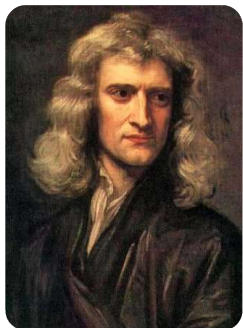


Princípio da inércia: apresentação e discussões

Aula 12 / Página 320 / Alfa 2

Apresentação e demais documentos: fisicasp.com.br

Professor Caio – Física A



Leis de Newton

1ª Lei: Princípio da Inércia

2ª Lei: Princípio Fundamental

3ª Lei: Princípio da Ação e Reação

1. Princípio da Inércia: enunciado informal

Corpo em repouso

tende a

permanecer em repouso

Corpo em movimento

tende a

permanecer em MRU

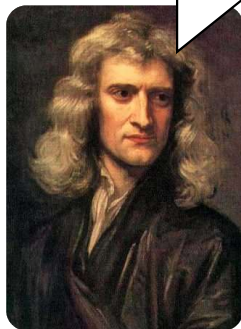


Se a resultante é nula ($R = 0$)

Se a resultante é nula
não há forças fazendo breicar,
arrancar ou fazer curva

a tendência se concretiza

Repouso ou
movimento
em relação à
Terra!



Tendência

“ O professor Dacar tem os salários mais altos da cidade, a tendência é que ele fique rico”

Tendência: forte
possibilidade



se nada de diferente
acontecer



a tendência se concretiza

(Se o Dacar continuar ganhando bem)

Princípio da Inércia: enunciado informal

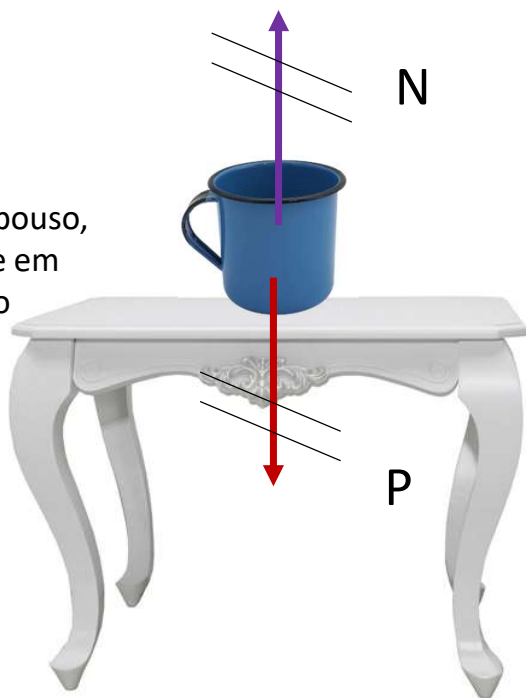
Corpo em repouso	tende a	permanecer em repouso
Corpo em movimento	tende a	permanecer em MRU



Se a resultante é nula ($R = 0$)

