

ETEC JORGE STREET

MATERIAL DE ESTUDOS PROPOSTAS PARA ALUNOS SEM ACESSO AO TEAMS

Assinale para identificar qual o tipo de atividade e o mês correspondente :

REFERENTE AO MÊS DE () PP's (X) Atividades
 () MAIO/20 () JUNHO/20 (X) JULHO/20

Aluno:		
Habilitação: Tec. Em eletrotécnica	Ano: 2020	Módulo/Série : 1EN
Componente Curricular Máquinas elétricas I		
Professor Sergio Trahiko Nozawa	Email : sergio.trahiko@etec.sp.gov.br	
Coordenador Monica Silva	Email :Monica_silva244@etec.sp.gov.br	
DATA LIMITE DO ENVIO DAS ATIVIDADES 30 / 06 / 2020		

APÓS A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS, O ALUNO DEVERÁ ENVIAR O ARQUIVO PARA OS EMAILS DO PROFESSOR E DO COORDENADOR, ACIMA IDENTIFICADOS.

Material de consulta para estudos: Indução eletromagnética

Com as experiências de Öersted e Ampère, descobriu-se que uma corrente elétrica produz magnetismo. O físico inglês Michael Faraday realizou experimento: provaram o efeito contrário: o magnetismo poderia gerar eletricidade (naquela época, a eletricidade só era obtida por meio de baterias e pilhas).

Faraday montou o circuito apresentado na figura 1.53.

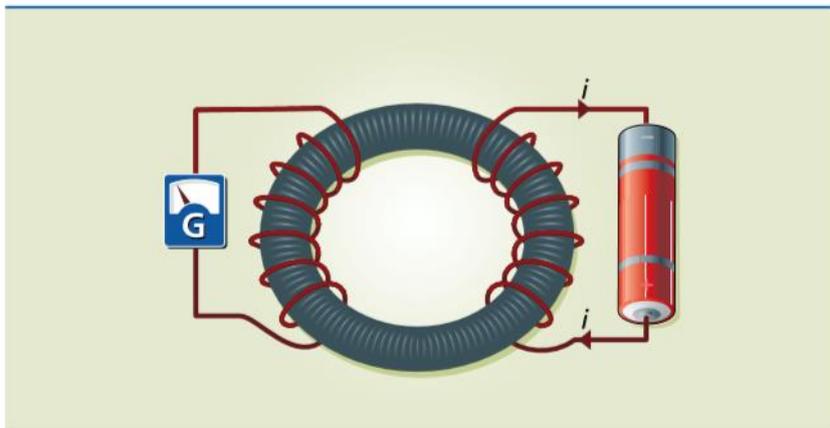


Figura 1.53
Experiência de Faraday.

Nele, a bateria fornece corrente elétrica para um enrolamento, gerando, consequentemente, um campo magnético que seria transportado para outro enrolamento ligado a um galvanômetro. O detalhe é que, como os dois enrolamentos compartilhariam o mesmo núcleo magnético – o anel –, o segundo receberia o campo magnético do primeiro, fazendo surgir uma corrente que seria lida pelo galvanômetro.

ETEC JORGE STREET

A experiência, porém, não deu certo, porque, pelo que vimos antes, faltou um componente importantíssimo.

Vamos rever os fenômenos já estudados:

campo magnético (magnetismo) = eletricidade + movimento

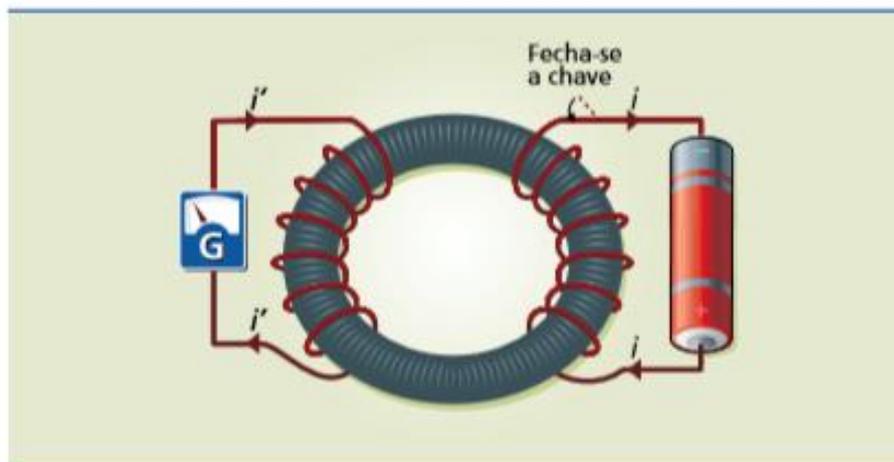
força magnética (movimento) = magnetismo + eletricidade

