



# **CRONOGRAMA DA SEMANA**

## **CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**

Tema: Sociologia: Natureza do trabalho nas sociedades divididas em classes

## **CIÊNCIAS NATURAIS E SUAS TECNOLOGIAS**

Tema: Física: 2ª lei de Newton

## **MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**

Tema:- Regra de Cramer

- Discussão de um sistema linear por meio da Regra de Cramer

## **LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS**

Tema: Revisão

## **PRODUÇÃO DE TEXTO:**

Tema: Revisão

Vamos para mais um dia de estudos?

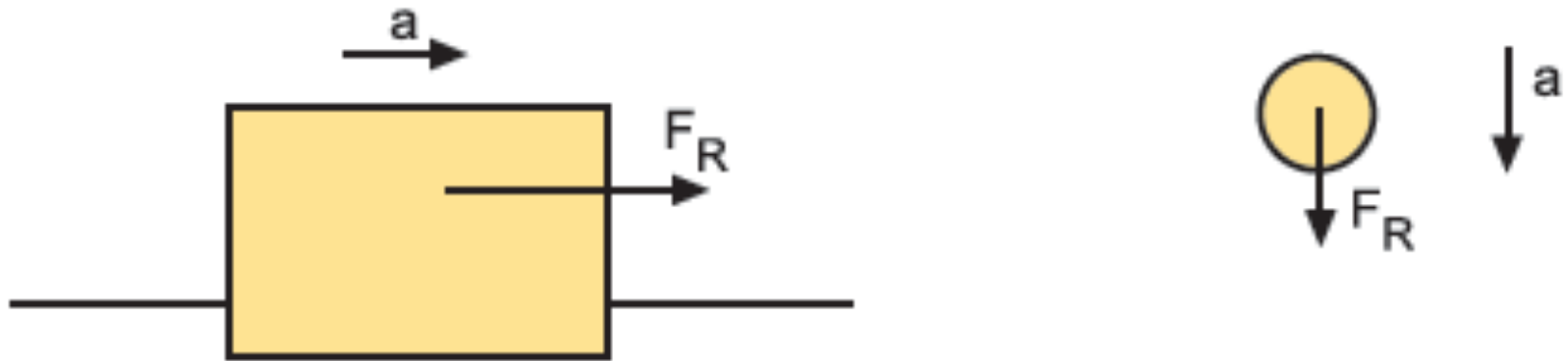
- Hoje iremos trabalhar com Física, cujo tema é 2ª lei de Newton.

Então...

A **Segunda Lei de Newton** também é chamada de **Princípio Fundamental da Dinâmica**, uma vez que é a partir dela que se define a força como uma grandeza necessária para se vencer a inércia de um corpo.

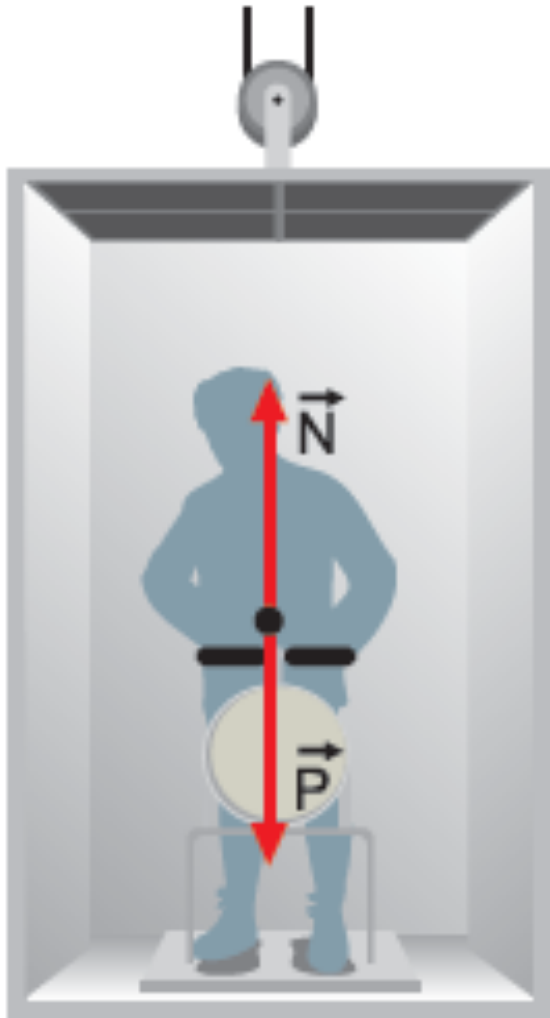


## Enunciado da 2ª Lei



A resultante das forças que atuam em um corpo e a aceleração  $a$  que ele fica submetido possuem a mesma direção, o mesmo sentido e as intensidades diretamente proporcionais, sendo a massa dele a constante de proporcionalidade.

