

Física Experimental I

Prática 6

Prof. Henrique Antonio Mendonça Faria

1- Objetivos

- Verificar os conceitos sobre a segunda Lei de Newton.
- Obter os valores experimentais pelo método dos mínimos quadrados de massas suspensas (m) e da aceleração da gravidade local (g).

2- Materiais

- Trilho de ar.
- Gerador de fluxo de ar.
- Carrinho deslizando.
- Centelhador.
- Papel termossensível.
- Régua milimetrada.

2- Materiais

- Trilho de ar.
- Gerador de fluxo de ar.
- Carrinho deslizando.
- Centelhador.
- Papel termossensível.
- Régua milimetrada.
- Suporte para pesos.
- Massas.
- Polia.
- Cordão inextensível.
- Balança semi-analítica.

2- Materiais

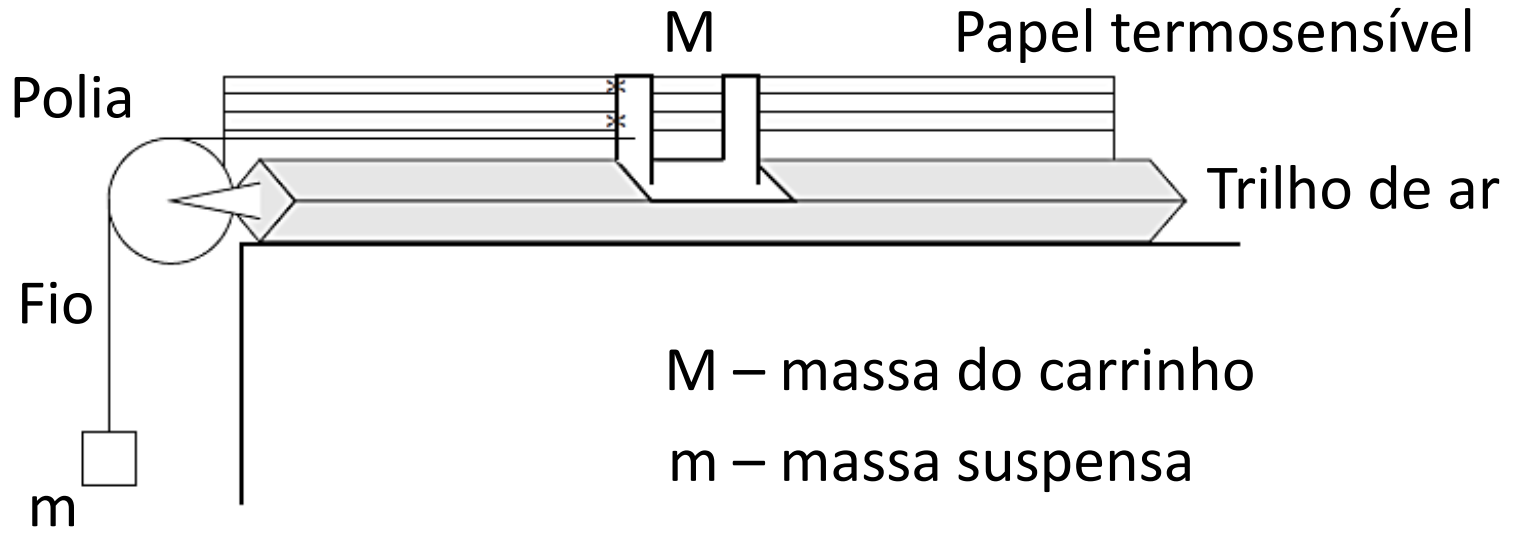


Figura 1: Representação do experimento.

