

EXPERIMENTO: DINAMÔMETRO

* **Objetivos:** Investigar a relação entre a **força** agindo sobre uma **mola** e a sua **elongação**. Estudar os conceitos de **força**, **massa** e **aceleração gravitacional** e as suas **unidades**. Introduzir o conceito de **força peso**.

* **O Experimento:** O dispositivo utilizado para este experimento é constituído por uma **mola** helicoidal suspensa em uma de suas extremidades e um conjunto de **massas** que serão fixadas na outra extremidade. Uma **régua** será usada para se medir as **elongações** da mola para cada peso.

Os dados obtidos serão dispostos em uma **tabela** e em seguida vamos montar um **gráfico** com os resultados. A partir deste gráfico podemos determinar o **peso** e a **massa** de um **corpo desconhecido**.

Força Elástica e Lei de Hooke

Sabemos que ao aplicar uma força na extremidade de uma mola, estando fixa a outra extremidade, ela vai esticar de um certo comprimento. Quanto maior a força aplicada maior a deformação. Vamos chamar de L_0 o comprimento natural da mola quando nenhuma força está sendo aplicada. Ao aplicarmos uma força P , o seu comprimento vai aumentar para um valor L .

A diferença entre o comprimento aumentado L e o seu comprimento natural L_0 é denominada **deformação** ou **elongação** da mola e é representado pela letra x .

A relação entre a força P aplicada na mola e a sua elongação x é dada pela **Lei de Hooke**:

$$F = k \cdot x$$

Onde K representa a **constante elástica** e depende de cada mola.

A **Lei de Hooke** mostra que existe uma **relação linear** entre a força aplicada e a deformação da mola. Isto nos permite calibrar instrumentos chamados **dinamômetros** usados para medir forças, ou **balanças** usadas para determinar a **força peso** e calcular a **massa** de um objeto ou pessoa.

Conceitos e Unidades de Medida

MASSA é a **quantidade de matéria** que compõe um determinado corpo físico. A unidade do Sistema Internacional para Massa é o **quilograma (kg)**. Um quilograma contém **1000 gramas (g)**.

FORÇA é medida em Newtons. Um **Newton** (símbolo N) equivale a $1 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$.

ACELERAÇÃO GRAVITACIONAL (g) é a aceleração de um corpo causada pela atração gravitacional da Terra. Vamos considerar o valor de $g = 10 \text{ m}/\text{s}^2$.

PESO de um corpo é a força com que a Terra o atrai. A força Peso é expressa por:

$$P = m \cdot g$$

NOME:

PROFESSOR:

SALA:

1. Medida do comprimento da mola em repouso, $L_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm
2. $g = 10 \text{ m/s}^2$.
3. Preencha os dados da Tabela abaixo com as suas medidas.

Massa em g	Massa em kg	Elongação da Mola	Deformação	Peso em N
Gramas (g)	Massa em g / 1000	L (cm)	L - L ₀ (cm)	P = m . g

4. Desenhe o gráfico da força **Peso** em função da **Deformação**.



5. Agora faça a medida da elongação da mola usando uma massa desconhecida. Usando o gráfico, você é capaz de estimar qual o valor desta massa?
-