





# DINÂMICA

Descubra o que são forças, conheça os seus diversos tipos e veja como trabalhar com elas de acordo com as Leis de Newton. Confira também suas aplicações em planos inclinados, polias, elevadores e muito mais!

**Esta subárea é composta pelos módulos:**

1. Introdução à Dinâmica
2. Leis de Newton
3. Força de Atrito
4. Polias
5. Força Elástica
6. Elevadores



# INTRODUÇÃO À DINÂMICA

## DINÂMICA

É a parte da mecânica que estuda as causas dos movimentos. O principal conceito que precisamos entender na dinâmica é o conceito de força.

### Conceito de Força

Chamamos de força toda interação de origem gravitacional, eletromagnética ou nuclear, capaz de produzir deformações, equilibrar ou alterar o estado de movimento de um determinado corpo. Por se tratar de uma grandeza vetorial, para ficar bem definida, deve possuir módulo, direção e sentido.

- ▶ **Módulo:** é a intensidade da força aplicada;
- ▶ **Direção:** é reta ao longo da qual a força atua;
- ▶ **Sentido:** é o lado da reta para qual o esforço foi feito: esquerda, direita, norte, sul, leste, oeste.

Vejamos agora um resumo das principais forças que utilizaremos em nosso curso de dinâmica (estudaremos cada uma delas em mais detalhes futuramente):

- ▶ **Força Peso:** É a força de atração gravitacional exercida pela Terra sobre os corpos. Todo corpo é atraído para o centro de nosso planeta. Quanto maior a massa do corpo, maior a atração. A fórmula para a força peso é:  $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$
- ▶ **Força Normal:** É a força que impede que dois corpos em contato penetrem um no outro (é graças à força normal que não somos sugados até o centro da Terra pela força peso). Essa força é originada pela repulsão elétrica entre as eletrosferas dos átomos das duas superfícies em contato (não se preocupe com isso agora, você entenderá isso melhor em nosso curso de Eletrostática). Chamamos essa força de normal pois a sua direção é sempre normal à superfície de contato entre os corpos.
- ▶ **Força de Tração:** Quando uma força é aplicada sobre uma corda estendida, ela é transmitida para todos os pontos da corda. É por isso que conseguimos usar cordas para puxar objetos, por exemplo.
- ▶ **Força Elástica:** Esse tipo de força aparece quando deformamos algum objeto elástico (como uma mola ou um elástico, por exemplo). Imagine uma mola sendo esticada e depois solta, ela voltará ao tamanho normal, correto? A força que desfaz a deformação na mola é a força elástica. Quanto maior a deformação causada, maior a força elástica.
- ▶ **Força de Atrito:** A força de atrito aparece sempre que existe movimento relativo (ou pelo menos uma tentativa de movimento) entre dois corpos em contato. Essa força sempre tenta impedir o movimento, ou seja, seu sentido é sempre contrário ao movimento. Um bom exemplo de força de atrito é a resistência do ar: se não fosse pela resistência do ar, todos os objetos cairiam bem mais rápido.

