

Forças de atrito

Forças de atrito

O atrito **pode ser impeditivo** de um movimento **ou a causa** de um movimento!

Não escorregamos, quando andamos, devido ao atrito!

Conseguimos andar devido ao atrito!

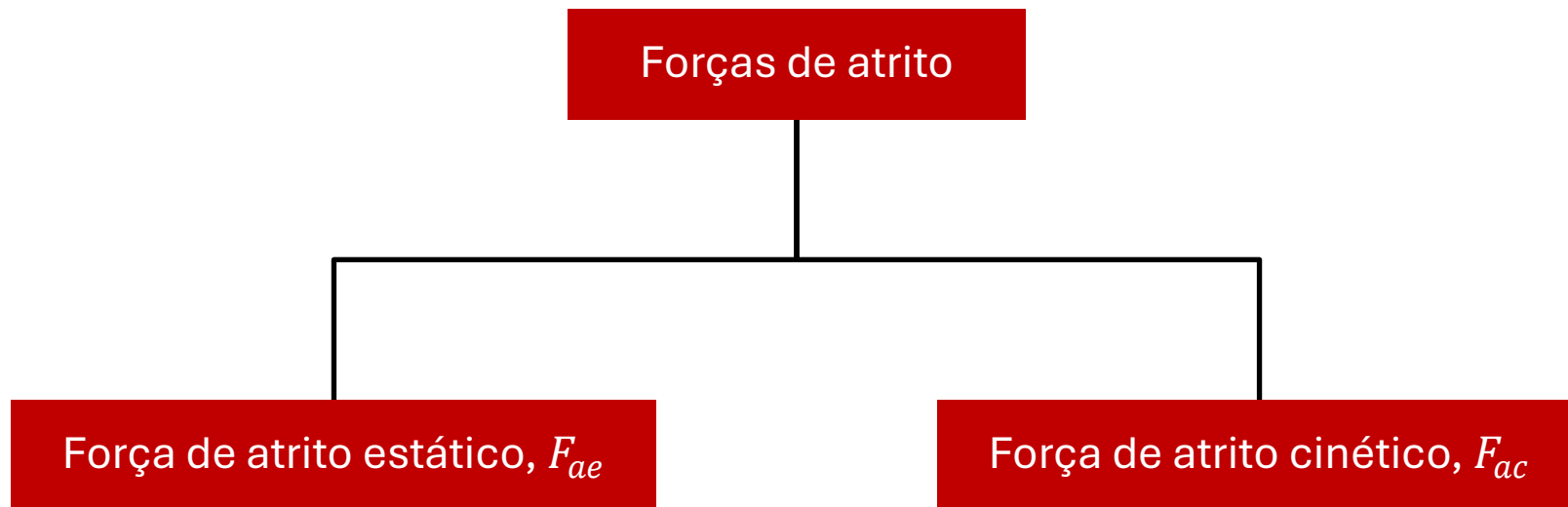
[Forças e movimento: noções básicas]



[Imagem: y101radio.com]

Forças de atrito

Há forças de atrito quando um corpo se move ou quando tem tendência a mover-se.



