

FÍSICA

Tema: energia elétrica

Lucas da Conceição, Licenciatura Integrada em Química e em Física
Coautoria: Fabricio Bracht

O que é energia elétrica?

Choques durante a história

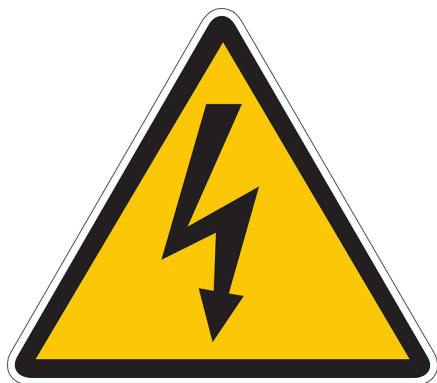


Imagem: Pixabay

Você sabe o que é a energia elétrica? Conceituar a palavra energia é uma tarefa muito complicada. Ela tem vários significados e é usada em diversas situações, todas com uma finalidade parecida. Energia está diretamente ligada a movimento (cinética), por exemplo: você precisa de um tipo de energia proveniente dos alimentos para seu corpo funcionar, e as plantas precisam da energia do sol para realizar a fotossíntese e se alimentarem.

De um modo geral, podemos dizer que energia elétrica é a capacidade de um elétron se mover. Para que os elétrons se desloquem deve-se aplicar uma diferença de potencial (tensão) em duas extremidades de um fio com propriedades condutoras. Essa diferença de potencial pode tanto ser pequena, deslocando apenas alguns elétrons, quanto grande, deslocando uma grande quantidade de elétrons.

Em seu movimento, o elétron pode se deparar com vários obstáculos. Por exemplo, se a área transversal (espessura) do fio diminuir, os elétrons terão um espaço menor para se deslocar, o que os deixará mais espremidos. Como consequência, aumenta-se a chance destes colidirem com os núcleos atômicos do material do fio. Nessa colisão ocorre a transferência de energia cinética do elétron para os núcleos atômicos que se desestabilizam e vibram, gerando calor até cessar seu movimento. A esse fenômeno dá-se o nome de efeito Joule e é o princípio utilizado no chuveiro elétrico.



Imagem: Pixabay

Ascenda sua imaginação



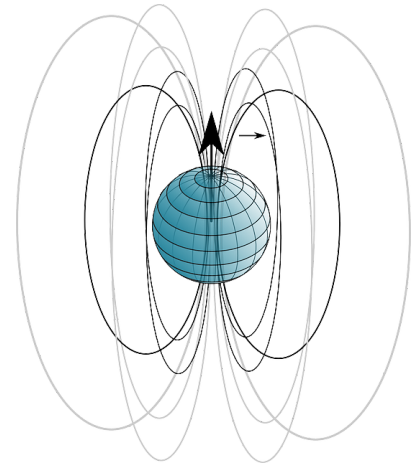
Imagens: Pixabay

Mas, afinal, o que é a energia elétrica?

De um modo geral, podemos dizer que a energia elétrica é a capacidade de um elétron se mover por um condutor. Para que isso ocorra, deve-se aplicar uma diferença de potencial (tensão) em duas extremidades de um fio.

Um ímã ou ao campo magnético da Terra, os elétrons deslocam-se do polo Norte em direção ao polo Sul, o que gera um campo magnético. Já no caso do fio, o movimento dos elétrons gera uma corrente elétrica.

Nikola Tesla criou um modelo de corrente alternada que unia o campo elétrico de um fio ao campo magnético de um ímã. Ele criou um campo magnético usando um fio condutor espiralado no qual foi aplicada uma tensão. Com esse simples modelo ele foi capaz de criar um motor elétrico alternado.



O mundo dá energia

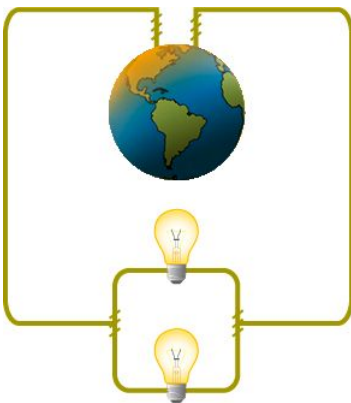


Imagem derivada de "[FI_D6_T1_TP3_P7.jpg](#)" e "[FI_D6_T1_TP3_P7.jpg](#)" por Portal e-unicamp / [Licença CC BY-NC-SA](#)

Podemos encontrar energia elétrica nos mais variados locais, até em nossos corpos como, por exemplo, nos impulsos cerebrais. Uma das formas mais comuns de se encontrar energia elétrica em nosso dia a dia está nos aparelhos eletrônicos. Esses aparelhos fazem parte de nossas vidas, seja para nosso conforto ou para nossa saúde e segurança. Porém, é de extrema importância que nos questionemos de onde vem a energia elétrica que consumimos.

Mais de 90% da energia elétrica produzida no Brasil provém de hidrelétricas. Apesar desse tipo de energia não poluir a natureza, diferente de usinas de gás natural e de carvão, para se construir uma hidrelétrica é necessário provocar uma inundação numa extensa área florestal, provocando a mudança forçada de animais para outra região, o desvio rios e o desequilíbrio do ecossistema. Nesse contexto, o investimento em fontes renováveis de energia como usinas eólicas e solares é essencial, além do uso consciente da energia, evitando desperdícios.



