



Aceleração

Essencial

- Interpretar gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos em uniformes, acelerados ou retardados.
- Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração, explicando as estratégias de resolução e avaliando os processos analíticos e gráficos utilizados.

Palavras-chave

- Aceleração média.
- Aceleração.



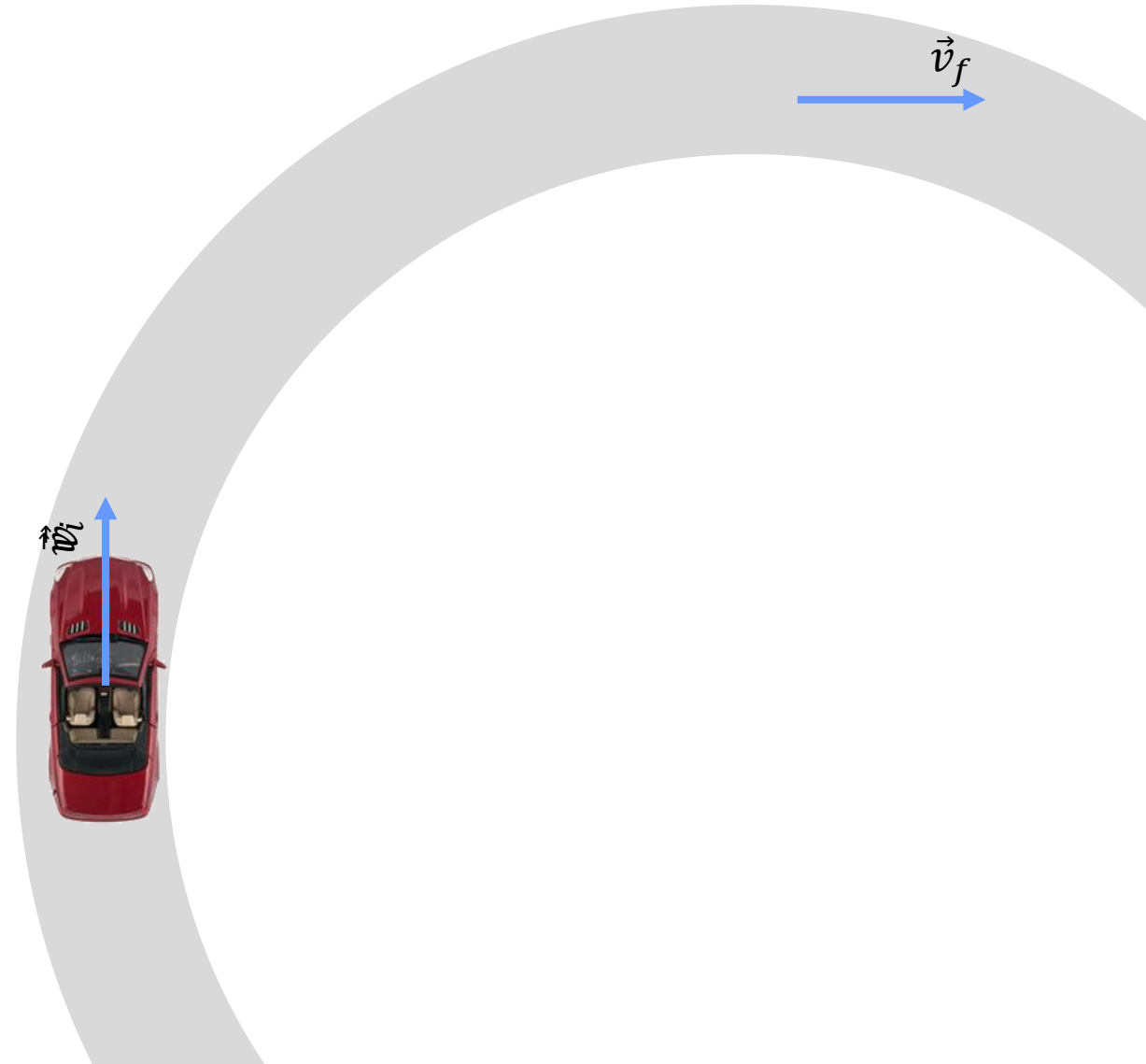
Aceleração média, $\vec{a}_m$

A aceleração média representa a variação da velocidade, $\vec{v}$, num dado intervalo de tempo:

$$\vec{a}_m = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

É uma **grandeza vetorial**, com **direção e sentido**.

