

9- OSCILAÇÕES FORÇADAS

O que é uma oscilação forçada?

O exemplo mais simples é aquele no qual, de acordo com a figura abaixo, aplicamos uma força externa ao oscilador harmônico. Por exemplo, quando aplicamos, com a mão, uma força ao sistema massa /mola. Ele será colocado a oscilar mediante a ação de uma força externa.

Outro exemplo relativamente simples de oscilação forçada que queremos diferenciar de oscilações livres é quando, por exemplo, alguém está numa gangorra, àquela oscilação é uma oscilação livre. No entanto, se alguém empurrar a gangorra estamos falando de uma oscilação forçada.

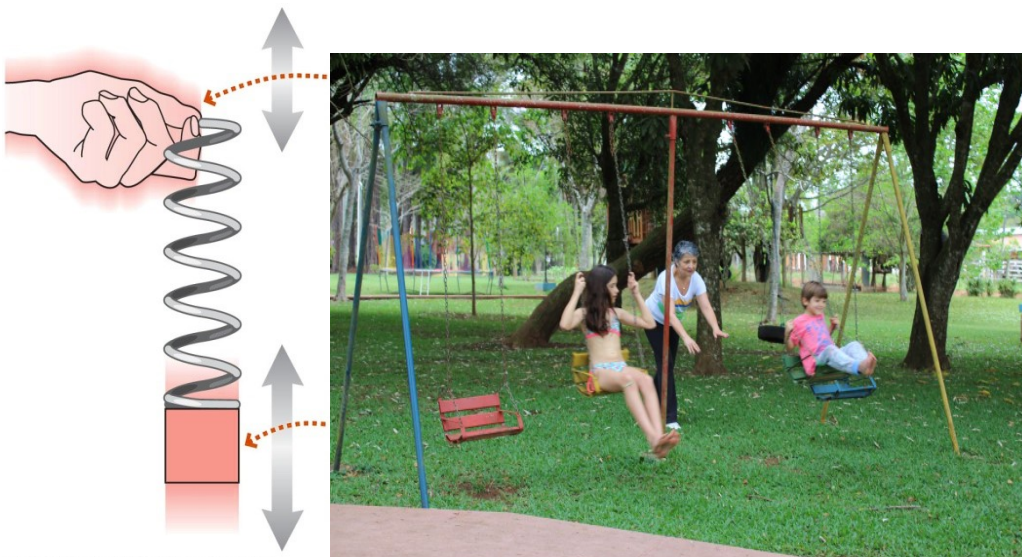


Fig. 1- Dois exemplos de oscilações forçadas no cotidiano.

De forma que esses casos são bastante simples de serem entendidos, uma vez que uma oscilação é forçada quando o oscilador é obrigado, por meio de um agente externo, a se colocar num movimento oscilatório, ou alterá-lo, quando já estiver oscilando.

Essa força pode ter muitas formas distintas. Pode ser um mero peteleco. Ou seja, simplesmente batemos com o dedo, por exemplo, num oscilador. De forma que não importa muito a forma da força.

Estamos interessados, em geral no estudo do caso em que essa força é uma força harmônica, uma força periódica. Estudamos, em particular, o caso mais simples de forças periódicas, que são as forças harmônicas.

Esse tema é muito relevante porque temos oscilações tanto em sistemas mecânicos, como um sistema massa-mola, quanto oscilações elétricas, que ocorrem num circuito LC ou um circuito RLC.

O fato é que nós temos interesse sempre em sistemas que são forçados a se colocar em movimento oscilatório. Esse tema, portanto, é bastante relevante.