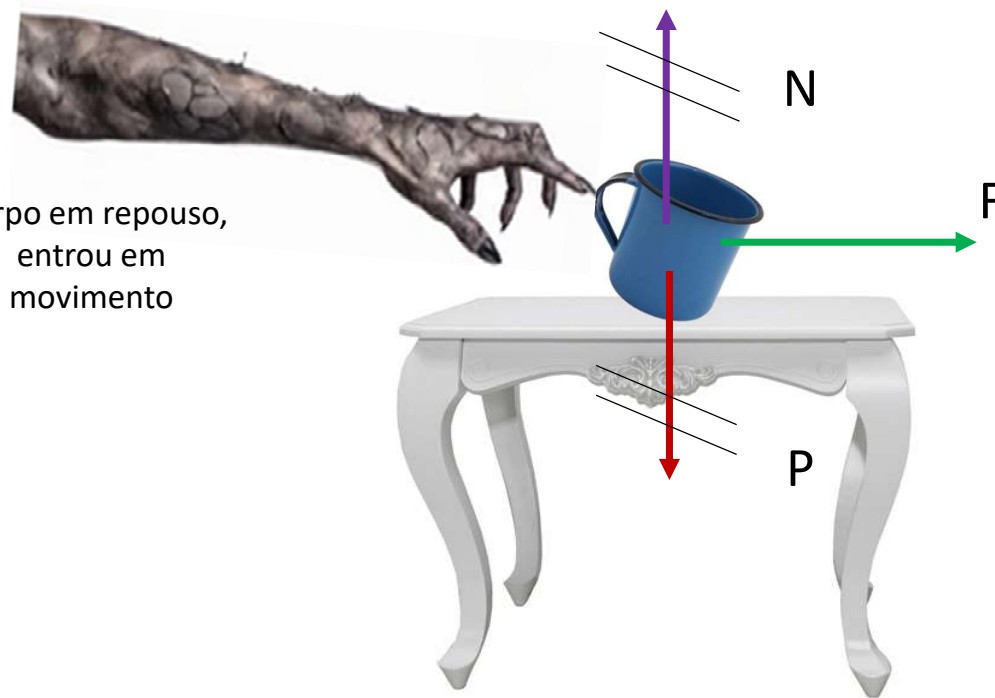
$R = 0$

Corpo em repouso,
permanece em
repouso



$R \neq 0$

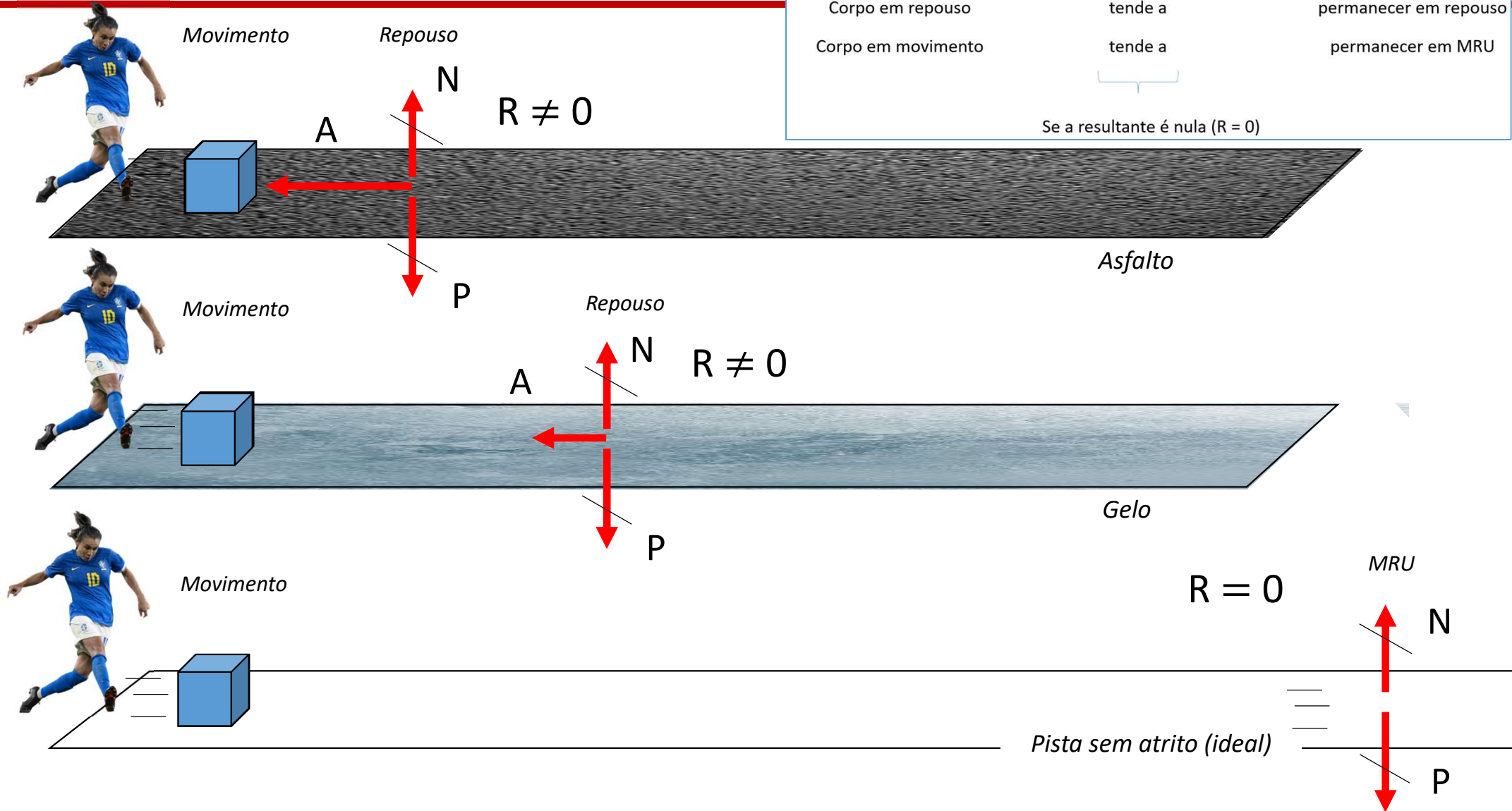
Corpo em repouso,
entrou em
movimento



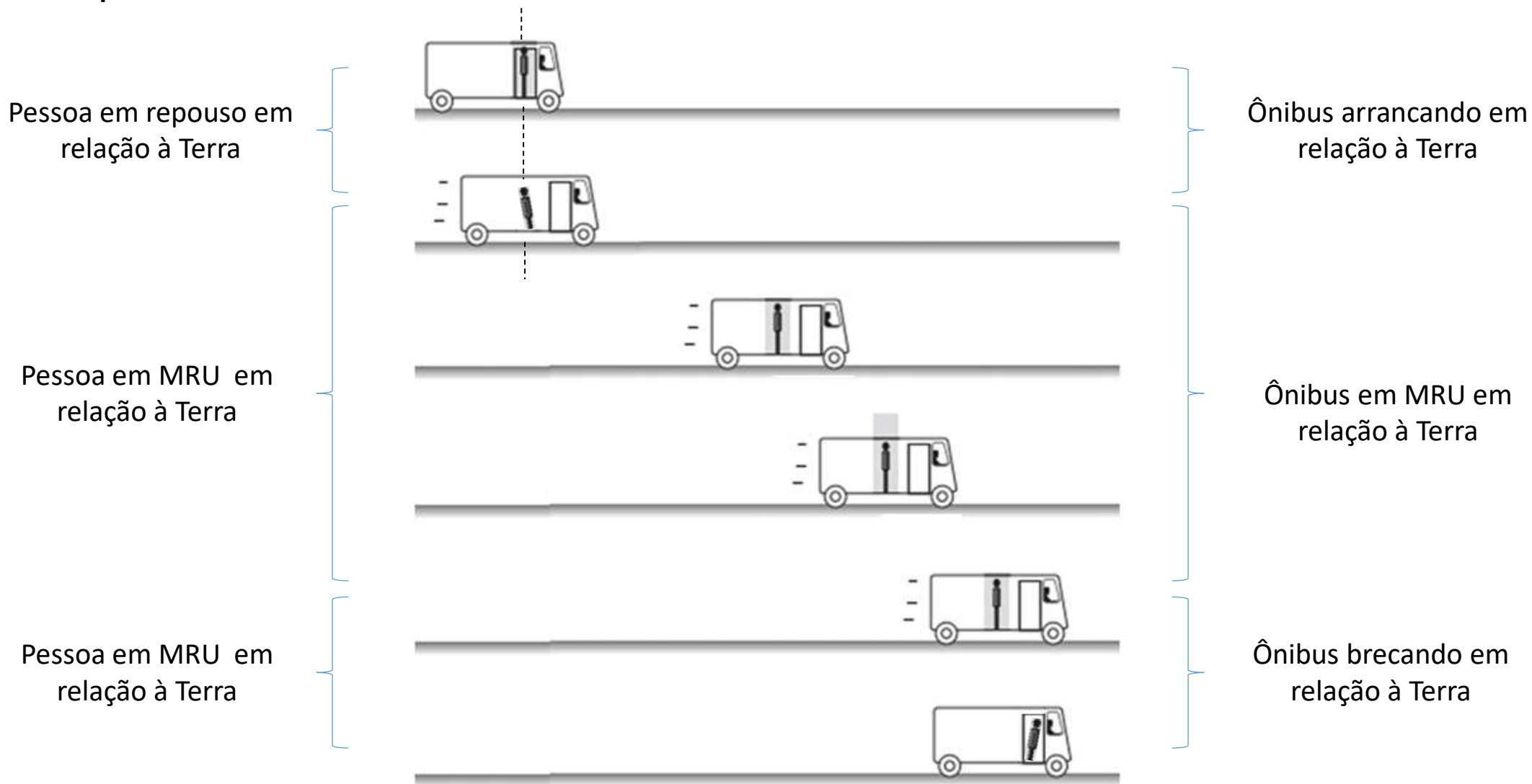
