

Conversão de Energia

Andre Kogempa Cavalcanti

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física

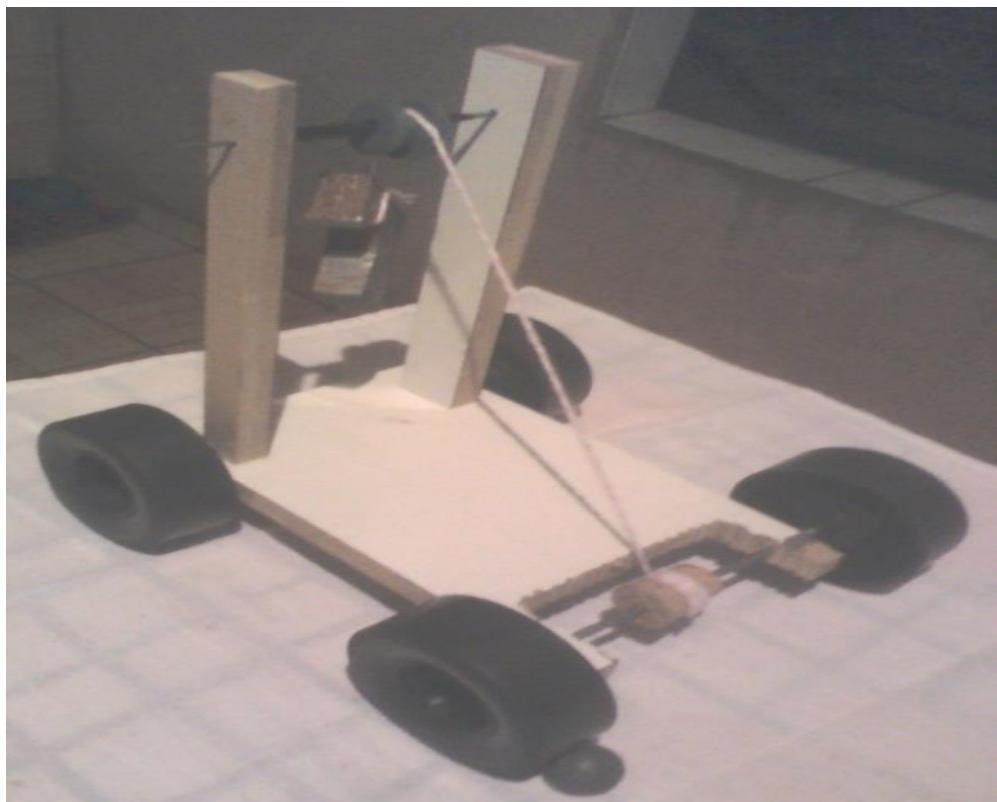


Figura 1.

Introdução

Sem dúvida nenhuma energia é o termo técnico, originário da Física, mais empregado em nossa vida cotidiana.

Energia é um conceito muito abrangente e, por isso mesmo, muito abstrato e difícil de ser definido com poucas palavras de um modo preciso. Usando apenas a experiência do nosso cotidiano, poderíamos conceituar energia como “*algo que é capaz de originar mudanças no mundo*”. A queda de uma folha. A correnteza de um rio. A rachadura em uma parede. O vôo de um inseto. A remoção de uma colina. A construção de uma represa. Em todos esses casos, e em uma infinidade de outros que você pode imaginar, a interveniência da energia é um requisito comum.

Podemos descrever aspectos que se relacionam à energia e que, individualmente e como um todo nos ajuda a ter uma compreensão cada vez melhor do seu significado, temos então que a energia não pode ser criada, e nem destruída, mas sim transformada, ou convertida, de uma forma em outra. A energia pode ser transformada ou convertida de energia potencial gravitacional para energia cinética, de energia cinética para térmica/ e ou sonora, química em elétrica/ou cinética, etc.

Conceitos físicos relacionados

Conversão de energia, energia potencial, energia cinética.

