

Vlab-Fis: uma proposta diferente para o Ensino Experimental da Física

Natália Alves Machado, Paulo Simeão Carvalho
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, IFIMUP-IN



A.L. 1.3 – Movimento uniformemente retardado: velocidade e deslocamento

Esta atividade experimental possibilita relacionar a velocidade inicial e o deslocamento até parar, de um objeto com movimento retilíneo numa calha horizontal com atrito. Os resultados experimentais permitem determinar a aceleração do objeto e a resultante das forças a que está sujeito.

● *Roteiro de exploração da Simulação da Atividade Experimental Virtual (AEV)*

Um bloco de material desconhecido e de massa 1 kg desliza sem atrito por um plano inclinado. Ao chegar ao final do plano, continua o seu movimento por uma superfície horizontal, inicialmente com atrito desprezável, mas a partir de certa posição passa a sofrer a ação de uma força de atrito aproximadamente constante (na simulação, **a posição é dada em metros e o tempo em segundos**).

O bloco pode ser lançado de várias posições do plano, representadas pelas animações de (I) a (V).

Seleciona a animação (I).

1. Como prevê que seja o movimento do bloco durante a descida do plano? E durante a primeira parte no plano horizontal? Justifica, invocando razões energéticas e dinâmicas do sistema.
2. Corre a simulação. Constrói uma representação gráfica da posição do bloco em função do tempo que te permita confrontar a observação com as tuas previsões. Os resultados estão de acordo com a previsão feita? Justifica.
3. Caracteriza e classifica o movimento do bloco no plano horizontal com atrito, calculando a velocidade inicial, a aceleração e a distância de travagem do corpo.
4. Repete o procedimento (3) para as animações de (II) a (V).
5. Usando os resultados das animações de (I) a (V), constrói um gráfico relacionando a velocidade inicial do bloco com a distância de travagem, de modo a que obtenhas uma representação linear. Que podes concluir?
6. Determina a aceleração média do bloco a partir da análise do gráfico que construístes em (5), tendo em conta o modelo físico que explica este comportamento.
7. Determina o valor médio das acelerações calculadas em cada uma das animações (passos 3 e 4). Compara esse resultado com o obtido graficamente em (6). Que concluis?
8. Calcula o valor (médio) da força de atrito que atua sobre o bloco. Dá uma explicação final, associando convenientemente os resultados às leis de Newton.