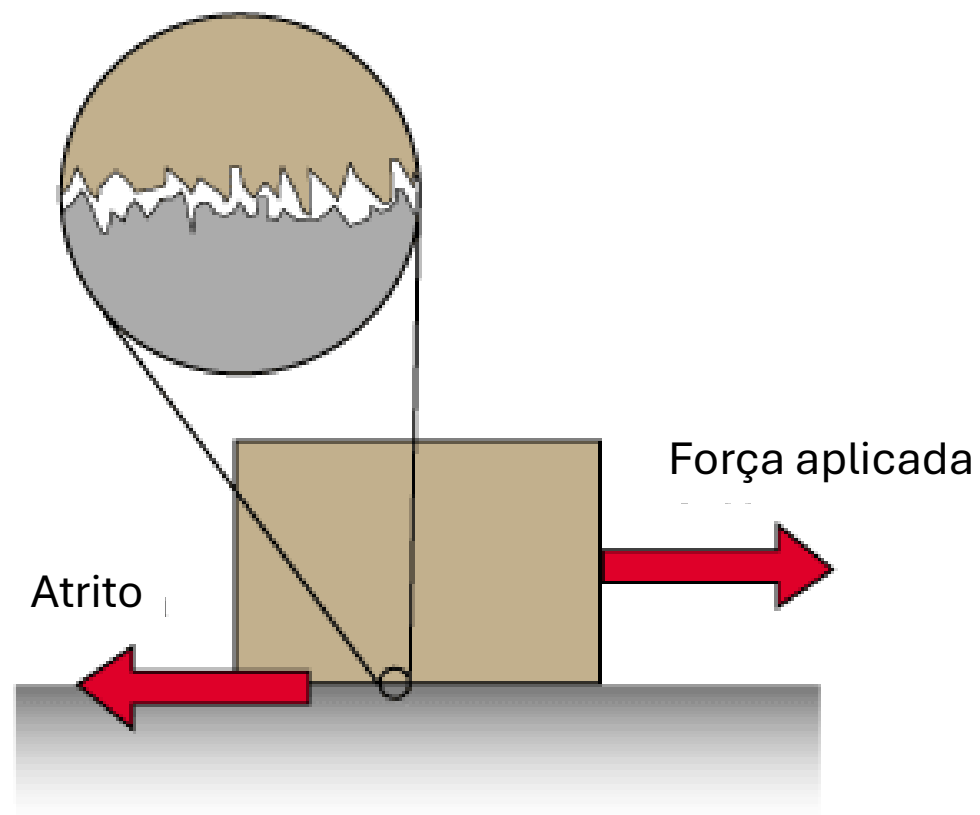
Forças de atrito

Dependem das **superfícies em contacto** (materiais e polimentos desses materiais)!

Não dependem da área aparente* de contacto!

São **paralelas** às superfícies de contacto!

O atrito é originado pelas **interações eletromagnéticas** entre as partículas constituintes dos materiais das duas superfícies envolvidas.



[Atrito]

* A área aparente de contacto é diferente (normalmente superior) da área de contacto real.

[Imagem: www.hk-phy.org]

Força de atrito estático, F_{ae}

Aplicando uma força a um corpo em repouso...

Existe uma **força, contrária ao possível movimento, mas sem que haja movimento do corpo!**

Pode ter o mesmo sentido ou o sentido oposto ao possível movimento.

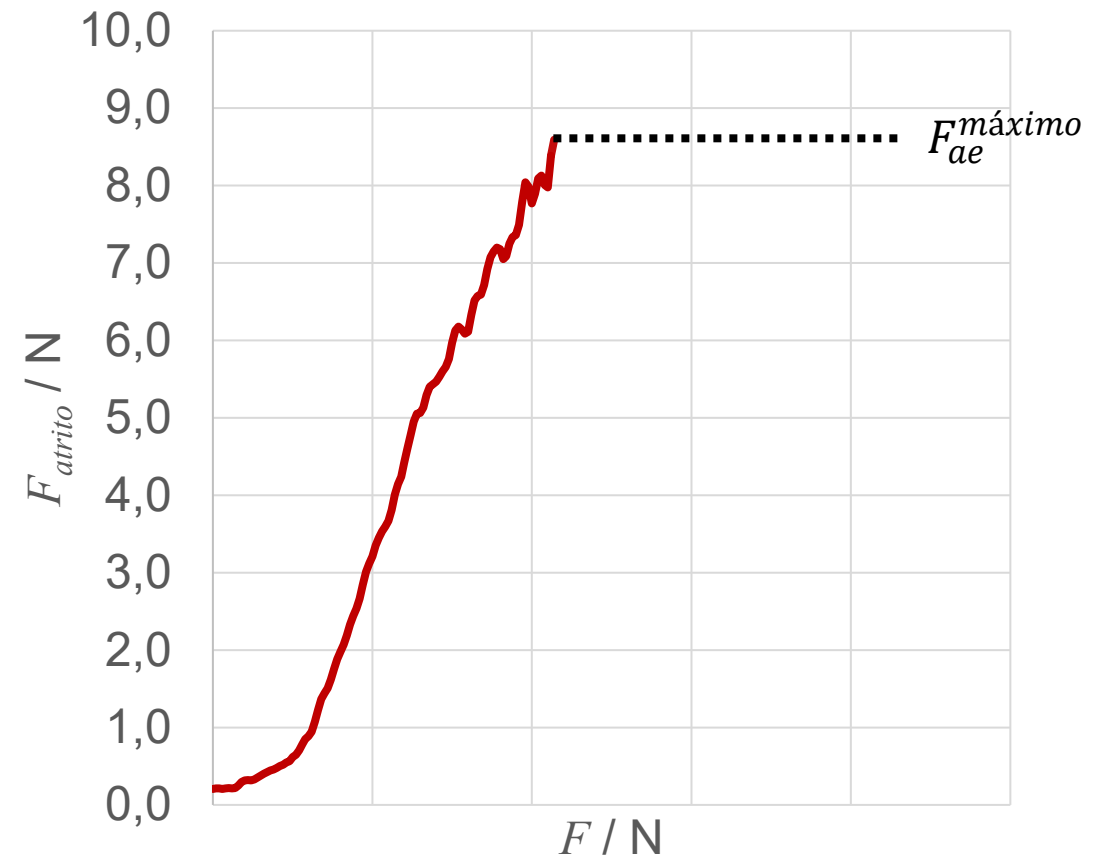
Esta força aumenta até um valor máximo $F_{ae}^{máximo}$, que **está relacionado com a força normal, N :**

