



**Prefeitura Municipal de Grão-Pará**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA**

**COMPONENTE CURRICULAR: Física – Ensino Médio**

**CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 4 aulas**

**TURMA: bloco A**

**PLANEJAMENTO SEMANAL: 13 A 17 DE ABRIL DE 2020**

**ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM**

### **O que é energia potencial?**

Energia potencial é uma forma de energia que pode ser armazenada nos corpos e que depende do tipo de interação e da posição que o corpo apresenta em relação à sua vizinhança.

### **O que é energia potencial gravitacional?**

Energia potencial gravitacional é a energia relacionada à altura de um corpo em relação ao solo. Trata-se de uma grandeza escalar, definida unicamente pelo seu módulo, medido em joules (J). A energia potencial gravitacional é definida por meio da seguinte equação:

$$E_{pg} = m.g.h$$

*Legenda:*

*E<sub>p</sub> – energia potencial gravitacional (J – joules)*

*m – massa do corpo (kg – quilogramas)*

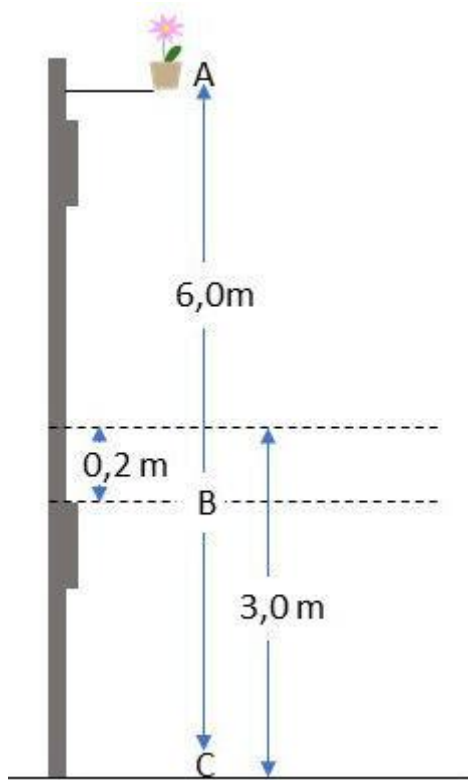
*h – altura do corpo em relação ao solo (m – metros)*

Podemos concluir, através da fórmula, que quanto maior a massa de um corpo e a sua altura, maior será sua energia potencial gravitacional.

Como a energia potencial é escalar, ela pode ser definida em relação a qualquer referencial. Por exemplo: um corpo que se encontra na cobertura de um prédio tem uma grande energia potencial gravitacional em relação à rua, entretanto, sua energia potencial relativa àquela cobertura é nula.

**Exemplo:**

Um vaso com uma flor está em uma varanda, no segundo andar de um prédio (ponto A). Sua altura em relação ao chão é de 6,0 m e sua massa é igual a 2,0 kg.



Considere a aceleração da gravidade local igual  $10 \text{ m/s}^2$ . Responda:

a) Qual o valor da energia potencial gravitacional do vaso nesta posição?

Sendo,

$$m = 2,0 \text{ kg}$$

$$h_a = 6,0 \text{ m}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Substituindo os valores, temos:

$$E_{\text{pga}} = 2,0 \cdot 6,0 \cdot 10 = 120 \text{ J}$$

b) O cabo que sustenta o vaso arrebenta e ele começa a cair. Qual o valor da sua energia potencial gravitacional, ao passar pela janela do primeiro andar (ponto B da figura)?

Primeiro calculamos a distância, em relação ao solo, do ponto B

$$h_b = 3,0 - 0,2 = 2,8 \text{ m}$$

Substituindo os valores, temos:

$$E_{pgb} = 2,0 \cdot 2,8 \cdot 10 = 56 \text{ J}$$

c) Qual o valor da energia potencial gravitacional do vaso, ao atingir o solo (ponto C)?

No ponto C a sua distância em relação ao solo é igual a zero.

Sendo assim:

$$E_{pgc} = 2,0 \cdot 0 \cdot 10 = 0$$

### Atividades

**1.** Dois meninos estão brincando com uma bola de futebol de massa igual a 410 g. Um deles joga a bola e acerta uma vidraça. Sabendo que a vidraça se encontra a uma altura de 3,0 m do solo, qual o valor da energia potencial da bola ao atingir a vidraça?

Considere o valor da gravidade local igual a  $10 \text{ m/s}^2$ .

**2.** Um objeto de massa 5 kg é deixado cair de uma determinada altura. Ele chega ao solo com energia cinética igual 2000 J. Determine a altura que o objeto foi abandonado.

Despreze o atrito com o ar e considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**3.** Um vaso de 30 kg está pendurado a 2,3m de altura de uma mesa de 1,9m de altura. Sendo  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , determine a energia potencial gravitacional do vaso em relação:

a) à mesa;

b) ao solo.

**4.** Um corpo de massa igual a 40 kg parte do repouso e cai de uma altura igual a 100m em relação ao solo. Adota-se a aceleração local da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ . Qual sua energia potencial gravitacional?

**5.** Qual é o valor da massa de uma pedra que apresenta, em um dado instante, energia potencial gravitacional igual a 3500 J e se encontra a uma altura de 200,0 m em relação ao solo? Considere o valor da aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$

**6.** Duas lagartixas estão no teto de uma sala. Elas têm a mesma energia potencial gravitacional? Explique.