

**RESUMO DE COMPOSIÇÃO DE MOVIMENTOS**

**ATENÇÃO!!!**

Este material é um RESUMO REVISIONAL, ou seja, **não** utilize essas anotações como principal fonte de estudos, afinal nem todas as abordagens feitas em sala foram fielmente colocadas aqui.

Ao final do resumo não deixe de resolver exercícios sobre o tema.

Acesse o site: [www.profgiovanelli.com](http://www.profgiovanelli.com) para exercícios.

**Nada** substitui a prática de **exercícios** e a suas anotações feitas nas **aulas**.

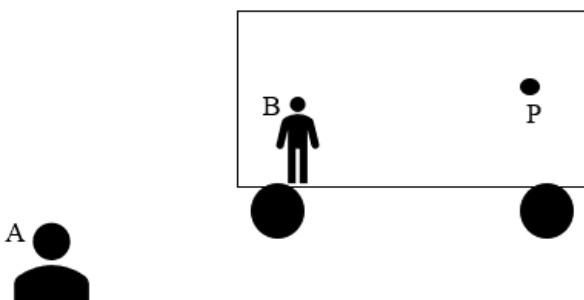
**COMPOSIÇÃO DOS MOVIMENTOS**

Salve Galeras!

Vamos conversar um pouco sobre movimentos compostos? Mas antes vamos revisar o famoso princípio da independência dos movimentos descritos por Galileu Galilei

**Princípio da independência dos movimentos:** Se um movimento pode ser decomposto por dois ou mais movimentos, cada componente pode ser estudada separadamente, independente dos outros.

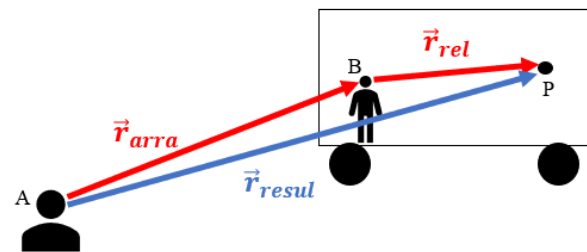
Vamos analisar o movimento de um ponto material P dentro do vagão de um trem em função de dois referenciais, um fixo na Terra (A) e outro dentro do próprio vagão da figura referencial B.



O movimento de P em relação ao referencial B é chamado de **movimento relativo** e em relação a A é chamado de **movimento resultante**.

O movimento do referencial B em relação ao referencial A é chamado de **movimento de arrastamento**.

Observe os vetores posição desenhados na figura:



Observe que o vetor posição resultante é a soma dos vetores posição de arrastamento com posição relativa.

$$\vec{r}_{resul} = \vec{r}_{arra} + \vec{r}_{rel}$$

De forma análoga vale para a velocidade vetorial média e instantânea, ou seja:

$$\vec{v}_{resul} = \vec{v}_{arra} + \vec{v}_{rel}$$

**Travessia do rio:** Para um barco atravessando um rio com correnteza, a velocidade resultante é a composição das velocidades aplicada pelo motor e da própria correnteza.

Barco descendo o rio:

$$V_R = V_B + V_C$$

Barco subindo o rio:

$$V_R = V_B - V_C$$

Percurso mínimo:

$$V_R^2 = V_B^2 - V_C^2$$

Tempo mínimo:

$$V_R^2 = V_B^2 + V_C^2$$