$$F_{ae}^{máximo} = \mu_e N$$

em que:

μ_e – **coeficiente de atrito estático;**

N – força normal (N).



Força de atrito cinético, F_{ac}

A **força de atrito cinético**, F_{ac} , ocorre a partir do momento em que ocorre **movimento**!

A F_{ac} , tal como a F_{ae} , tem sentido **contrária** ao deslizamento!

A intensidade da F_{ac} é

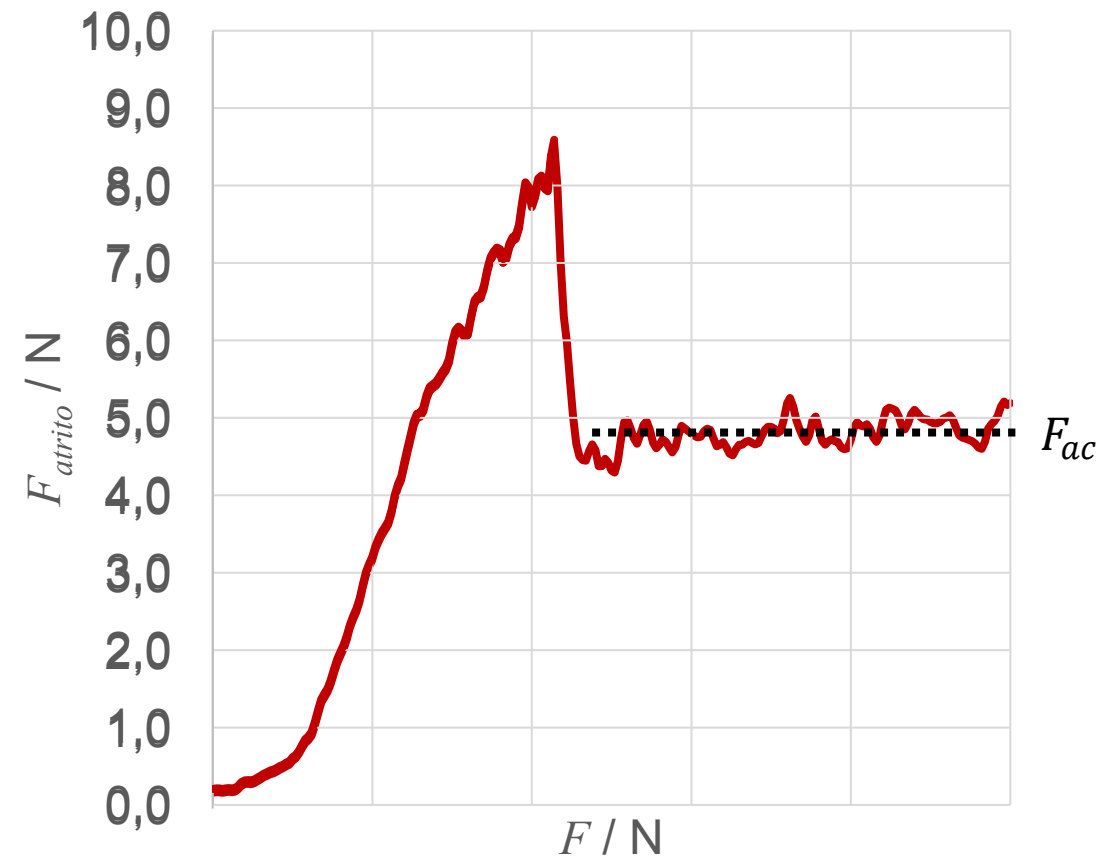
$$F_{ac} = \mu_c N$$

em que:

μ_c – **coeficiente de atrito cinético**;

N – força normal (N).

A força de atrito cinético é **independente da velocidade**.



