

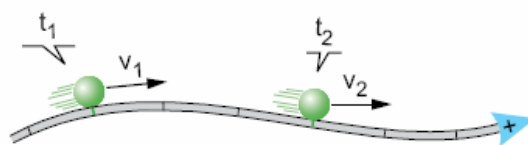


ESCOLA DE ENSINO FUND. E MÉDIO "TEN. RÊGO BARROS".
DIRETOR: **CESAR ALVES DE ALMEIDA COSTA - CEL. INT. R1**
PROFESSORES: **CÁSSIO - POMPEU**
ALUNO (A): _____ Nº _____
SÉRIE: **9ª** TURMA: **9A**

MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO – ACELERAÇÃO ESCALAR M

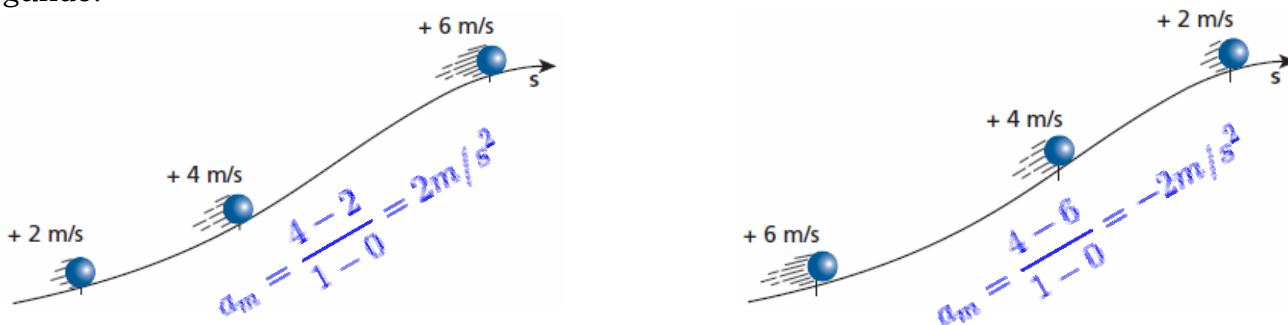
1. ACELERAÇÃO ESCALAR MÉDIA

A aceleração escalar é a grandeza física que nos indica o **ritmo** com que a velocidade escalar de um móvel varia. Por definição, ela é calculada assim:


$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

No Sistema Internacional (**SI**), a unidade para a aceleração escalar média é o metro por segundo por segundo [(m/s)/(s)], que abreviamos por m/s². Outras unidades podem ser utilizadas, tais como cm/s², km/h² e etc.

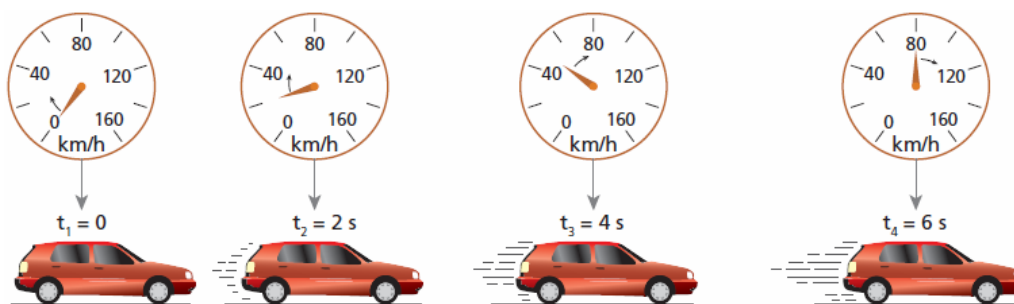
Quando informamos que a cada *um segundo*, um móvel, **em movimento progressivo**, teve uma aceleração escalar média de 2 m/s², isto significa que em média a sua velocidade escalar esteve aumentando de 2 m/s a cada segundo. Em contrapartida, se ela fosse de -2 m/s², isso indicaria que a velocidade escalar do móvel esteve diminuindo em média de 2 m/s a cada segundo.



2. CLASSIFICAÇÃO DO MOVIMENTO QUANTO A ACELERAÇÃO

2.1. MOVIMENTO ACELERADO

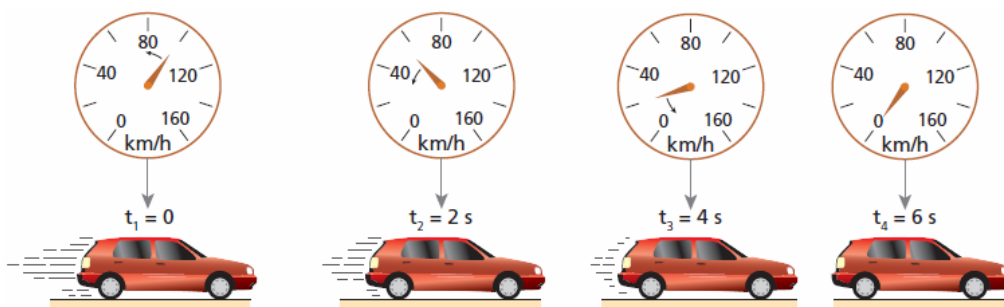
É aquele em que o **módulo** da velocidade escalar **aumenta** no decorrer do tempo.



