

Aula 4 - Movimento uniforme (MU)

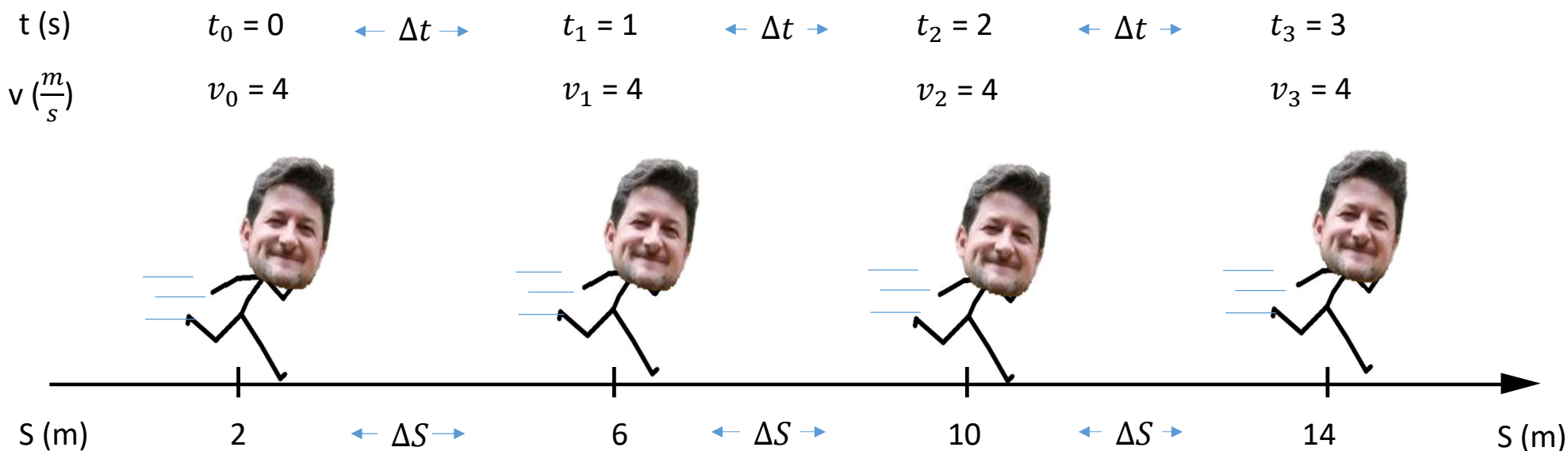
- Apostila 488 / Página 488 / Setor C

Apresentação e demais documentos: fisicasp.com.br

Professor Caio Gomes

1. Movimento Uniforme (MU): definição

- Em intervalos de tempo iguais o corpo sofre deslocamentos escalares iguais.



$$a = 0$$

$$v = v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (v = \text{constante})$$