Portanto, para gerar eletricidade, não basta o magnetismo; é necessário também o movimento. Como as baterias e pilhas fornecem tensão contínua, para obter o movimento (variação), é necessário incluir um interruptor. Foi o que Faraday fez, anos depois (figura 1.54).

No instante em que a chave (interruptor) fecha, ocorre uma variação – a corrente da bateria passa de zero a um valor qualquer – e, durante o intervalo do fechamento da chave, é gerada no segundo enrolamento uma corrente elétrica, chamada corrente induzida.

Figura 1.54

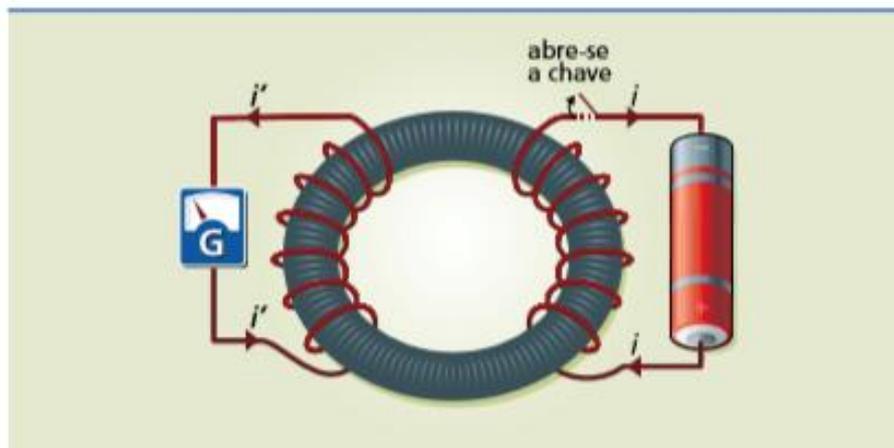
Princípio da indução eletromagnética.



Após esse tempo, não existe mais corrente no galvanômetro. Se a chave é aberta, durante o tempo de abertura (movimento), surge uma corrente no galvanômetro, mas com sentido contrário ao do caso anterior (figura 1.55).