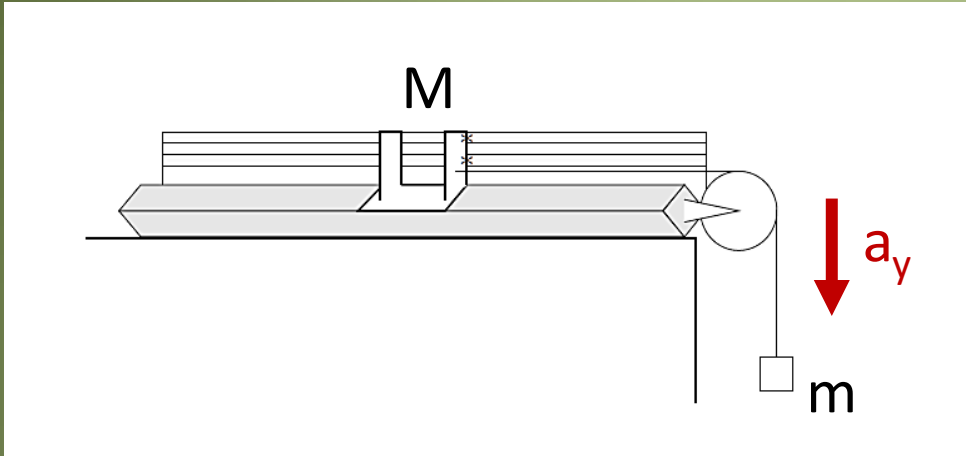
3- Medidas e Organização dos Dados

1. Meça a massa do carrinho com as massas cumulativamente na balança semi-analítica.
2. Cole uma tira do papel termossensível no trilho auxiliar logo acima da região graduada do trilho.
3. Coloque o carrinho sobre o trilho e ligue o colchão de ar. Cheque se o carrinho permanece em repouso quando colocado em repouso
4. Desligue o colchão de ar e conecte ao carrinho a ponta livre de uma corda inextensível que contém o suporte de pesos na outra ponta, como mostrado na Figura 1.
5. Coloque a quantidade inicial de pesos no carrinho. A massa do conjunto “carrinho + pesos” será M_1 .
6. Ajuste o período no centelhador para $100ms$ entre as descargas elétricas.
7. Para realizar as medidas, acione e segure o centelhador e, logo em seguida, ligue o colchão de ar para o carrinho se movimentar sob a força peso da massa.
8. Remova o papel termossensível e determine a aceleração a_1 do carrinho.
9. Repita todo o procedimento mais três vezes escolhendo diferentes valores de massa e mantendo o mesmo período ajustado no centelhados. Serão obtidos mais três valores de aceleração (a_2 , a_3 e a_4) para cada valor de massa, respectivamente (M_2 , M_3 e M_4).

4- Análise para o relatório

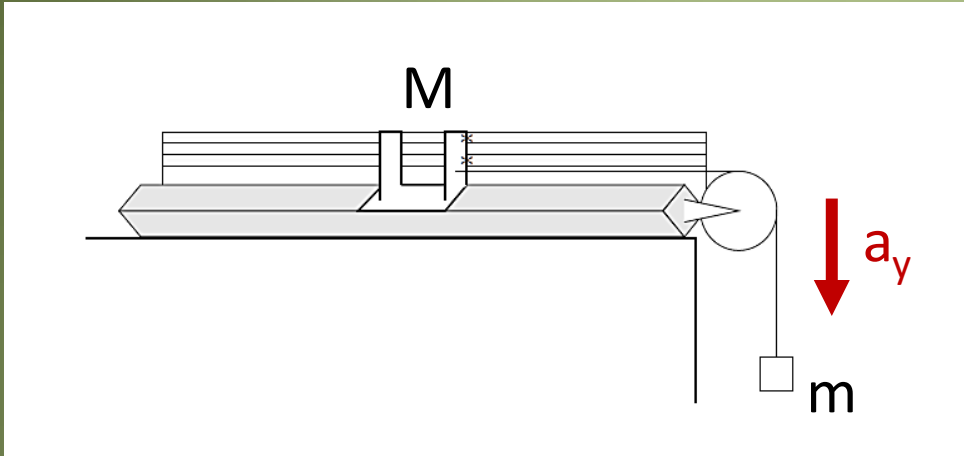
1. Plote um gráfico de $1/a$ vs. M e obtenha o valor de m e g pelo método MMQ.
2. Compare o valor de m obtido pelo MMQ com o valor medido pela balança, apresentando o desvio percentual.
3. Os valores concordam? O que isto significa?