Princípio da Inércia: enunciado informal

Corpo em repouso	tende a	permanecer em repouso
Corpo em movimento	tende a	permanecer em MRU

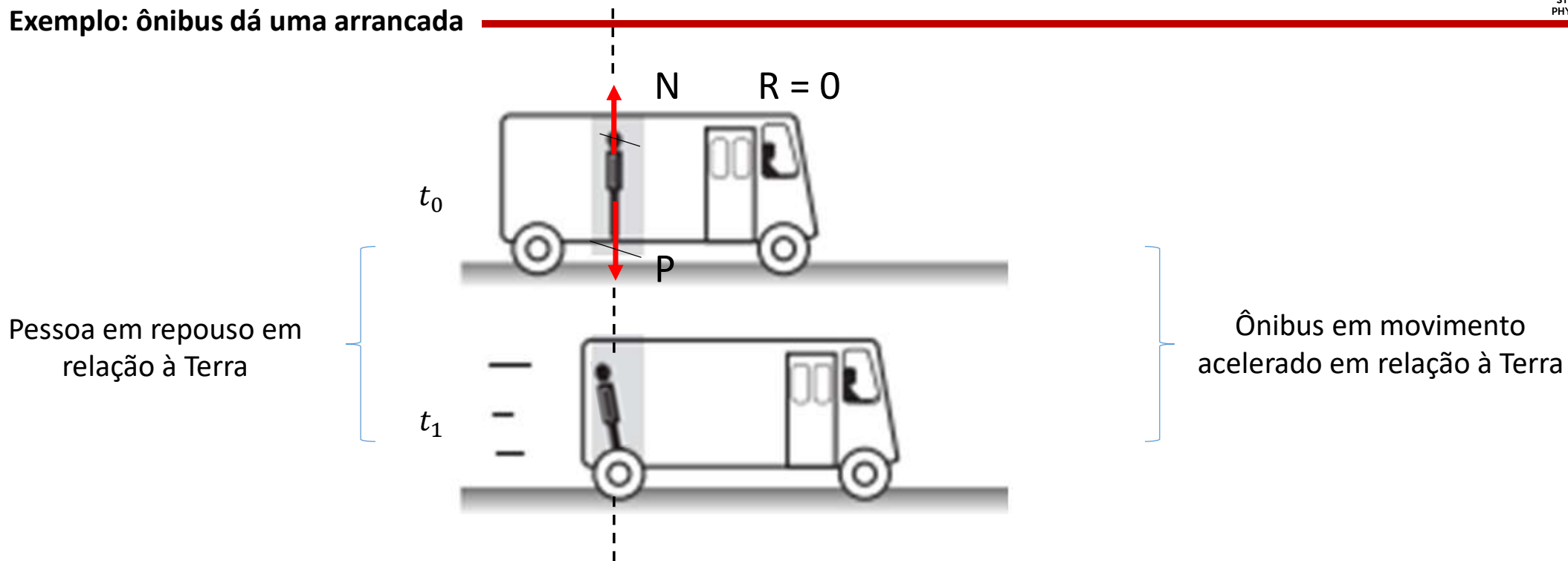
Se a resultante é nula ($R = 0$)



