



Atividade: Na Piscina

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 Reconhecer uma relação de proporcionalidade entre grandezas a partir da análise gráfica e da construção e análise dos dados em uma tabela;

OE2 Conjecturar sobre a representação gráfica de grandezas diretamente proporcionais, associando-a a um conjunto de pontos colineares

Observações e recomendações

■ Como primeira atividade do capítulo, priorize as ideias em detrimento do rigor matemático. Ajude seus estudantes a transcreverem suas ideias de maneira precisa, ainda que informais. No item (b), podem surgir respostas como: a primeira coluna aumenta de "uma em uma hora" enquanto a segunda aumenta de "200 em 200 litros"; a segunda coluna é obtida multiplicando a primeira por 200; tabela gerada pela função $f(n)=200 \cdot n$ com domínio $0,1,2,3,4,5$. Apesar de não serem consequências diretas da definição, estão corretas e serão tratadas ao longo do capítulo.

Atividade

Duas piscinas de 1000 litros cada estão sendo enchidas simultaneamente. A piscina 1 leva 5 horas para ficar completamente cheia e a piscina 2, 8 horas. A cada hora, o volume total de água em cada piscina foi sendo registrado em dois gráficos

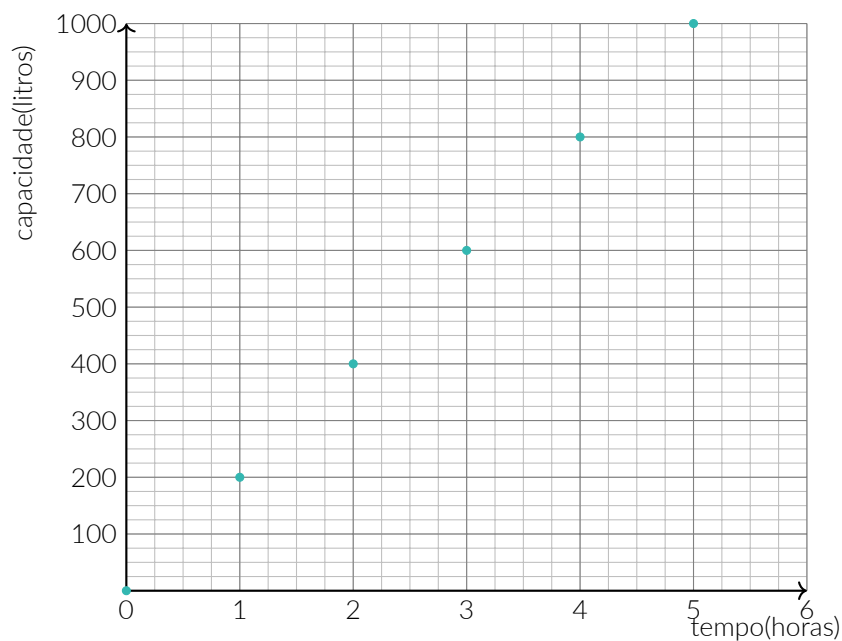


Figura 1: Piscina 1

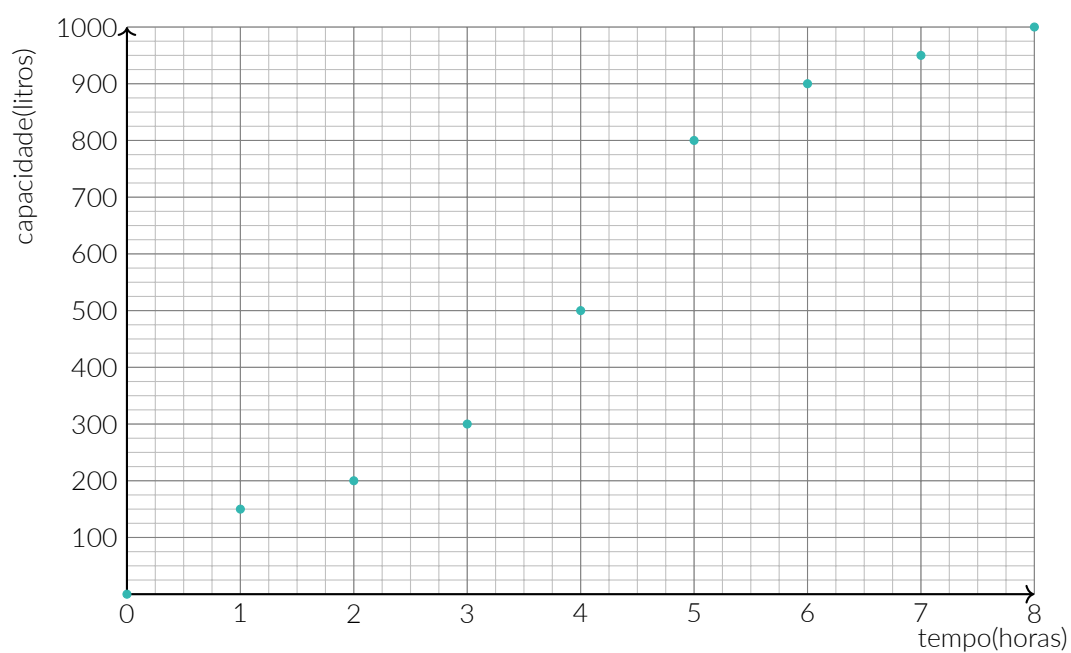


Figura 2: Piscina 2

- Construa uma tabela com os dados de cada gráfico.
- As grandezas volume total de água e tempo de enchimento da piscina 1 são diretamente proporcionais? Explique.
- As grandezas volume total de água e tempo de enchimento da piscina 2 são diretamente proporcionais? Explique.

Solução:

a) Piscina 1

(Tempo (h))	volume (litros)
0	0
1	200
2	400
3	600
4	800
5	1000

Piscina 2

(Tempo (h))	volume (litros)
0	0
1	150
2	200
3	300
4	500
5	800
6	900
7	950
8	1000

b) Sim, pois para $k \in \{0, 2, 3, 4, 5\}$ tempo

$$\begin{array}{ccc} x & \text{——} & y \\ k \cdot 1 & \text{——} & k \cdot 200 \end{array}$$

c) Não, pois ao final da primeira hora o volume total de água aumentou 150 litros e na hora seguinte aumentou apenas 50 litros. Para haver proporcionalidade direta, deveria ter aumentado também 150 litros na segunda hora, totalizando 300 litros.