Imagem: Pixabay

Já existe também um projeto para retirar energia elétrica das ondas do mar utilizando uma boia e um gerador, transformando a energia mecânica das ondas. Os geradores elétricos funcionam da mesma

forma que os motores elétricos, só que ao invés de a energia elétrica fazer o motor girar, é o giro do motor que gera a energia elétrica. Você consegue imaginar novos meios de gerar energia elétrica usando movimento?

Por exemplo, a água que passa pelos canos de sua casa pode gerar eletricidade só pelo movimento dessa, quando inserimos um gerador em seu caminho. Outro exemplo são as bicicletas ergométricas, ao pedarmos é possível gerar energia elétrica se tivermos um gerador na catraca ou na coroa. Ciclistas que querem inserir luzes de sinalização em suas bicicletas fazem uso desse mesmo sistema.



Time magnético em campo

Imagem: Pixabay

O deslocamento ordenado dos elétrons gera uma outra força, a magnética. Essa força é responsável pela atração ou repulsão de alguns tipos de materiais. É o que ocorre com o conhecido ímã. Nesse caso, a força magnética do ímã é proveniente da orientação atômica em sua estrutura.

A criação do modelo de corrente alternada de Tesla unia o campo elétrico de um fio com o campo magnético de um ímã. Ele criou um campo magnético usando um fio condutor espiralizado no qual ele aplicou uma tensão. O campo magnético gerado por uma corrente elétrica possui um movimento circular ao redor do fio, por isso, posicionar o fio em formato espiralizado direciona o campo em toda sua extensão para a mesma direção. Com esse simples modelo foi capaz de criar um motor elétrico alternado.

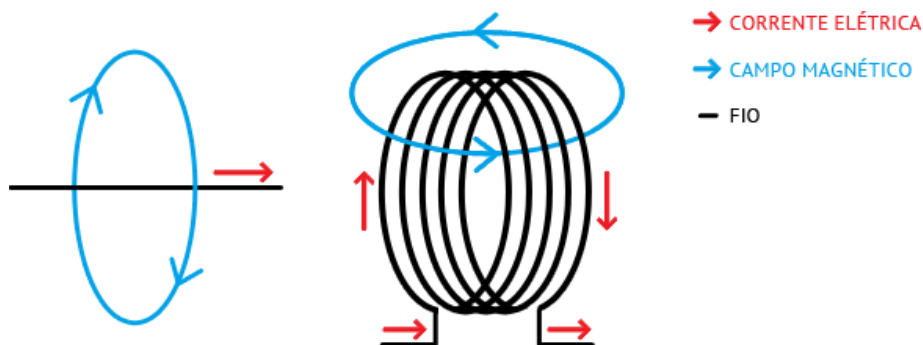


Imagem por CEPID CCES-eScience

O princípio do motor elétrico é bem simples: são vários fios enrolados em formato espiral e orientados para o centro do motor, gerando um campo magnético. No centro do motor existe um rotator, também composto por fios enrolados, que geram um campo magnético oposto. Essa configuração gera uma repulsão orientada e faz com que o rotor gire, dando vida ao motor elétrico.

Referências

ALMEIDA, Henrique. **Cidade alemã de Freiburg é considerada a mais sustentável do mundo.** Pensamento Verde. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/cidade-alema-freiburg-considerada-sustentavel-mundo/>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

BÍSQUOLO, Paulo Augusto. **Corrente elétrica: O movimento ordenado de elétrons em condutores.** UOL Educação. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/corrente-eletrica-o-movimento-ordenado-de-eletrons-em-condutores.htm>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

Campo magnético. Toda Matéria. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/campo-magnetico/>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

Corrente alternada. Wikipédia. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Corrente_alternada>. Acesso em: 1 jun. 2018.

Discovery Science. **A Guerra Elétrica - A Disputa entre Edison, Westinghouse e Tesla.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=vewg4uviZAw>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

Energia elétrica. Toda Matéria. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/energia-eletrica/>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. História das pilhas. Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/historia-das-pilhas.htm>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira. **Energia Hidrelétrica.** Mundo Educação. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/energia-hidreletrica.htm>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

SANTOS, Carlos Alberto dos. **O empreendedor Edison ou o visionário Tesla?** Ciência Hoje. Disponível em: <<http://cienciahoje.org.br/coluna/o-empendedor-edison-ou-o-visionario-tesla/>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

SILVA, Domiciano Correa Marques da. **Campo magnético.** Mundo Educação. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/campo-magnetico.htm>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

THENÓRIO, Iberê. **Como fazer um motor elétrico com um ímã (experiência de Física).** Manual do Mundo. Disponível em: <<https://youtu.be/3nbDBCg6thM>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

TESTE SEUS CONHECIMENTOS

1. Quais das fontes abaixo são de energia limpa?

- a. Gás natural, hidrelétrica e eólica.
- b. Eólica e solar.
- c. Termonucleares, carvão e hidrelétrica.
- d. Gás natural e eólica.

2. Supondo que você olhe uma conta de luz de sua casa, lá diz que sua família consumiu o equivalente à 180 kW em um mês. Você possui um chuveiro elétrico com 3000 W de potência, que ficou ligado durante, aproximadamente, 30 minutos por dia. Qual a porcentagem do consumo do mês é responsável pelo chuveiro elétrico?

Dado: $P = W \times t$

- a. 30%
- b. 5%
- c. 25%
- d. 75%

Respostas: 1-b, 2-c.