrestre:



Angela Giseli

GRAVITAÇÃO PARTE 4

1. Intensidade do campo gravitacional de um planeta: todos os planetas, devido a sua massa e suas dimensões, criam um campo gravitacional. Sabemos que do sistema solar, o maior campo gravitacional é o do planeta Júpiter. A equação que satisfaz como calcular o módulo do campo gravitacional está mostrada abaixo:

$$g_0 = \frac{G \cdot M}{R^2}$$

Onde: g_0 – campo gravitacional do planeta (geralmente usa-se a Terra em questão) (m/s^2)

G – constante gravitacional de Newton

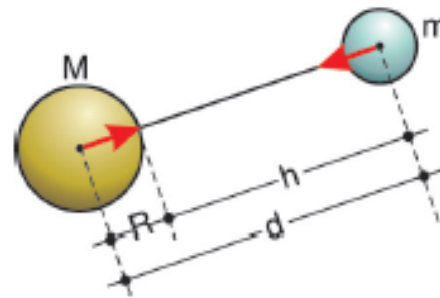
M – massa do planeta (kg)

R – raio do planeta (m)

GRAVITAÇÃO PARTE 4

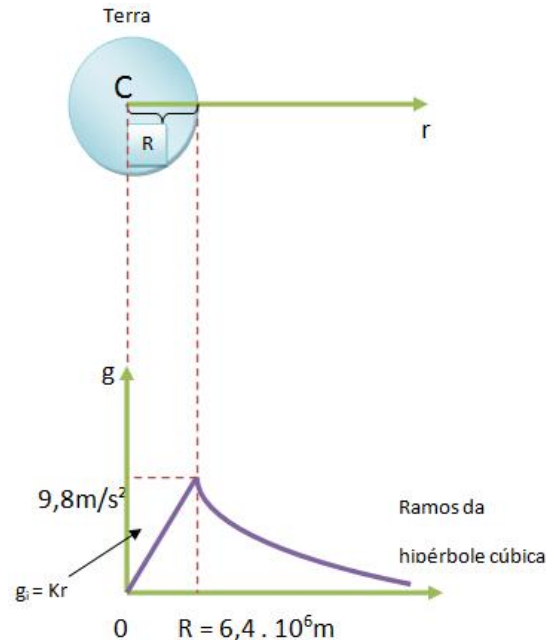
Em alguns casos, podemos também determinar o campo gravitacional de um corpo que se encontra a uma certa altitude em relação à superfície do planeta. Caso isso aconteça, devemos somar o raio do planeta com a altitude referida desse corpo. Vejamos a seguir:

$$g = \frac{G \cdot M}{(R + h)^2}$$



GRAVITAÇÃO PARTE 4

3. Gráfico do campo gravitacional terrestre: Esse gráfico mostra como varia o campo gravitacional da Terra, isso mostra o porque dela ser achatada nos polos onde o campo gravitacional é mais intenso, o gráfico começa linear e depois termina com uma curva hipérbole decrescente a medida que se afastamos do planeta.



EXERCÍCIOS

1. (UEBA – BA) A aceleração da gravidade na superfície da Terra, cujo raio é R , vale 10 m/s^2 . Num ponto P , a uma altura H da superfície da Terra, a aceleração da gravidade vale $2,5 \text{ m/s}^2$. A relação entre H e R é:

- a) $H = 4R$
- b) $H = 2R$
- c) $H = R$
- d) $H = R/2$
- e) $H = R/4$

2. (UFES – ES) Suponha a Terra com a mesma massa, porém com o dobro do raio. O nosso peso seria:

- a) a metade;
- b) o dobro;
- c) o mesmo;
- d) o quádruplo;
- e) reduzido à sua quarta parte.

EXERCÍCIOS

3. **(PUCCAMP-SP)** Considere um planeta que tenha raio e massa duas vezes maiores que os da Terra. Sendo a aceleração da gravidade na superfície da Terra igual a 10 m/s^2 , na superfície daquele planeta ela vale, em m/s^2 :
- a) 2,5
 - b) 5,0
 - c) 10
 - d) 15
 - e) 20
4. **(UFRGS – RS)** A aceleração gravitacional na superfície de Marte é cerca de 2,6 vezes menor do que a aceleração gravitacional na superfície da Terra (a aceleração gravitacional na superfície da Terra é aproximadamente 10 m/s^2). Um corpo pesa, em Marte, 77 N. Qual é a massa desse corpo na superfície da Terra?
- a) 30 kg
 - b) 25 kg
 - c) 20 kg
 - d) 12 kg
 - e) 7,7 kg

Para entender melhor o campo gravitacional, aconselho ver este vídeo abaixo:

Força e Campo Gravitacional

<https://www.youtube.com/watch?v=E8gHSiV9sGo>