



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Diretoria de Ensino - Centro

E.E. Prof. Fidelino de Figueiredo

e003670p@educacao.sp.gov.br

Rua Imaculada Conceição, 071 - CEP 01226-020 - Tel. 3826-2931 Santa Cecília – São Paulo



Roteiro de Atividades

Semana: De 08 a 14 de Junho de 2020

Prof.: Daniel Spegiorin

Aluno (a) :Primeiras Séries do Ensino Médio Matutino e Noturno Séries: 1°C, 1°D, 1°E, 1°G

Data da realização: 10/06/2020 – Data máxima de entrega: 17/06/2020

Equivalente a carga horária: 02 aulas

Disciplina: Física

Senhores pais ou responsáveis

Pedimos a sua colaboração para o desenvolvimento das atividades

Materiais necessários: Caderno, lápis, caneta, celular ou computador.

Opcional: Caderno do Aluno

Objetivo: Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Habilidade a ser desenvolvida: Analisar situações do cotidiano em que ocorram Transformações de energia de diferentes tipos elétrica, química, nuclear, térmica, cinética, potencial gravitacional, potencial elástica, etc.

Primeira atividade do Segundo Bimestre: Leitura do texto abaixo e responder as 8 questões No caderno. Tirar foto das questões respondidas no caderno e enviar para o e-mail: profiscadaniel@gmail.com até no máximo 18/06.

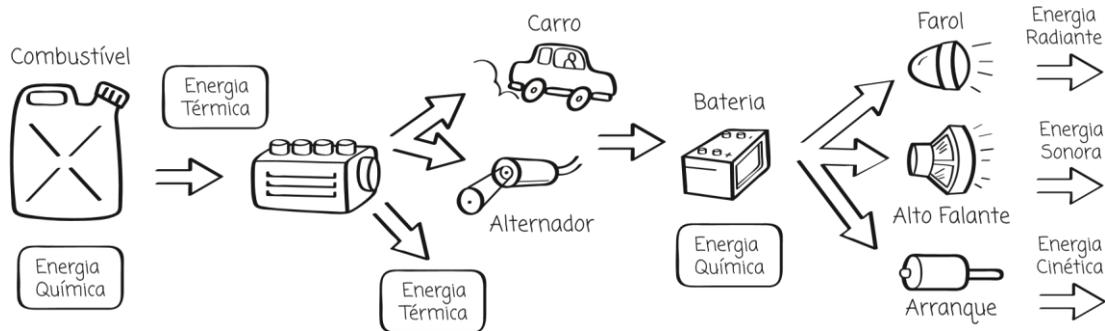
Bons Estudos!

TEMA 1 – TRABALHO E ENERGIA MECÂNICA

A ENERGIA SE TRANSFORMA

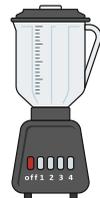
Você provavelmente já ouviu alguém falar – ou até mesmo já falou – que está sem energia porque está com fome. Exatamente! Quando ingerimos alimentos, estes passam por uma transformação eletroquímica em nosso organismo para se transformar em energia.

A transformação de energia também ocorre nos veículos automotores: a energia química do combustível faz o motor funcionar, gerando energia cinética, que movimenta o veículo e se converte em energia térmica no motor e nas rodas. A energia elétrica armazenada na bateria, por sua vez, transforma-se em energia sonora (a buzina, o som do aparelho de rádio etc) ou energia luminosa (os faróis, luz do painel interno etc). Veja o esquema:



Fonte: GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física) - USP. Texto adaptado.
Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/mec/mec3.pdf>. Acesso em: 18 dez 2019.

Agora, faça um esquema mostrando as possíveis transformações de energia nos equipamentos de cozinha que sugerimos a seguir:



ENERGIA CINÉTICA

Tendo como exemplo o esquema do carro apresentado na atividade 1, vemos que houve transformação de energia até que ele se deslocasse. Essa energia de movimento é a chamada *energia cinética*.



Fonte: Pixabay

A energia cinética de um corpo depende da sua velocidade e da sua massa. Assim, para um corpo de massa **m** e velocidade **v**, energia cinética é definida pela expressão matemática:

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

Onde:

Ec: energia cinética, em joule (J); **m**: massa do corpo, em quilogramas (kg); **v**: velocidade do corpo, em metros por segundo (m/s).