## Exemplos e aplicações

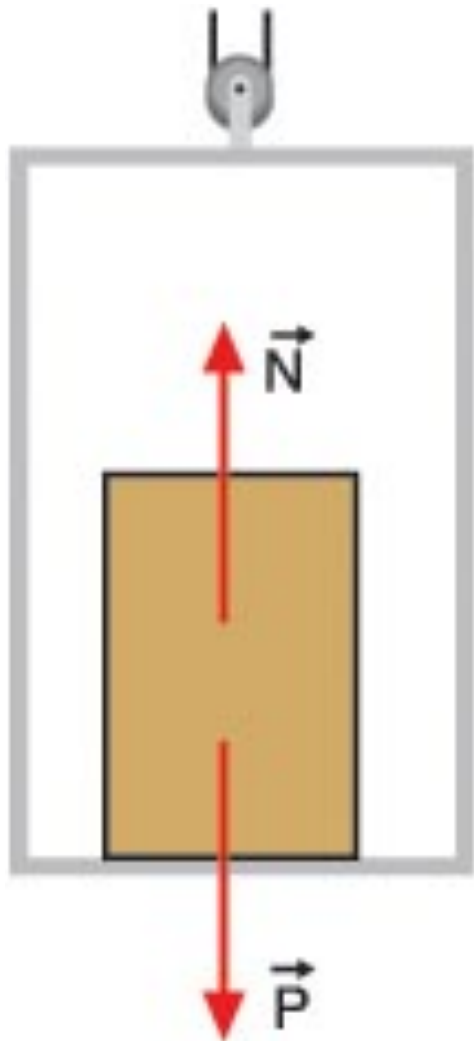


No diagrama, é importante ressaltar que o foco, neste momento, são as forças atuantes sobre a pessoa representada. Independentemente do movimento do elevador, as mesmas duas forças continuarão atuando sobre a pessoa, a força peso permanecerá constante e a força normal poderá variar dependendo do tipo de movimento.

**1º passo:**

**DIAGRAMA DE FORÇAS**

## Elevador subindo ou descendo com velocidade constante ou em repouso



Quando o elevador sobe com velocidade constante ou se encontra parado, a resultante das forças é nula (Princípio da inércia). Nesse caso, o módulo do vetor força peso é igual ao módulo do vetor força normal.

Caso uma pessoa esteja parada sobre uma balança no interior do elevador, em ambas as situações, a balança indicará um valor igual ao peso real da pessoa.