Exemplo do ônibus



Exemplo: ônibus dá uma arrancada



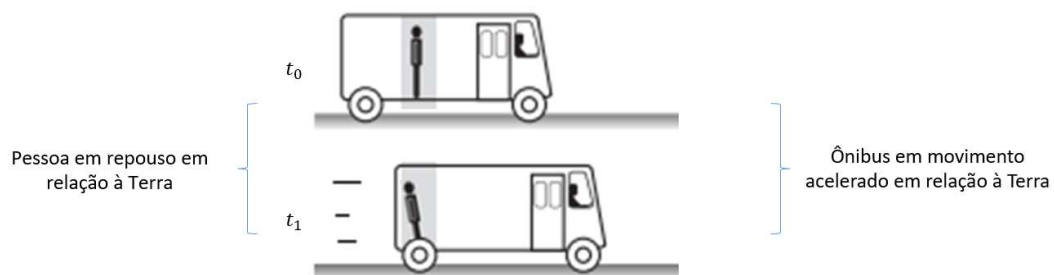
Princípio da Inércia: enunciado informal

Corpo em repouso	tende a	permanecer em repouso
Corpo em movimento	tende a	permanecer em MRU



Se a resultante é nula ($R = 0$)

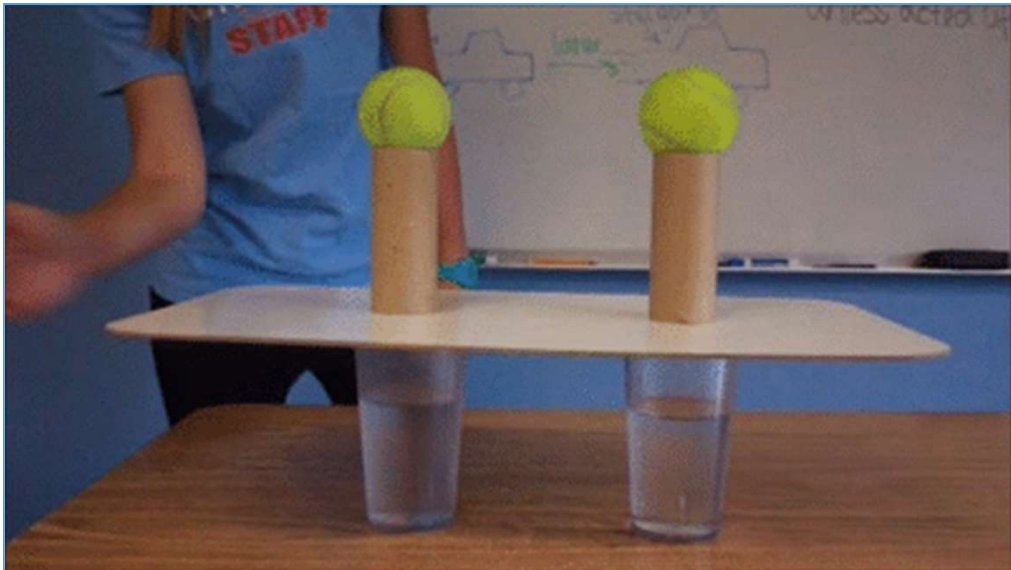
Exemplo: ônibus dá uma arrancada



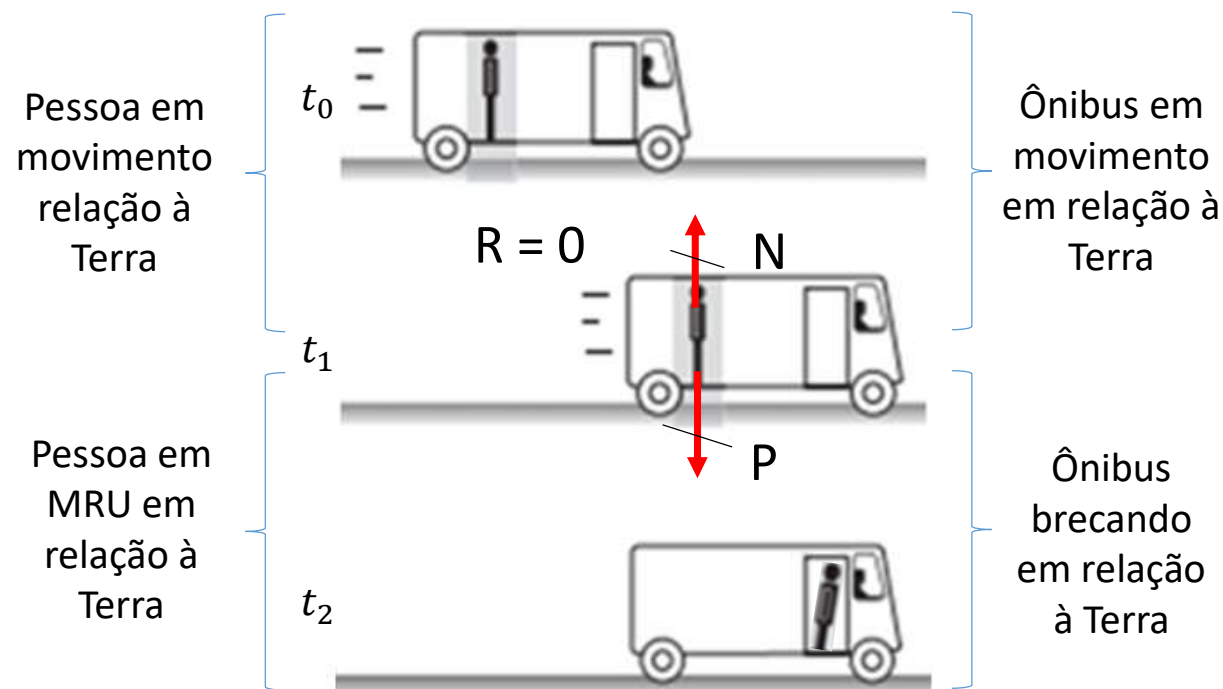
Princípio da Inércia: enunciado informal