Materiais necessários para construção

- 1 pedaço de compensado de madeira, com 12x20 cm e 1,3cm de espessura;
- 1 pedaços de compensado de madeira, com 2,5x20 cm e 1,3cm de espessura;
- 1 pedaços de compensado de madeira, com 1,5x 20 cm e 1,3cm de espessura;
- 1 rolha pequena (de garrafa de vinho, por exemplo);
- 4 rodas de carrinho de brinquedo, com no mínimo 4,0 cm de raio, cuja espessura do eixo de 0,5cm;
- 1 roldana de plástico pequena usada em instalações elétrica (fio) de casas;
- 1 pedaço de barbante de 40 cm;
- 2 Parafusos com 0,3 cm de espessura;
- Serrote;
- Furadeira com broca fina (uma de 0,5 cm e outra com 0,3 cm);
- Lápis;
- Chave de fenda;
- 1 Arame com 15 cm e 0,3 cm de espessura;
- Ferro (para o peso, ao qual movimentara o carrinho).

Montagem

- Separe todos os materiais a serem utilizados (figura 2 e 3);



Figura 2.



Figura 3.

- Com a furadeira e usando uma broca fina de 0,3 cm, ou de preferência do mesmo diâmetro do parafuso a ser usado, faça um furo nos dois pedaços de madeira de 2,5 x 20 cm e 1,5 x 20 cm, a uma distância de 2,5 cm de uma de suas extremidades. Repita este procedimento para o pedaço de madeira de 12 x 20 cm, com distância de 3,0 cm de uma das extremidades.

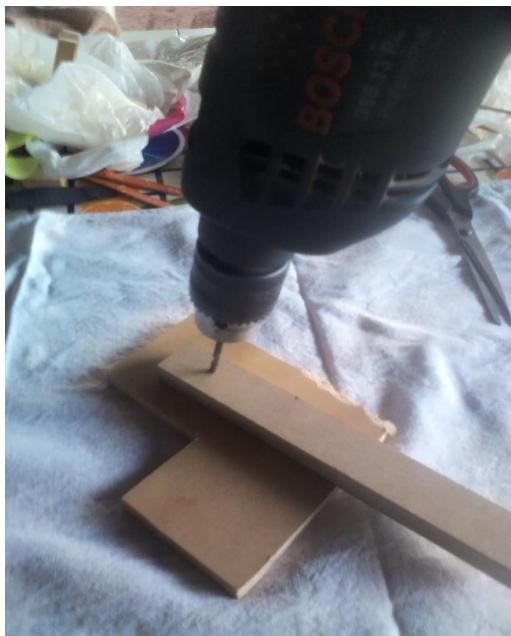


Figura4.



Figura 5.



Figura 6.

- Para a base do carrinho utilize o lápis para fazer a marcação no compensado de 12 x 20 cm, marcando conforme figura abaixo, com distância de 4 cm das extremidades, onde servirá para colocar o eixo do carrinho.

