

4º bimestre

### Relatividade especial

Este capítulo dá início ao estudo da parte 4 do volume 3: *Introdução à Física Moderna*. Depois de recordar brevemente a noção de **relatividade** na Física Clássica item 2, passamos a analisar a relatividade galileana (item 3), que estabelece as chamadas **transformações galileanas**, bases da relatividade da Física Clássica. O item 4 descreve a experiência de Michelson-Morley, que levou a propor o abandono de um sistema de referência universal. A seguir, são enunciados os postulados da **teoria da relatividade** especial formulada por Einstein (item 5) e as conseqüentes modificações na relatividade galileana (item 6), com a introdução do coeficiente  $\gamma$  (fator de Lorentz), conduzindo à chamada relatividade einsteiniana.

Nos itens 7 a 11, analisamos algumas conseqüências dos postulados da relatividade especial, como por exemplo:

- **Contração do comprimento:** o comprimento medido do referencial R em relação ao qual um objeto está em movimento é menor do que o comprimento medido no referencial R', em relação ao qual o objeto está em repouso. (Exercícios correspondentes: R.153 e P.398.)

**Dilatação do tempo:** o intervalo de tempo medido num referencial R', em movimento em relação a outro referencial R, é maior do que o intervalo de tempo medido no referencial R. (Exercícios correspondentes: R.154 e P.399.). Podemos ilustrar os dois primeiros itens citados por meio do CD, analisando as animações "Contração do comprimento" e "Dilatação do tempo".

- **Composição relativística de velocidades.** (Exercícios correspondentes: R.155, P.400 e P.401.)
- **Massa relativística.**
- **Equação de Einstein**, que relaciona a massa com energia.
- **Relação entre energia e quantidade de movimento.**

Para consolidar os conceitos estudados neste capítulo é imprescindível que o aluno resolva os exercícios propostos de recapitulação e os testes propostos. Recomendamos, ainda, a leitura "Einstein e seu tempo", da seção *História da Física*.