



# REVISÃO 9º ANO

## PP 2 ETP

Prof. Eng. João Lucas Torres

Sobral, 2016

# GRÁFICO DO MU

# REVISÃO DE CONTEÚDO

## \* Gráfico do MU:

O movimento Uniforme (MU) possui apenas uma equação que é o “sorvete”.

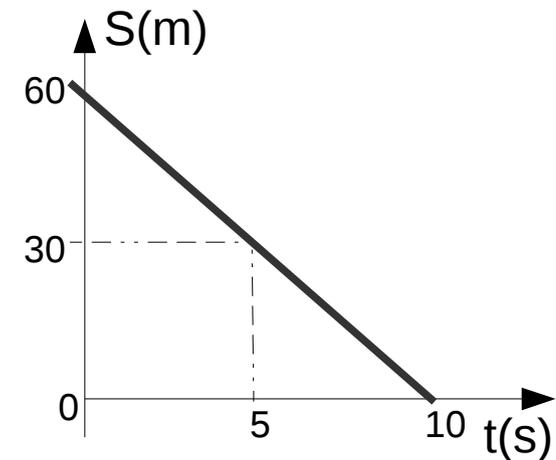
$$S = S_0 + V.t$$

$$\text{Ex.: } S = 60 - 6.t$$

$$S_0 = 60 - 0 = 60 \text{ m}$$

$$S_5 = 60 - 30 = 30 \text{ m}$$

$$S_{10} = 60 - 60 = 0 \text{ m}$$



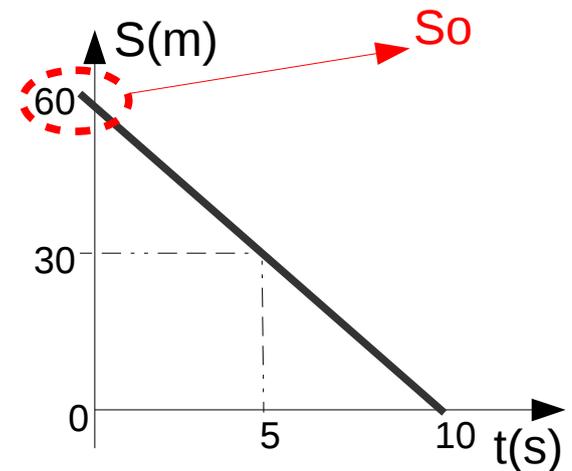
# REVISÃO DE CONTEÚDO

## \* Gráfico do MU:

O movimento Uniforme (MU) possui apenas uma equação que é o “sorvete”

$$S = S_0 + V.t$$

$S_0$  é o cruzamento entre a reta e o eixo S (vertical)



# REVISÃO DE CONTEÚDO

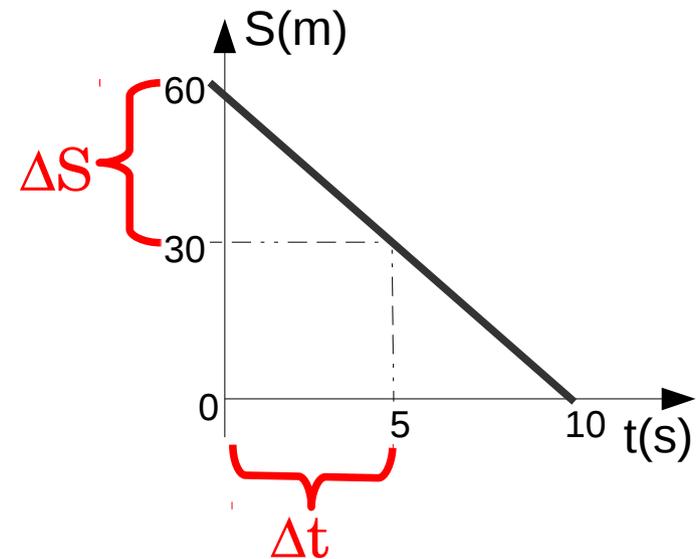
## \* Gráfico do MU:

O movimento Uniforme (MU) possui apenas uma equação que é o “sorvete”

$$S = S_0 + V.t$$

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{30 - 60}{5 - 0} = -6 \text{ m/s}$$

