

Nome:
Turma:

SISTEMA MASSA-MOLA VERTICAL

Nesta aula, vamos realizar uma atividade experimental para analisar um pouco mais as características do movimento de um objeto que executa um movimento oscilatório. Para tanto, utilizaremos um sistema massa-mola oscilando na vertical.

Para completar a atividade utilize os conhecimentos estudados nas últimas aulas e este guia de atividades.

PASSO 1 – Materiais utilizados na atividade experimental e procedimento de montagem.

Materiais utilizados na atividade experimental

- Base para fixação de haste;



- Haste pequena e haste grande;



- suporte para conexão entre hastes;



- Cronômetro;

- mola de encadernação;

- régua de madeira (1 metro);

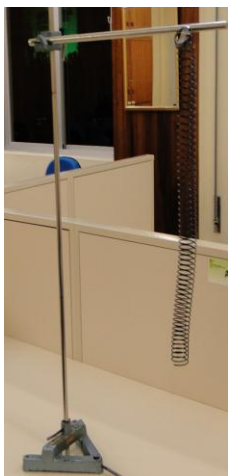
- chumbadas (massas de 25g, 50g, 75g e 100g).

Procedimento de Montagem

- Inicialmente fixe a haste na base e, após, conecte as hastes utilizando o suporte de conexão;



- Posicione a mola na haste menor, conforme a imagem abaixo;



- Coloque uma massa (chumbada) na parte inferior da mola.



PASSO 2 – Agora, com os equipamentos para realização da atividade experimental montados, faça as atividades abaixo.

1 – RELAÇÃO ENTRE O PERÍODO DE OSCILAÇÃO E MASSA DO SISTEMA

Coloque a massa de 25g a oscilar e, utilizando o cronômetro, verifique o intervalo de tempo para 10 oscilações. Após, faça uma média para determinar o período médio de oscilação. Repita a experiência utilizando a massa de 75g.

- Qual o período de oscilação para a massa de 25g?
- Qual o período de oscilação para a massa de 75g?
- Com base no resultado experimental, relacione a massa do sistema com o período de oscilação?

2 – CÁLCULO DE CONSTANTE ELÁSTICA DA MOLA

Agora, você vai utilizar as massas de 25g, 50g, 75g, 100g e 125g (combinando a de 100g e a de 25g). Inicialmente verifique, utilizando a régua de madeira, a distância que a parte inferior da mola está do piso da sala de aula (nível de referência). Após, pendure a massa de 25g, deixe o mola atingir o repouso e verifique a distância em relação ao piso da sala de aula. Assim, você poderá determinar a elongação sofrida pela mola comparando a alteração da distância da parte inferior da mola em relação ao piso nas duas situações. Repita a procedimento com as massas de 50g, 75g, 100g e 125g.

- Preencha a planilha **AULA 10** que está na área de trabalho do seu computador. Utilize a tabela abaixo com rascunho.

Massa (g)	Massa (kg)	Peso (N)	Fel (N)	Posição (cm)	Posição (m)	Elongação (m)	Constante elástica K (N/m)
25							
50							
75							
100							
125							

- Utilizando os dados da atividade experimental, calcule a constante elástica média.

3 – CÁLCULO DO PERÍODO DE OSCILAÇÃO

a) Utilizando a relação $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$, o valor da constante elástica obtido na atividade anterior e a massa de 50g, calcule o período de oscilação do sistema.

b) Utilizando a massa de 50g, coloque o sistema em oscilação e verifique o tempo necessário para as 10 primeiras oscilações. Com esses dados, determine o período médio de oscilação.

c) Compare o valor obtido na letra “a” com o valor obtido na letra “b”.

d) Repita o procedimento feito na letra “a”, “b” e “c” para as massas de 25g, 75g e 100g.

4 - TRABALHO PARA CASA: Explique qualitativamente o movimento de um corpo com massa M que executa um Movimento Harmônico Simples durante uma oscilação completa. Relacione os conceitos de velocidade e aceleração.