Unidade SI da aceleração: m/s² ou m s⁻²



Componente escalar da aceleração média, a_m

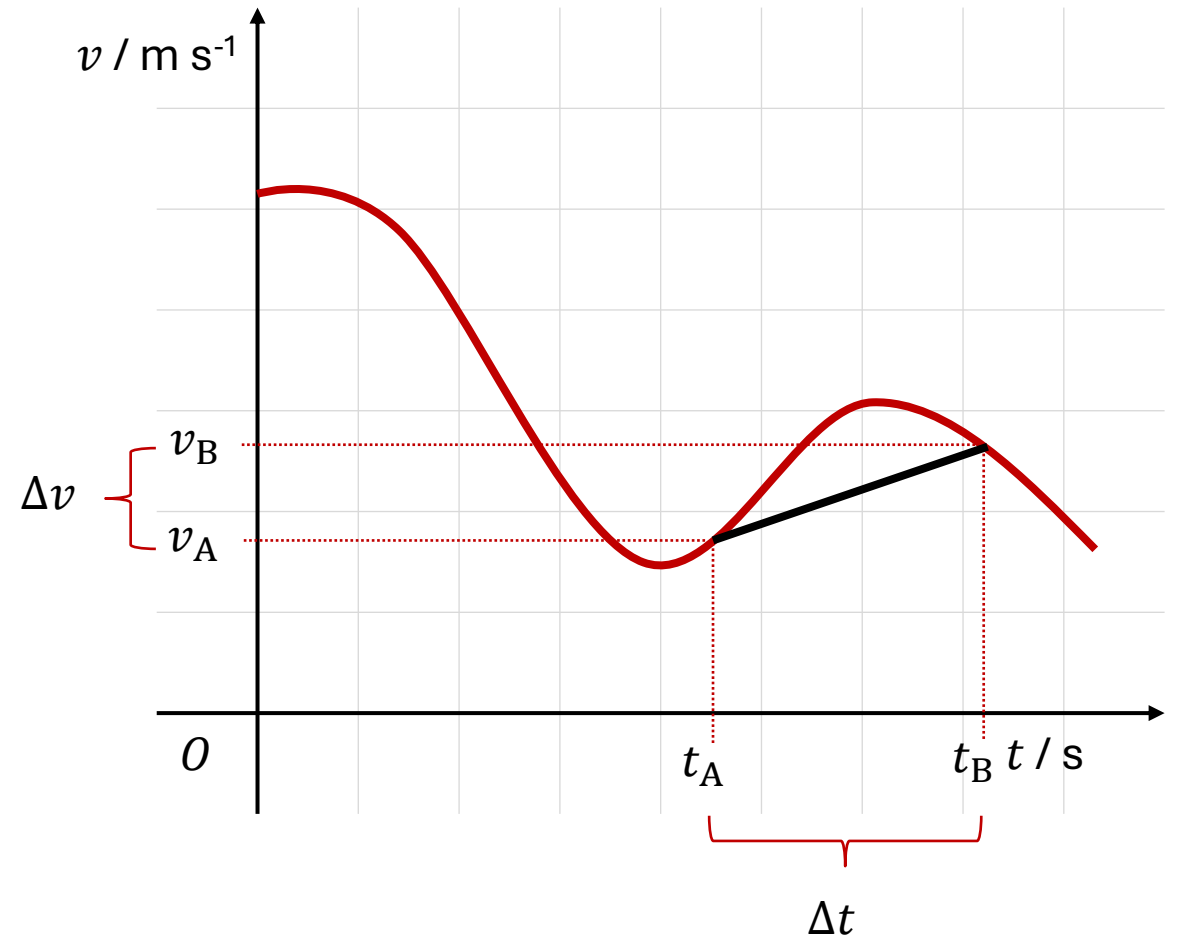
Pode ser obtida a partir de um gráfico $v(t)$.

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Num **intervalo** $[t_A; t_B]$:

$$a_m = \frac{v_B - v_A}{t_B - t_A}$$

Representa o declive entre os dois pontos da curva!



