

Física Experimental I

Prática 5

Prof. Henrique Antonio Mendonça Faria

1- Objetivos

- Fixar os conceitos básicos da cinemática unidimensional.
- Obter a equação do movimento para ambos os movimentos.

2- Materiais

- Trilho de ar.
- Gerador de fluxo de ar.
- Carrinho deslizante.
- Centelhador.
- Papel termossensível.
- Régua milimetrada.
- Bloco de madeira.

2- Materiais



3- Medidas e Organização dos Dados

- M.R.U.

1. Coloque o carrinho sobre o trilho e ligue o gerador de fluxo de ar.
2. Cheque se o carrinho permanece em repouso quando colocado em repouso.
3. Cole uma tira do papel termossensível no trilho auxiliar logo acima da região graduada do trilho.
4. Ajuste o período entre as descargas elétricas no centelhador para $100ms$.
5. Com um leve empurrão, impulsione o carrinho para que ele adquira uma velocidade inicial.
6. No início do movimento de volta acione e segure o botão de disparo do centelhador para que este imprima marcas no papel.
7. Remova o papel termossensível, que será utilizado para obter a equação do movimento (anote o valor do período utilizado no centelhador).
8. Repita todo o processo mais duas vezes, escolhendo mais dois períodos diferentes para a descarga ($50ms$ e $200ms$).

3- Medidas e Organização dos Dados

- M.R.U.V.

1. Cole uma tira do papel termossensível no trilho auxiliar logo acima da região graduada do trilho.
2. Ajuste o período entre as descargas elétricas no centelhador para $100ms$.
3. Usando o bloco de madeira como suporte, ajuste o trilho em uma determinada inclinação (não esqueça de anotar o ângulo de inclinação θ através do marcador à frente do trilho).
4. Coloque o carrinho na parte mais alta do trilho (verifique se nesta posição o cavalete do mesmo será capaz de gerar centelhas com o trilho)ç
5. Acione e segure o botão do centelhador para marcar a posição inicial e logo em seguida abandone o carrinho do repouso (solte o botão do centelhador assim que o carrinho atingir a outra extremidade do trilho).
6. Remova o papel termossensível, que será utilizado para obter a equação do movimento (anote o valor do período utilizado no centelhador).
7. Repita todo o processo mais duas vezes, escolhendo mais duas inclinações diferentes e mantendo o mesmo período entre as descargas do centelhador do primeiro ensaio.

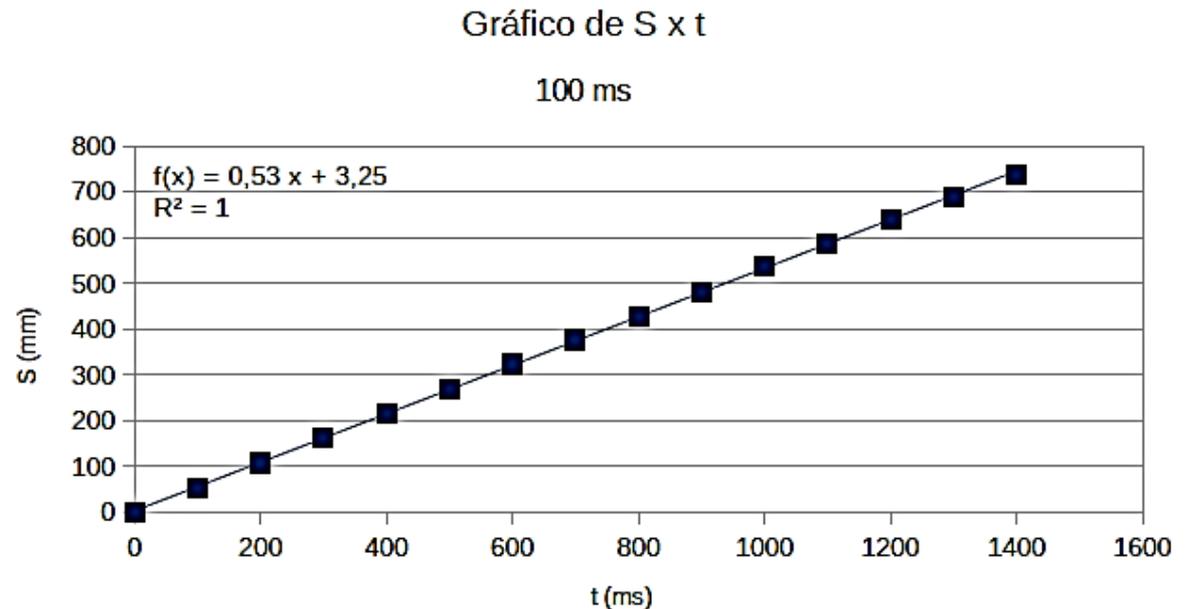
4- Análise para o relatório

- M.R.U.