2. Função horária dos espaços

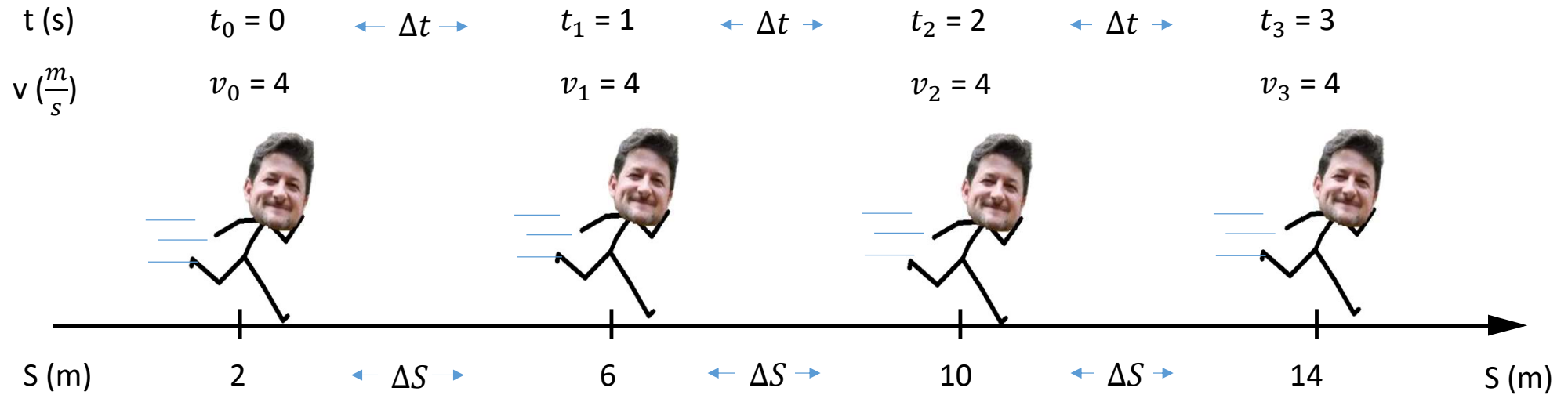
$$s = s_0 + v.(t - t_0)$$

- v é a velocidade do corpo, mantida constante ao longo de todo o movimento
- s é o espaço do corpo medido sobre a trajetória no instante t
- s_0 é chamado de espaço inicial, o espaço do corpo no instante inicial s_0

Para $t_0 = 0$

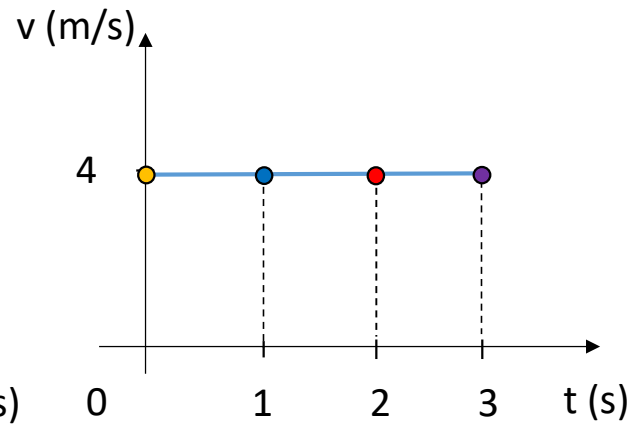
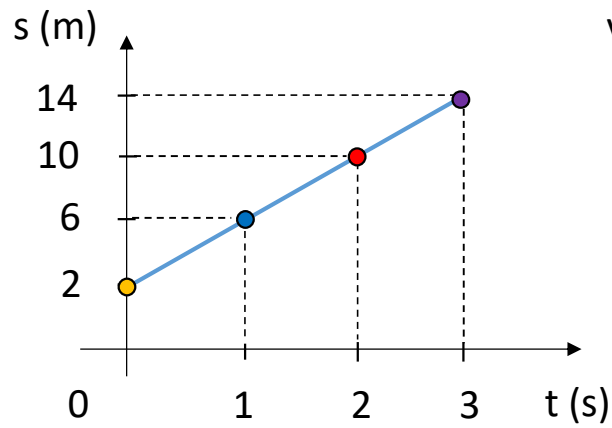
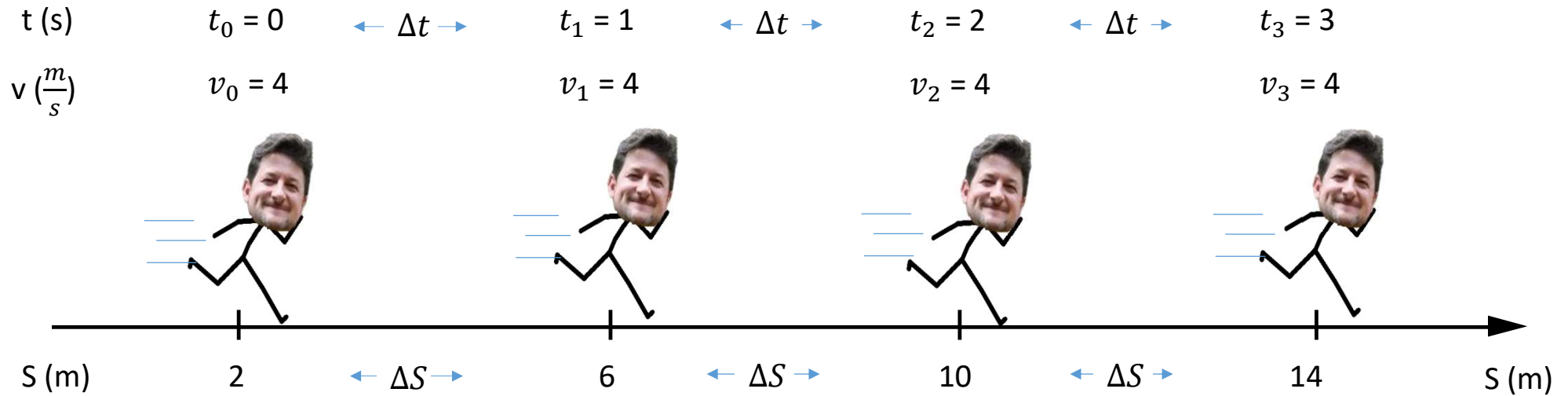
$$s = s_0 + v.t$$

