

Gerador Elétrico

Mayara Ricardo de Oliveira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)



Introdução

O gerador elétrico usando um motor de dvd é um experimento que pode ser usado para mostrar aos alunos transformações de energia. Além disso, envolve conceitos sobre eletromagnetismo e ajuda os alunos a entenderem o funcionamento de um gerador elétrico. E pode ser feito com materiais de baixo custo, o que facilita o seu uso em sala de aula ou em feira de ciências.

Conceitos físicos relacionados

Transformação de energia – energia mecânica (cinética) em energia elétrica e também o conceito de indução eletromagnética, através do ímã e das bobinas presentes no motor de dvd utilizado no experimento.

Materiais necessários para a construção

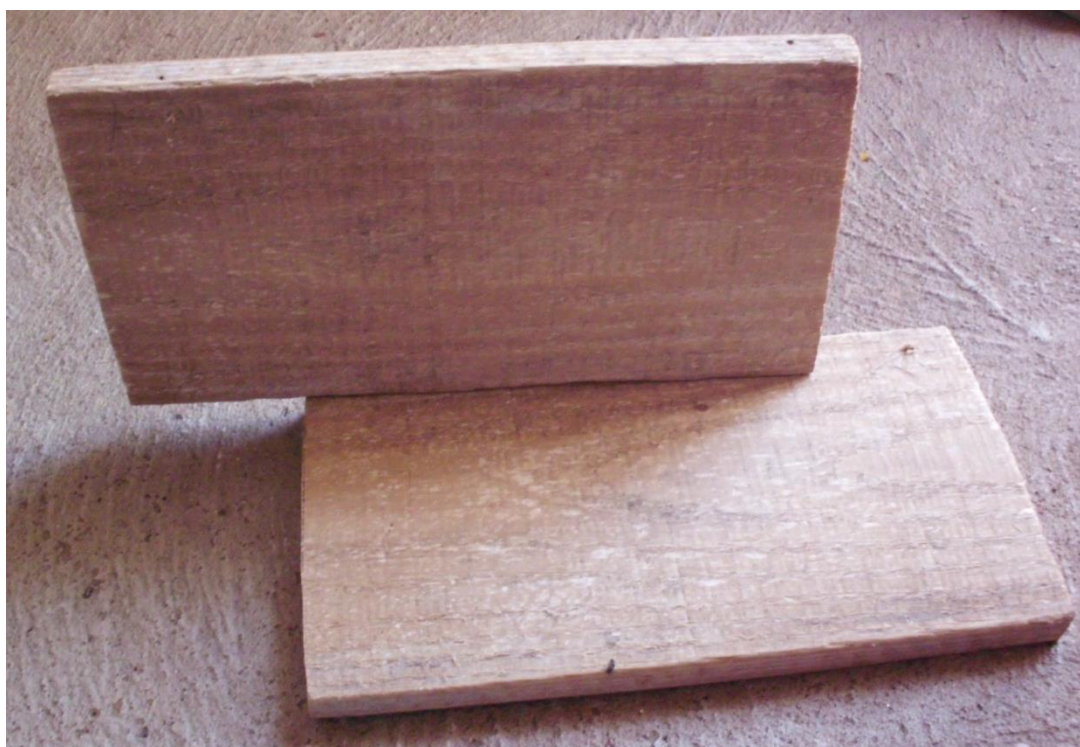
- Dois pedaços de madeira, cortados com tamanho aproximadamente 20cm x 30cm;
- Um motor retirado de um drive de dvd quebrado. Que pode ser retirado também de um aparelho de dvd que você não vá mais usar. (O drive de dvd é fácil de achar em lugares que recebem reciclagem de materiais eletrônicos ou em lojas de assistência técnica);
- Elásticos de escritório (ou conhecido como elástico de dinheiro);
- Dois CDs ou DVDs que você não vá usar mais, ou se preferir, pode comprar dois CDs virgens em lojinhas de 1,99;
- Cola instantânea de alta fixação. Cuidado no manuseio;
- Alguns pregos e parafusos. Cuidado no manuseio;
- LEDs (quantos você achar necessário) que podem ser achados em lojas de equipamentos eletrônicos ou se tiver algum componente eletrônico que possa desmontar para retirá-lo. Eu utilizei vermelho, fique atento as voltagens dos LEDs, pois pode ocorrer de algum LED de outras cores não acender devido a voltagem que eles precisam para funcionar. O branco também funciona, mas outras cores não posso afirmar;
- Uma pasta plástica que seja de um material mais resistente (Essas pastas de material escolar encontradas facilmente em qualquer papelaria). Mas pode ser substituída por papelão;
- Compasso. Cuidado ao manuseá-lo devido a ponta fina que possui;
- Um pedaço pequeno de mangueira que seja mais fina, para facilitar na hora de cortar;
- Tesoura. Cuidado no manuseio;
- Uma arruela, encontrada em lojas de ferramentas;
- Furadeira. Cuidado no manuseio.

