

Física 1 – 2024/1 – Roteiro 1

O primeiro problema a ser abordado é: como descrever o movimento de um corpo? Para esta descrição, é necessário explicitar um sistema de referência (um observador), ao qual associa-se um sistema de coordenadas e ferramentas matemáticas. As ferramentas matemáticas envolvem ideias novas, como vetores e taxas de variação (derivadas). A posição de um corpo, sua velocidade e aceleração são vetores; a utilização desses conceitos, de maneira precisa e sintética, exige a linguagem matemática.

Os movimentos que são discutidos neste ponto são simples: o movimento uniforme, o movimento uniformemente acelerado e o movimento circular uniforme.

Leituras indispensáveis

Os tópicos mencionados correspondem aos capítulos 2 (seções 2.1 a 2.5) e 3 (seções 3.1 a 3.7) do livro texto, H. M. Nussenzveig, Curso de Física Básica vol.1 – Mecânica.

Sugere-se, nos temas específicos:

Sobre medidas de espaço e tempo

seção 1.5 – Medidas de comprimento

seção 1.6 – Sistemas de coordenadas

seção 1.7 – Medidas de tempo

Fundamentos matemáticos

Vetores:

seção 3.2 – Vetores (até o parágrafo antes da Figura 3.11)

seção 3.3 – Componentes de um vetor (até a equação 3.3.9)

Funções e gráficos:

seção 2.1 – Velocidade média (até a figura 2.3)

Conceitos cinemáticos

Posição, deslocamento, velocidade média, velocidade instantânea, aceleração – os conceitos cinemáticos em uma dimensão (observe que o texto utiliza alguns nomes não conhecidos para ideias novas, como derivada e integral – aos poucos esses termos vão começar a ter um significado concreto)

seção 2.1 – Velocidade média

seção 2.2 – Velocidade instantânea (pule, na primeira leitura, o trecho entre as equações 2.2.2 e 2.2.6, retomando o trecho final)

seção 2.3 – O problema inverso

seção 2.4 – Aceleração

seção 2.5 – Movimento retilíneo uniformemente acelerado (a seção 2.6 é leitura opcional)

seção 3.4 – Velocidade e aceleração vetoriais (até a equação 3.4.6)

Exemplos de movimentos

o movimento uniforme – seção 2.1

o movimento retilíneo uniformemente acelerado – seção 2.5

o movimento uniformemente acelerado – seção 3.5

o movimento de projéteis – seção 3.6

o movimento circular uniforme – seção 3.7