Exemplo I



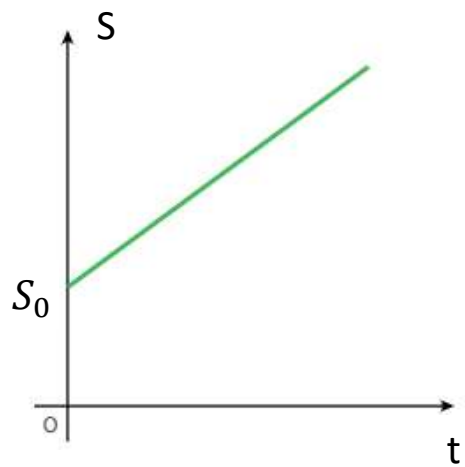
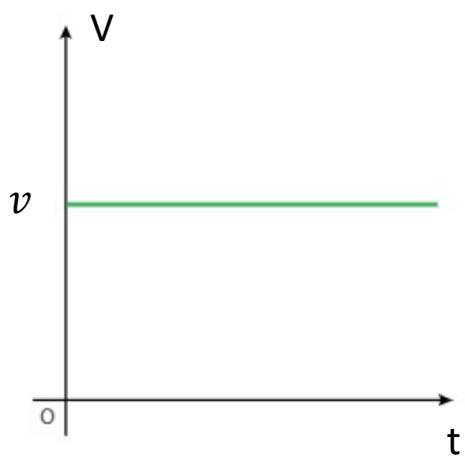
Para o movimento de Lourenço:

- Construa os gráficos $s \times t$ e $v \times t$.
- Escreva a equação horária da posição

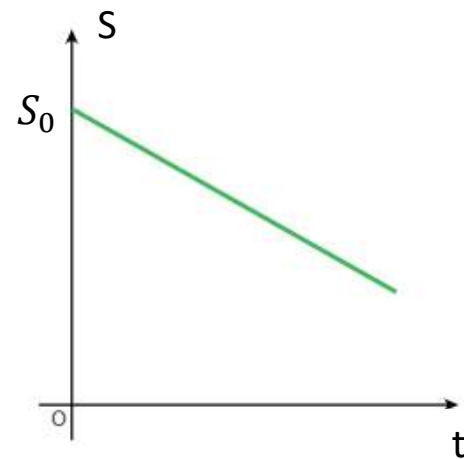
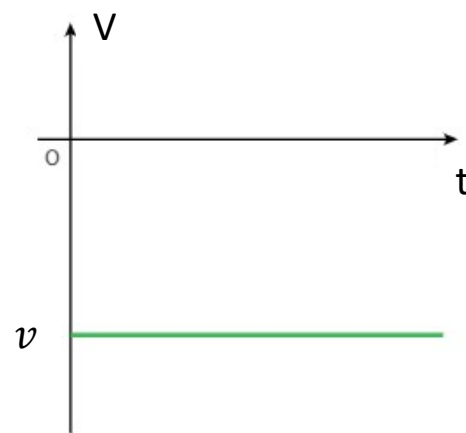


