

GUIA DE LABORATÓRIO 1

MÓDULO 1: A DESCRIÇÃO DO MOVIMENTO

1. OBJETIVO

Medir a velocidade de um carrinho sobre um trilho de ar.
E: observar e analisar o movimento do carrinho sobre o trilho de ar; compreender a noção de medida e incerteza experimentais, fazendo medidas de posição e de tempo; fazer uma análise do gráfico dos dados obtidos.

2. INTRODUÇÃO

Você deve (antes de vir para a aula) ler os textos:

— sobre o uso do trilho de ar: Texto Auxiliar 1.

— sobre a realização de medidas diretas: Texto Auxiliar 2.

Também sugerimos algumas leituras necessárias para uma melhor compreensão dos assuntos discutidos: o(s) capítulo(s) do livro texto de Física 1 relativos ao conceito de velocidade e à descrição do movimento uniforme. Na bibliografia recomendada, existem pequenos textos sobre padrões de medida e instrumentos de medida.

3. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

1. Certifique-se que o trilho de ar está nivelado, colocando o carrinho em várias posições no trilho e observando se ele fica acelerado. Se necessário, proceda ao nivelamento do trilho com o seu professor.

2. Verifique a instalação elétrica do centelhador.

3. Sem a fita termossensível, simule a obtenção dos dados:

- estude a região onde a fita será colocada;
- estime a frequência a ser selecionada no centelhador (isto é, o intervalo de tempo entre posições sucessivas);
- verifique se a distância entre a ponta do parafuso e a fita

de aço é adequada para a obtenção de um bom conjunto de dados;

- pense como impulsionar o carrinho (discuta com o professor);
- e teste a manipulação e coordenação do centelhador.

4. TOMADA DE DADOS

1. Registre o movimento do carrinho na fita.
2. Retire a fita do trilho e observe-a. Mostre-a a seu professor e discuta com ele se é necessário fazer uma nova tomada de dados.
3. Com a fita fixada sobre uma mesa, proceda à leitura dos dados obtidos. Para isto, você deve ter lido o Texto Auxiliar 2.
4. Construa uma tabela de medidas de posição como função do tempo como a mostrada a seguir.
5. Estime (e justifique esta estimativa!) a incerteza δx nessas medidas.

P	$t(s)$	$x(cm)$	$\delta x(cm)$
1	0.0
2
3

5. ANÁLISE DOS DADOS

1. A partir do que você aprendeu sobre o conceito de velocidade, escreva as equações que descrevem a velocidade e a posição de um corpo em *movimento uniforme* como funções do tempo. Faça um esboço dos gráficos dessas duas funções.

2. A partir dos dados experimentais obtidos, construa um gráfico da posição em função do tempo em papel milimetrado.

Para isto.

- Olhe para seus dados. Observe quais são os intervalos de tempo de comprimento utilizados.

- Com base nesta observação, construa seus eixos, o tempo na horizontal e a posição na vertical. Marque claramente a escala utilizada. Não esqueça de indicar no gráfico o que está sendo apresentado em cada eixo, e a unidade utilizada para a medida. Chame o professor para discutir com você!

- Comece a marcar no gráfico os dados que você obteve. Não se esqueça da incerteza de suas medidas na posição!

3. Esboce, usando uma régua transparente, a reta que melhor descreve os seus dados.
4. A partir desta reta, obtenha, do gráfico, a velocidade do carro e sua posição inicial.
5. Compare o seu resultado com as equações que você escreveu no primeiro item. Quais as conclusões que você tira?
6. Escreva seu relatório!