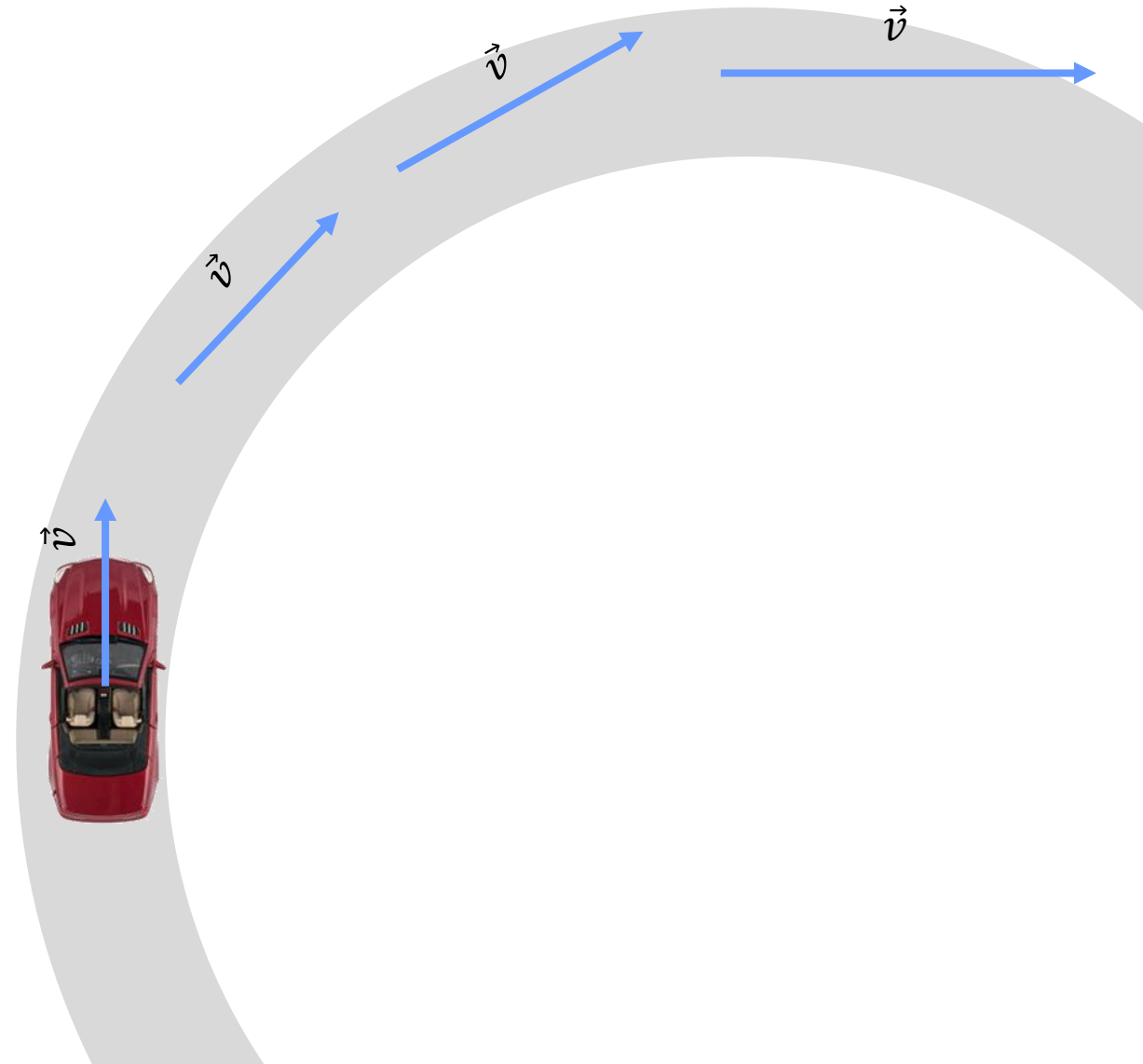
Aceleração, $\vec{a}$

A aceleração instantânea, $\vec{a}$, permite conhecer a **variação de velocidade em cada instante**.

É definida pela expressão:

$$\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \vec{a}_m = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