Montagem

- 1- Separe os materiais a serem utilizados;
- 2- Corte as madeiras. Cuidado na hora de cortá-las, caso você mesmo faça isso;



- 3- Pregue as duas madeiras, formando um L, mas com as extremidades desalinhadas. Cuidado ao manusear as madeiras, como no meu caso utilizei uma madeira de baixa qualidade, havia algumas farpas;



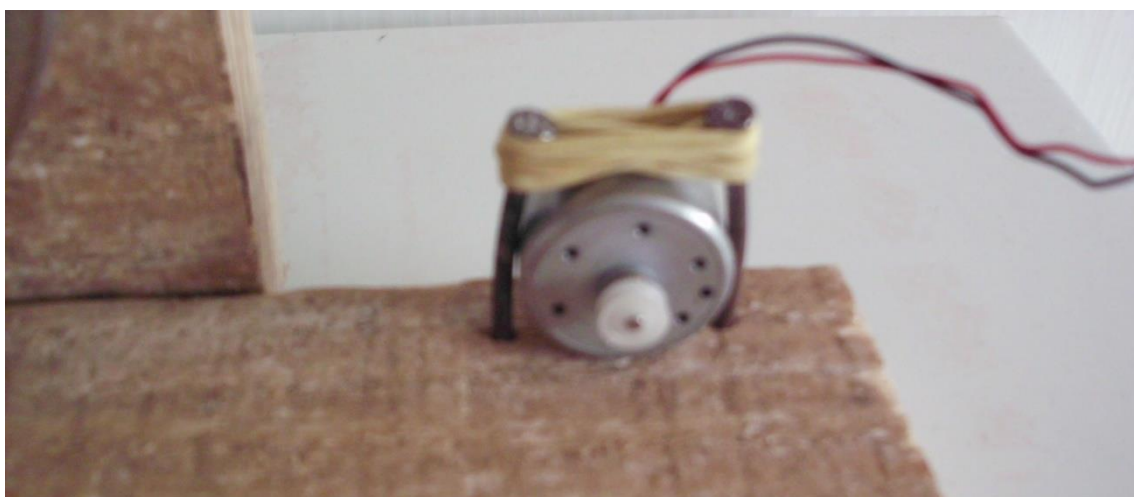
- 4- Na extremidade onde a base é maior que a madeira na vertical, pregue dois pregos, espaçados mais ou menos 3cm ou do tamanho do motor que você irá utilizar;



- 5- Com um martelo, entorte os pregos para dentro, levemente. Encaixe o motorzinho entre os pregos;