Corpo em repouso	tende a	permanecer em repouso
Corpo em movimento	tende a	permanecer em MRU

Se a resultante é nula ($R = 0$)



Exemplo: ônibus dá uma breca



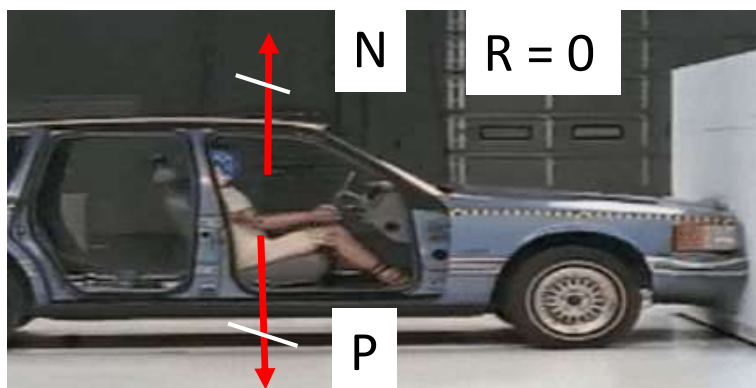
Princípio da Inércia: enunciado informal

Corpo em repouso	tende a	permanecer em repouso
Corpo em movimento	tende a	permanecer em MRU

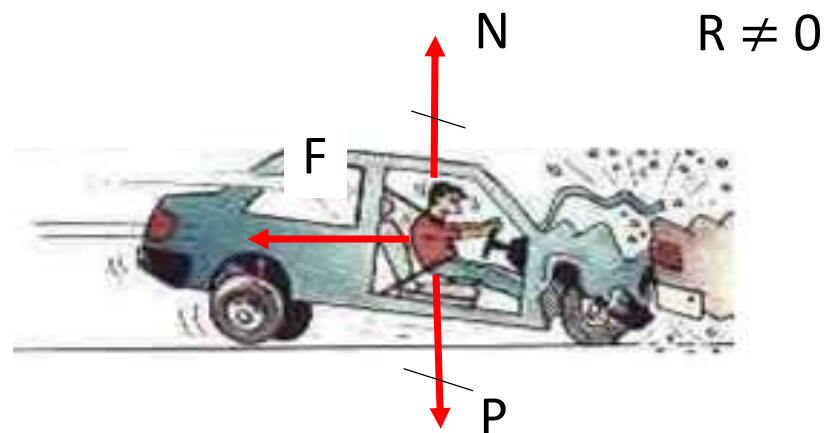
Se a resultante é nula ($R = 0$)

Exemplo do cinto de segurança

Sem cinto



Com cinto

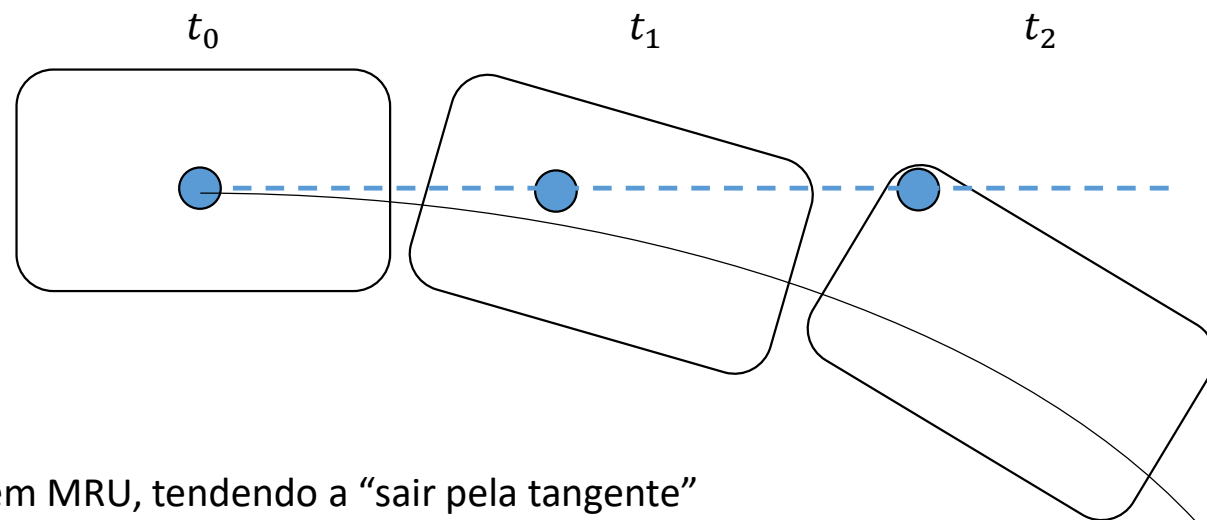


Princípio da Inércia: enunciado informal

Corpo em repouso	tende a	permanecer em repouso
Corpo em movimento	tende a	permanecer em MRU