Unidade SI da aceleração: m/s^2 ou m s^{-2}



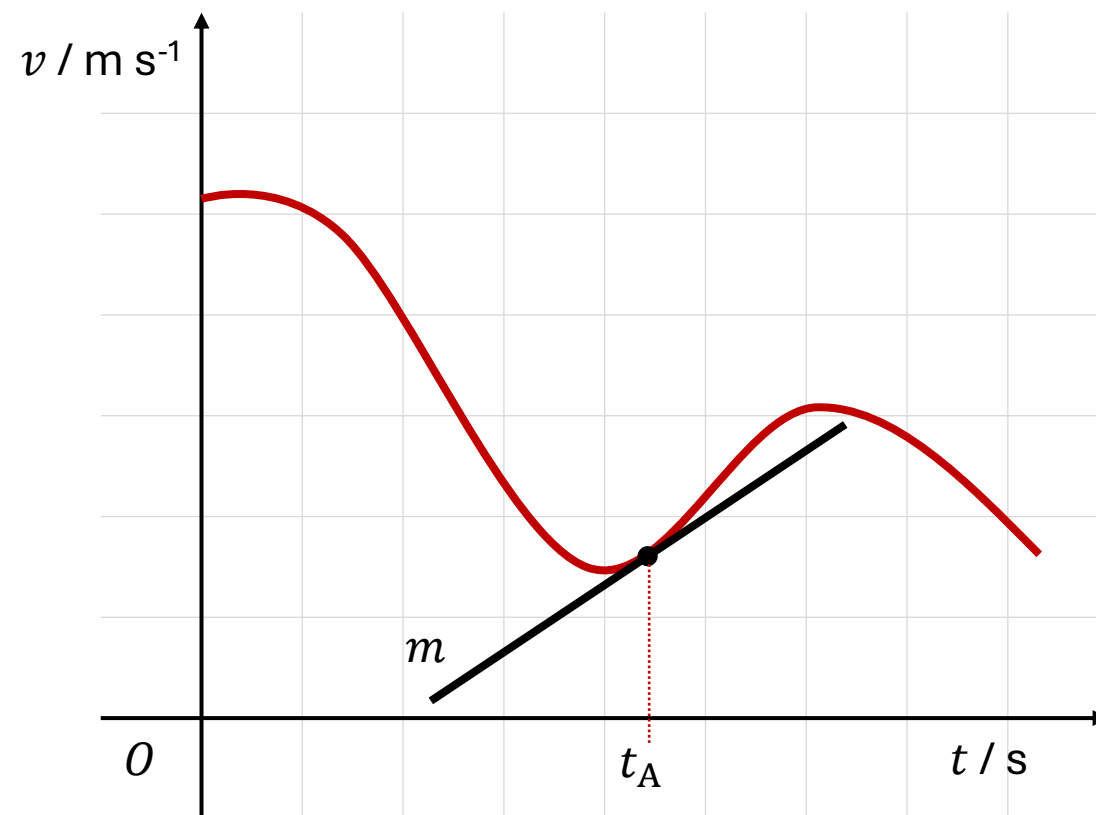
Componente escalar da aceleração, a

Esta grandeza também pode ser obtida a partir de um gráfico $v(t)$.

Num instante t_A :

O valor da aceleração no instante t_A é igual ao valor do declive, m , da reta tangente à curva do gráfico $v(t)$ no ponto correspondente ao instante t_A !