Para que isto ocorra, a aceleração e a velocidade devem ter o mesmo sentido, ou seja, os valores escalares de v e a possuem os **mesmos sinais**.

2.2. MOVIMENTO RETARDADO

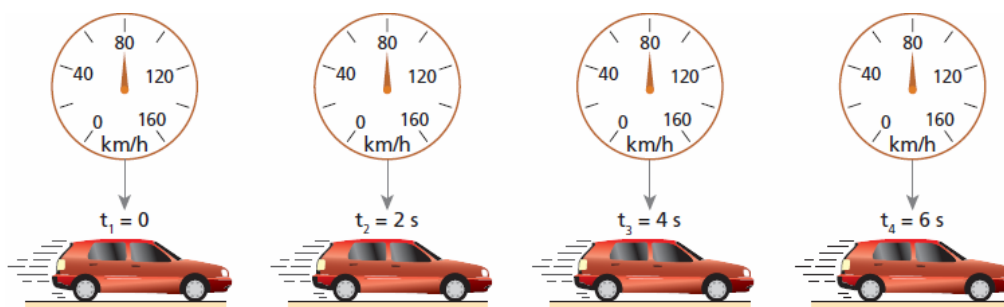
É aquele em que o **módulo** da velocidade escalar **diminui** no decorrer do tempo.



Para que isto ocorra, a aceleração e a velocidade devem ter sentidos opostos, ou seja, os valores escalares de v e a possuem **signais contrários**.

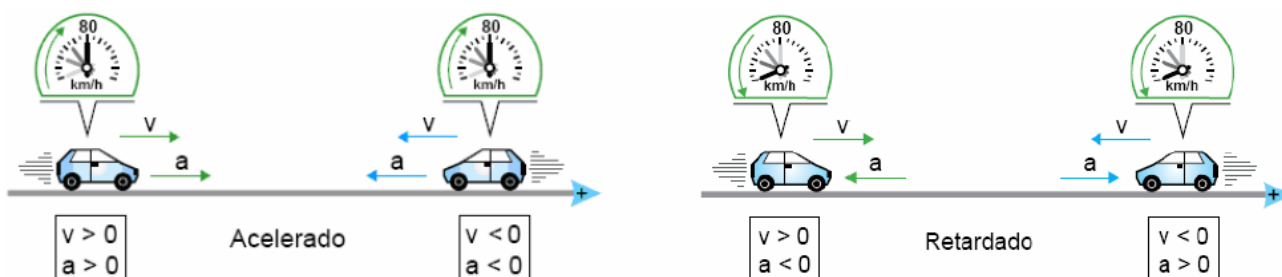
2.3. MOVIMENTO UNIFORME

É aquele em que o **módulo** da velocidade escalar **permanece constante** no decorrer do tempo.



Observe que, no **movimento uniforme**, a aceleração escalar **é constante e igual a zero**, não importando o valor da velocidade escalar.

Resumindo:



EXERCÍCIOS

01. Um móvel, em movimento retilíneo, está com aceleração constante de 2 m/s^2 . Isso significa que:

- o móvel percorre 2 m em cada segundo.
- o móvel percorre 22m em cada segundo.
- a velocidade do móvel varia 2 m/s em cada segundo.
- a velocidade do móvel varia 22 m em cada segundo.
- a velocidade do móvel também é constante.

02. Partindo do repouso, um avião percorre a pista com aceleração constante e atinge a velocidade de 360 km/h em 25 segundos. Qual o valor da aceleração, em m/s^2 ?

- a) 9,8 b) 7,2 c) 6,0 d) 4,0 e) 2,0

03. Um móvel, inicialmente em repouso, demora 10 segundos para atingir a velocidade de 30m/s. Determine sua aceleração média nesse intervalo de tempo.

04. Um corpo descreve um movimento cuja velocidade está relacionada com o tempo, de acordo com a tabela:

V(m/s)	0	2	6	9	16	20
t(s)	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5

Qual sua aceleração média entre os instantes 0 e 0,4s?