Caso a resultante seja nula ($R = 0$),
a tendência se realiza

Exemplo: ônibus fazendo curva (visão de cima)



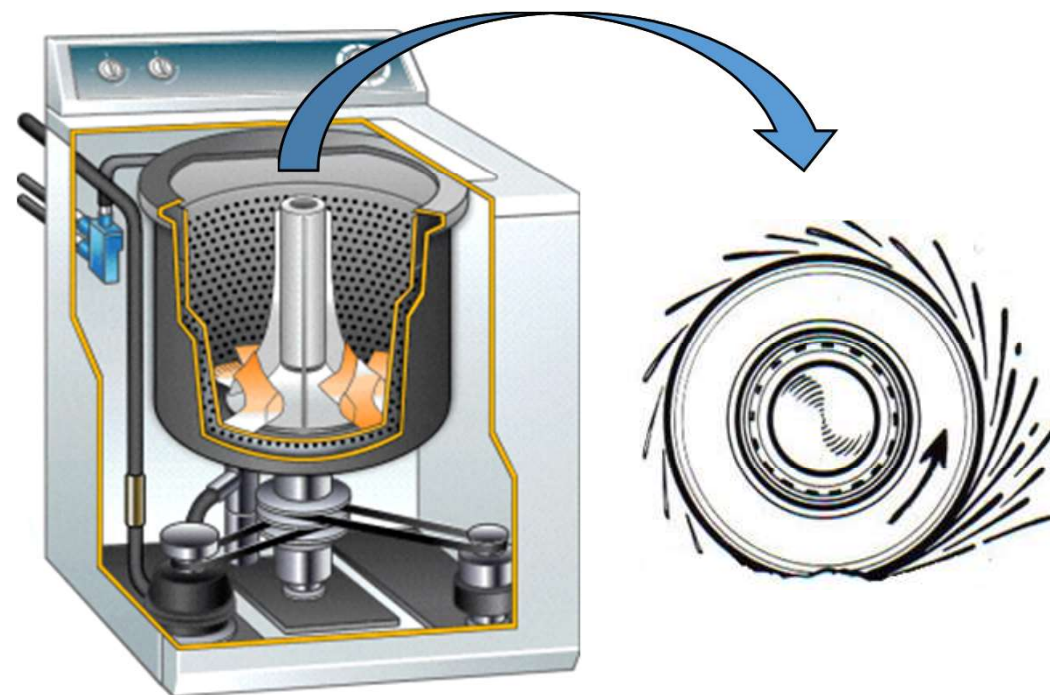
O passageiro tende a permanecer em MRU, tendendo a “sair pela tangente”

Princípio da Inércia: enunciado informal

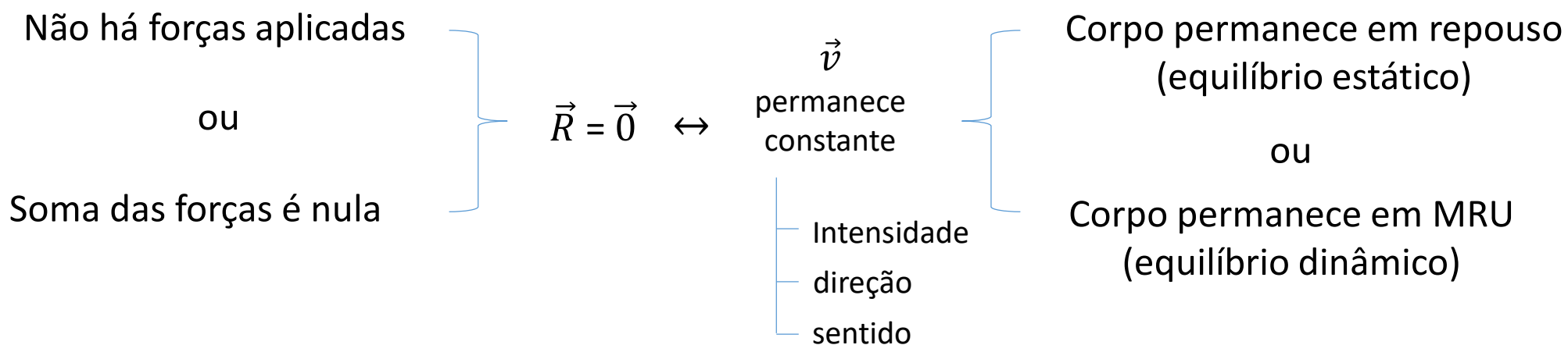
Corpo em repouso	tende a	permanecer em repouso
Corpo em movimento	tende a	permanecer em MRU

