

AL Movimento de um corpo sujeito a força resultante não nula e nula

[com células fotoelétricas]



Essencial

- Investigar, experimentalmente, o movimento de um corpo quando sujeito a uma resultante de forças não nula e nula, formulando hipóteses, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.

Palavras-chave

- Força resultante.
- Aceleração.



Material



Cronómetro / Digitímetro



Célula fotoelétrica (×2)



Craveira / paquímetro



Carrinho de cinemática

Massas para os carrinhos



Rondana

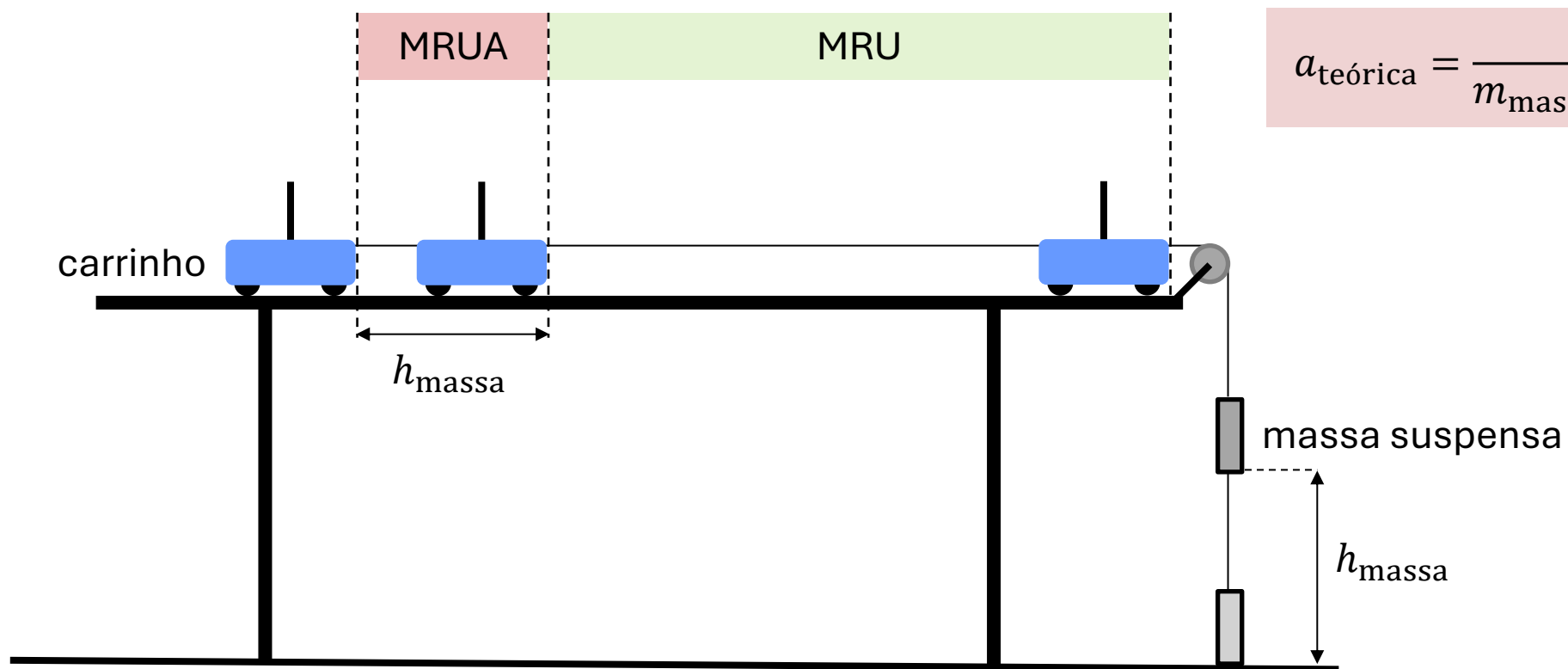
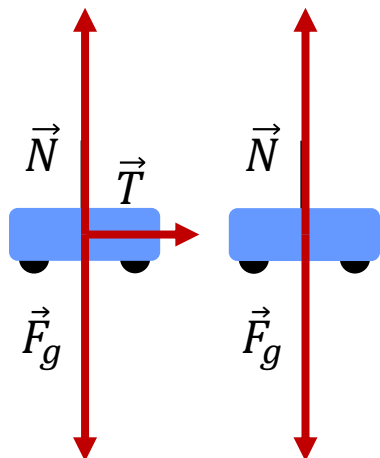