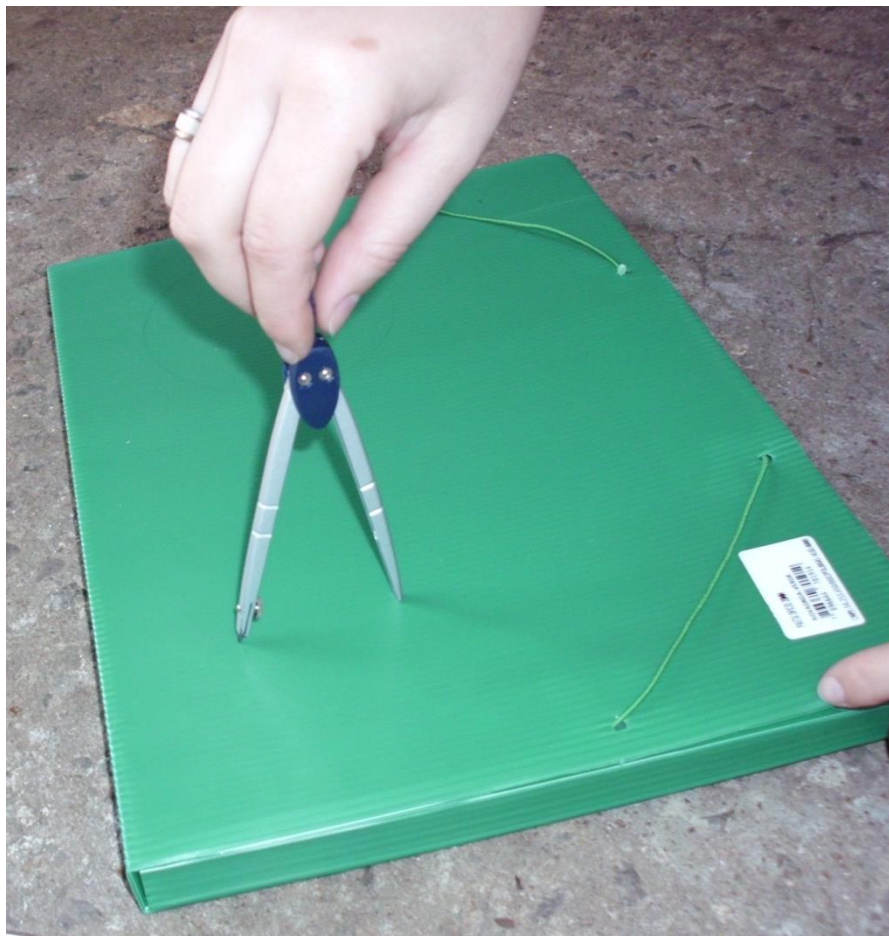


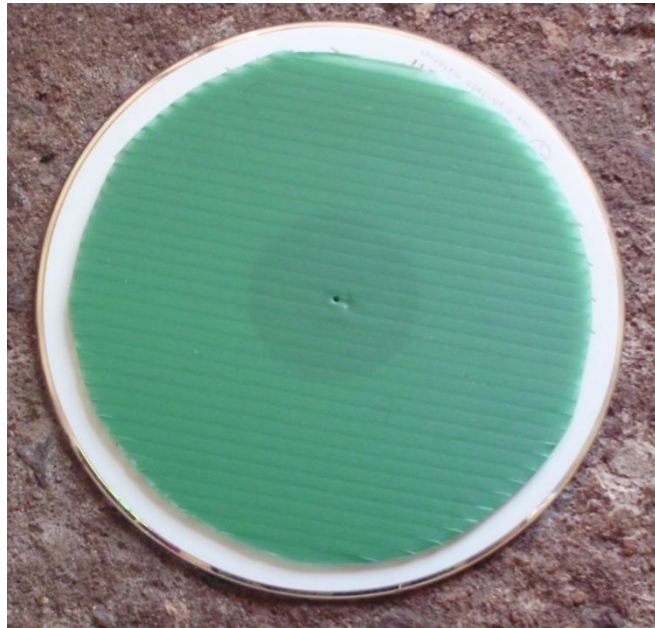
6- Enrole elastiquinhos entre os pregos, de forma que segurem o motorzinho entre eles;