Cálculo da aceleração a_y – exemplo



$$\frac{1}{a_y} = \frac{1}{mg} M + \frac{1}{g}$$

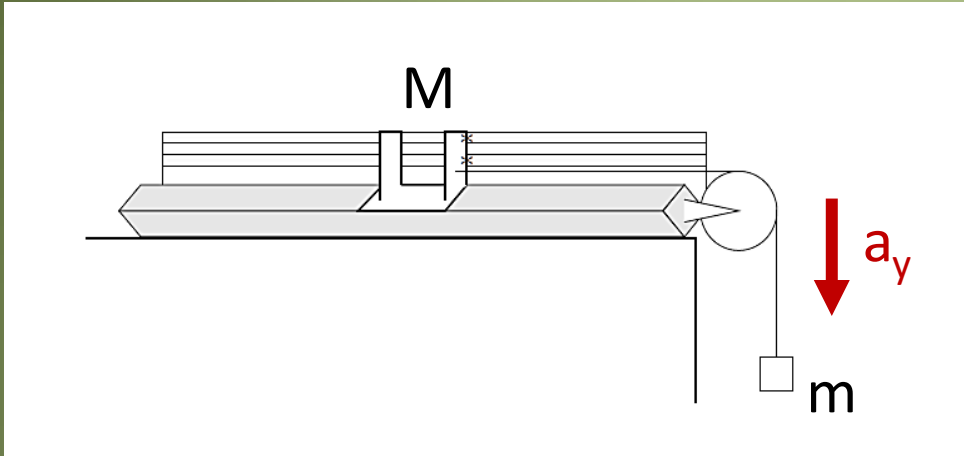
Cálculo da aceleração a_y – exemplo



$$\frac{1}{a_y} = \frac{1}{mg} M + \frac{1}{g}$$

$$y' = a_{MMQ}X + b_{MMQ}$$

Cálculo da aceleração a_y – exemplo

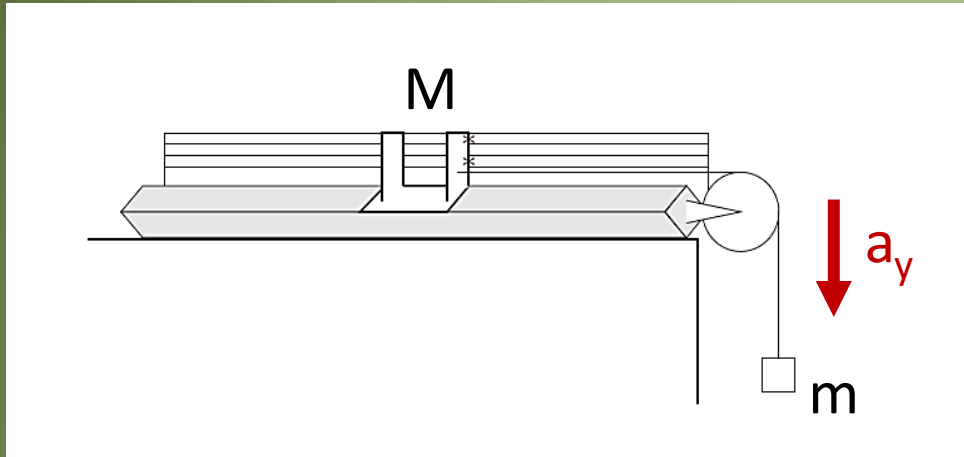


$$\frac{1}{a_y} = \frac{1}{mg} M + \frac{1}{g}$$

$$y' = a_{MMQ} X + b_{MMQ}$$

$$a_{MMQ} = \frac{1}{mg} \quad b_{MMQ} = \frac{1}{g}$$

Cálculo da aceleração a_y – exemplo

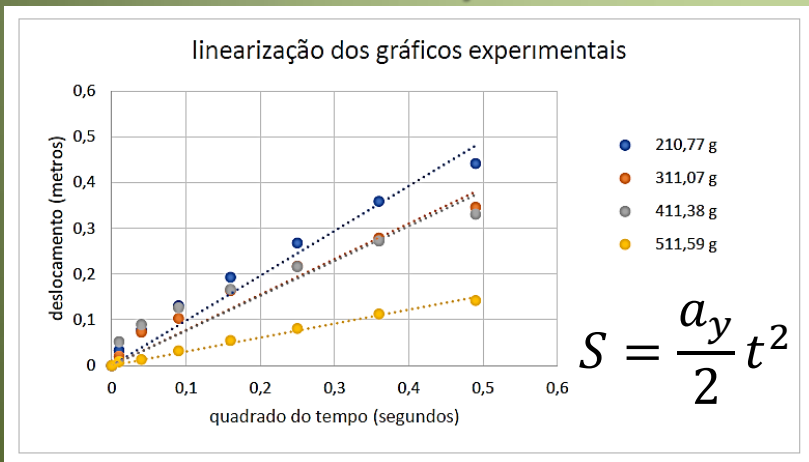


$$\frac{1}{a_y} = \frac{1}{mg} M + \frac{1}{g}$$

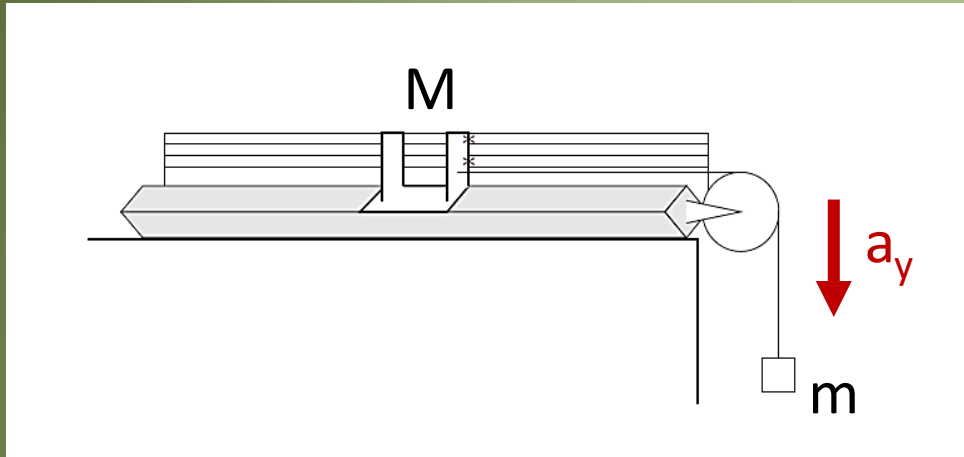
$$y' = a_{MMQ} X + b_{MMQ}$$

$$a_{MMQ} = \frac{1}{mg} \quad b_{MMQ} = \frac{1}{g}$$