**RETRÓGRADO**

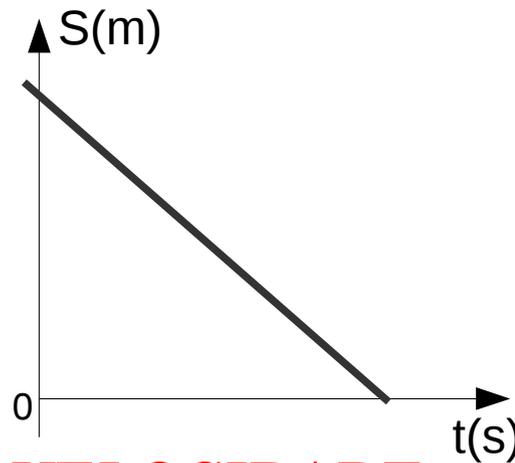


# REVISÃO DE CONTEÚDO

## \* Gráfico do MU:

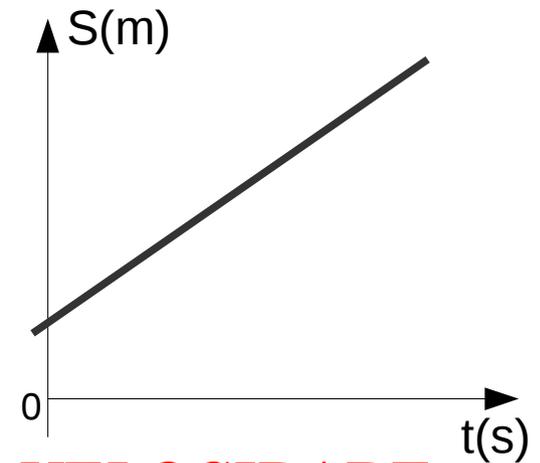
O movimento Uniforme (MU) possui apenas uma equação que é o “sorvete”

$$S = S_0 + V.t$$



**VELOCIDADE  
NEGATIVA**

**RETRÓGRADO**



**VELOCIDADE  
POSITIVA**

**PROGRESSIVO**

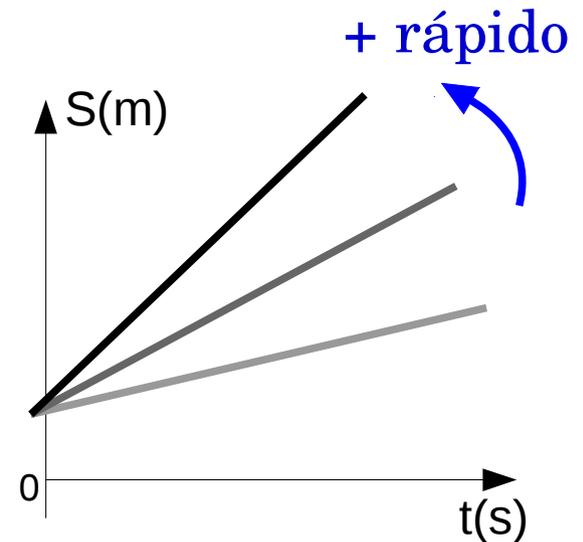
# REVISÃO DE CONTEÚDO

## \* Gráfico do MU:

O movimento Uniforme (MU) possui apenas uma equação que é o “sorvete”

$$S = S_0 + V.t$$

A inclinação da reta representa a velocidade. Quanto mais “em pé” estiver a reta maior é a velocidade.



# REVISÃO DE CONTEÚDO

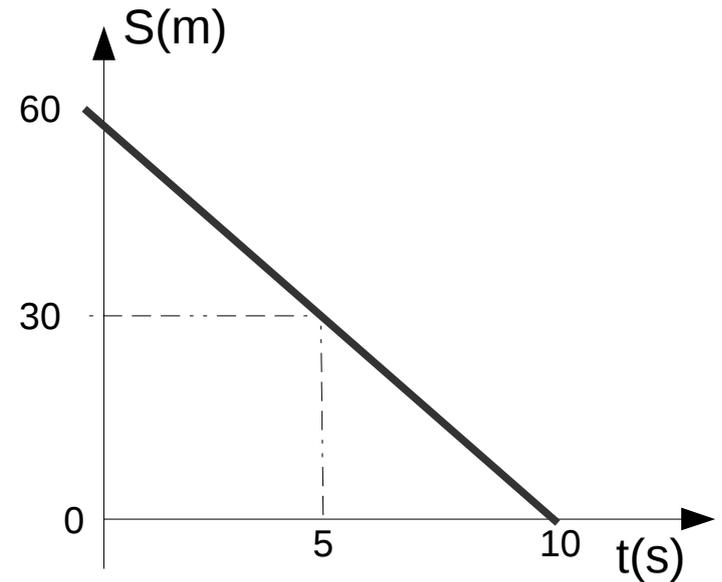
\* Gráfico do MU: (**EXEMPLOS**)

1) Determine as características do movimento a partir do gráfico.

