

Unidade 1

Seção 2

Acesse este conteúdo pelo
smartphone

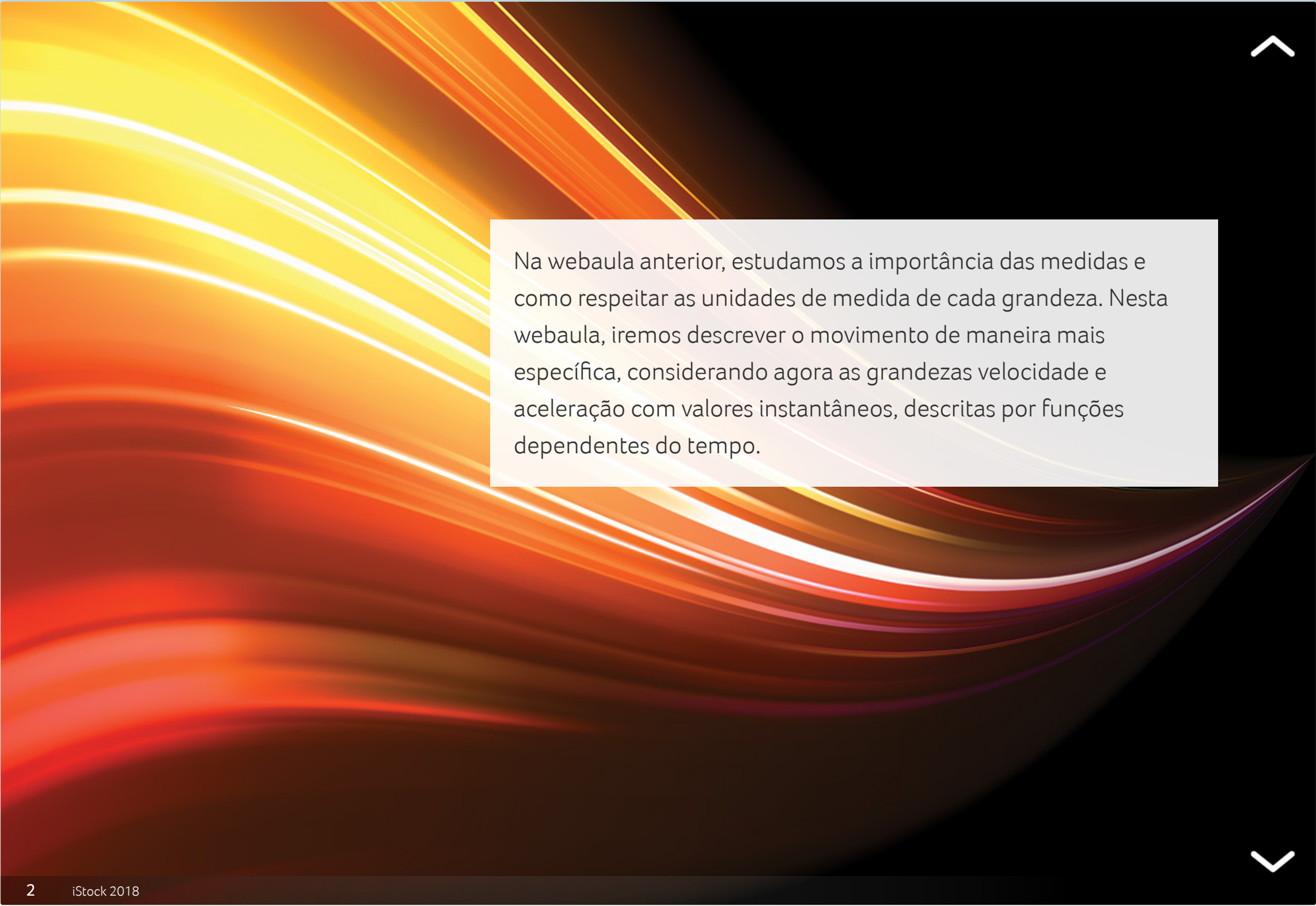


O que é isso?
Clique no código e saiba
mais.

Física Geral

Webaula 2

Tipos de movimentos e suas equações



Na webaula anterior, estudamos a importância das medidas e como respeitar as unidades de medida de cada grandeza. Nesta webaula, iremos descrever o movimento de maneira mais específica, considerando agora as grandezas velocidade e aceleração com valores instantâneos, descritas por funções dependentes do tempo.

Para descrever o movimento, podemos classificar como movimento retilíneo uniforme (MRU) e movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV). Explore a galeria e veja as características de cada uma delas.

Movimento retilíneo uniforme (MRU)

É quando um corpo possui a velocidade constante e as posições desse corpo podem ser descritas por uma função de 1º grau, chamada de função horária das posições $s(t)$, obtida a partir do cálculo da velocidade média:

$$v_m = v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{s - s_0}{t - t_0} \text{ (para } t_0 = 0) \Rightarrow s(t) = s_0 + v \cdot t$$

Velocidade instantânea (v) - MRU

Também pode ser chamada apenas de velocidade.