Balança

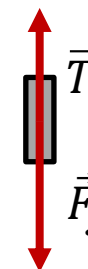


Massas para suspender

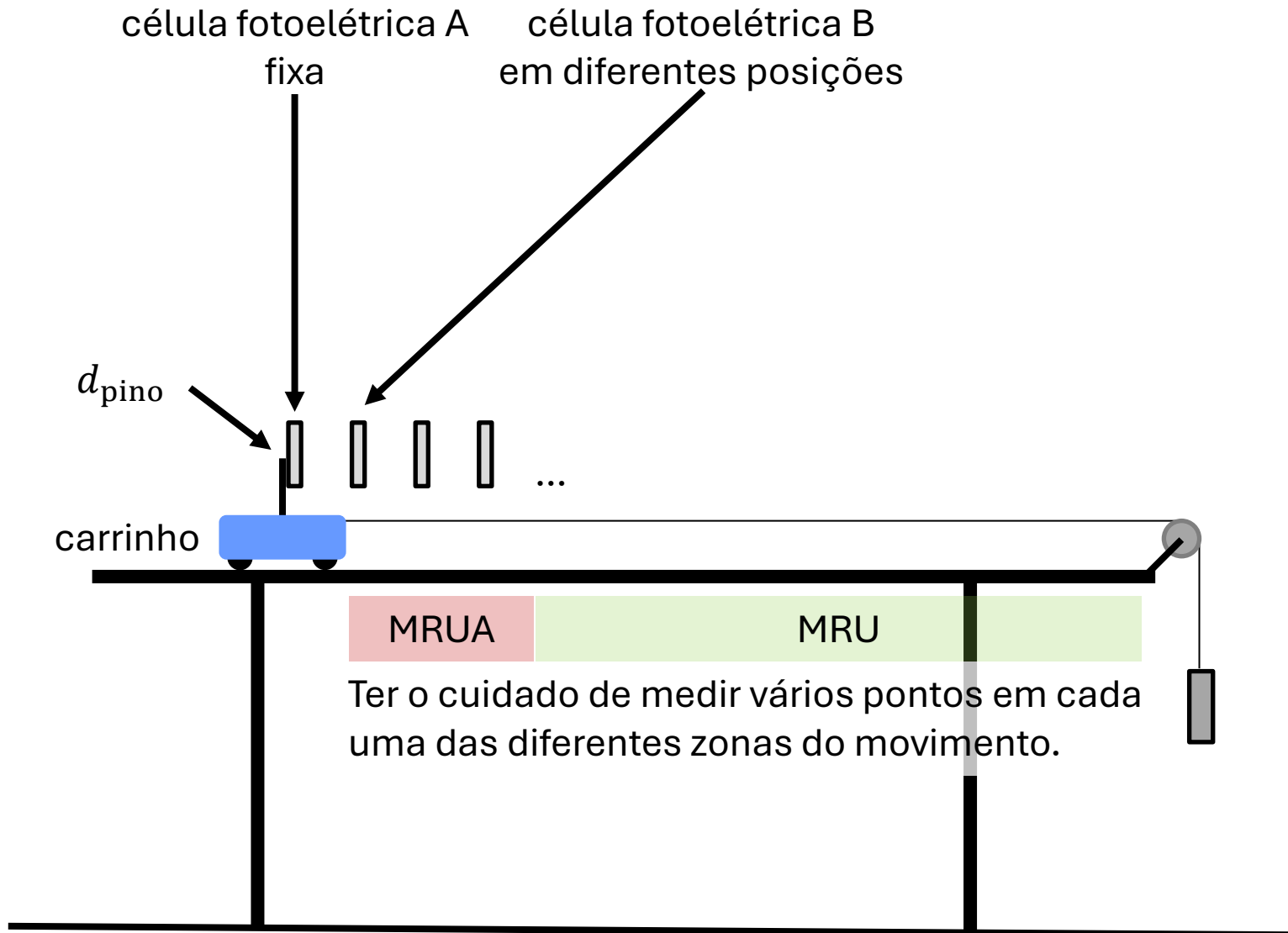
Montagem



$$a_{\text{teórica}} = \frac{m_{\text{massa suspensa}}}{m_{\text{massa suspensa}} + m_{\text{carrinho}}} g$$



Montagem



- Para cada posição da célula B:
 - Medir o tempo de viagem entre as células A e B, t_{viagem} ;
 - Medir o tempo de passagem do carrinho na célula B, t_{passagem} ;
 - Obter 5 ensaios de cada medição para cada posição de B.
- Mudar a célula B de posição (≈ 20 posições diferentes) e efetuar as mesmas medições.

Cálculos

- Construir uma tabela, numa folha de cálculo, com todos os registos e todos os cálculos para construir um gráfico $v(t)$.
 - Valores registados
 - Valores médios de t_{viagem} e de t_{passagem} em cada ponto de medição da célula B
 - Velocidade do carrinho em cada ponto de medição da célula B:

$$v_{\text{carrinho}} = \frac{d_{\text{pino}}}{t_{\text{passagem}}}$$

- Construir um gráfico $v(t)$:
 - Eixo xx : t_{viagem}
 - Eixo yy : v_{carrinho}
- Construir uma apresentação (2 diapositivos) com toda a análise aos resultados obtidos.
- Enviar a folha de cálculo e a apresentação [pdf] por email.

Essencial

- Investigar, experimentalmente, o movimento de um corpo quando sujeito a uma resultante de forças não nula e nula, formulando hipóteses, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.

Palavras-chave

- Força resultante.
- Aceleração.

Bibliografia

- “Aprendizagens Essenciais – Física e Química A – 11º ano”, Ministério da Educação, 2018.