$S_0 =$

$V =$

TIPO =



# REVISÃO DE CONTEÚDO

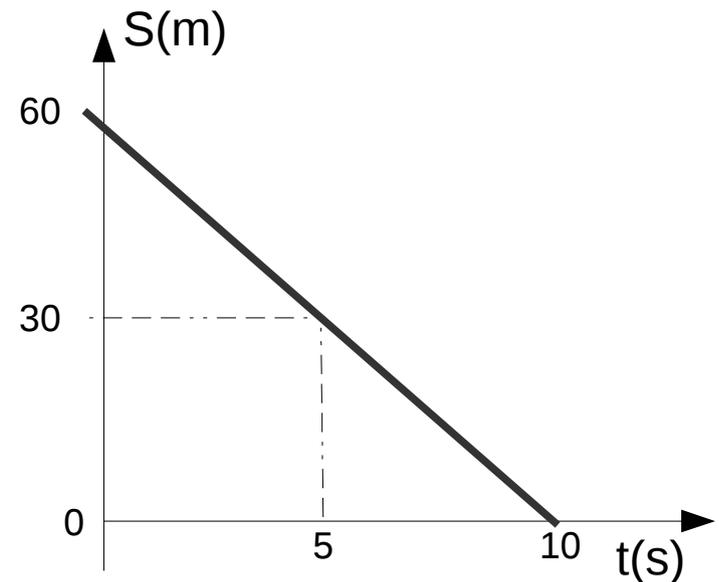
\* Gráfico do MU: (**EXEMPLOS**)

1) Determine as características do movimento a partir do gráfico.

$S_0 =$  O valor onde a reta cruza o eixo do S é 60 metros.

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{0 - 60}{10 - 0} = -6 \text{ m/s}$$

**TIPO = RETRÓGRADO.** Pois a velocidade é negativa e porque a reta é decrescente.



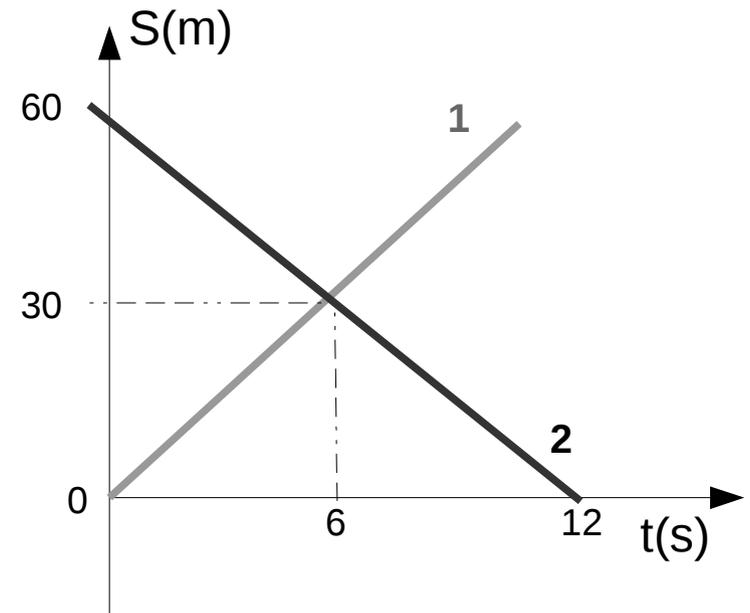
# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* Gráfico do MU: (**EXEMPLOS**)

2) Determine a posição e o momento do encontro dos objetos 1 e 2.

S do encontro:

T do encontro:



