

8- OSCILAÇÕES AMORTECIDAS

Se deixarmos um oscilador durante muito tempo para oscilar veremos que, com o tempo, ele reduzirá sua amplitude e, depois de um longo tempo, irá parar. Às vezes, isso não demora muito, às vezes demora mais tempo.

Este fenômeno é conhecido como amortecimento da oscilação. Ele ocorre por conta da existência oferecida por forças viscosas as quais têm o efeito de restringir o movimento.

A força viscosa mais simples será considerada de tal forma que ela tem o sentido oposto ao do movimento e depende linearmente, com a velocidade da partícula. Escrevemos a força viscosa sob a forma:

$$F = -bv$$

Existem 3 tipos de amortecimentos:

Amortecimento subcrítico



Fig. 1- Quando colocamos água, num tubo, atingiremos uma situação descrita como amortecimento subcrítico, ou subamortecidas.

Amortecimento Crítico



Fig. 2- Este tipo de movimento ocorre quando colocamos a partícula para oscilar no interior de um tubo contendo, por exemplo, um detergente.

Amortecimento Supercrítico



Fig. 3- Este tipo de amortecimento ocorre quando colocamos a partícula para oscilar no interior de um tubo contendo um óleo viscoso.