

Laboratório de Física II

Prática 3

1. Objetivos

- Determinar a aceleração da gravidade local (g).
- Determinar o momento de inércia de uma barra girando fora do centro de massa (I_B).

2. Materiais

- Suporte de ferro.
- Fio inextensível.
- Corpo de prova.
- Transferidor.
- Régua ou trena.
- Barra de acrílico.
- Multicronômetro digital.
- Sensor fotelétrico.

3. Medidas e Organização dos Dados

- **Pêndulo Simples**

1. Ajuste o tamanho L do fio para 20 cm, de forma que o centro do corpo de prova esteja na altura do sensor do multicronômetro.
2. Configure o Multicronômetro para realizar a contagem de tempo entre várias oscilações. Utilizando os três botões azuis localizados abaixo da tela LCD, siga os passos a seguir:
 - a) Pressione o botão de Ligar/Desligar;
 - b) Selecione a linguagem em Português.
 - c) Aperte o botão azul que indica a escolha de função;
 - d) Aperte o botão azul logo abaixo da seta para direita até o display mostrar a função F4 (texto no display: "F4 Pend/MHS 1 sen");
 - e) Pressione OK para selecionar a função F4.

Agora o equipamento aguardará o início do experimento...
3. Faça o corpo oscilar em um ângulo $\theta = 5^\circ$. Para isso, utilize o transferidor preso ao suporte de ferro para verificar o ângulo (a partir do momento que o corpo começa a oscilar, o multicronômetro fará a contagem do período de 10 oscilações).
4. Selecione a opção "VER", verifique se os 10 períodos medidos tem valor próximo e tome t_1 como sendo o período de oscilação.

5. Selecione a opção "REPETIR" e refaça os procedimentos anteriores mais 2 vezes para obtenção do período médio.
6. Refaça os procedimentos acima para os ângulos 10° e 20° .
7. Refaça todas as medidas com L ajustado para 30 cm, 40 cm e 50 cm.
8. Monte uma tabela com os dados adquiridos.

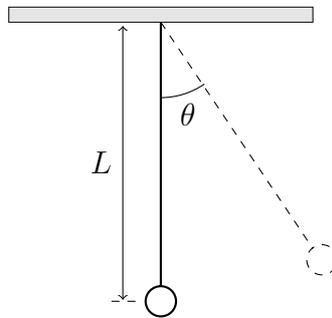


Figura 1: Representação do Pêndulo Simples

• Pêndulo Físico

1. Com a barra de acrílico presa ao suporte, faça ela oscilar em um $\theta = 5^\circ$. Para isso, utilize o transferidor preso ao suporte de ferro para verificar o ângulo.
2. Utilize o mesmo procedimento da parte anterior para realizar a medição do tempo de 10 oscilações.
3. Verifique se os 10 períodos medidos tem valor próximo e tome t_1 como sendo o período de oscilação.
4. Selecione a opção "REPETIR" e refaça os procedimentos anteriores mais 2 vezes para obtenção do período médio.
5. Refaça os procedimentos acima para os ângulos 10° e 20° .
6. Monte uma tabela com os dados adquiridos.

4. Análises para o Relatório

1. Utilize as unidades no sistema S.I.
2. Faça o gráfico de T^2 vs. L , para ambos os ângulos de medida, e obtenha os valores de g pelo MMQ para o pêndulo simples.
3. Verifique se os valores de g obtidos experimentalmente estão próximos ao valor da literatura.
4. Compare os resultados de g para ambos os ângulos e calcule os erros em relação ao valor da literatura.
5. Obtenha os valores experimentais do momento de inércia da barra (I_B) girando fora do centro de massa para o pêndulo físico.

6. Compare os resultados de I_B para ambos os ângulos e calcule os erros em relação ao valor teórico.
7. Discuta se as aproximações feitas para o MHS são válidas experimentalmente para ambos os casos.
8. Discuta os resultados em função das possíveis fontes de erros nas medidas e das aproximações teóricas.

5. Dados

$$\pi = 3,1416$$

6. Referências Bibliográficas

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física II. 4.ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. v.2. cap.15.