3. Gráficos do MU

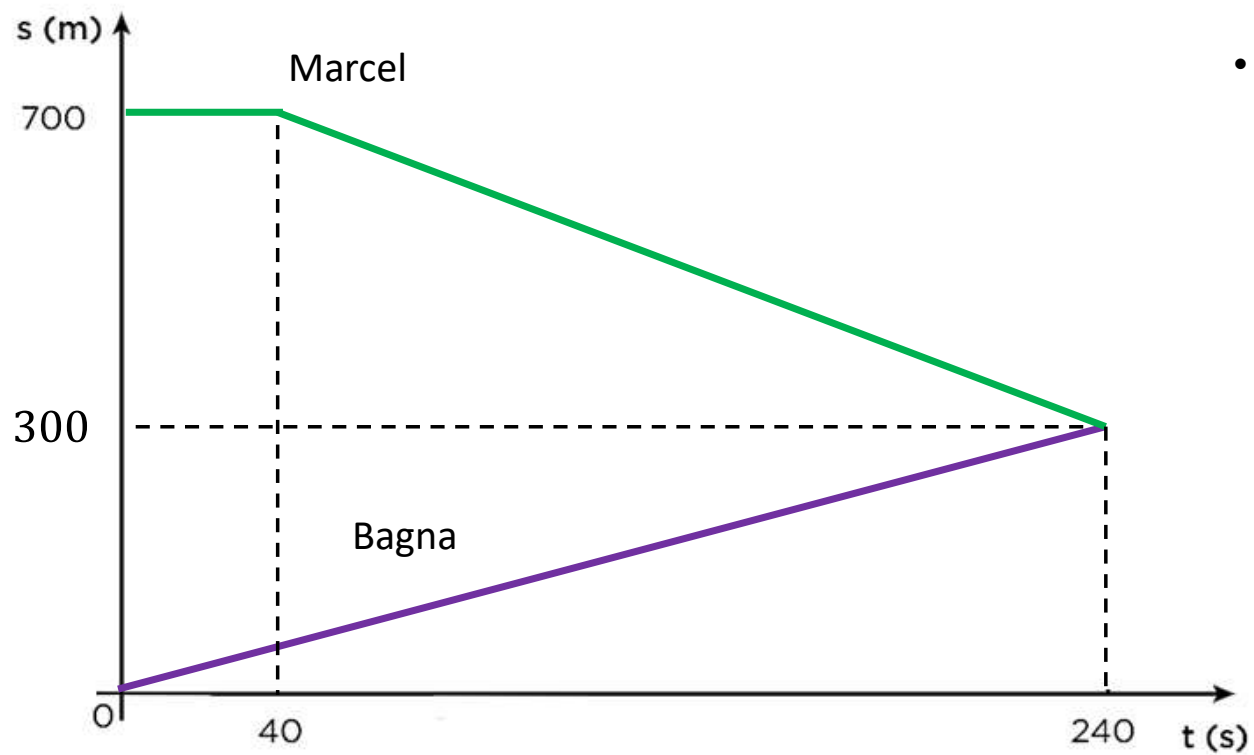
$V > 0$



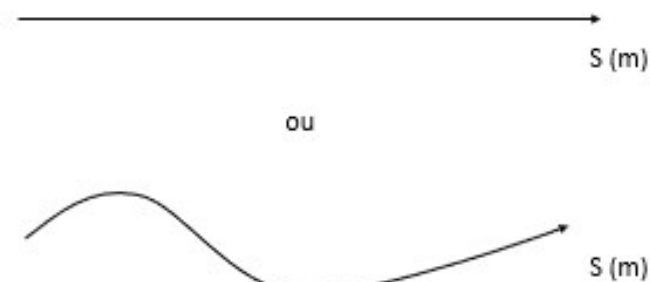