# REVISÃO DE CONTEÚDO

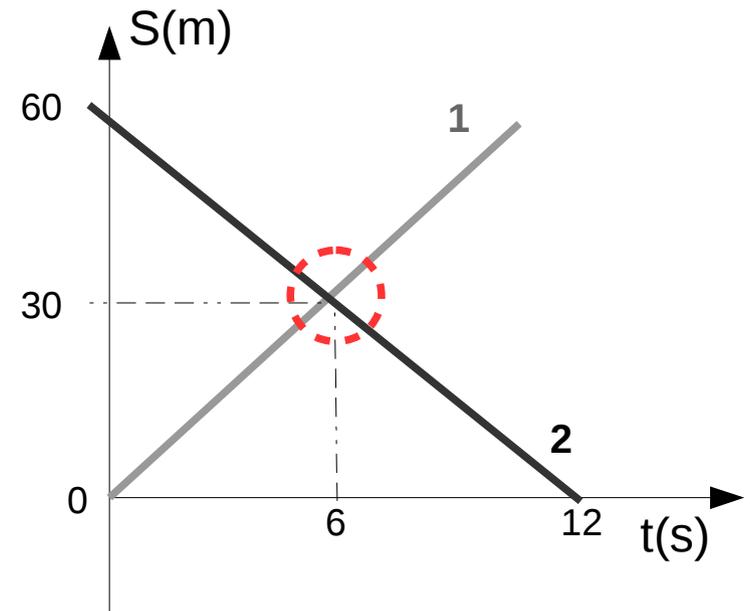
\* Gráfico do MU: (**EXEMPLOS**)

2) Determine a posição e o momento do encontro dos objetos 1 e 2.

S do encontro:

T do encontro:

De acordo com o gráfico os objetos se encontraram na posição 30 m aos 6 segundos.



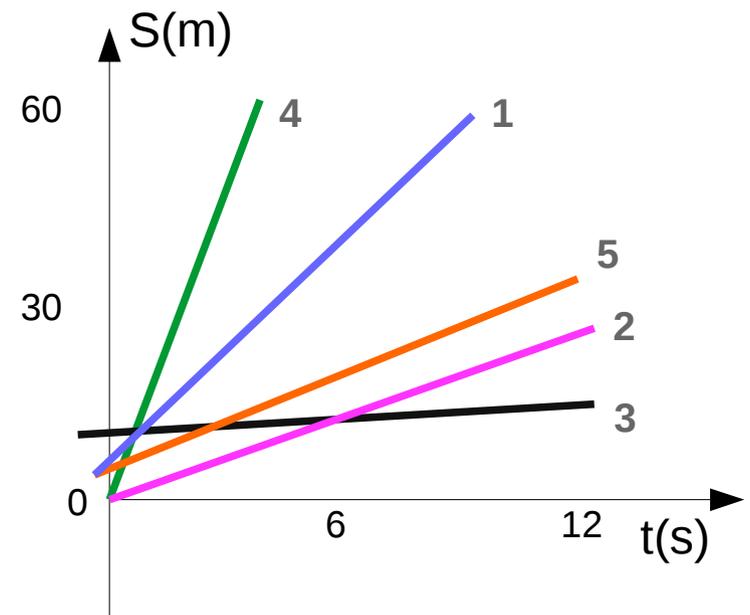
# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* Gráfico do MU: (**EXEMPLOS**)

3) De acordo com o gráfico responda:

i) Qual o objeto mais rápido?

ii) Qual o objeto mais lento?



# REVISÃO DE CONTEÚDO

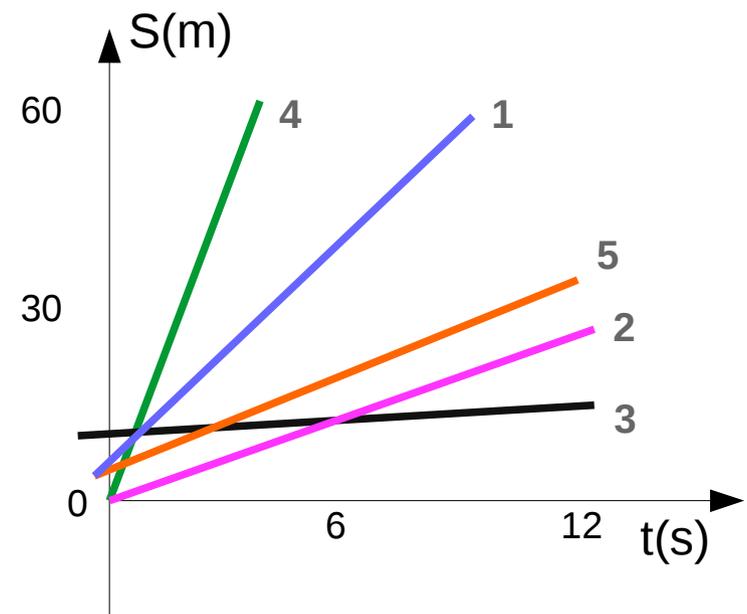
\* Gráfico do MU: (**EXEMPLOS**)

3) De acordo com o gráfico responda:

i) Qual o objeto mais rápido?

ii) Qual o objeto mais lento?

