**MOVIMENTOS E FORÇAS**

**Movimentos na Terra**

**1.14** Concluir que as mudanças da direção da velocidade ou do seu valor implicam uma variação na velocidade.

**1.15** Classificar movimentos retilíneos no sentido positivo em uniformes, acelerados ou retardados a partir dos valores da velocidade, da sua representação vetorial ou ainda de gráficos velocidade-tempo.

**1.16** Definir aceleração média, indicar a respetiva unidade SI, e representá-la por um vetor, para movimentos retilíneos sem inversão de sentido.

**1.17** Relacionar, para movimentos retilíneos acelerados e retardados, realizados num certo intervalo de tempo, os sentidos dos vetores aceleração média e velocidade ao longo desse intervalo.

**1.18** Determinar valores da aceleração média, para movimentos retilíneos no sentido positivo, a partir de valores de velocidade e intervalos de tempo, ou de gráficos velocidade-tempo, e resolver problemas que usem esta grandeza.

**1.19** Concluir que, num movimento retilíneo acelerado ou retardado, existe aceleração num dado instante, sendo o valor da aceleração, se esta for constante, igual ao da aceleração média.

**1.20** Distinguir movimentos retilíneos uniformemente variados (acelerados ou retardados) e identificá-los em gráficos velocidade-tempo.

**1.21** Determinar distâncias percorridas usando um gráfico velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sempre o sentido positivo, uniformes e uniformemente variados.

**Forças e movimentos**

**2.** Compreender a ação das forças, prever os seus efeitos usando as leis da dinâmica de Newton e aplicar essas leis na interpretação de movimentos e na segurança rodoviária.

**2.1** Representar uma força por um vetor, caracterizá-la pela sua direção, sentido e intensidade, indicar a unidade SI e medi-la com um dinamómetro.

**2.2** Identificar as forças como o resultado da interação entre corpos, concluindo que atuam sempre aos pares, em corpos diferentes, enunciar a lei da ação-reação (3.ª Lei de Newton) e identificar pares ação--reação.

**2.3** Definir resultante das forças e determinar a sua intensidade em sistemas de forças com a mesma direção (sentidos iguais ou opostos) ou com direções perpendiculares.

**2.4** Interpretar a Lei Fundamental da Dinâmica (2.ª Lei de Newton), relacionando a direção e o sentido da resultante das forças e da aceleração e identificando a proporcionalidade direta entre os valores destas grandezas.

**2.5** Associar a inércia de um corpo à sua massa e concluir que corpos com diferentes massas têm diferentes acelerações sob a ação de forças de igual intensidade.

**2.6** Concluir, com base na Lei Fundamental da Dinâmica, que a constante de proporcionalidade entre peso e massa é a aceleração gravítica e utilizar essa relação no cálculo do peso a partir da massa.

**2.7** Aplicar a Lei Fundamental da Dinâmica em movimentos retilíneos (uniformes, uniformemente acelerados ou uniformemente retardados).

**2.8** Interpretar a Lei da Inércia (1.ª Lei de Newton).