

4º bimestre

Hidrostatica

O conceito de **pressão**, o primeiro desenvolvido neste capítulo, é muito importante porque serve de base para o desenvolvimento da Hidrostática e posteriormente da Termologia, assunto do segundo volume da coleção. Por isso, convém fazer com que os alunos o compreendam bem, recorrendo a grande número de exemplos práticos. Deve-se salientar que a pressão é uma grandeza escalar, ao passo que a força é uma grandeza vetorial, uma vez que é muito comum a confusão entre essas duas grandezas. A influência da área de aplicação da força no valor da pressão é outro tópico que deve ser bem registrado. A resolução dos exercícios R.190, R.191 e P.497 a P.499 ajudará a consolidar essas idéias.

A seguir, sugerimos apresentar e diferenciar muito bem os conceitos de **massa específica** (de um material) e de **densidade** (de um corpo), de que trata o item 2. A resolução dos exercícios de R.192 a R.195 e P.500 a P.503 será útil para estabelecer bem a diferença entre os dois conceitos.

A Hidrostática propriamente dita se inicia com a discussão da pressão em um líquido em equilíbrio e a conseqüente apresentação do teorema de Stevin (item 3). As conseqüências desse teorema, como o fato de superfícies horizontais num líquido em equilíbrio serem isobáricas, e a fórmula da pressão exercida por colunas líquidas (pressão hidrostática) são essenciais para o estudo da Hidrostática. Esta última permite apresentar as unidades práticas de pressão (centímetro de mercúrio, milímetro de mercúrio e atmosfera) e possibilitar o entendimento da Experiência de Torricelli que visa determinar a pressão atmosférica. Os exercícios R.196 a R.199 e P.504 a P.507, além de sedimentar os conceitos apresentados, dão margem a outras discussões e comentários importantes, como o fato de uma coluna de 10 metros de água exercer aproximadamente a pressão de uma atmosfera, o fato conhecido como “paradoxo hidrostático” e a pressão exercida por um gás confinado num recipiente.

Em seguida, deve-se apresentar o sistema conhecido como “vasos comunicantes”, correspondente ao equilíbrio de líquidos imiscíveis (item 4), com a resolução dos exercícios R.200, R.201, P.508 e P.509.

Os Fundamentos da Física – volume 1

O Princípio de Pascal é o tema do item 5. Depois de enunciá-lo, o professor deve mencionar suas aplicações práticas, como o freio hidráulico e a prensa hidráulica, esta última concretizada pelo elevador hidráulico dos postos de serviço. Ao apresentar a fórmula, convém salientar que a prensa hidráulica é um “multiplicador de força”. Deve-se frisar, no entanto, que o que se ganha em intensidade da força se perde em deslocamento dos êmbolos. Os exercícios R.202 e P.510 complementam esse estudo.

Ao apresentar o Teorema de Arquimedes (item 6), sugerimos que o professor comece comentando as lendas que giram em torno de Arquimedes, em especial a que deu origem à expressão “Eureka”. É interessante utilizar a própria experiência pessoal dos alunos, pois todos devem ter tido a sensação de ficar “mais leves” quando mergulhados na água. Só depois desse “aquecimento” e da apresentação das experiências imaginárias das figuras 14 e 15 é que se deve enunciar o teorema e escrever a “fórmula do empuxo”. A leitura “O Mar Morto” ajuda os alunos a perceberem que a densidade da água e, portanto, o empuxo depende da quantidade de sal dissolvido na água.

Os exercícios R.203 a R.207 sobre o teorema de Arquimedes são bem variados e permitem discutir as várias situações de corpos mergulhados num líquido em equilíbrio. Recomendamos a resolução de todos, assim como dos exercícios propostos P.511 a P.520.

Mais uma vez lembramos que os exercícios propostos de recapitulação e os testes propostos devem ser resolvidos na medida da disponibilidade horária do professor. Se não for possível discuti-los, convém deixá-los como tarefa de casa, definindo uma data para a entrega.

Recomenda-se que, nesse caso, alguns desses exercícios sejam solicitados numa avaliação.

As *Atividades experimentais* sugeridas ao final do capítulo são práticas, simples e interessantes, permitindo que os alunos possam “pôr a mão na massa” de maneira a sedimentar melhor os conceitos apresentados.

Na seção “A Física em nosso Mundo” apresentamos a leitura “Pressão Arterial”. É importante que o aluno a interprete e resolva os exercícios L.34 a L.36.

Os Fundamentos da Física – volume 1

A leitura da seção *História da Física* mostra como a Hidrostática evoluiu historicamente, destacando os cientistas que participaram dessa evolução. Para analisar o contexto da época em que viveram esses cientistas, sugerimos que o aluno trabalhe com a seção “Enquanto isso...”