

## Atividade de Física

**Alunos:** Arthur M. - Leonardo S. - Lucas G. - Rebeca N.

### Eletromagnetismo no dia a dia

#### ***Bobinas***

**Motores Elétricos:** utilizados em liquidificadores, ventiladores, batedeiras, máquinas de lavar, furadeiras e até em motores de carros elétricos.

A corrente elétrica passa pelas bobinas no motor, transformando-as em eletroímãs. A atração e repulsão com outros ímãs fixos faz com que haja um movimento rotacional contínuo.

Em suma: O motor elétrico usa eletricidade para transformar uma bobina em um ímã que "briga" constantemente com os ímãs fixos ao seu redor. Um inversor inteligente (o comutador) garante que essa "briga" de atração e repulsão nunca termine, forçando a bobina a girar sem parar.

**Alto-Falantes e Fones de Ouvido:** qualquer dispositivo que produza som.

Um alto-falante transforma um sinal elétrico (a música) em um campo magnético que muda rapidamente em uma bobina. A interação desse campo com um ímã fixo faz a bobina vibrar. Uma membrana colada na bobina vibra junto, empurrando o ar e criando as ondas sonoras que nós ouvimos. O fone de ouvido funciona exatamente da mesma maneira, só que em uma escala muito menor, com componentes minúsculos projetados para enviar essas ondas sonoras diretamente para o nosso canal auditivo.

Um ventilador tem uma bobina circular com 100 espiras, raio de 4 cm e corrente de 2 A passando por ela.

Pergunta: Qual é o valor do campo magnético  $B$  no centro da bobina? Considere a permeabilidade do vácuo

## **Solenóides**

**Travas e Fechaduras Elétricas:** portões de condomínio, portas de escritórios, carros (travamento central) e cofres eletrônicos.

Normalmente, um pino de metal (a tranca) está travando a porta, empurrado por uma mola. Quando apertamos o botão do interfone, a eletricidade liga um eletroímã dentro da fechadura. Esse eletroímã vira o "dedo invisível": ele puxa o pino da tranca para dentro, vencendo a força da mola. Com o pino fora do caminho, a porta está destravada.

Em suma: a eletricidade move um pino para destravar a porta. Quando a eletricidade desliga, uma mola empurra o pino de volta para o lugar, travando tudo de novo.

**Motor de Arranque do Carro:** Essencial para dar a partida em praticamente todos os carros, caminhões e motos com motor a combustão.

Quando você vira a chave, a solenoide recebe uma "ordem" elétrica fraca. Em resposta, ela faz duas coisas ao mesmo tempo: primeiro, como um braço mecânico, empurra uma engrenagem para se conectar ao motor do carro. Segundo, ela age como um interruptor de alta potência, liberando a enorme corrente da bateria para o motor de arranque, que tem a força necessária para girar o motor e dar a partida.

Em suma: Ao virar a chave, a solenoide age como um "porteiro": ela usa um sinal elétrico fraco para executar duas tarefas pesadas ao mesmo tempo: empurrar a engrenagem de partida para engatar no motor e liberar a alta corrente elétrica da bateria para fazer esse motor girar.