Unidade SI da aceleração: m/s^2 ou m s^{-2}

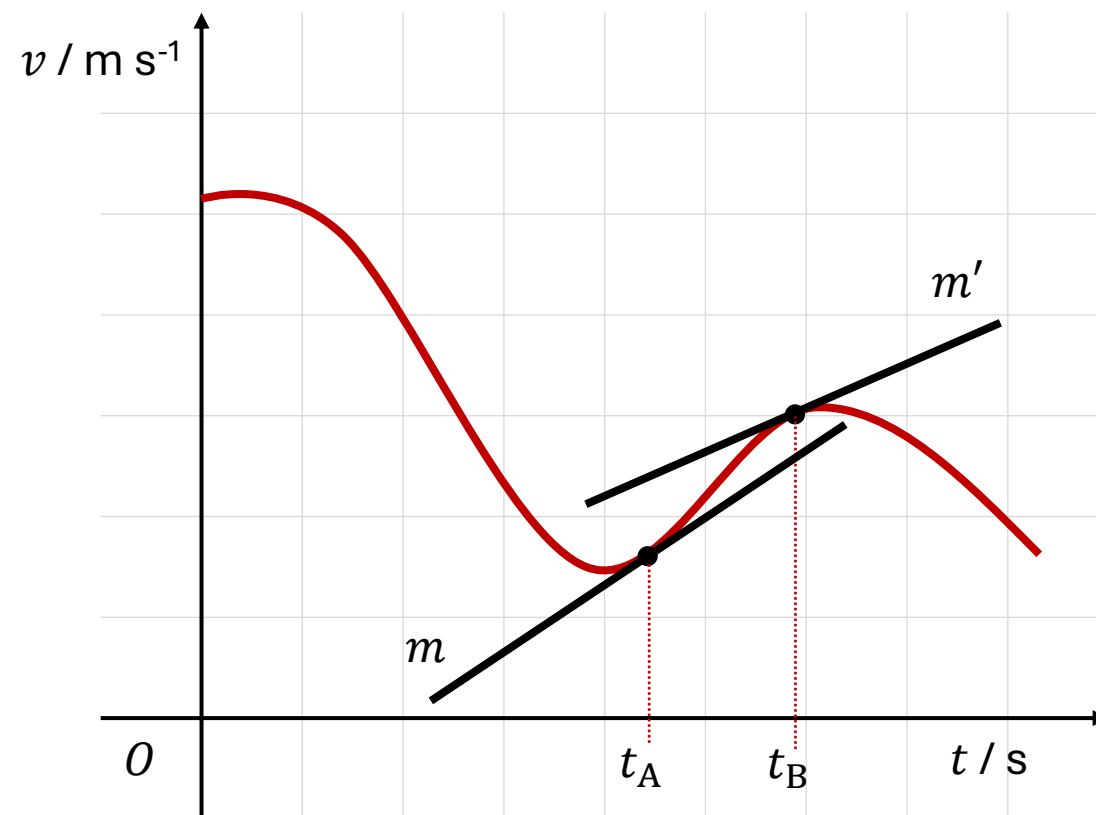


Componente escalar da aceleração, a

$$m' > 0 \Rightarrow a_B > 0$$

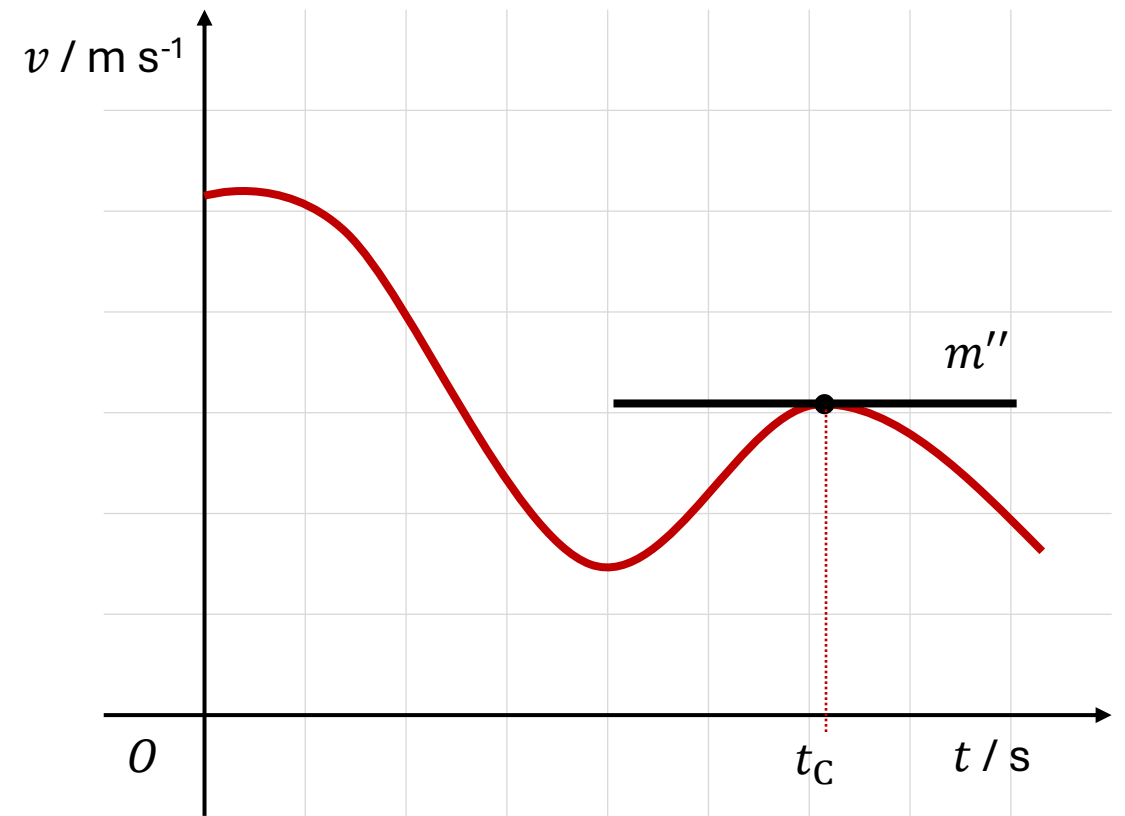
Maior declive $\Rightarrow$ Maior aceleração

$$a_A > a_B$$



Componente escalar da aceleração, a

$$m'' = 0 \Rightarrow a_C = 0 \text{ m s}^{-2}$$



Resumo

Aceleração média: $\vec{a}_m = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$