De acordo com o gráfico o objeto 4 foi o mais rápido e o objeto 3 foi o mais lento.



# MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO (MUV)

# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV:

No MUV a velocidade varia com o tempo, ou seja, neste movimento existe ACELERAÇÃO.

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t}; \text{ Ex.: } a = 20 \text{ m/s}^2 \text{ (A veloc. aumenta 20 m/s a cada segundo)}$$

# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV:

Do MUV podemos destacar TRÊS equações:

- COM O TEMPO:

Velocidade e Tempo (**Vovó Antônia**):

$$V = V_0 + a.t$$

Espaço e Tempo (**Sorvete Atômico**):

$$S = S_0 + V_0.t + \frac{a.t^2}{2}$$

- SEM O TEMPO:

Equação de Torricelli:

$$V^2 = V_0^2 + 2.a.\Delta S$$

V: Velocidade final
V <sub>0</sub> : Velocidade inicial
S: Posição final
S <sub>0</sub> : Posição inicial
A: aceleração
ΔS: Deslocamento

# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV: (EXEMPLOS)

1) “Garimpar” as características do movimento a partir das equações.

$S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$	$S_0$ (m)	$V_0$ (m/s)	$a$ (m/s <sup>2</sup> )	Tipo
$S = -20 - t^2$				
$S = 30 + 40 \cdot t^2$				
$S = -20 \cdot t + 3 \cdot t^2$				

# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV: (EXEMPLOS)

1) “Garimpar” as características do movimento a partir das equações.

$S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$	$S_0$ (m)	$V_0$ (m/s)	$a$ (m/s <sup>2</sup> )	Tipo
$S = -20 - t^2$	-20	0	-2	Retrógrado; Acelerado.
$S = 30 + 40 \cdot t^2$	30	0	80	Progressivo; Acelerado.
$S = -20 \cdot t + 3 \cdot t^2$	0	-20	6	Retrógrado; Desacelerado.

# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV: (EXEMPLOS)

2) Usain Bolt, o famoso corredor, percorre 10 metros antes de parar após passar na linha de chegada a 12 m/s. Determine sua aceleração.



# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV: (EXEMPLOS)

2) Usain Bolt, o famoso corredor, percorre 10 metros antes de parar após passar na linha de chegada a 12 m/s. Determine sua aceleração.

A questão NÃO envolve TEMPO. Deve ser utilizada a equação de Torricelli.

Dados:

$$\Delta S = 10 \text{ m}; V_0 = 12 \text{ m/s}; V = 0; a = ?$$

$$V^2 = V_0^2 + 2.a.\Delta S \rightarrow 0 = 12^2 + 2.a.10$$

$$20.a = -144 \rightarrow a = \frac{-144}{20} = -7,2 \text{ m/s}^2$$

20



# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV: (EXEMPLOS)

3) Um foguete Falcon 9 parte do repouso com aceleração igual a  $2,5 \text{ m/s}^2$ . Determine a sua velocidade após 12 segundos de voo



# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV: (EXEMPLOS)

3) Um foguete Falcon 9 parte do repouso com aceleração igual a  $2,5 \text{ m/s}^2$ . Determine a sua velocidade após 12 segundos de voo

Pede a VELOCIDADE e fornece o TEMPO. Vovó Antônia.

Dados:

$V_0 = 0$ ;  $V = ?$ ;  $a = 2,5 \text{ m/s}^2$ ,  $t = 12\text{s}$

$V = V_0 + a \cdot t \rightarrow V = 0 + 2,5 \cdot 12$

**$V = 30 \text{ m/s}$**



# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV: (EXEMPLOS)

4) Um motorista avistou um animal na pista e apertou os freios do carro. O carro, que estava a 20 m/s, para depois de 4 segundos. Determine a distância percorrida pelo carro até parar.

# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV: (EXEMPLOS)

4) Um motorista avistou um animal na pista e apertou os freios do carro. O carro, que estava a 20 m/s, para depois de 4 segundos. Determine a distância percorrida pelo carro até parar.

Pede a DISTÂNCIA e fornece o TEMPO. Sorvete atômico.

Dados:

$$V_0 = 20 \text{ m/s}; V = 0; t = 4\text{s}; a = ?; S = ?$$

$$S = S_0 + V_0.t + \frac{a.t^2}{2}$$

$$S = 0 + 20.4 - \frac{5.4^2}{2} = 80 - 40 = 40 \text{ m}$$

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{0-20}{4} = -5 \text{ m/s}^2$$

# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV:

→ Gráfico da Velocidade no MUV.