$V < 0$



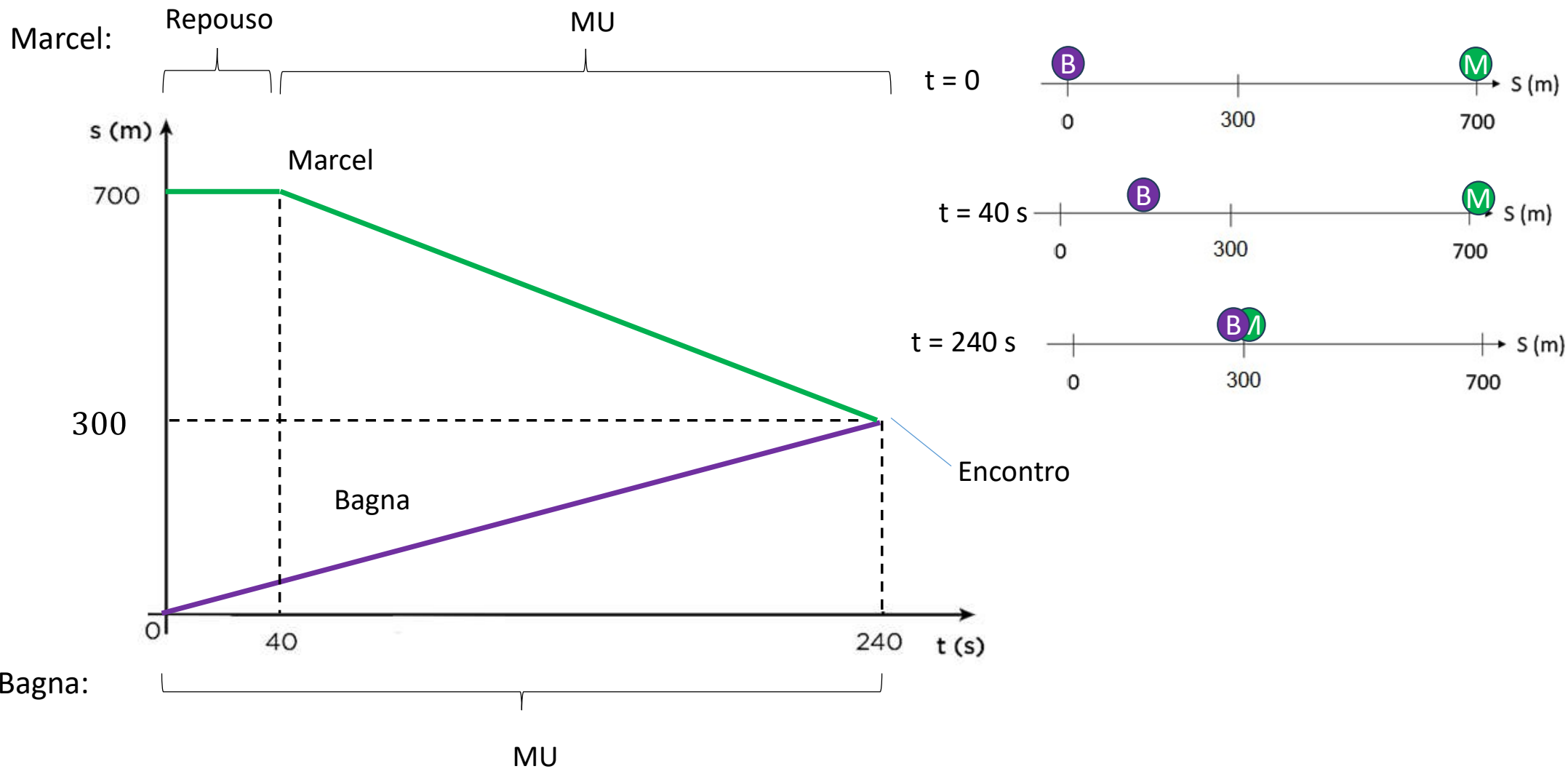
Exemplo II



- O gráfico não fornece o formato da trajetória!

