

LEIS DE NEWTON, UMA EXPLICAÇÃO POR VETORES.

XI Encontro de Práticas Docentes / V Seminário Institucional de Iniciação à Docência

Lucas Giannini Saba de Lacerda, Gabriella Carneiro Almeida, Waltecarlos Rodrigues dos Santos, Marcos Antonio Araujo Silva

Durante o Ensino Médio, mais precisamente na primeira série, normalmente é apresentado aos estudantes os conceitos de grandezas escalares e vetoriais e as leis de Newton, geralmente nessa ordem. Após o aluno se acostumar a usar matematicamente os conceitos que ele já sabia previamente, como é o caso da velocidade, ele passa a pensar a grandeza como um vetor. Qual é, exatamente, a diferença entre a velocidade escalar e a velocidade vetorial? A grandeza vetorial possui intensidade, ou módulo, direção e sentido; enquanto a grandeza escalar possui apenas intensidade ou módulo. Quando um objeto possui uma velocidade (vetor) variável está acompanhado de um vetor aceleração; o vetor velocidade é alterado de alguma forma, ele pode alterar sua intensidade (crescer ou diminuir), seu sentido (ir para a esquerda ou para a direita). As maneiras como os vetores se relacionam e alteram um ou outro é simples, intuitiva e de fácil demonstração usando gravetos, pincéis, uma boa arte no quadro ou até mesmo os braços. Outra grandeza vetorial é a força, que na forma da segunda lei de Newton é representado pelo fato de a força ser proporcional ao vetor aceleração, cuja constante de proporcionalidade é a massa; Outra grandeza vetorial importante na física é o momentum, quantidade de movimento ou momento linear, representado pela letra Q . O momento linear é proporcional ao vetor velocidade do objeto, cuja constante de proporcionalidade é também a massa do objeto. Numa aula de vetores, dada logo após a introdução dos conceitos de espaço, tempo, e velocidade, é possível resumir toda a física em uma a três aulas e ensinar as leis de Newton, e assim, criar um único conceito simples que torne o entendimento conceitual da física mais unificado e menos estranho para um aluno do Ensino Médio. Conceitos esses que podem ser praticados com um simples experimento mental bem popular em fóruns da internet: o que acontece caso uma pedra “imóvel” seja atingida por uma pedra “imparável”?

Palavras-chave: ENSINO DE FÍSICA. LEIS DE NEWTON. VETORES.