



## Atividade: Uma Viagem de Carro

### Habilidades

**LAF3** Calcular e interpretar a taxa de variação média de uma função em um intervalo dado, tanto algebricamente quanto a partir de dados gráficos ou de uma tabela, identificando tendências de crescimento e decrescimento.

### Para o professor

#### Objetivos específicos

OE1 Interpretar, em uma situação concreta, o conceito de velocidade média e suas particularidades.

OE2 Representar graficamente (tabela e sistema de coordenadas) as informações do problema.

#### Observações e recomendações

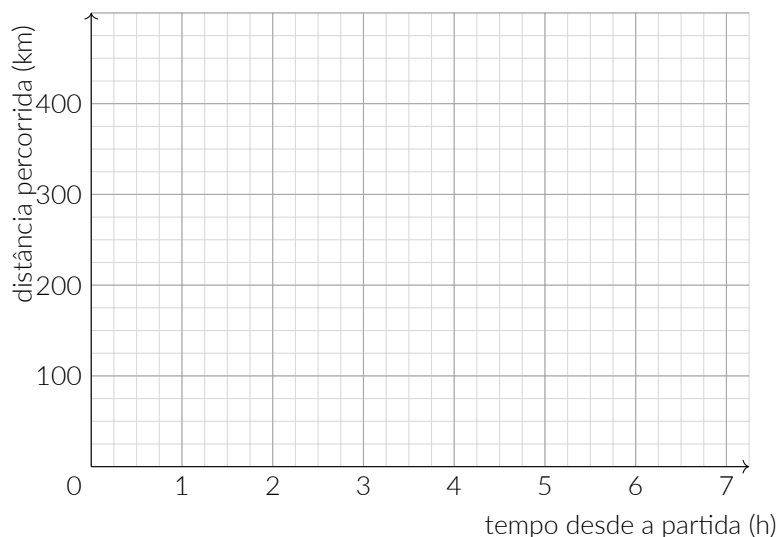
■ A escolha dessa atividade se deu pelo fato de podermos usar o conceito de velocidade média (que é mais intuitivo e que o estudante já teve contato na disciplina de Física) como base para a generalização de taxa de variação média de uma função qualquer.

### Atividade

Você está viajando de carro para uma cidade que está a 410 km de distância da sua casa. Você sai ao meio dia e depois de 2h de viagem faz a primeira parada em um posto de combustível na estrada. Olhando no GPS, calcula que já percorreu 140 km desde a sua partida. Depois de 30 minutos parte para a estrada novamente. Faz uma nova parada das 16h às 16h30 em outro posto 120 km adiante do anterior. E finalmente às 18h chega ao seu destino.

- a) Preencha a tabela abaixo com as distâncias percorridas e marque no sistema de coordenadas os pares ordenados correspondentes (o eixo horizontal representa o tempo decorrido em horas desde a partida e o eixo vertical a distância percorrida em quilômetros).

Horário	Tempo decorrido desde a partida (h)	Distância percorrida (km)
	$t$	$d(t)$
12h	0	
14h	2	
14h30	2.5	
16h		
16h30		
18h		



- b) A distância total percorrida na viagem foi de 410 km, e durou 6h. Podemos obter a **velocidade média** da viagem dividindo esses dois valores, obtendo

$$\frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{410}{6} = 51,5 \cdot \frac{km}{h}$$

O que representa esse número no contexto do problema?

- c) Calcule a velocidade média para o trecho da partida até chegar à primeira parada

$$\frac{\Delta d}{\Delta t} = \cdot = \frac{km}{h}$$

Ele é o mesmo que o anterior? Explique

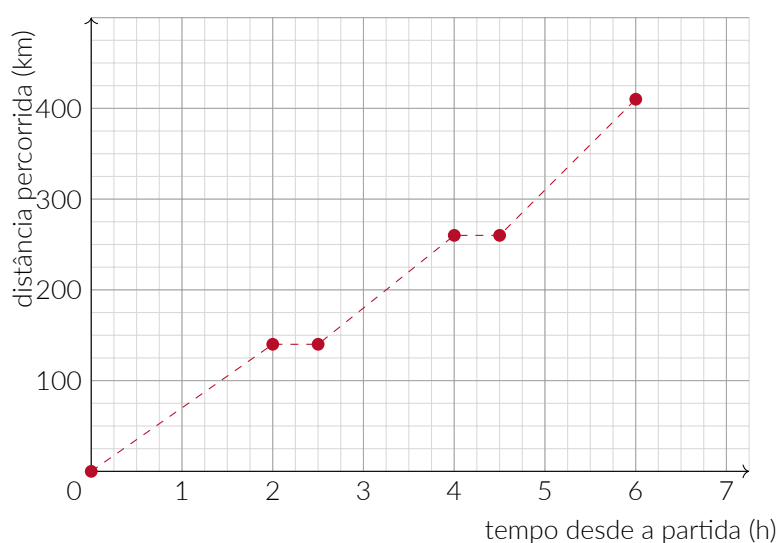
- d) Sem fazer a conta, você imagina que o valor da velocidade média no trecho da partida até a hora de saída a primeira parada (14h30) será maior ou menor que o valor do item anterior? Por que?
- e) Preencha a tabela com as velocidades médias nos trechos indicados.

Intervalo de tempo $a, b$	Velocidade média $\frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d(b) - d(a)}{b - a}$
0, 2	
2, 2.5	
2.5, 4	
4, 4.5	
4.5, 6	

**Solução:**

a)

Horário	Tempo decorrido desde a partida (h)	Distância percorrida (km)
	$t$	$d(t)$
12h	0	0
14h	2	140
14h30	2.5	140
16h	4	260
16h30	4.5	260
18h	6	410



- b) Que, em média, a cada hora a distância percorrida foi de **51,5 km**. Ou que se tivesse sido mantida uma velocidade constante ao longo de toda viagem (sem paradas) esse deveria ser o valor para se chegar ao mesmo tempo no destino.
- c)  $\frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{140}{2} = 70 \frac{km}{h}$ . O valor da velocidade média neste trecho é maior que o anterior. Em média, o carro andou mais rápido durante a primeira parte da viagem do que na viagem toda, fazendo **70 km** a cada hora.
- d) Será menor, pois o carro passou 30 minutos parado, o que diminui a velocidade média. Em termos da conta, mantém-se o numerador e aumenta-se o denominador, gerando um número menor.

e)

Intervalo de tempo $[a, b]$	Velocidade média $\frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d(b) - d(a)}{b - a}$
$[0, 2]$	$\frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{140}{2} = 70km/h$
$[2, 2.5]$	$\frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{0}{0,5} = 0km/h$
$[2.5, 4]$	$\frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{120}{1,5} = 80km/h$
$[4, 4.5]$	$\frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{0}{0.5} = 0km/h$
$[4.5, 6]$	$\frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{150}{1,5} = 100km/h$