



FÍSICA

com Isaac Soares

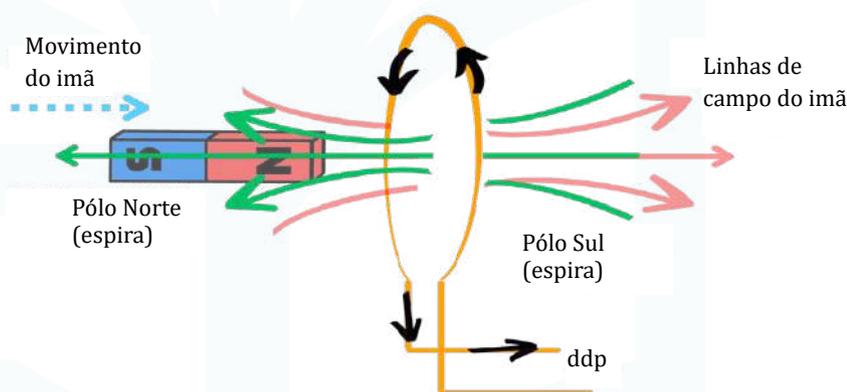
Indução Eletromagnética

INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA

Em 1820, Oersted descobriu que uma corrente elétrica gera um campo magnético. Em 1831, o cientista Michael Faraday observou que o fenômeno contrário também é possível. Ele percebeu que, em determinadas condições, um campo magnético é capaz de produzir corrente elétrica. Essa descoberta é conhecida como a Lei da Indução Eletromagnética, um dos legados da Física que mais auxiliou o homem na busca de novas tecnologias.

É possível induzir uma corrente elétrica com uma espira e um ímã. Essa descoberta revolucionou a área da geração de energia elétrica. Todas as fontes que geram energia elétrica utilizam esse princípio, com exceção da solar. Faraday foi o responsável pela criação do motor elétrico. Com um certo movimento entre um ímã e uma espira, é possível induzir uma corrente elétrica no condutor e se tem corrente tem DDP (chamaremos de força eletromotriz induzida).

Faraday verificou que só vai existir FEM induzida numa espira, imersa em um campo magnético, se ocorrer variação do número de linhas de indução que atravessam a superfície da espira. A grandeza que mede o número de linhas de indução é o fluxo magnético.



Com um movimento de vai e vem do ímã, o fluxo magnético varia dentro da espira e isso faz criar um campo magnético na espira que tem como objetivo “frear” o ímã. Com um campo magnético criado na espira, uma corrente elétrica é induzida e só existe corrente elétrica por causa da ddp. Logo, nas extremidades da espira é induzida uma força eletromotriz (f.e.m.).

O FLUXO MAGNÉTICO DEPENDE DE 3 FATORES:

1. Da intensidade do campo magnético. Quanto maior a intensidade, maior será o fluxo.
2. Da área da espira. Quanto maior a área, maior o fluxo.
3. Da inclinação da espira em relação às linhas de indução. Quando o plano da espira for perpendicular às linhas de indução, o fluxo magnético será máximo. Se o plano da espira for paralelo às linhas de indução, o fluxo será nulo.

Ajustando estas características em uma expressão matemática, temos:

$$\Phi = B \times A \times \sin\theta$$

Na experiência de Faraday, percebe-se que a movimentação do circuito em relação ao ímã faz com que o fluxo magnético através da bobina varie com o tempo. A variação do fluxo magnético induz o aparecimento de uma corrente elétrica, ou seja, cria uma força eletromotriz no circuito (que iremos chamar de força eletromotriz induzida, e). Quanto mais rápida for a variação do fluxo, mais intensa será a força eletromotriz induzida e, portanto, mais intensa a corrente elétrica induzida.

A variação do fluxo magnético em uma certa região funciona como um gerador, pois faz aparecer uma tensão elétrica, que por sua vez é responsável pelo aparecimento de uma corrente elétrica. Este fenômeno é conhecido por indução eletromagnética

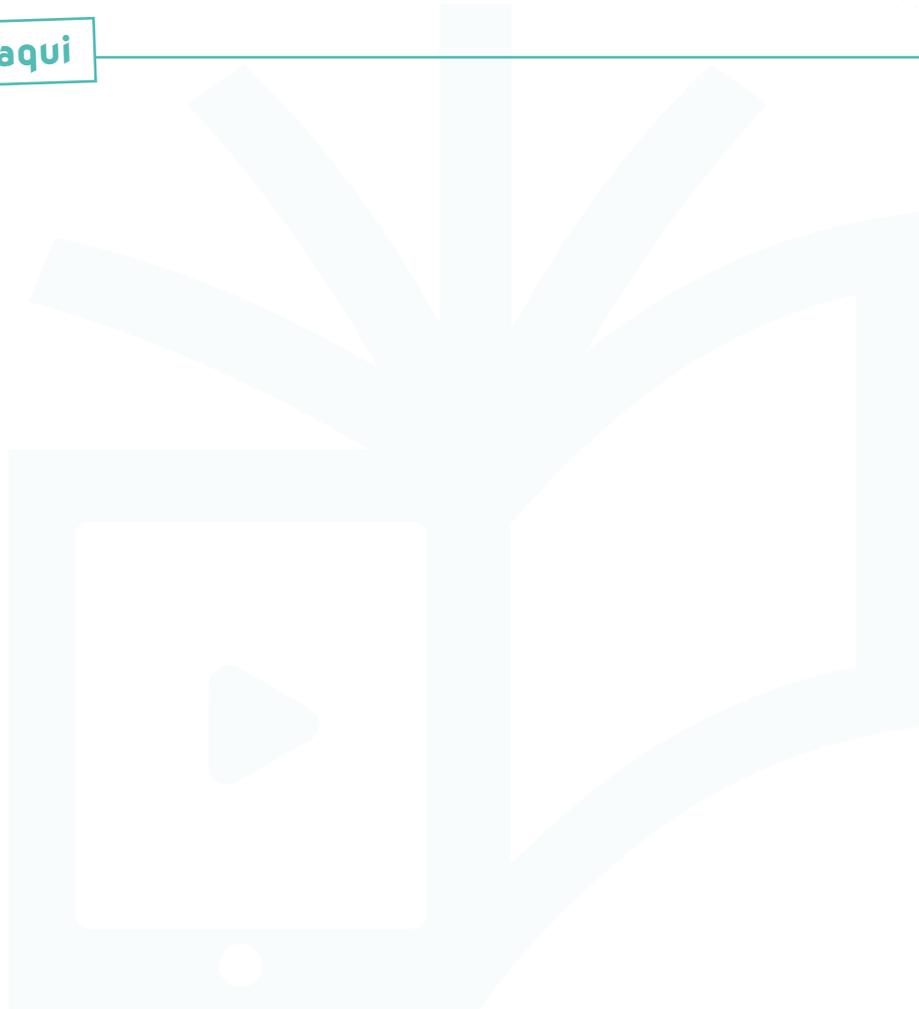
e foi após a sua descoberta que a eletricidade se popularizou, permitindo o avanço de ciências como a eletrônica. As usinas hidroelétricas, termoeletricas e nucleares se baseiam na lei de Faraday para a obtenção de energia elétrica a partir de uma outra forma de energia.

Matematicamente, podemos escrever a lei da Faraday da seguinte forma:

$$e = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$



Anote aqui





Estamos juntos nessa!



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.