A velocidade é dada pela boa e velha VOVÓ  
ANTÔNIA:

$$V = V_0 + a.t$$

# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV:

→ Gráfico da Velocidade no MUV.

A velocidade é dada pela boa e velha VOVÓ ANTÔNIA:

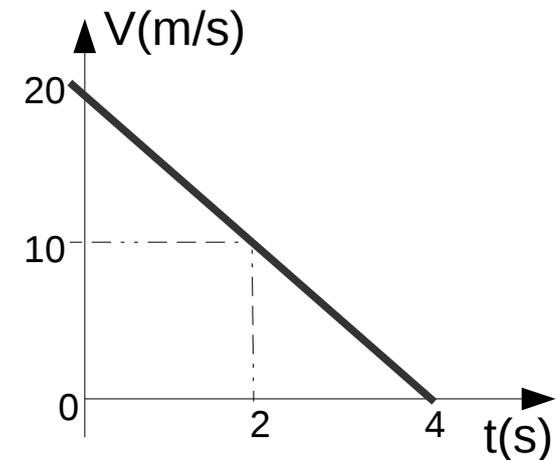
$$V = V_0 + a.t$$

Ex.:  $V = 20 - 5.t$

$$V_0 = 20 - 0 = 20 \text{ m}$$

$$V_2 = 20 - 10 = 10 \text{ m}$$

$$V_4 = 20 - 20 = 0 \text{ m}$$

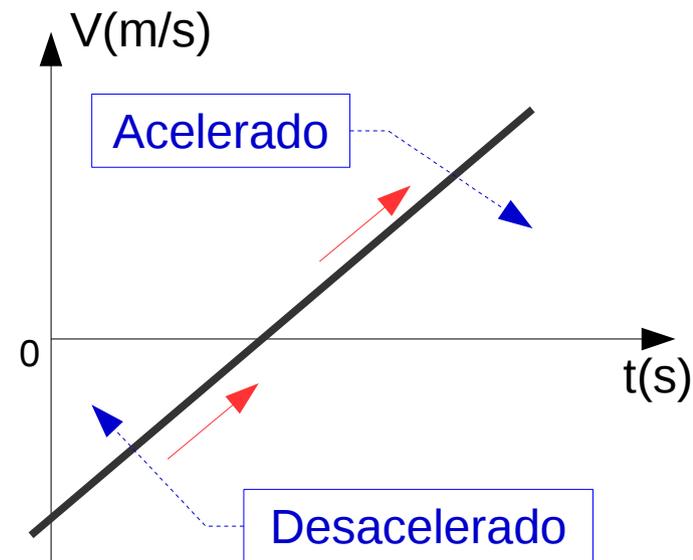
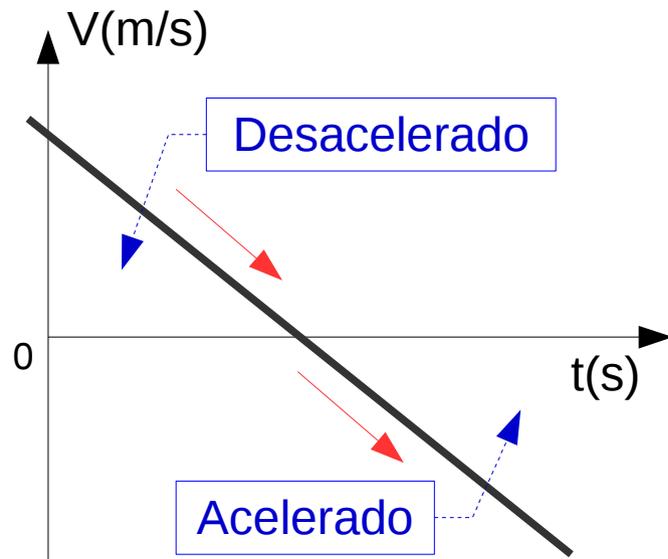


# REVISÃO DE CONTEÚDO

\* MUV:

→ Gráfico da Velocidade no MUV.

A velocidade é dada pela boa e velha VOVÓ ANTÔNIA:



Quando a reta se **APROXIMA** do eixo do tempo o movimento é **DESACELERADO**.

Quando a reta se **AFASTA** do eixo do tempo o movimento é **ACELERADO**.