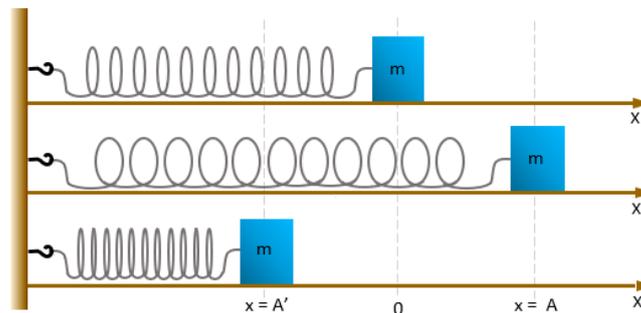


**Introdução**

Quando algo se movimenta em torno de uma posição de equilíbrio, se repetindo no mesmo intervalo de tempo, de forma idêntica e regular, dizemos que executa um Movimento Harmônico Simples (MHS).

As funções trigonométricas seno e cosseno são exemplos de funções harmônicas, portanto, todos os movimentos que se encaixam nessas funções são exemplos de MHS.

**Sistema Massa-Mola:** Se pensarmos em uma mola de constante elástica  $k$ , com uma de suas extremidades presa a um bloco de massa  $m$  e colocarmos ela para oscilar em um plano sem atrito, ela irá se mover em torno do ponto de equilíbrio:



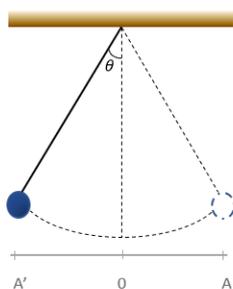
O tempo gasto para o bloco realizar uma oscilação completa será denominado *período* ( $T$ ), que como já visto anteriormente, se relaciona com a frequência de maneira inversamente proporcional.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad \text{Eq. 1}$$

Por se tratar de um sistema livre de atritos, podemos considerar válida a conservação de energia. Isso implica que, no sistema massa-mola temos a energia cinética se transformando em energia potencial elástica e vice e versa.

**Pêndulo Simples:** De forma análoga ao sistema massa-mola, o pêndulo se movimenta para lá e para cá em torno de uma posição de equilíbrio. Se pendurarmos um corpo em um fio e desprezarmos qualquer forma de atrito, teremos um movimento periódico, cujo período ( $T$ ) só depende da gravidade local e do comprimento do fio.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad \text{Eq. 2}$$



A conservação de energia também pode ser aplicada. No pêndulo simples, a energia cinética se converte em energia potencial gravitacional.