Forças de atrito

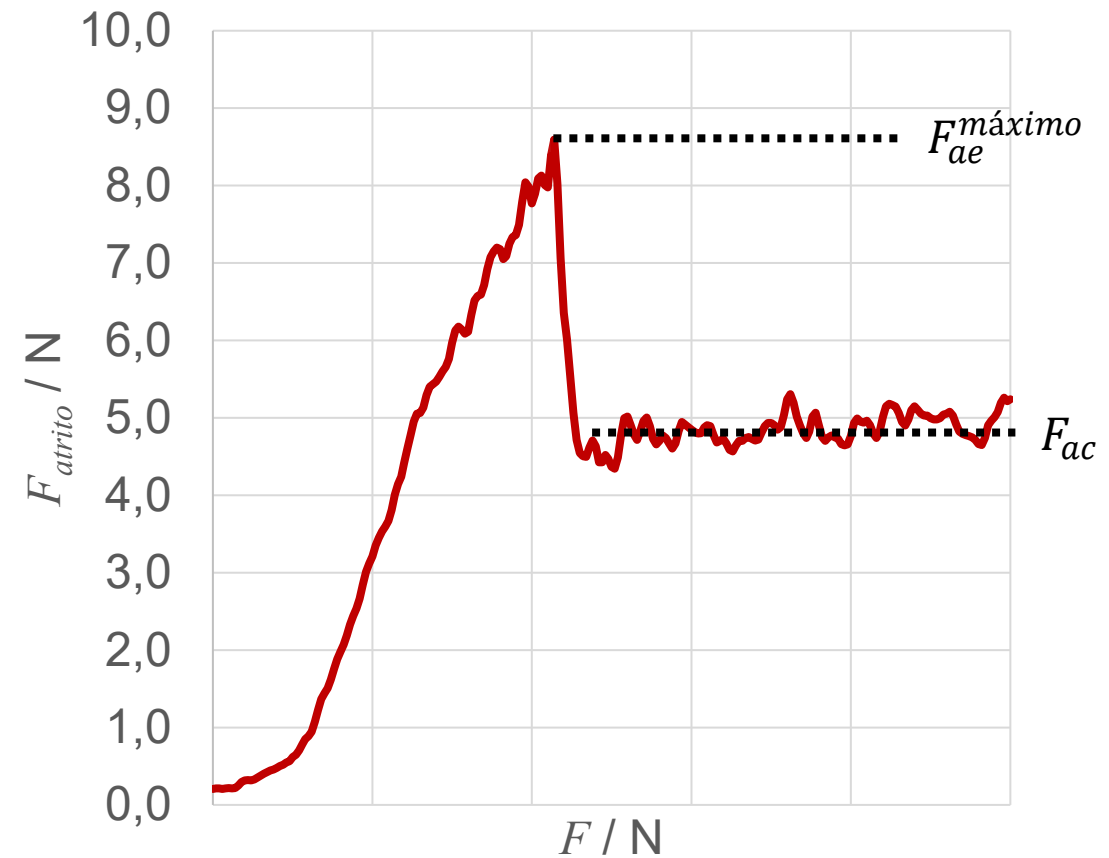
Como

$$F_{ae}^{máximo} > F_{ac}$$

o coeficiente de atrito estático é maior do que o coeficiente de atrito cinético:

$$\mu_e > \mu_c$$

(para o mesmo conjunto de corpos).



Atrito estático e atrito cinético



[Plano inclinado: Forças e Movimento]

Atrito estático e atrito cinético

No caso de um corpo parado

A força de atrito estático tem sentido oposto à força exercida.

A força de atrito cinético tem sentido oposto ao do movimento.

No caso de um corpo em movimento

A força de atrito pode ter o mesmo sentido da força exercida ou o sentido contrário.

Quando colocamos um pé no chão...
Pneus de um carro...

A força de atrito cinético tem sentido oposto ao do movimento.

Bibliografia

- G. Ventura, M. Fiolhais, C. Fiolhais, J. A. Paixão, R. Nogueira e C. Portela, “Novo 12F”, Texto Editores, Lisboa, 2017.
 - M. Alonso, E. J. Finn, “Física”, Escolar Editora, 2012, Lisboa.
 - N. Maciel, M. C. Marques, C. Azevedo, A. Cação, A. Magalhães, A. Folhas, “Física em ação 12”, Porto Editora, Porto, 2023.
-

Ligações

- [Atrito](#), 24/10/2017.
- [Forças e movimento: noções básicas](#), 24/10/2017.
- [Plano inclinado: Forças e Movimento](#), 24/10/2017.