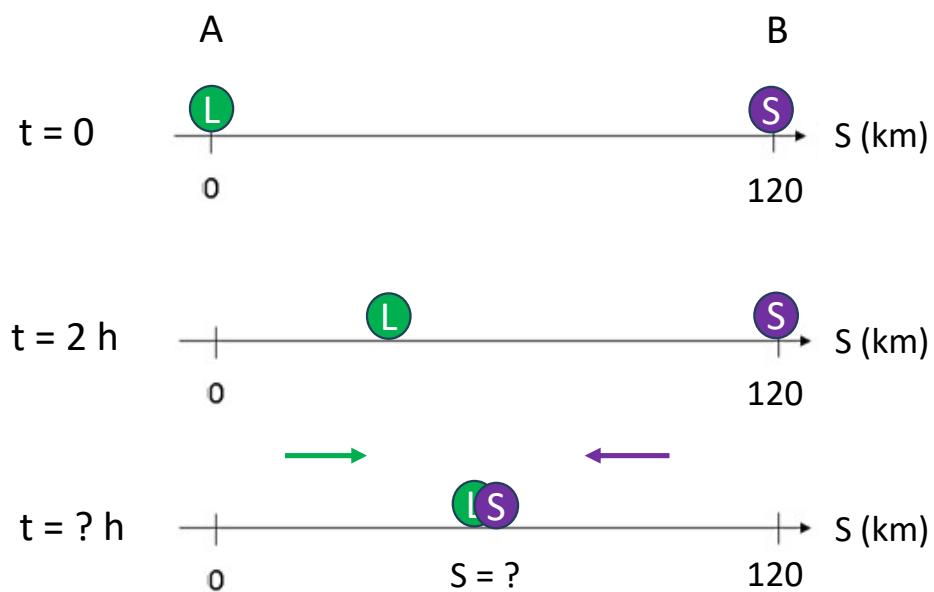


Exemplo II



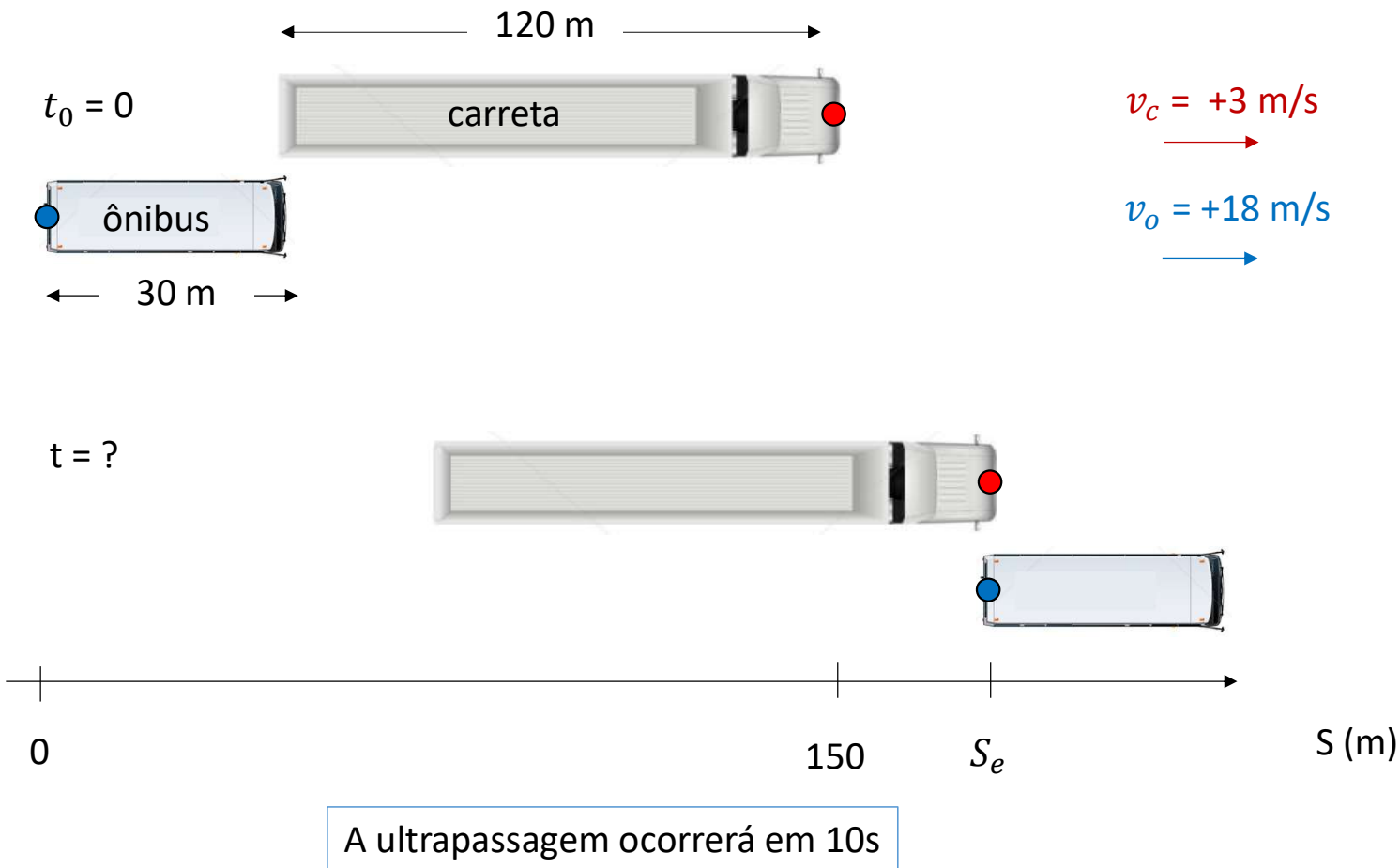
Exercícios do Caio

1. O professor Luiz partiu com seu carro de um ponto A de uma estrada, com velocidade constante de 20 km/h. Após duas horas, Sérgio parte com seu carro de um ponto B distante 120 km de A, com velocidade constante de 60 km/h e no sentido oposto ao do movimento do Luiz. Após quanto tempo, em relação ao instante de saída do Luiz, eles se encontram? A que distância do ponto A eles se encontram?



2. Uma carreta de 120 m de comprimento transporta uma carga especial a uma velocidade constante de 10,8 km/h (3 m/s) em uma estrada.

Um ônibus de 30 m de comprimento viaja na mesma estrada que a carreta, mas com velocidade constante de 64,8 km/h (18 m/s). Quanto tempo levará para o ônibus para ultrapassar a carreta?