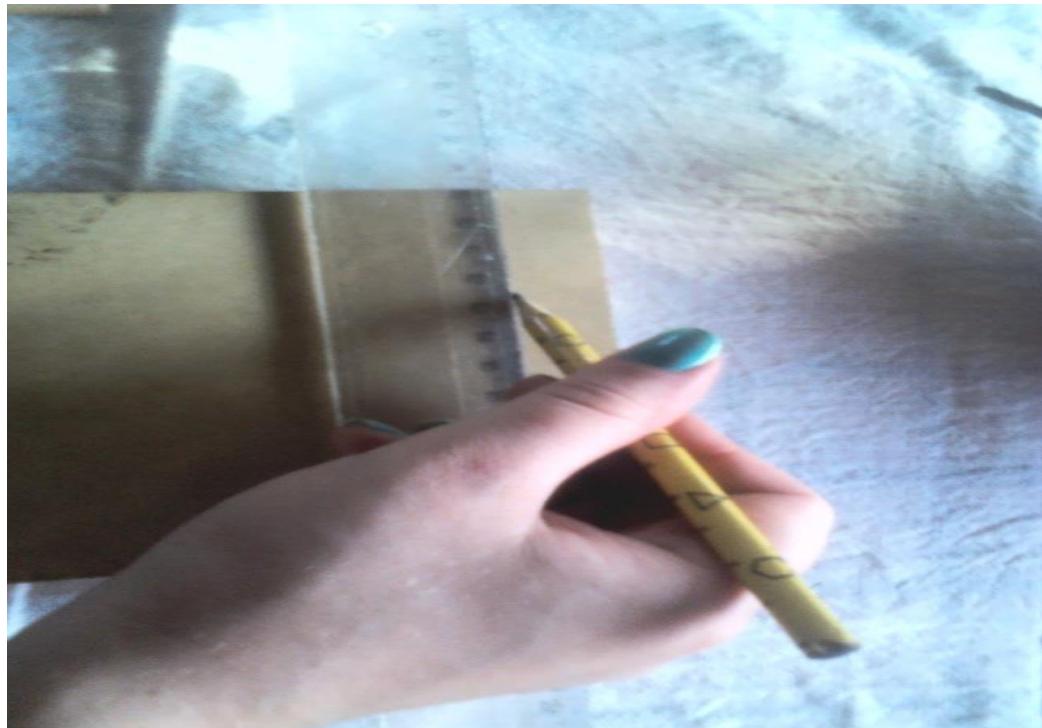


Figura7.

- Com a furadeira siga as marcações feitas acima, utilizando a broca de 0,5 cm, fure a lateral da base do compensado 12 x 20 cm, (mantenha o compensado fixo por segurança).



Figura 8.

- Parafuse as duas hastas na base de madeira, conforme figura 9.

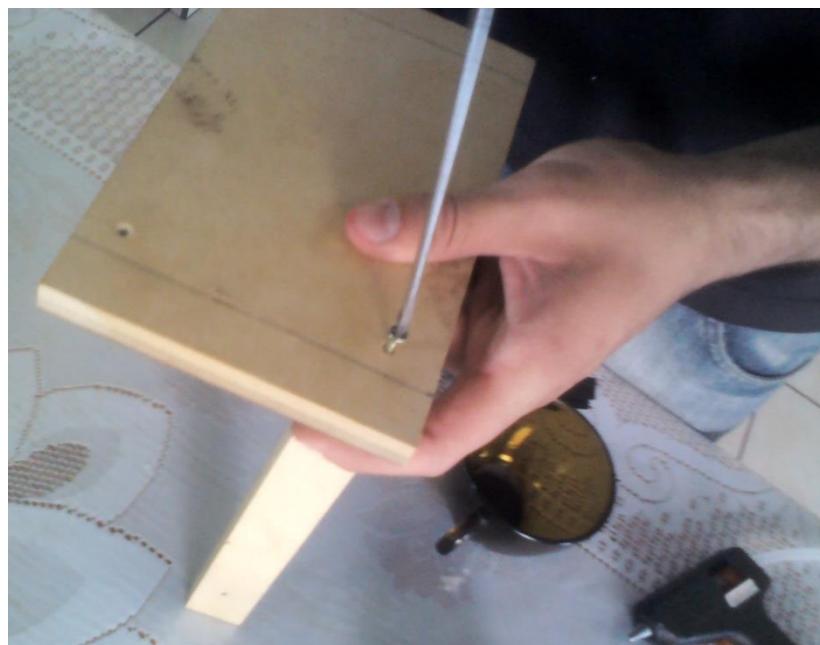


Figura 9.



Figura 10.

- Coloque o arame nas hastes juntamente com a roldana de forma que fiquem na horizontal sobre as duas hastes, conforme figura abaixo.