1 - Cálculo de a_y



Cálculo da aceleração a_y – exemplo

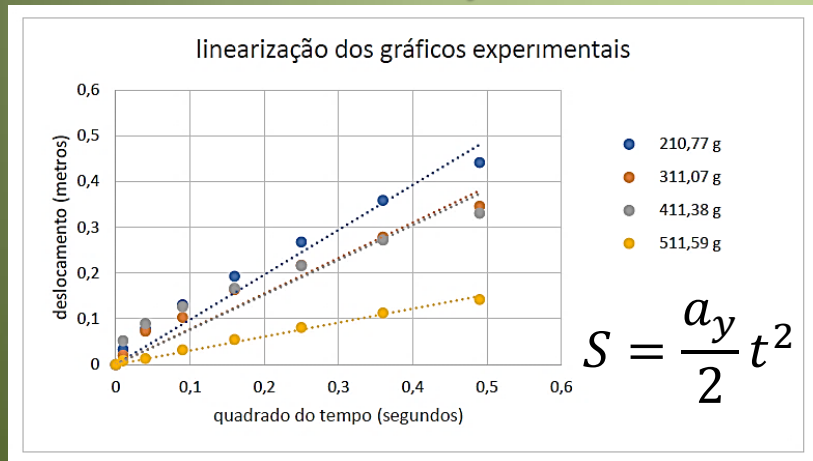


$$\frac{1}{a_y} = \frac{1}{mg} M + \frac{1}{g}$$

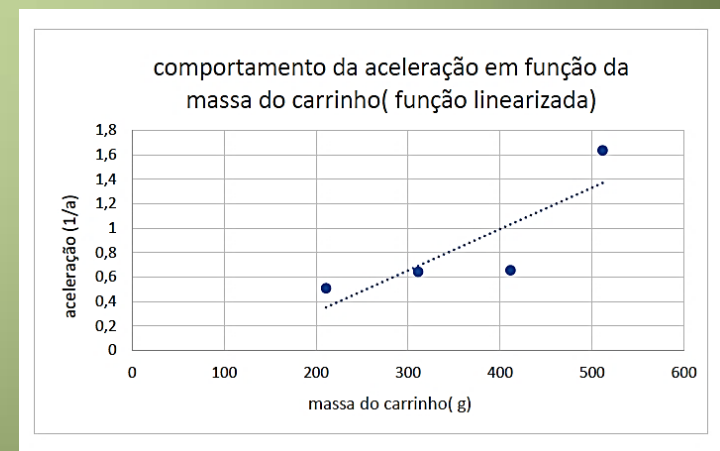
$$y' = a_{MMQ} X + b_{MMQ}$$

$$a_{MMQ} = \frac{1}{mg} \quad b_{MMQ} = \frac{1}{g}$$

1 - Cálculo de a_y



2 - Cálculo de m e g (MMQ)



Relatório

Resumo

1. Introdução

2. Objetivos

3. Metodologia

4. Resultados e discussão

- Tabelas de dados
- Gráficos correspondentes
- Tabela com dados intermediários para o MMQ
- Cálculo dos coeficientes do MMQ
- Determinar a massa suspensa (m) e acel. gravidade (g)

Conclusão

Referências

Contatos

profhenriquefaria.com



henrique.faria@unesp.br