1. Faça o gráfico $s(t)$ vs. t para cada uma das três trajetórias (tome a origem como a primeira impressão no papel).
2. Para cada período utilizado, obtenha o valor mais provável da velocidade pelo MMQ.
3. Qual a melhor função para o ajuste linear? Não esqueça de apresentar o coeficiente R^2 .

MRU – exemplo

S (10 ⁻³ m)	t (10 ⁻³ s)
0	0
54	100
108	200
162	300
216	400
268	500
324	600
377	700
429	800
482	900
536	1000
587	1100
639	1200
690	1300
738	1400



Com base na equação da reta presente no Gráfico 1, $f(x) = 0,53x + 3,25$, é possível associá-la a equação 1, tendo como resultado que $V = 0,53$ m/s.

$$S = S_0 + Vt$$

(1)

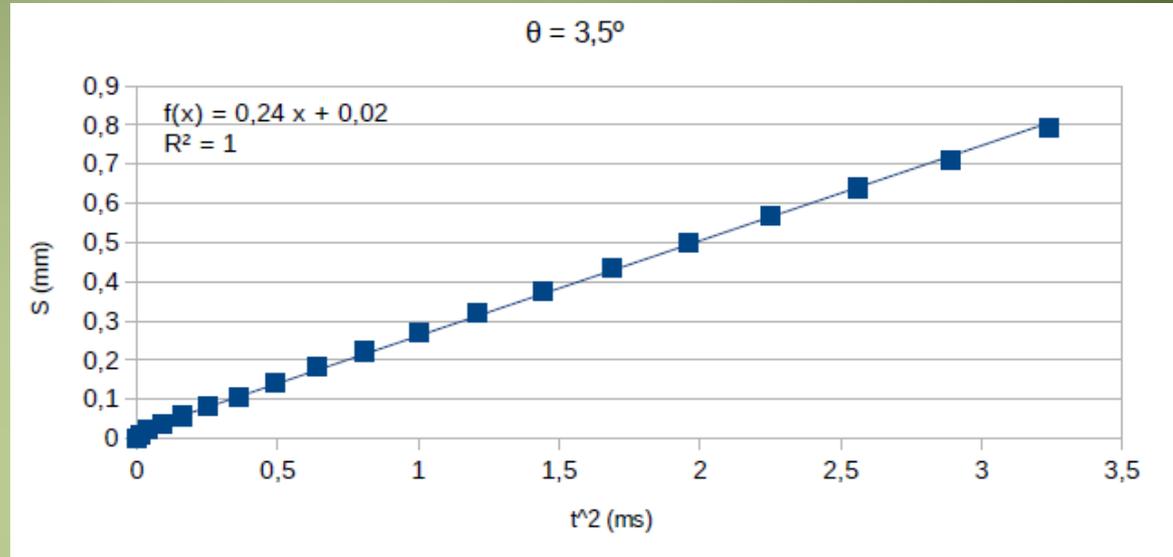
4- Análise para o relatório

- M.R.U.V.

1. Faça o gráfico $s(t)$ vs. t^2 para cada uma das três trajetórias (tome a origem como a primeira impressão no papel).
2. Obtenha o valor mais provável da aceleração pelo MMQ, de forma a escrever a melhor função para o ajuste linear.

MRUV – exemplo

$\theta = 3,5^\circ$		
S (m)	t (s)	t ² (s)
0	0	0
0,01	0,1	0,01
0,023	0,2	0,04
0,036	0,3	0,09
0,057	0,4	0,16
0,081	0,5	0,25
0,107	0,6	0,36
0,143	0,7	0,49
0,183	0,8	0,64
0,222	0,9	0,81
0,271	1,0	1,0
0,321	1,1	1,21
0,375	1,2	1,44
0,437	1,3	1,69
0,500	1,4	1,96
0,567	1,5	2,25
0,639	1,6	2,56
0,711	1,7	2,89
0,793	1,8	3,24



Com base na equação da reta linearizada presente no Gráfico 5, $f(x) = 0,24x + 0,02$, é possível associá-la a equação 2, tendo como resultado que $a = 0,48 \text{ m/s}^2$.

$$S = S_0 + V_0 t + \frac{at^2}{2} \quad (2)$$

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
- Funções dos movimentos e resultados da vel. e acel.

Conclusão

Contatos

profhenriquefaria.com



henrique.faria@unesp.br