

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência

Oficina de Eletricidade e Magnetismo

AUTORIA: Welington Cerqueira Júnior e Glênon Dutra

Observe a Figura 01 abaixo:

Figura 01. Aparelhos eletrodomésticos.



ADAPTADA DE: <<http://mercadodesorocaba.com.br/wpontent/uploads/2013/03/eletrodomesticos.jpg>>

Acesso em: 09/10/2013

Após observar a figura responda as seguintes perguntas:

Q- 1.0) O que esses eletrodomésticos têm em comum?

Q- 1.1) Como você explicaria o funcionamento dos aparelhos?

Atividade 1- Verificando o motor de um liquidificador

ATENÇÃO: O professor deve estar ciente que estará trabalhando com um motor elétrico, é importante deixar bem claro antes da entrega que não será utilizado a fonte de energia. Para maior segurança utilize fitas adesivas nas tomadas da sala.

Para fazer esta atividade vamos utilizar:

- Um motor de liquidificador por grupo.

Procedimentos: A parte externa de um liquidificador é geralmente de plástico, que é um material eletricamente isolante. E no interior dessa carcaça o que encontramos?

- Acompanhe os fios do plugue em direção à parte interna do motor. Em qual das partes do motor eles são ligados?
- Gire o eixo do motor com a mão e identifique os materiais que se encontram na parte que giram junto com o eixo.
- Identifique os materiais que se encontram na parte do motor que não giram com o eixo do motor.
- Verifique se existe alguma ligação elétrica entre estas duas partes que formam o motor.

Q- 1.6) Descreva os materiais que você conseguiu identificar nas duas partes do motor.

Atividade 2- Experimento da gangorra de Faraday

Vamos observar o experimento da gangorra de Faraday, sua montagem está disponível no Anexo 1. Cada grupo receberá um experimento e devem observar os procedimentos feitos pelo professor, com o experimento montado respondam:

Q- 1.7) O que acontecerá quando o circuito for fechado?

Após terem respondido fechem o circuito e verifiquem o que acontece.

Q- 1.8) Aconteceu o que você esperava? Descreva o que acontece.

Força magnética e cargas em movimento

Quando fechamos o circuito no experimento damos inicio ao fluxo de cargas elétricas, que ao passar pelo campo magnético formado pelo imã resultam numa força.

Atividade 3- Experimento do motor elétrico

Agora utilizaremos a mesma montagem para trabalhar com o experimento do motor elétrico só que no lugar da gangorra teremos agora uma bobina de fio de cobre esmaltado. O procedimento será o mesmo da atividade anterior, antes de ver o experimento funcionando respondam:

Q- 1.9) O que acontecerá quando o circuito for fechado?

Após terem respondido fechem o circuito e verifiquem o que acontece.

Q- 2.0) Aconteceu o que você esperava? Descreva o que acontece.

Q- 2.1) O que acontecera se mudarmos o sentido da corrente?

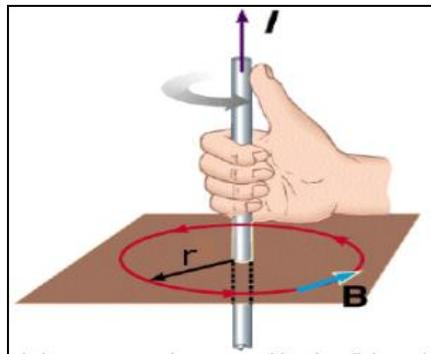
Q- 2.2) E se mudarmos o lado do imã?

Após responder as perguntas façam as mudanças e verifiquem o que acontece.

Aprendemos que um circuito com fluxo de cargas elétricas passando por um campo magnético resulta numa força. É essa força que faz a gangorra e o motor se movimentar, a força magnética. A regra da mão direita ensina como saber qual o sentido dessa força, para aplicar essa regra faremos o seguinte:

Coloque o polegar direito no sentido da corrente elétrica. Com os outros dedos, tente pegar o fio.

Figura 02. Regra da mão direita.



Disponível em: <<http://www.ufjf.br/cursinho/files/2012/05/Apostila-2%C2%B0-semester.238.258.pdf>>
Acesso em 14/11/2013.

O movimento que você faz com os dedos corresponde ao sentido das linhas de indução (força magnética).