Componente escalar da aceleração média: $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

Aceleração: $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$

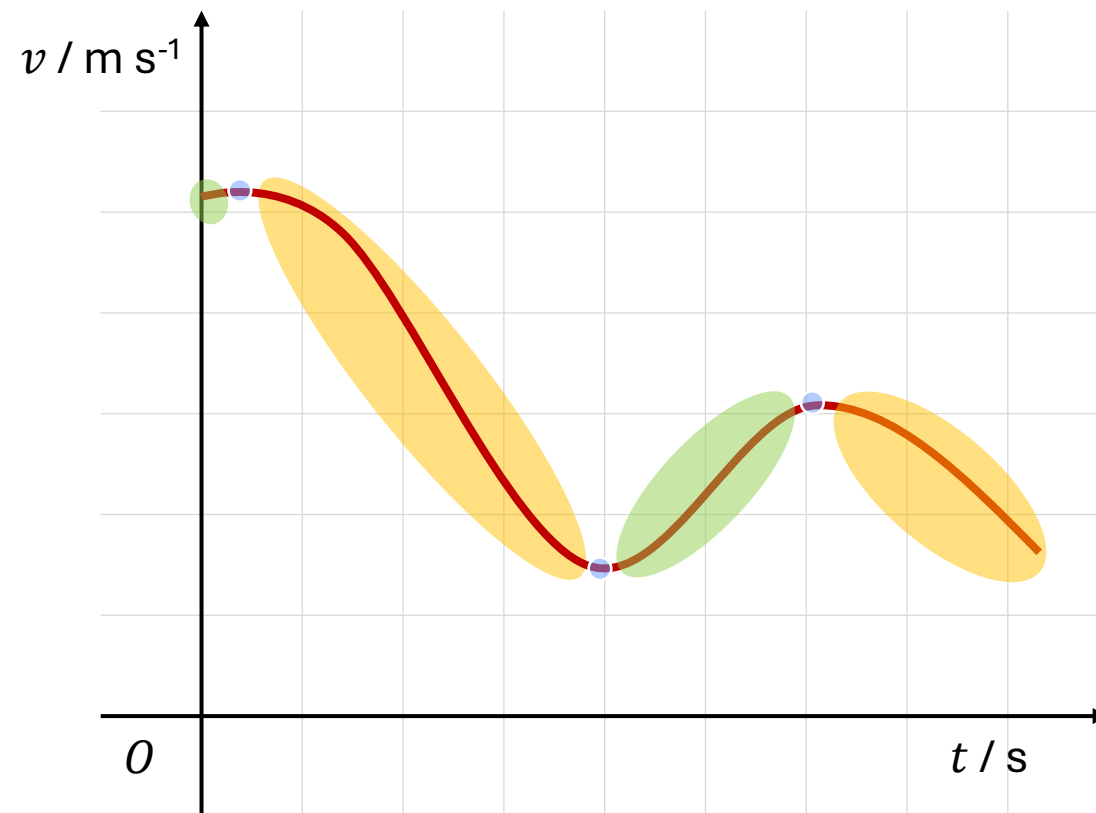
O declive de $v(t)$ é a componente escalar de $\vec{a}$

Aceleração:

Positiva ($m > 0$)

Nula ($m = 0$)

Negativa ($m < 0$)



Essencial

- Interpretar gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos em uniformes, acelerados ou retardados.
- Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração, explicando as estratégias de resolução e avaliando os processos analíticos e gráficos utilizados.

Palavras-chave

- Aceleração média.
- Aceleração.

Bibliografia

- “Aprendizagens Essenciais – Física e Química A – 11º ano”, Ministério da Educação, 2018.
- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, S. Machado, “Física 11 A”, Areal Editores, Porto, 2016.
- A. Oliveira, C. Moura, J. C. Leme, L. Cunha, P. C. Silva, “Física 11”, Raiz Editora, Lisboa, 2016.
- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, “Rumo à Física – 11º Ano”, Areal Editores, Porto, 2022.
- G. Ventura, M. Fiolhais, C. Fiolhais, “11F”, Texto Editores, Lisboa, 2022.

Ligações

- <https://ophysics.com/k4b.html>, 19/10/2021.