



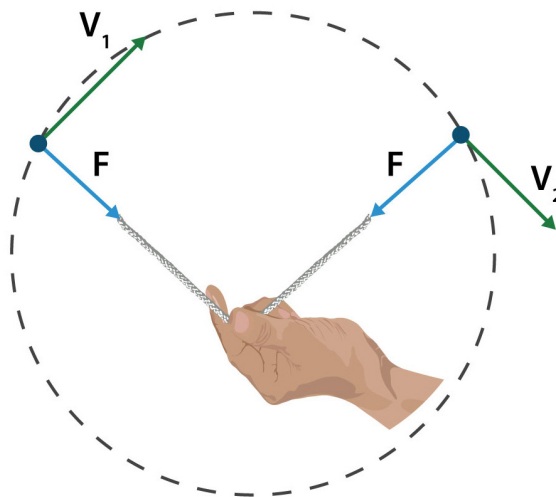
# DINÂMICA DO MOVIMENTO CIRCULAR

## FORÇA CENTRÍPETA

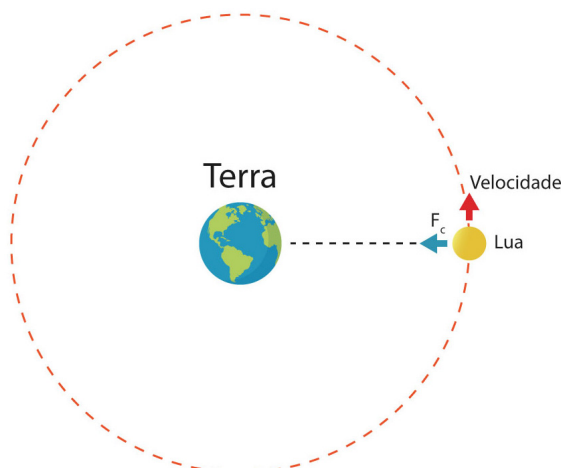
Vimos, no estudo da cinemática do movimento circular, que todo movimento desse tipo apresenta uma aceleração que é sempre orientada para o centro da trajetória - a aceleração centrípeta. Mas de onde surge essa aceleração?

Sabemos da 2ª Lei de Newton que toda aceleração é causada por uma força. No caso da aceleração centrípeta, essa força é chamada de **força centrípeta**. É essa força que proporciona ao movimento o seu aspecto circular.

Vale lembrar que força centrípeta é uma força resultante, logo, sempre devemos analisar todas as forças que a compõem em cada situação.



A órbita dos corpos celestes é, em geral, aproximadamente circular. A força gravitacional que causa esse movimento orbital é um tipo de força centrípeta.





A força centrípeta ( $F$ ) atuando sobre um corpo depende da massa ( $m$ ) do corpo, de sua velocidade tangencial ( $v$ ) e do raio de curvatura ( $r$ ) do movimento circular resultante. Podemos definir a força centrípeta pela expressão:

$$F = \frac{mv^2}{r}$$



Na situação em que um automóvel descreve uma trajetória circular (ao passar por uma rôtula, por exemplo), a presença da força centrípeta faz com que a direção da velocidade tangencial do carro varie o tempo todo. Nesse caso, a força centrípeta é gerada pelo atrito entre os pneus e o asfalto. Se o atrito não for forte o suficiente, o carro não conseguirá realizar a curva e seguirá reto de forma tangente à rôtula.

## FORÇA CENTRÍFUGA

Quando você está andando de carro ou de ônibus, durante uma curva, você já sentiu uma força lhe puxando para fora do automóvel? Isto é, para fora da curva? Por que isso acontece? Essa força aparente que puxa você para fora é a “força centrífuga”. Centrífuga significa “para fora do centro”.

Por exemplo: se estamos dentro de um carro descrevendo uma curva, sentimos esse efeito de estarmos sendo “jogados” contra a parede do carro. Isso acontece, principalmente, se o motorista não estiver dirigindo de forma “suave”. Quando mais abrupto for o movimento, maior será esse efeito. Se não houvesse uma porta (e cinto de segurança - sempre use o cinto de segurança!), acabaríamos sendo jogados para fora do carro, tangencialmente à curva.

Mas não existe de fato uma força que tende a nos jogar para fora do carro. O que está acontecendo é um efeito inercial: enquanto o carro possui um atrito entre o pneu e o asfalto, que atua como força centrípeta e o mantém na trajetória circular, nós não temos um contato com o asfalto para nos segurar. O atrito com o banco do carro é mínimo e, como a direção do movimento circular varia constantemente, temos o tempo todo a tendência de “sair pela tangente”. Não por uma força real, mas apenas pela tendência de continuar nesse movimento.

Resumindo: a força centrífuga não existe, ela é apenas uma força aparente. É muito importante lembrar da **Primeira Lei de Newton** nesta situação.

Tome cuidado para não confundir força centrípeta com centrífuga!

## Você sabia que no Polo Norte seu peso é maior?

Está planejando uma viagem para o Polo Norte? Então é bom você saber que lá seu corpo estará mais pesado! Mas claro, não vamos confundir peso com massa. Lembre-se da Segunda Lei de Newton: quando você está em um local que exerce uma força gravitacional, como o planeta Terra, essa força causará uma aceleração gravitacional ( $g$ ) que é multiplicada pela sua massa, resultando no seu peso.



No Polo Norte, ou em qualquer outro local, a sua massa se mantém sempre a mesma (se a sua massa for 60 kg, esse valor se manterá).

Sabemos que em um movimento circular, quanto maior for a distância ao eixo de rotação, maior será a velocidade tangencial do ponto localizado a essa distância. No caso da Terra, os polos Norte e Sul se localizam próximos ao eixo imaginário de rotação da Terra.

Nesses pontos, portanto, a velocidade tangencial é muito menor do que em pontos próximos do Equador. É natural então, imaginar que os efeitos da força centrífuga estão mais presentes sobre alguém que se encontra no Equador. Sendo assim, o peso de uma pessoa é maior nos polos devido a uma diminuição considerável dos efeitos centrífugos.

**ANOTAÇÕES**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- ✉ [contato@biologiatotal.com.br](mailto:contato@biologiatotal.com.br)
- ▶ [/biologiajubilit](#)
- 📷 [Biologia Total com Prof. Jubilit](#)
- 📘 [@biologiatotaloficial](#)
- 🐦 [@Prof\\_jubilit](#)
- 📌 [biologiajubilit](#)