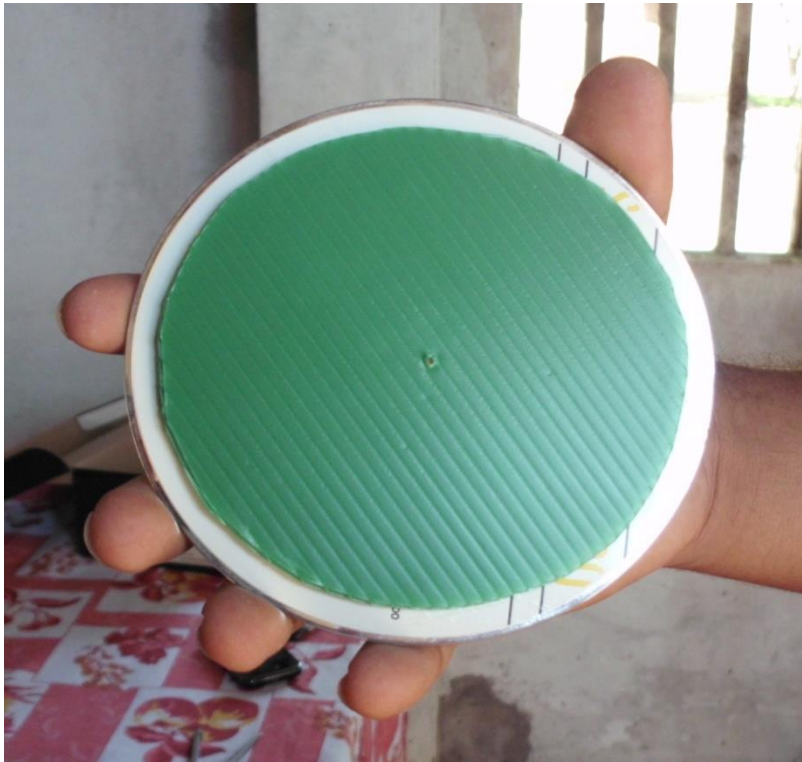


7- Use o CD e o compasso para fazer dois círculos, de diâmetro menor do que o do CD, na pasta escolar. Diâmetro cerca de 2mm menor do que o diâmetro do CD;





- 8- Cole os dois discos feitos com a pasta com a cola instantânea. Dica: Para garantir que os dois discos serão colados centralizados, coloque um prego bem no furo que foi feito pelo compasso em um dos discos e encaixe o furo do outro disco no prego também. Depois é só passar cola nas extremidades do disco e eles ficaram colados centralizados. Depois que colar um disco feito com pasta no outro disco, é só colar com a cola instantânea um CD de cada lado desse disco duplo feito com as pastas.

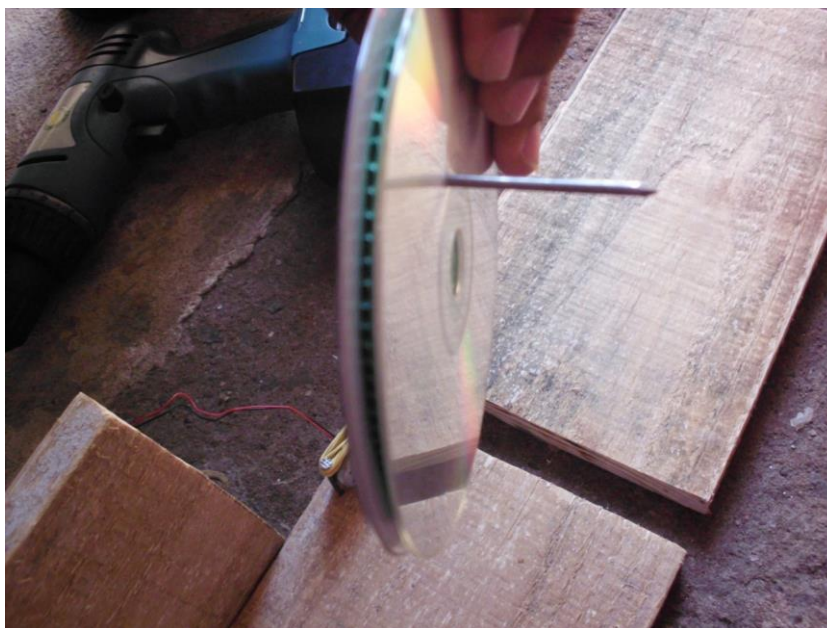




9- Depois que estiver bem seco esse conjunto com os dois discos de pasta com os dois CDs, faça um furo com uma broca fina, um pouco afastada do centro. Cuidado na hora de fazer o furo, pois no meu caso, o CD trincou de um lado. Pois o material é muito frágil;



10- Passe um prego por esse furo, esse prego será o cabo da nossa manivela;