Verifiquem se essa lei é válida no experimento do motor e da gangorra.

Vamos fazer uma comparação entre o motor do liquidificador e o motor elétrico do experimento, tente identificar quais partes do motor elétrico tem a mesma função do motor do liquidificador e descreva abaixo:

Para concluir a oficina assistiremos a um vídeo com duração de 15 minutos do Novo Telecurso 2000 que aborda os temas campos magnéticos sobre correntes elétricas e como funcionam os motores elétricos.

Vídeo disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=gm2SSjJxFnl>>

ANEXO I

Roteiro de construção da gangorra de Faraday e do motor elétrico

Materiais:

- Um ímã;
- Uma tabua de madeira de 16 x 15;
- 54 cm de fio de cobre rígido;
- 100 cm de fio de cobre esmaltado;
- 20 cm de fio flexível;
- Dois parafusos com arruelas
- Um interruptor;
- Um porta pilha de baterias AA 1,5 V;
- Uma furadeira;
- Uma lixa;
- 4 tampas de garrafa pet;
- Uma pistola de cola quente.

Montagem:

Base- Com o auxílio da furadeira, faça dois furos com distância de 8 cm de um para o outro na tabua de madeira que servirá de base para o experimento e com a pistola de cola quente cole as tampas de refrigerante na parte inferior da base;

Hastes de cobre- Divida o fio de cobre rígido em dois pedaços de 20 cm que devem ser desencapados, em seguida enrole uma das pontas em volta do parafuso deixando as duas hastes idênticas, fixe as à base nos furos feitos com os parafusos.

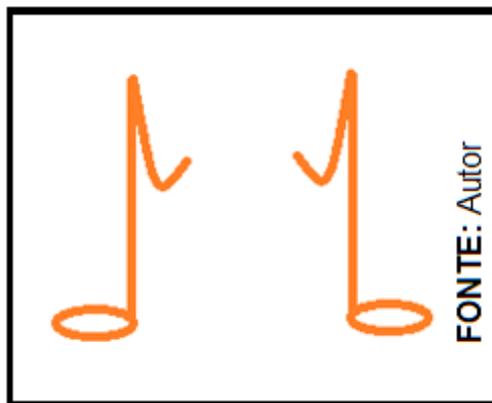


Figura 01: Hastes de cobre.

Gangorra e bobina- Para a gangorra pegue 14 cm de fio de cobre rígido e faça com que ele fique igual a Figura 02. Com o fio de cobre esmaltado faça uma bobina com 40 voltas e diâmetro de 4 cm deixando 3 cm em cada extremidade do fio depois lixe as pontas da bobina sendo que uma das pontas só deve ser lixada de um lado e a outra ponta por completo.



Figura 02: Gangorra de fio de cobre rígido.

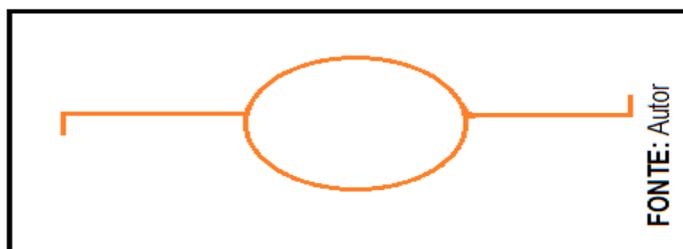


Figura 03: Bobina de fio de cobre esmaltado.

Interruptor e baterias- Faça a ligação entre os fios flexíveis, as hastes, o interruptor e o porta pilhas conforme a Figura 04 abaixo. Pronto, a sua gangorra e motor estão montados. Agora basta posicionar o ímã abaixo da bobina ou da gangorra e ver o que acontece ao liga-lo.

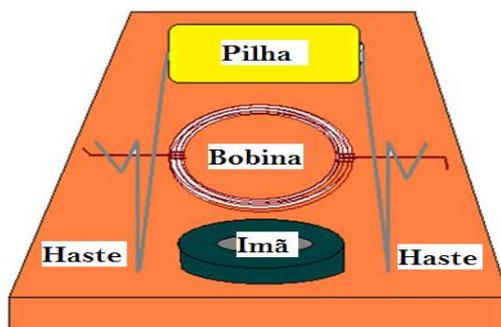


Figura 04: Motor pronto.