01/03/2012 - “Física do Movimento: observar, medir, compreender”

Física do Movimento: observar, medir, compreender, de Maria Matos (Física, PUC-Rio), inicia o estudante à física com base na observação experimental. O objetivo é criar uma relação entre os aspectos formais da física com os fenômenos reais. A obra foi desenvolvida para ser adotada na disciplina Mecânica Newtoniana durante um semestre letivo e inclui teoria, exercícios e o próprio laboratório. O curso ensina a cinemática retilínea e no plano.
Segundo a autora, o método de ensino consiste em primeiro observar o fenômeno para depois aplicar a teoria. A observação dos experimentos ajuda na compreensão das leis e expressões matemáticas. Tanto a forma quanto o conteúdo das aulas foram desenvolvidos ao longo de vários semestres letivos.
Nesta terceira edição revista e ampliada, foram introduzidos os vetores unitários como instrumento da representação analítica de vetores, que acompanha, na maior parte das aplicações, a representação geométrica. A introdução do conceito de vetor é feita a partir do vetor velocidade, cuja noção intuitiva ajuda grandemente a compreender as propriedades vetoriais.
O conteúdo é trabalhado através da solução, em aula, de “situações-problema”, a partir dos roteiros incluídos no livro. A apresentação de um novo conceito físico, a dedução de expressões matemáticas, a resolução de exercícios e a análise de experimentos são atividades englobadas nessas “situações-problema”. Em cada aula os alunos completam os exercícios e as fórmulas correspondentes, na medida em que as atividades são realizadas.
O professor não atua apenas como expositor da matéria, mas também como um orientador do aprendizado. Os resultados obtidos nos últimos anos, conforme Maria Matos, são positivos. O percentual de aprovação nos cursos posteriores do Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CTC/PUC-Rio) aumentou e o número de alunos desistentes na matéria diminuiu.

Física do Movimento é destinado à formação dos alunos que cursam Engenharia, Física, Química e Matemática. Com o intuito de integrar disciplinas introdutórias do Ciclo Básico do Centro Técnico científico (CTC), a PUC-Rio buscou uma linguagem comum entre a física e o cálculo. Mecânica Newtoniana, no entanto, não pressupõe conhecimentos prévios de física. A compreensão básica de geometria e trigonometria será útil ao curso.