**$V = \text{constante}$**

**ou**

**$V = 0$**

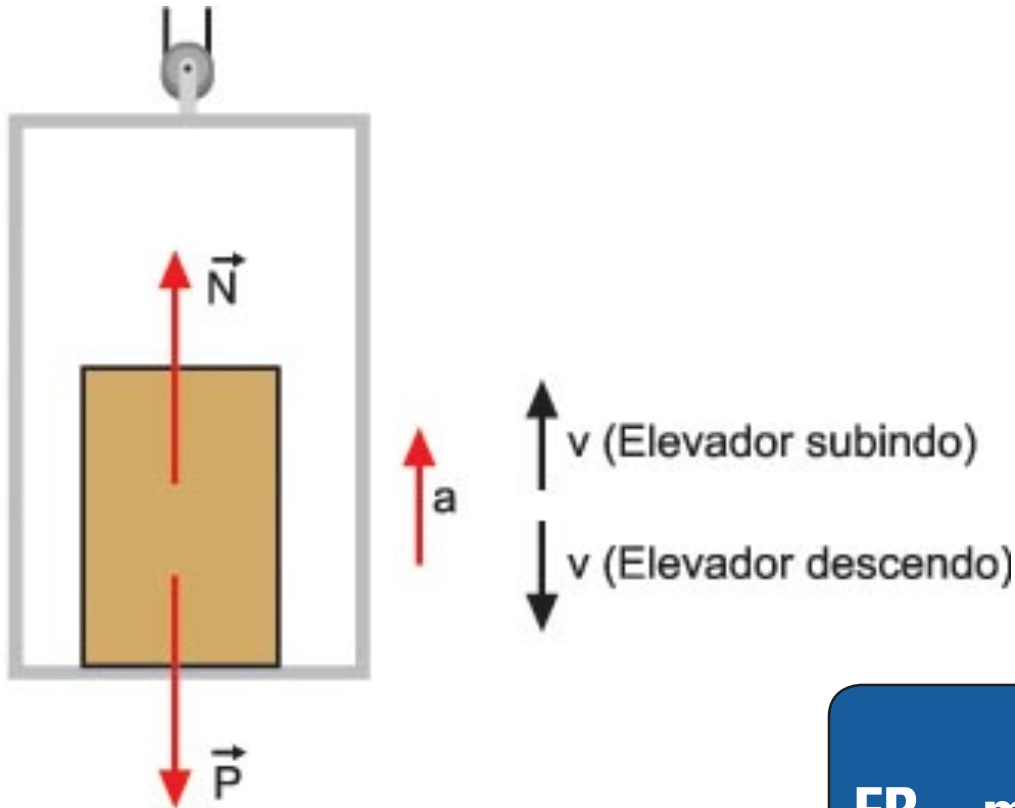


Quando o elevador sobe em movimento acelerado, a resultante das forças é vertical e aponta para cima. Assim, o módulo do vetor força normal é maior do que o módulo do vetor força peso.

Quando o elevador desce em movimento retardado, apesar de o sentido do vetor velocidade ser para baixo, o sentido do vetor aceleração é para cima. Assim, a resultante das forças que atuam sobre o elevador aponta para cima e o módulo da força normal é maior do que o módulo da força peso.

Caso uma pessoa esteja parada sobre uma balança no interior do elevador, em ambas as situações, a balança indicará um valor maior do que o peso real da pessoa.

# Elevador subindo em movimento acelerado ou descendo em movimento retardado

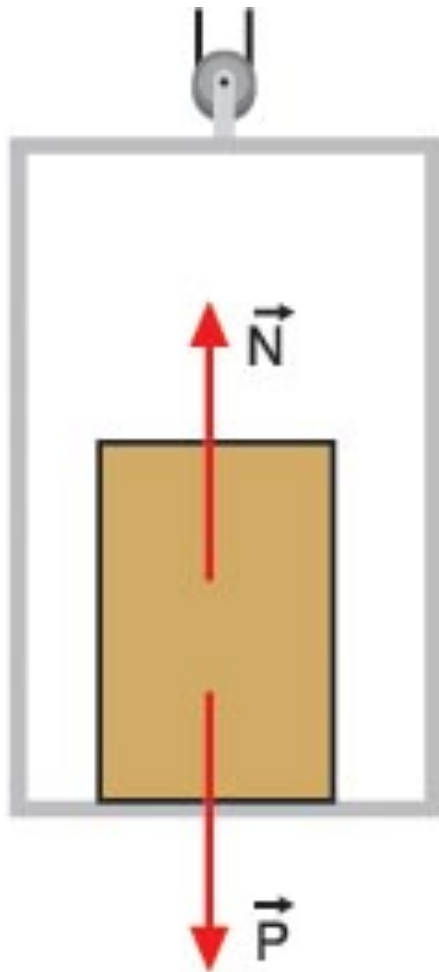


$$\begin{aligned}FR &= m \cdot a & N - P &= m \cdot a \\ N &= P + m \cdot a & N &> P\end{aligned}$$

## Elevador caindo em queda livre

Quando o cabo arrebenta, tanto a caixa no interior do elevador quanto o próprio elevador ficam sujeitos apenas à aceleração da gravidade. Dessa forma, não há mais compressão entre as superfícies e a força normal passa a ser nula.

Caso uma pessoa esteja parada sobre uma balança no interior do elevador, ela não exercerá força de compressão sobre a base da balança, a qual indicará zero.



