

Nome: \_\_\_\_\_ N. de Matrícula: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

O objetivo principal deste experimento é apresentar ao aluno algumas técnicas de análise gráfica usando como exemplo um movimento retilíneo acelerado.

### Descrição do Equipamento

O equipamento consiste em um trilho metálico inclinado sobre o qual rola um volante. Um faiscador temporizado, conectado a uma vela de carro, dispara várias vezes contra uma fita de papel termossensível que está atada ao volante. Conhecendo os intervalos de tempo entre os disparos, é possível descrever a distância  $D$  percorrida pelo volante em função do tempo de movimento  $t$  com o auxílio de uma régua.

### Medidas e Análise

1. **Tabela 1:** Com o auxílio de uma régua, meça a distância  $D$  em função do tempo de movimento  $t$  do volante e complete a tabela a seguir:

$t$	$D$ (cm)
1 s	
2 s	
3 s	
4 s	
5 s	
6 s	
7 s	
8 s	
9 s	
10 s	

2. **Tabela 2:** A partir da tabela anterior, determine a velocidade média do volante a cada intervalo de tempo de 1 s e complete a tabela a seguir:

$\Delta t$	$\Delta D$ (cm)	$V_m$ (cm/s)
------------	-----------------	--------------

0 s → 1 s	1 s		
1 s → 2 s	1 s		
2 s → 3 s	1 s		
3 s → 4 s	1 s		
4 s → 5 s	1 s		
5 s → 6 s	1 s		
6 s → 7 s	1 s		
7 s → 8 s	1 s		
8 s → 9 s	1 s		
9 s → 10 s	1 s		

3. **Gráfico 1:**  $D \times t$ . O que você conclui?
4. **Gráfico 2:**  $D \times t^2$ . Trace a reta que melhor representa a relação entre essas quantidades. Calcule a partir do gráfico, e não da tabela, a declividade dessa reta. Expresse o resultado com as unidades adequadas. O que representa esse número?
5. **Gráfico 3:** A partir do que se sabe sobre a velocidade média em um MRUV e dos dados na Tabela 2, construa  $V \times t$ , onde  $V$  é a velocidade instantânea do volante em função do tempo de movimento  $t$ . Obtenha a declividade da reta neste gráfico. O que representa esse número?
6. Escreva a equação que descreve esse movimento.
7. Tente estimar a aceleração local da gravidade a partir da aceleração obtida nos gráficos anteriores e da inclinação  $\theta$  do trilho, supondo que  $a = g \cdot \text{sen}(\theta)$ . Como você justificaria esse resultado?