



## Atividade: Quando trocar o filtro do purificador?

### Habilidades

**EM13MAT501** Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.

### Para o professor

#### Objetivos específicos

OE1 Identificar num conjunto de grandezas distintas e apresentadas em um quadro, duas grandezas que atendem as especificações da situação problema.

OE2 Perceber a relação da razão entre as grandezas com a taxa de variação da função linear.

OE3 Aplicar os conceitos de função linear com o intuito de resolver a situação problema.

#### Observações e recomendações

- No item d), explore com seus alunos o motivo pelo qual o resultado é o mesmo em ambos os casos.
- Utilize o fato que a atividade anterior também aborda o conceito de função linear e faça um comparativo com os gráficos das duas atividades.
- Se possível, consulte seu diretor ou responsável direto, como anda a troca dos filtros dos bebedouros da sua escola. Caso consiga o manual dos fabricantes, simule a mesma atividade com os dados da realidade de sua escola.
- Conduza seus estudantes a perceber a diferença entre a resposta do item e) que é uma razão: 9 litros/dia, e as respostas dadas aos dois itens anteriores em que tratam do consumo em litros para cada intervalo de tempo.

### Atividade

Há 1 ano você adquiriu um purificador de água com capacidade de refrigeração, e deseja saber quanto tempo falta para realizar a troca do filtro interno. No manual do fabricante do seu purificador, você encontra o seguinte quadro:

	FIT	FLAT	PLUS	SLIM	STAR
Dimensões					
Altura	27cm	29cm	40cm	36cm	40cm
Largura	29cm	36cm	30cm	25cm	30cm
Profundidade	36cm	36cm	45cm	41cm	36cm

Peso bruto	13kg	12kg	14kg	13kg	13kg
Capacidade de refrigeração com ambiente a 32°C e água a 27°C	1,1 litros/hora (atende até 15 pessoas)	1,5 litros/hora (atende até 10 pessoas)	4,4 litros/hora (atende até 30 pessoas)	1,5 litros/hora (atende até 10 pessoas)	2,2 litros/hora (atende até 15 pessoas)
Capacidade de armazenamento de água gelada	1,2 litros	1,5 litros	2 litros	1,5 litros	2 litros
Gás refrigerante	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Carga de gás	36g	32g	32g	32g	36g
Tensão	127V ou 220V-60Hz	127V ou 220V-60Hz	127V ou 220V-60Hz	127V ou 220V-60Hz	127V ou 220V-60Hz
Potência	100W	100W	100W	100W	100W
Pressão nominal	0,196MPa (30 metros de coluna de água)				
Temperatura min/max de rede hidráulica	0,29MPa a 0,392MPa (3 a 40 metros de coluna de água)				
Temperatura min/max de trabalho	5°C a 42°C				
Vazão elemento filtrante	4.000 litros				
Vazão máxima recomendada	0,75 litros/minuto				
Volume interno do aparelho	1,6 litros	2 litros	2,5 litros	2 litros	2,5 litros
Volume de referência para ensio de particulado	4.000 litros				

- a) Quais informações do quadro são relevantes para responder à sua dúvida?
- b) Explique com suas palavras o significado da vazão 0,75 litros/minuto.
- c) Para calcular a vida útil do seu filtro interno, é necessário estimar a quantidade de água consumida diariamente na sua casa. Suponha, então, que você observou que o purificador é acionado ao longo de um dia o equivalente ao tempo total de 12 minutos. Quantos litros de água são consumidos em um dia, nessas condições? (assuma que o purificador foi regulado para funcionar com a vazão máxima recomendada pelo fabricante)

- d) Assumindo que o consumo estimado no item anterior seja o mesmo para todos os dias, qual foi o consumo de água do purificador ao final do primeiro dia de uso? E entre o 10º e o 11º dias de uso?
- e) Qual o aumento do consumo de água observado para cada dia de uso do purificador?
- f) Calcule a vida útil do filtro interno do seu aparelho e, supondo que você tenha utilizado o seu purificador todos os dias desde a instalação, determine em quanto tempo você deverá solicitar a troca do seu filtro interno.
- g) Com base nas informações que você possui, encontre uma expressão matemática que relacione o consumo de água do purificador em função do tempo de uso em dias e represente-a graficamente.

**Solução:**

- a) Vida útil do elemento filtrante e vazão máxima recomendada.
- b) A cada minuto sai 0,75 litro de água do purificador.
- c)  $0,75 \times 12 = 9$  litros.
- d) 9 litros em ambos os casos.
- e) 9 litros.
- f) A vida útil do filtro interno, nas condições descritas, será de aproximadamente 14 meses e meio. A troca do filtro interno deverá ser realizada daqui a dois meses e meio.
- g)  $f(t) = 9t$ .