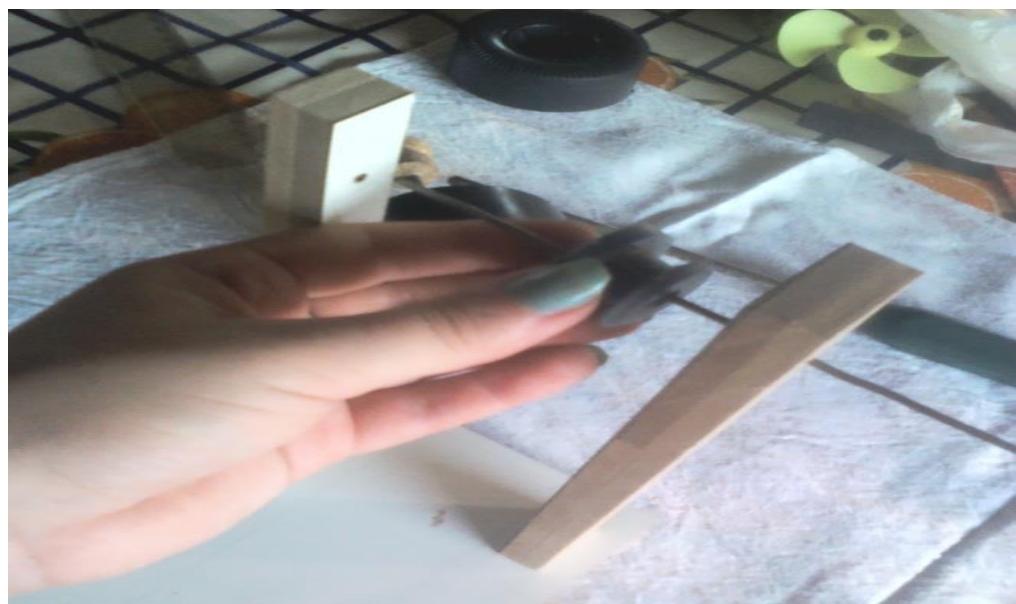


Figura 11.



Figura 12.

- Com a régua risque a base de madeira de 12 x20 cm um retângulo de 4 x 9 cm centrado a 1,5 cm. Usando a furadeira, faça vários furos sequenciais e próximos sobre a linha marcada.



Figura 13.

- Usando uma serra ou serrote, serre as laterais do retângulo e, em seguida, force o retângulo para baixo separando-o da peça principal. Esta será a parte frontal do seu carrinho.



Figura 14.

- Com a furadeira e a broca de 0,5 cm faça um furo central na rolha, onde esta servirá como polia para o eixo frontal. Usando uma faca, estilete ou esmeril, faça um corte no meio desse pedaço de rolha a fim de servir como sulco central da polia.



Figura 15.



Figura 16.

- Encaixe as rodas juntamente com o eixo, no furo feito na lateral da base do carrinho. Não se esqueça de passar o eixo frontal no centro da polia feita com rolha.



Figura 17.

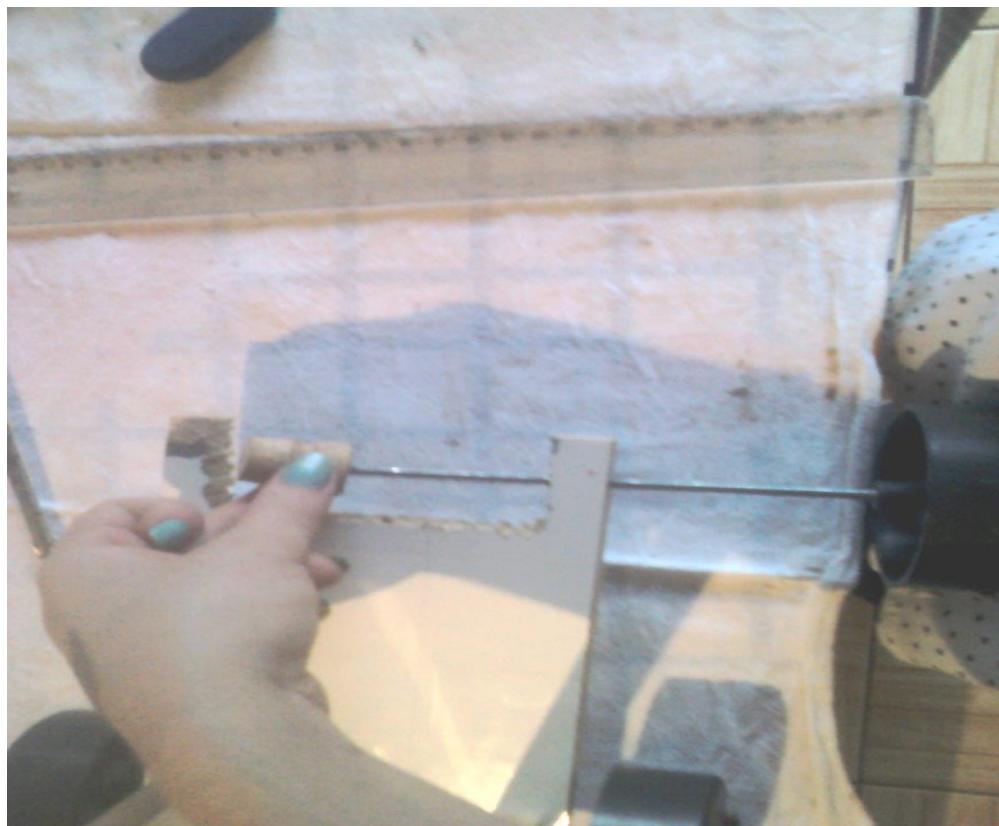


Figura 18.