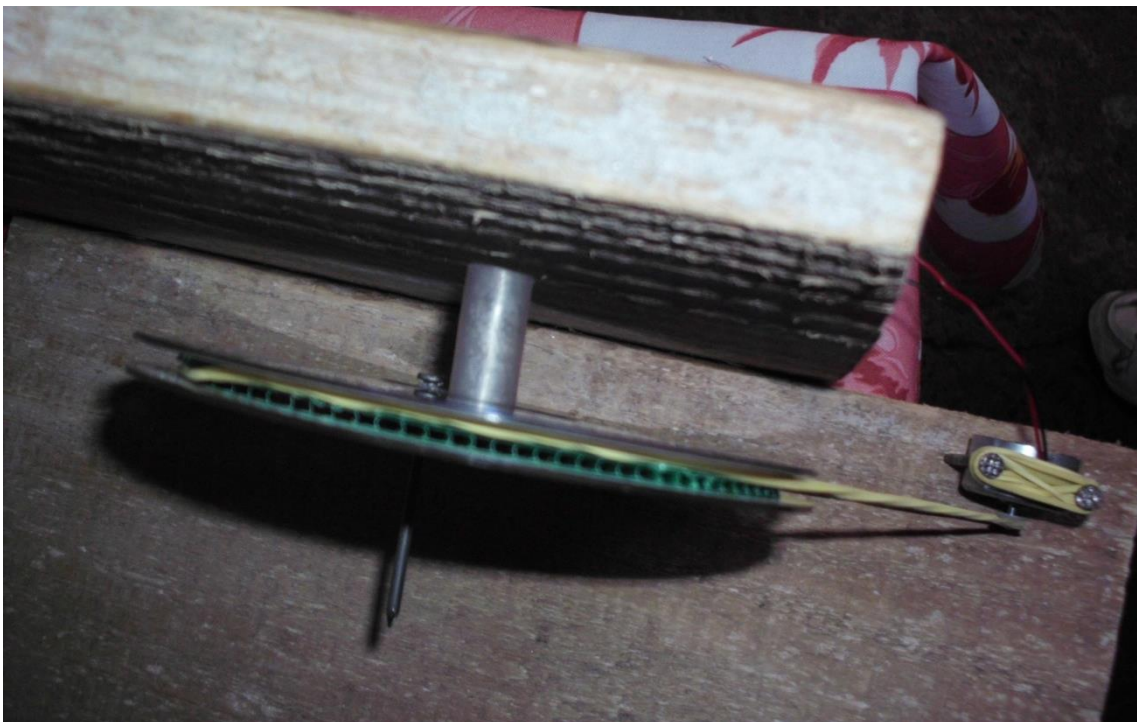
11- Depois, alinhe o centro dos discos de pasta com o centro da roldana que tem no motorzinho, use um pedaço de mangueira para marcar o espaçamento entre o disco e a madeira para que os centros fiquem alinhados;



12- Corte a mangueira no tamanho que você marcou para ficarem alinhados. Coloque uma arruela de um lado do disco, passe um parafuso pelo centro do disco e do outro lado coloque a mangueira cortada;



13- Depois é só utilizar o parafuso para parafusar todo esse esquema na madeira que está na vertical, servindo de base para o experimento. Depois de parafusado, passe um elástico unindo o centro do disco com a roldana do motorzinho;



14- Coloque um LED na ponta desencapada dos fios do motorzinho;



15- Rode a manivela feita com os CDs, usando o prego e o LED irá acender;



16- Dica: Aqui eu utilizei um motorzinho do aparelho de dvd, caso você use o motorzinho do drive do dvd de um computador, provavelmente você terá que soldar ou prender com fita isolante os fios (é fácil obter esses fios finos, até no próprio drive ou aparelho de dvd se você desmontar, há fios finos desses) no motorzinho. Para evitar problemas

na hora de prender os fios no motorzinho é mais fácil conseguir um aparelho de dvd quebrado, porque o motorzinho dele já vem com os fios para você aproveitar.

Funcionamento

Basta girar a manivela feita com o prego, pois girando a manivela você estará transformando sua energia mecânica em energia elétrica para conseguir acender o LED.

Possibilidades de utilização no ensino de Física

Esse experimento é muito interessante para se usar tanto quando o professor estiver trabalhando transformações de energia com os alunos, entrando apenas na questão de se é possível ou não gerar energia elétrica apenas com nossos movimentos mecânicos, explicando também o funcionamento de geradores de energia, mas sem aprofundar sobre indução eletromagnética, caso os alunos ainda não estejam na idade de aprender sobre o eletromagnetismo de forma mais aprofundada. E também pode servir como revisão sobre transformações de energia para os alunos que já tenham visto esse conteúdo, como também para instigá-los sobre o funcionamento de geradores elétricos e indução eletromagnética quando o professor estiver trabalhando sobre os conceitos do eletromagnetismo em sala de aula.

Esse experimento pode auxiliar o professor a instigar os alunos sobre o conteúdo a ser ministrado em sala, além de chamar atenção dos alunos para os usos e importância da Física em seu cotidiano, já que os geradores de energia são muito importantes para nossa vida. O professor pode fazer o experimento tanto para promover discussão sobre os conceitos físicos relacionados, como para trabalhar suas aplicações e usos no contexto social do aluno, ou trabalhar com ambos os casos.

Referências

<http://www.youtube.com/watch?v=TyANOy7d-kQ>