Conforme a redução do intervalo de tempo de uma medição, considera-se algo próximo de um instante quando obtemos um valor de velocidade média mais próxima da velocidade real do corpo em movimento. Assim, podemos considerar a velocidade em um instante.

Aceleração instantânea (a) - MRUV

Também pode ser chamada apenas de aceleração.

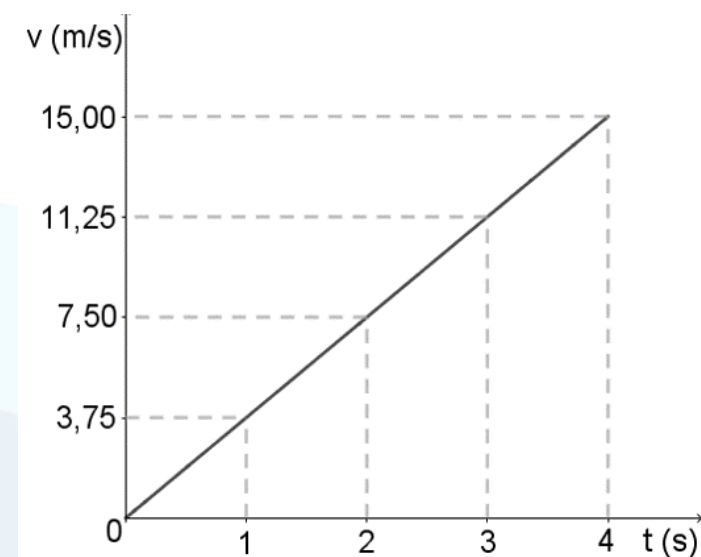
Conforme se reduz o intervalo de tempo de uma medição, considera-se algo próximo de um instante quando obtemos o valor da aceleração média mais próxima da aceleração real do corpo em movimento. Assim, podemos considerar aceleração em um instante.

No MRU, o deslocamento de um corpo pode ser determinado calculando a área da região delimitada pelo gráfico $v \times t$ e o eixo do tempo nos intervalos de tempo.

Note que a região delimitada pelo gráfico lembra um triângulo. Dessa forma, o valor do deslocamento pode ser determinado pelo cálculo da área do triângulo:

$$\Delta s = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} = \frac{4 \cdot 15}{2} \Rightarrow \Delta s = 30 \text{ m}$$

Gráfico genérico $v \times t$ para
um MRUV com $a = 3,75 \text{ m/s}^2$



Fonte: elaborada pelo autor.

Para determinar a função horária das posições $s(t)$ do MRUV, utilizamos este processo de cálculo de área da região delimitada pelo gráfico. Mas em sua forma genérica, utilizamos $v(t) = v_0 + a \cdot t$

Caso exista velocidade inicial, a região delimitada lembra a forma de um trapézio.

[Clique aqui para ver o gráfico da região.](#)

$\Delta s = (\text{área do trapézio})$

$$\Delta s = \frac{(v+v_0) \cdot t}{2} \quad (\text{sendo } v(t) = v_0 + a \cdot t)$$

$$\Delta s = \frac{(v_0 + a \cdot t + v_0) \cdot t}{2} \Rightarrow \Delta s = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$s(t) = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$



Entendemos que para definir o valor médio de uma grandeza, é importante fazer verificações a partir das grandezas velocidade média e aceleração média. Em algumas situações, é necessário determinar os valores reais destas grandezas, chamados de valores instantâneos.

Um dos instrumentos de medição bastante usual é o velocímetro, que pode medir a velocidade da água de um rio ou de um deslocamento de um veículo.

Você já conhece o Saber?

Aqui você tem na palma da sua mão a **biblioteca digital** para sua **formação profissional**.

Estude no celular, tablet ou PC em qualquer hora e lugar sem pagar mais nada por isso.

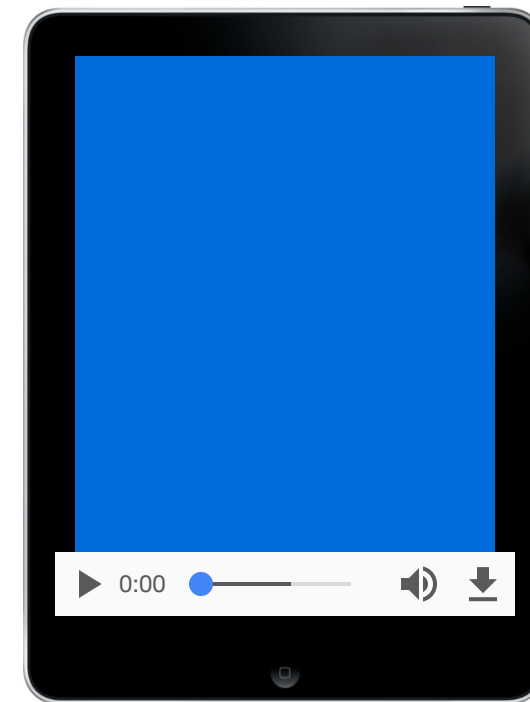
Mais de 450 livros com interatividade, vídeos, animações e jogos para você.



Android:
<https://goo.gl/yAL2Mv>



iPhone e iPad - IOS:
<https://goo.gl/OFWqcq>





Bons estudos!