

4º bimestre

Indução eletromagnética

Desenvolvemos neste capítulo o estudo do fenômeno da indução eletromagnética. Nos itens 1 e 2, analisamos o caso particular de um condutor retilíneo em movimento sobre outro, formando um circuito fechado, estando o conjunto imerso num campo magnético uniforme. Mostramos que através do circuito circula uma corrente elétrica (**corrente induzida**). O sistema é um gerador elétrico e deduzimos sua fem (**fem induzida**). Os exercícios R.141 a R.143 e P.368 a P.371 trabalham com o cálculo da fem induzida e a determinação do sentido da corrente elétrica que se estabelece no circuito.

A seguir, generalizamos, apresentando a definição de **fluxo magnético** (item 3) e sua interpretação (número de linhas de indução que atravessa o circuito), enunciando depois o fenômeno da **indução eletromagnética** (item 4). Essa é uma boa oportunidade para realizar em sala de aula a demonstração da *Atividade experimental* proposta ao final do capítulo.

A lei de Lenz, que permite determinar o sentido da corrente induzida, é o tema do item 5. Sugerimos apresentá-la da primeira maneira, resolvendo em seguida os exercícios R.144, P.372 e P.373. Depois disso, pode-se fornecer o outro enunciado da lei de Lenz e resolver os exercícios R.145 e P.374.

Podemos ilustrar os dois últimos itens citados por meio do CD, analisando as animações “Corrente induzida” e “Lei de Lenz”.

Na seqüência, apresentamos a lei de Faraday-Neumann (item 6), que permite determinar a fem induzida. Recomendamos resolver os exercícios R.146 a R.148 e P.375 a P.378.

A auto-indução, as correntes de Foucault e a bobina de indução são tratadas, respectivamente, nos itens 7, 8 e 9, complementando o estudo teórico do capítulo.

Recomendamos, na seção “A Física em nosso Mundo”, a leitura e a discussão do texto “Aplicações práticas dos fenômenos magnéticos”, em que se descrevem aparelhos e dispositivos de uso cotidiano que funcionam com base na indução eletromagnética como é o caso dos microfones de

Os Fundamentos da Física – volume 3

indução; dos gravadores magnéticos; dos cartões magnéticos; dos detetores de metais; das guitarras elétricas e na ação de forças magnéticas sobre condutores percorridos por correntes elétricas, como nos alto-falantes. Recomendamos também a análise dos exercícios propostos na seção "Teste sua leitura".

A resolução dos exercícios propostos de recapitulação e dos testes propostos ajudará os alunos a consolidarem os conceitos estudados neste capítulo, mas fica condicionada à disponibilidade horária do professor.