- Com a régua meça 40 cm de barbante.



Figura 19.

- Agora é só colocar um peso qualquer no pedaço de barbante, e passa-lo pela roldana superior, enrolando-o na polia do eixo da frente do seu carrinho. Ao soltar o peso, seu carrinho se move.

O que pode dar errado

A roldana utilizada em instalações elétricas de casa pode ficar um pouco frouxa, deslizando sobre o arame, para que ela fique firme passe fita isolante ou qualquer outra fita, para um melhor resultado do experimento, pois você pode não conseguir enrolar o barbante, sem este procedimento.

O que pode ser substituído

Pode-se substituir o compensado de madeira por madeirite, ou qualquer outra madeira, a rodinha também pode ser substituída por qualquer outra roda.

A roldana utilizada em instalações elétricas de casa pode ser substituída por roldanas utilizadas em suporte de varal. O parafuso pode ser substituído por outro de qualquer espessura, lembrando de trocar a broca por outra da mesma espessura do parafuso.

Funcionamento

O carrinho funciona basicamente devido à transformação de energia potencial gravitacional armazenada no sistema carrinho-Terra em energia cinética das polias e eixos do carrinho. Essa energia cinética é transmitida às rodas provocando o deslocamento horizontal do carrinho. Ao erguermos o peso, armazenamos energia potencial gravitacional no sistema. Quando o peso é abandonado, a energia potencial gravitacional do sistema começa a ser convertida em energia cinética, uma vez que o peso começa a perder altura. Os atritos existentes no dispositivo convertem a energia cinética em calor, de modo que o carrinho se move em uma pequena distância e depois para.

Possibilidades de utilização no ensino de Física

Os materiais são fáceis de adquirir, e o experimento é fácil de fazer, ao qual este pode ser utilizado para melhorar a visualização das transformações de energia, fazendo com que o aluno consiga relacionar a altura como sendo uma forma de armazenar energia potencial e o movimento do carrinho com energia cinética, além de ser uma ótima forma de o professor explorar as diversas formas de transformações de energia, onde se podem instigar os alunos primeiramente sobre as fontes de energia, e em seguida aprofundar sobre cada tipo, enfatizando como exemplo que para que se tenha energia elétrica é necessário que haja transformação de energia, sendo potencial gravitacional em cinética.

Energia Potencial

A energia nunca desaparece; ela pode ser transformada e também armazenada de diferentes modos. À energia armazenada damos o nome de energia potencial, que pode ser química, elétrica, elástica ou gravitacional. A energia potencial de um sistema representa uma forma de energia armazenada que pode ser completamente recuperada e transformada em outro tipo de energia.

A geração de energia elétrica a partir de uma queda d'água é um aplicativo do princípio de conservação da energia. A água represada a certa altura possui um tipo de energia associada a ela devido à sua altura. Como essa energia está armazenada no corpo, no caso, a água, é chamada de energia potencial e devido à sua altura, é chamada de energia potencial gravitacional.

Energia Cinética

Energia Cinética, é uma das formas de energia mecânica, é definida como energia de movimento porque ela está associada ao estado de movimento de um corpo. Sua equação foi resultado do estudo do trabalho produzido por uma força mecânica, aplicada em um corpo em repouso ou já em movimento, alterando sua velocidade para um valor maior (acelerando-o) ou para um valor menor (retardando-o), produzindo no corpo uma nova quantidade de movimento. O conceito de energia cinética é aplicado na construção de Usinas Hidroelétricas.

Referências

<http://www.mundoeducacao.com.br/geografia/fontes-energia-1.htm>

http://crv.educacao.mg.gov.br/SISTEMA_CRV/documentos/md/em/fisica/2010-08/md-em-fs-05.pdf

http://www.cepa.if.usp.br/energia/energia2000/turmaA/grupo6/energia_cinetica.htm

http://www.fisica.net/mecanicaclassica/energia_mecanica.php