Caso a resultante seja nula ($R = 0$),
a tendência se realiza

Exemplos



2. Princípio da Inércia: enunciado formal



Princípio da Inércia: enunciado formal

Não há forças aplicadas

ou

Soma das forças é nula

$$\vec{R} = \vec{0}$$

\vec{v} permanece constante

- Intensidade
- direção
- sentido

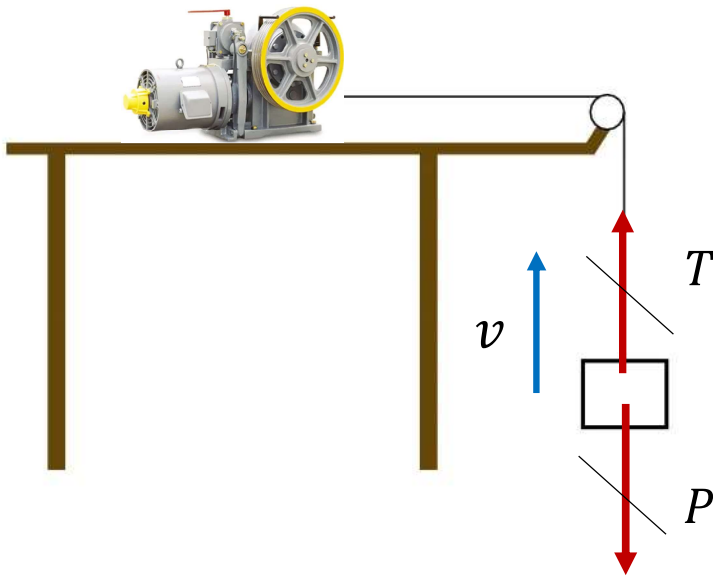
Corpo permanece em repouso (equilíbrio estático)

ou

Corpo permanece em MRU (equilíbrio dinâmico)

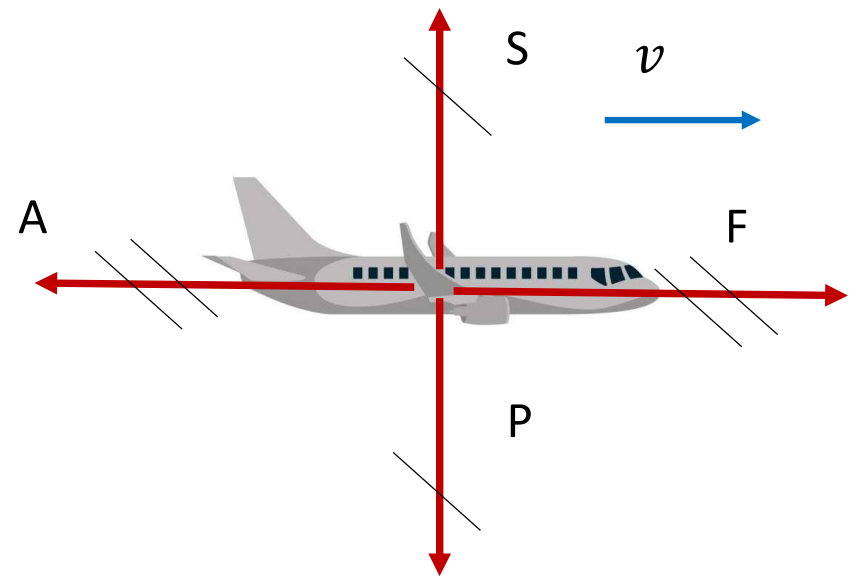
Caixa subindo com \vec{v} constante

$$R = 0$$



Avião voando com \vec{v} constante

$$R = 0$$



Exercícios da apostila


1. Quando estamos dentro de um ônibus ou carro, alguns efeitos curiosos acontecem quando a velocidade vetorial do veículo varia.

Imagine que você esteja em pé dentro de um ônibus. Quando o ônibus acelera ou retarda em linha reta ou faz uma curva, temos a impressão de que estamos sendo “jogados” para trás, para a frente e para fora da curva, respectivamente. Analise as afirmações a seguir, utilizando o princípio da inércia e indique a afirmação correta.

a) Estamos, de fato, sendo jogados, pois nossas sensações evidenciam que há uma força nos empurrando.

b) Quando o ônibus acelera, iniciando o movimento, o passageiro não é, de fato, jogado para trás. Na verdade, ele tende a se movimentar para trás, em relação à Terra, de acordo com o princípio da inércia.

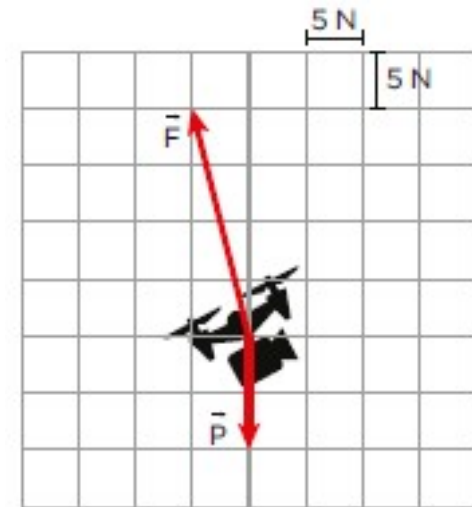
c) Quando o veículo executa a curva, todos os corpos dentro dele são jogados para fora da curva pela força centrífuga, que é uma força de inércia.

 d) Em nenhuma das situações citadas, estamos realmente sendo jogados. Apenas tendemos, de acordo com o princípio da inércia, a continuar em repouso ou em movimento retilíneo e uniforme em relação à Terra.