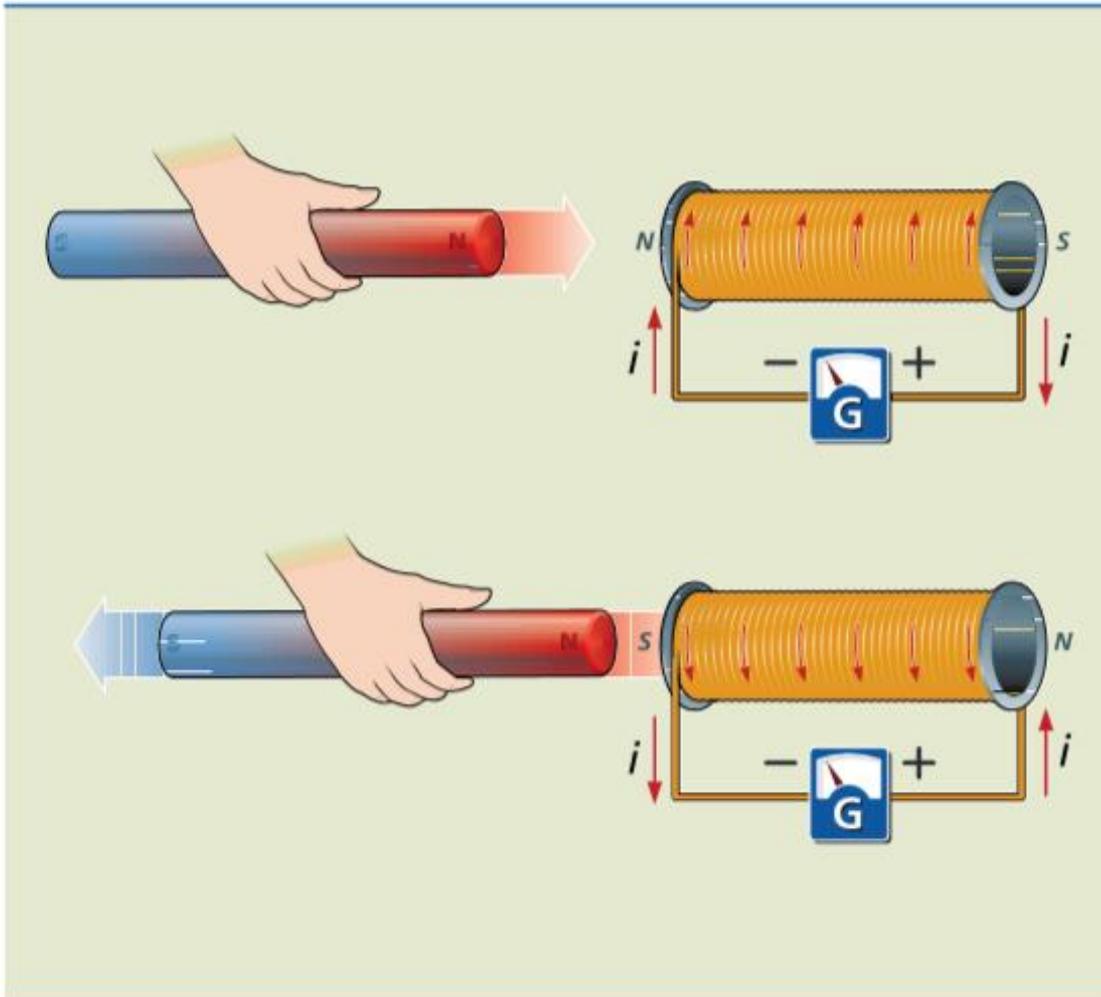
Figura 1.55

Geração da corrente induzida.



Lei de Lenz

Figura 1.59
Lei de Lenz.



A figura 1.59 mostra que, ao aproximar ou afastar um ímã de uma bobina, verifica-se no galvanômetro a geração de uma tensão na bobina. Essa tensão induzida depende da variação do fluxo magnético e do tempo em que tal variação acontece.

Além disso, quando se aproxima o ímã da bobina, a corrente induzida na bobina cria um campo magnético que tende a repelir o ímã e, quando se afasta o ímã, surge na bobina um campo induzido que tende a atrair o ímã.

ETEC JORGE STREET

Em razão desse comportamento, também é possível determinar o sentido da corrente induzida com a regra da mão direita, que relaciona campo magnético e corrente elétrica. Todas essas informações podem ser reunidas em uma fórmula, a lei de Faraday-Neumann:

$$e = -\frac{\Delta\varphi}{\Delta t} \quad (1.14)$$

em que:

- e é a tensão induzida, em volt (V);
- $\Delta\varphi$, a variação do fluxo magnético, em weber (Wb);
- Δt , a variação do tempo, em segundo (s).

O sinal negativo da fórmula representa a oposição que o fluxo magnético induzido cria com relação ao campo indutor (ímã aproximando-se ou afastando-se). Essa oposição é a lei de Lenz.

Material retirado de:

D536

Gozzi, Giuseppe G. M.

Eletrônica: máquinas e instalações elétricas / Giuseppe Giovanni Massimo Gozzi, Tera Miho Shiozaki Parede (autores); Edson Horta (coautor); Jitsunori Tsuha (revisor); Jun Suzuki (coordenador). – São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011 (Coleção Técnica Interativa. Série Eletrônica, v. 3)

Manual técnico Centro Paula Souza

ISBN 978-85-8028-047-0

I. Eletrônica -- máquinas 2. Instalações elétricas -- máquinas I. Parede, Tera Miho Shiozaki II. Horta, Edson III. Tsuha, Jitsunori IV. Suzuki, Jun V. Título

CDD 607