

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 33

ANO(S)

10º e 1º de Formação

DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.

**Título/Tema do Bloco**

Forças conservativas e não conservativas

**Atividades**

Atividade 1

**Identifique e corrija as afirmações falsas.**

- A. O peso é uma força não conservativa.  
 O peso é uma força conservativa.
- B. O trabalho das forças conservativas numa trajetória fechada é nulo.
- C. A força com que puxamos um corpo é uma força não conservativa.
- D. A força de atrito é uma força não conservativa.
- E. O trabalho de uma força conservativa depende da trajetória efetuada pelo corpo.  
 O trabalho de uma força conservativa não depende da trajetória efetuada pelo corpo

Secundário/10º  
Ano e 1º de  
Formação

X

Fonte: Apresentação *Forças conservativas e não conservativas*, 10F, Texto Editores (adaptada)

Atividade 2

Um bloco foi movido entre o ponto (0,0) e o ponto (2,1) por ação de uma força conservativa.

No percurso (0,0) → (2,0) → (2,1) trabalho da força foi de +3,0 J.

Selecione a opção correta.

Se for realizado o percurso (2,1) → (0,0) ...

o trabalho será maior.

o trabalho será igual em módulo. ✓

o trabalho será potente.

o trabalho será menor em módulo.



auladigital

O corpo é movido por ação de uma força conservativa por isso o trabalho realizado só depende da posição final e da posição inicial, não depende da trajetória descrita.

Contudo, o trabalho da força será dependente do sentido em que o percurso é efetuado, ou seja,  $W_{A \rightarrow B} = -W_{B \rightarrow A}$ .

Assim, se quando o corpo parte da posição (0,0) e chega à posição (2,1) o trabalho é potente e igual a 3,0 J, invertendo-se as posições, ou seja, partindo do ponto (2,1) e chegando ao ponto (0,0) o trabalho terá o mesmo valor em módulo mas será neste caso resistente e igual a -3,0 J.



auladigital

Secundário/10º  
Ano e 1º de  
Formação

X

Atividade 3

Considere as duas situações:

A- Bola cai de uma altura de 15 m.

B- Bola rola ao longo de um plano inclinado partindo de uma altura de 15 m.

Selecione a opção que completa a frase.

O trabalho do peso é...

maior na situação B.

menor na situação A se existir atrito do ar.

o mesmo nas duas situações. 

maior na situação A.



O **peso** é uma **força conservativa**. Isto significa que o **trabalho realizado pelo peso durante o movimento de um corpo** irá **depender apenas da posição inicial e da posição final não dependendo da trajetória realizada**.

Assim, como nas duas situações a bola inicia o seu movimento a 15 m de altura do solo e irá atingir o solo, o trabalho do peso será o mesmo quando a bola cai verticalmente ou na situação em que rola ao longo de um plano inclinado.

A conclusão seria diferente se o peso fosse uma **força não conservativa** onde o **trabalho realizado é afetado pelo caminho descrito** entre a posição inicial e a posição final.



Secundário/10º  
Ano e 1º de  
Formação

X

#### Atividade 4

Podemos classificar as forças em forças conservativas e forças não conservativas.

Selecione a opção correta.

Uma força conservativa realiza sempre o mesmo trabalho.

Uma força conservativa realiza sempre um trabalho potente.

O trabalho de uma força conservativa não depende da trajetória. 

O trabalho de uma força conservativa é sempre resistente.

 auladigital

Uma **força** diz-se **conservativa** se o **trabalho realizado no deslocamento entre dois pontos é sempre o mesmo, qualquer que seja o caminho efetuado entre esses dois pontos.**

Embora o trabalho da força conservativa seja sempre o mesmo entre dois pontos, isto não significa que o trabalho da força conservativa apresenta sempre o mesmo valor se os pontos forem diferentes o trabalho alterar-se-á.

O trabalho de uma força conservativa também não é sempre potente ou resistente.

O trabalho de uma força conservativa é nulo quando o ponto final e inicial do movimento são coincidentes.

 auladigital

Secundário/10º  
Ano e 1º de  
Formação

X

#### Atividade 5

Selecione a opção que completa a frase seguinte.

A força de atrito...

realiza trabalho que depende da trajetória efetuada. 

é conservativa pois realiza trabalho resistente.

é não conservativa pois realiza trabalho resistente.

realiza trabalho independente da trajetória efetuada.

 auladigital

Uma **força conservativa** é aquela cujo **trabalho realizado é independente da trajetória** descrita pelo corpo, ou seja, seja qual for **o caminho efetuado por um corpo entre dois pontos o trabalho realizado por essa força terá sempre o mesmo valor.**

O trabalho realizado pela força de atrito é dependente do caminho efetuado por isso a força de atrito é uma força não conservativa.

 auladigital

Secundário/10º  
Ano e 1º de  
Formação

X