Fonte: Pixabay

ENERGIA POTENCIAL

A palavra “potencial” é um adjetivo relativo à potência, que pode ou não acontecer, ou que exprime uma possibilidade. Em Física, *energia potencial* é a energia que está armazenada no sistema “esperando” para ser convertida em energia cinética e trabalho.

Há dois tipos de energia potencial: energia potencial gravitacional e energia potencial elástica, que vamos estudar agora:

Energia Potencial Gravitacional



É bem provável que você já tenha tido a oportunidade de sentir as emoções das subidas e descidas da montanha-russa, certo?

Talvez o que você não saiba é que ela é um exemplo excelente para o estudo da energia mecânica nas suas formas de energia cinética e potencial.

Durante a subida, que se processa lentamente, os carrinhos vão armazenando energia potencial em relação ao solo, até o ponto mais alto da montanha-russa. Ao longo da descida, a energia cinética vai se transformando e ficando cada vez maior, enquanto a energia potencial (armazenada na subida) vai diminuindo. A energia cinética no ponto mais baixo da montanha será usada para subir a segunda rampa, que, com certeza, é mais baixa que a primeira.

Outro exemplo de nosso cotidiano é a empilhadeira, que retira uma caixa do solo e a coloca em uma prateleira a 2 metros de altura. Ao retirar a caixa do solo, realiza trabalho, fazendo com que a energia seja armazenada na forma de energia potencial gravitacional. Matematicamente, é expressa por:

$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

Onde:

E_{pg} = energia potencial gravitacional, em joule (J);

m = massa, em quilogramas (kg);

g = aceleração da gravidade (no caso do Planeta Terra, a aceleração da gravidade é, aproximadamente, $9,8 \text{ m/s}^2$. Se fosse a Lua, usaríamos outro valor de aceleração de gravidade);

h = altura, em metros.

Exercícios

1. Observe a imagem e responda às questões:

- Supondo que este balão esteja voando, que tipo de energia você observa nesta imagem?
- Se este elefante tem 5.000 kg de massa e está colocado a 2 metros de altura do solo, qual é a energia potencial gravitacional que ele possui em relação ao solo?



Fonte: Pixabay

2. Energia nas alturas! Veja a imagem dos pássaros sobre o fio e diga quais observações podemos fazer sobre a energia potencial gravitacional deles.



Fonte: Pixabay

3. Qual é a energia cinética de um caminhão com 20 toneladas de massa com velocidade de 108 km/h?

- 4 Um esquiador saiu do repouso e encontra-se em baixa velocidade. O que ele precisa fazer para a sua energia cinética aumentar?



- 5 A Organização Mundial da Saúde (OMS) aconselha que uma pessoa tenha oito horas diárias de sono, em média. Estudos mostram que dormir bem ajuda a evitar vários problemas, como: infecções por baixa resistência, baixo vigor físico, envelhecimento precoce, depressão, obesidade e, inclusive, acidentes. Considere que uma pessoa repousa em sono profundo. Nessa situação, você saberia dizer se ela tem energia cinética? Justifique utilizando argumentos científicos.
- 6 - Um corpo tem energia cinética de 600J quando sua velocidade é de 30 m/s. Qual é a sua massa?
- 7 - Um velocista de 80 kg realiza a prova de 100m em 10s, mantendo uma aceleração constante de $a = 1,0 \text{ m/s}^2$. Pode-se afirmar que a energia cinética atingida pelo corredor no final dos 100 m, em joules, é:

(A) 6.000 (B) 6.500 (C) 7.000 (D) 7.500 (E) 8.000

- 8 - Observe a figura abaixo:



- a) Que tipo de energia mecânica você observa quando a menina segura o balanço?
- b) Se a menina soltar o balanço, haverá alguma transformação de energia? Justifique utilizando seus conhecimentos físicos.
- c) Calcule a energia potencial da menina no balanço, considerando que ela pesa 12 kg e que esteja a 1 metro do chão. (Dado: $g_{\text{Terra}} = 9,8 \text{ m/s}^2$)

Obs: Deixe todas as atividades de física feitas no caderno.

Tirar fotos dos exercícios feitos no caderno de sala de aula e enviar para o e-mail: profiscadaniel@gmail.com no máximo até 18/06.

Todo material e notas deixarei no site: www.desenvolvimentoetecnologia.com.br