$$s = s_0 + v \cdot t$$

$$s_c = 150 + 3t$$

$$s_o = 0 + 18t \Rightarrow s_o = + 18t$$

No encontro

$$s_c = s_o$$

$$150 + 3t = + 18t$$

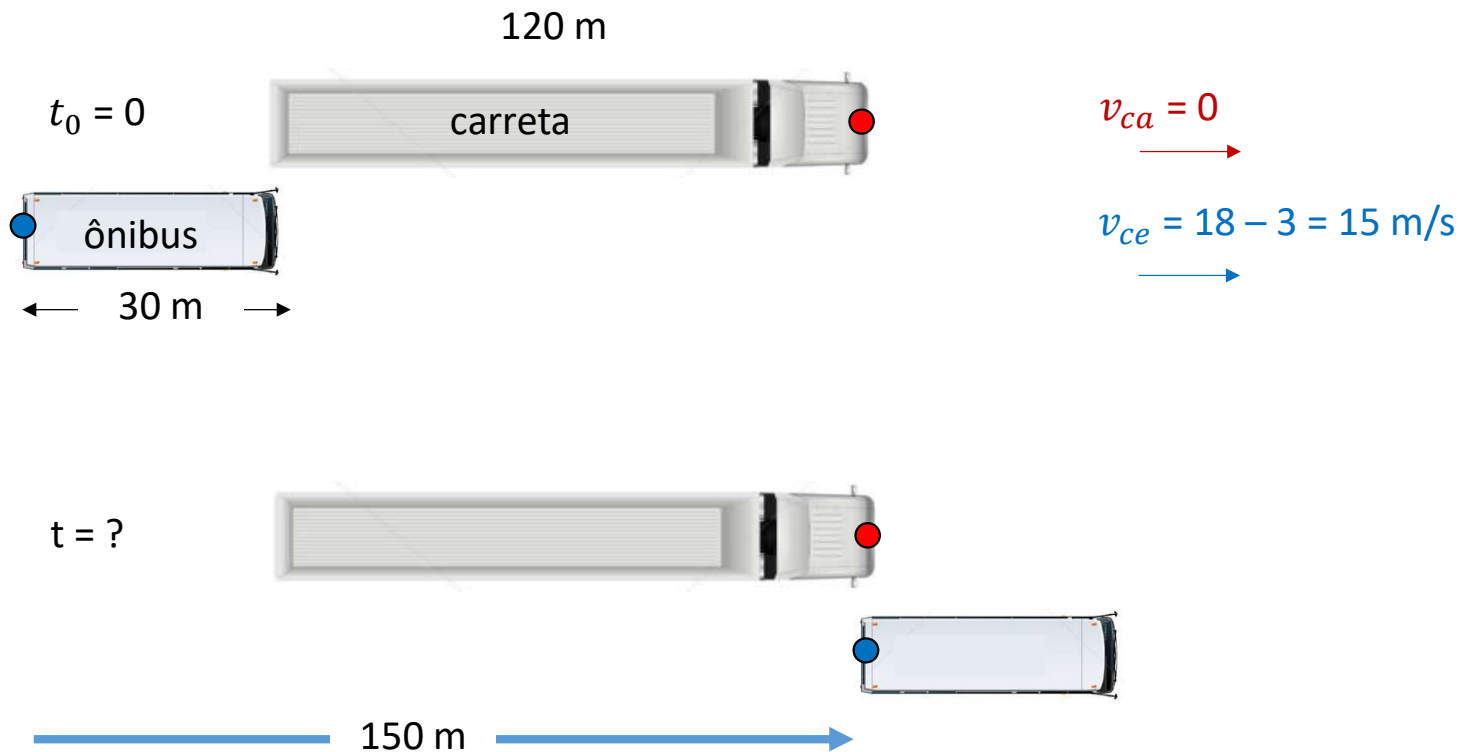
$$150 = 18t - 3t$$

$$150 = 15t$$

$$t = \frac{150}{15} = 10 \text{ s}$$

2. Uma carreta de 120 m de comprimento transporta uma carga especial a uma velocidade constante de 10,8 km/h (3 m/s) em uma estrada.

Um ônibus de 30 m de comprimento viaja na mesma estrada que a carreta, mas com velocidade constante de 64,8 km/h (18 m/s). Quanto tempo levará para o ônibus para ultrapassar a carreta?



Velocidade relativa

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = \frac{\Delta S}{v}$$

$$\Delta t = \frac{150}{15} = 10 \text{ s}$$

A ultrapassagem ocorrerá em 10s