

4º bimestre

Impulso e quantidade de movimento

Neste capítulo, introduzimos os conceitos de impulso e quantidade de movimento e analisamos como essas grandezas se relacionam pelo teorema do impulso.

Iniciamos pela definição e cálculo do **impulso** (inclusive gráfico), apresentados no item 2. Os exercícios relacionados a esse conceito são o R.142, o R.143 e mais os propostos P.380 a P.382.

A seguir, conceituamos **quantidade de movimento** (item 3), a que se referem os exercícios R.144, R.145 e P.383 a P.387. O **teorema do impulso**, deduzido a seguir (item 4), estabelece que o impulso da força resultante mede a variação da quantidade de movimento. Convém salientar que, em vista dele, as unidades de intensidade de impulso e de módulo da quantidade de movimento são equivalentes. Os exercícios correspondentes são R.146 a R.149 e P.388 a P.394. Recomendamos ainda a leitura "O *air-bag*", em "A Física em nosso Mundo" (página 348) e a resolução dos exercícios L.26 e L.27.

O item 5 conceitua a **conservação da quantidade de movimento**, que ocorre num sistema isolado de forças externas. Por ser esse um conceito que deve ser bem compreendido pelos alunos, recomendamos a resolução detalhada dos exercícios R.150 a R.153, que contemplam várias situações práticas. Os exercícios propostos P.395 a P.399 ajudarão a consolidar os conceitos estudados.

Os **choques** mecânicos (item 6) constituem situações em que as forças externas podem ser consideradas desprezíveis, e nas quais pode-se aplicar, portanto, a conservação da quantidade de movimento. Depois de estabelecer as características dos diferentes tipos de choque, recomendamos que o professor apresente a grandeza **coeficiente de restituição** (item 7), muito útil para a resolução de exercícios. As várias possibilidades de ocorrência de choques são discutidas nos exercícios R.154 a R.160. Para melhor compreensão dos conceitos estudados, sugerimos que os alunos resolvam os exercícios P.400 a P.411, com a supervisão do professor.

Os Fundamentos da Física – volume 1

Uma revisão a respeito da conservação da quantidade de movimento e dos tipos de choque, pode ser feita por meio do CD analisando as animações Impulso e Quantidade de Movimento e Deformação e Restituição.

A lista de exercícios propostos de recapitulação e de testes propostos é bastante extensa, permitindo uma boa revisão do assunto, caso o professor tiver tempo disponível. Se o tempo for insuficiente, essa atividade poderá ser programada como tarefa de casa, estabelecendo-se uma data para a entrega. Recomenda-se que alguns desses exercícios sejam solicitados em avaliação.

As atividades experimentais propostas ao final do capítulo são de fácil realização e ajudam os alunos a compreender melhor os fenômenos e conceitos estudados. A leitura da seção *História da Física* é muito interessante para mostrar aos alunos como a grandeza **quantidade de movimento** foi proposta por René Descartes e depois “aperfeiçoada” por Isaac Newton.