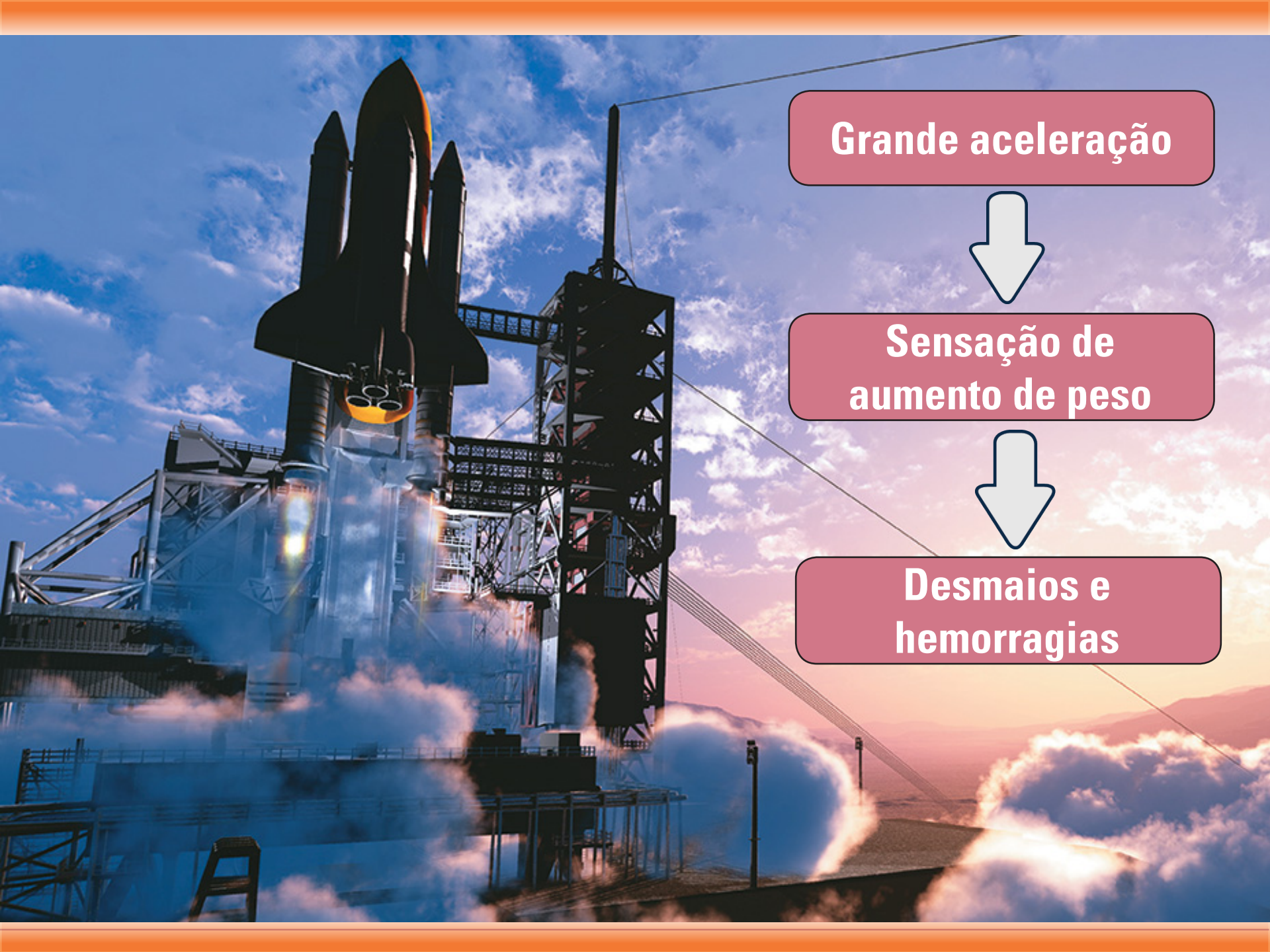
$a = g$   $\downarrow$   $v$  (Elevador caindo)

$$\begin{aligned} FR = m \cdot a & & P - N = m \cdot g \\ N = P - P & & N = 0 \end{aligned}$$

## Tecnologia – Foguetes

Apesar de o peso do astronauta não se alterar em um caso desses, essa impressão inusitada deve-se ao fato de sua normal sofrer um acréscimo substancial, provocado pela aceleração exageradamente maior do que as experimentadas em elevadores, por exemplo.

Em razão do absurdo aumento da sensação de peso, verifica-se uma natural tendência de o sangue dos astronautas começar a se concentrar em seus membros inferiores (afinal, se é que se pode considerar assim, o sangue também “se sente” mais pesado). Isso pode acarretar dois problemas: desmaios por falta de oxigenação no cérebro e acúmulo de sangue nas pernas e pés com rompimento de capilares e hemorragias.



**Grande aceleração**



**Sensação de  
aumento de peso**



**Desmaios e  
hemorragias**

Agora que você está por dentro de todo assunto relacionando à 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> lei de Newton, elabore um mapa mental destacando os seguintes tópicos:

Lei da Inércia;

Princípio Fundamental da Dinâmica;

Lei da Ação e Reação.

Não deixe de apresentar essa atividade para seu professor quando retornar às aulas.