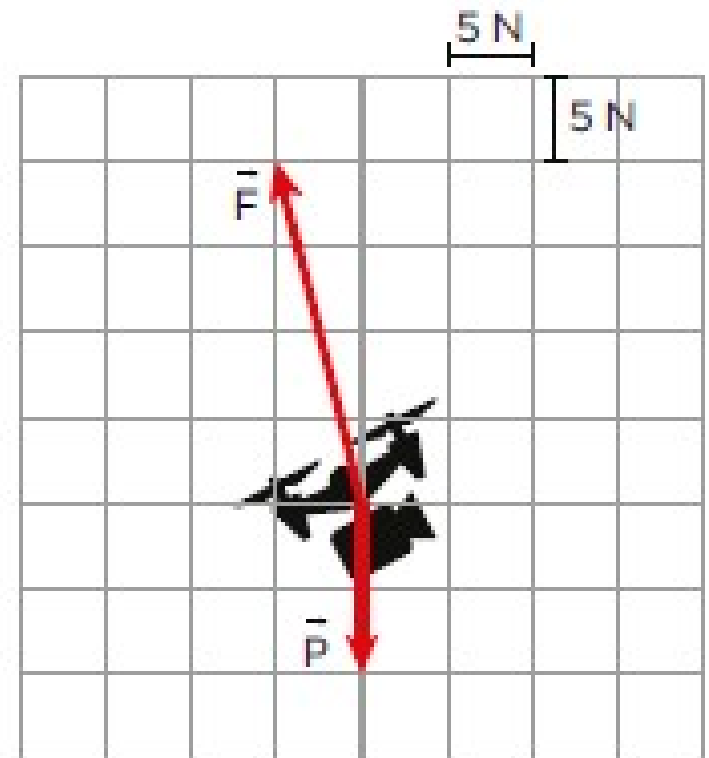
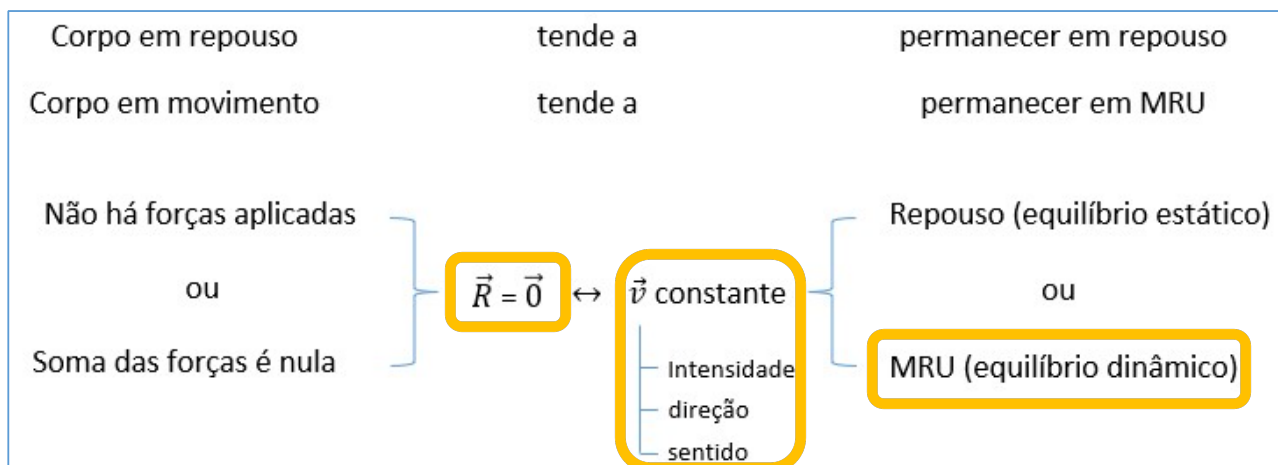
2. Considere um drone se movimentando em linha reta sem alterar sua rapidez. Sua velocidade vetorial apresenta componente vertical para cima e componente horizontal no sentido de se afastar do seu operador. Há três forças aplicadas no *drone*, sendo que duas delas estão representadas na imagem.

Quais são as características da resultante das forças no drone?

- a) É diferente de zero e na mesma direção e sentido da velocidade vetorial.
- b) É diferente de zero, pois as forças aplicadas não apresentam mesma intensidade.
- c) É zero apenas quando o drone se movimenta na direção horizontal.
- d) É zero, independentemente da direção do seu movimento.
- e) É mais intensa que a velocidade vetorial quando ele atinge a maior velocidade possível.



Considere um drone se movimentando em linha reta sem alterar sua rapidez. Sua velocidade vetorial apresenta componente vertical para cima e componente horizontal no sentido de se afastar do seu operador. Há três forças aplicadas no drone, sendo que duas delas estão representadas na imagem.



2. Quais são as características da resultante das forças no drone?

- a) É diferente de zero e na mesma direção e sentido da velocidade vetorial.
- b) É diferente de zero, pois as forças aplicadas não apresentam mesma intensidade.
- c) É zero apenas quando o drone se movimenta na direção horizontal.
- d) É zero, independentemente da direção do seu movimento.
- e) É mais intensa que a velocidade vetorial quando ele atinge a maior velocidade possível.

Considere um drone se movimentando em linha reta sem alterar sua rapidez. Sua velocidade vetorial apresenta componente vertical para cima e componente horizontal no sentido de se afastar do seu operador. Há três forças aplicadas no *drone*, sendo que duas delas estão representadas na imagem.