05. Uma revista especializada em automobilismo afirma que um determinado modelo de automóvel atinge a velocidade de 90 km/h, a partir do repouso, em apenas 5s. Determine a aceleração média desenvolvida pelo automóvel, em m/s^2 .

06. A tabela abaixo mostra as anotações feitas por um observador, sobre o movimento de um móvel.

V(m/s)	0	1	3	4	6	9
t(s)	0	1	2	3	4	5

Calcule a aceleração média do móvel para os seguintes intervalos de tempo:

- a) $t = 0$ e $t' = 2s$
b) $t = 1s$ e $t' = 3s$
c) $t = 2s$ e $t' = 5s$

07. Um avião de caça atinge a velocidade de 1080 km/h em 4s, partindo de uma velocidade inicial de 360 km/h. Qual deve ser a aceleração média desenvolvida pelo avião, nesse intervalo de tempo?

08. Um veículo desloca-se em movimento variado. No instante $t = 0$, sua velocidade é de 2m/s e, no instante $t' = 6s$, sua velocidade é de 38m/s. Determine a aceleração média do veículo no intervalo de tempo considerado.

09. Um automóvel encontra-se, inicialmente, a uma velocidade de 108 km/h, quando seu motorista vê um obstáculo à sua frente e imprime ao automóvel uma aceleração média de $-6 m/s^2$. Determine o intervalo de tempo entre o início do freamento e a parada do automóvel.

10. Um fabricante de automóveis anuncia que determinado modelo atinge 80 km/h em 8 segundos (a partir do repouso). Isso supõe uma aceleração média, em m/s^2 , próxima de:

- a) 0,1 b) 3 c) 10 d) 23 e) 64

11. Um objeto movendo-se em linha reta tem, no instante 4,0 s, a velocidade de 6,0 m/s e, no instante 7,0 s, a velocidade de 12,0 m/s. Sua aceleração média, nesse intervalo de tempo é, em m/s^2 :

- a) 1,6 b) 2,0 c) 3,0 d) 4,2 e) 6,0

12. A velocidade escalar de um automóvel aumenta de 36 km/h para 108 km/h em 10s. A aceleração escalar média é:

- a) 7,2 m/s^2 b) 2,0 m/s^2 c) 72 km/h d) 72 (km/ h)/s

- 13.** Um veículo aumenta sua velocidade escalar de 10 m/s para 20 m/s num intervalo de tempo de 5 segundos. Qual foi sua aceleração escalar no citado intervalo de tempo?
- 14.** Acompanhando o movimento de um automóvel em uma estrada, observamos que, às 9h da manhã, sua velocidade escalar era de 60 km/h e, às 11h da manhã, era 20 km/h. Determine sua aceleração escalar média neste intervalo de tempo.
- 15.** Um automóvel, partindo do repouso, atinge a velocidade escalar de 80 km/h em 10s. Qual sua aceleração escalar média neste intervalo de tempo?
- 16.** A velocidade escalar de um automóvel diminui de 30 m/s para 10 m/s em 20s. Qual foi sua aceleração escalar média neste intervalo?
- 17.** A cada minuto, uma menina anotou a velocidade escalar indicada pelo velocímetro no carro do pai. O resultado foi 15 km/h, 23 km/h, 31 km/h e 39 km/h. Pode-se afirmar corretamente que a aceleração escalar média do carro é:
- a) 8 km/h por segundo
b) 8 km/h² por segundo
c) 8 km/h por minuto
d) 19 km/h por minuto
e) 27 km/h por minuto
- 18.** Um certo tipo de foguete, partindo do repouso, atinge a velocidade de 12 km/s após 36s. Qual a aceleração escalar média, em km/s², nesse intervalo de tempo?
- a) zero b) 3 c) 2 d) 1/2 e) 1/3
- 19.** A velocidade escalar de um automóvel aumenta de 36 km/h para 108km/h em 10s. A aceleração escalar média é:
- a) 7,2 m/s² b) 2,0 m/s² c) 72 km/s d) 72 (km/h)/s
- 20.** Quando um motorista aumenta a velocidade escalar de seu automóvel de 60 km/h para 78 km/h em 10 s, ele está comunicando ao carro uma aceleração escalar média, em m/s², de:
- a) 18 b) 0,2 c) 5 d) 1,8 e) 0,5
- 21.** Um carro movendo-se no sentido positivo do eixo **x**, com velocidade de 100 km/h, freia de modo que após 1 minuto sua velocidade passa a ser 40 km/h. A aceleração escalar média do carro será:
- a) -1,0 km/min² b) 1,0 km/min² c) -1,0 m/s² d) -0,66 km/min² e) 0,66 km/s²