



## Atividade:

### Habilidades

**EM13MAT302** Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

**LAF2** Compreender a taxa de variação como uma medida de covariação entre grandezas e utilizá-la para interpretar situações reais.

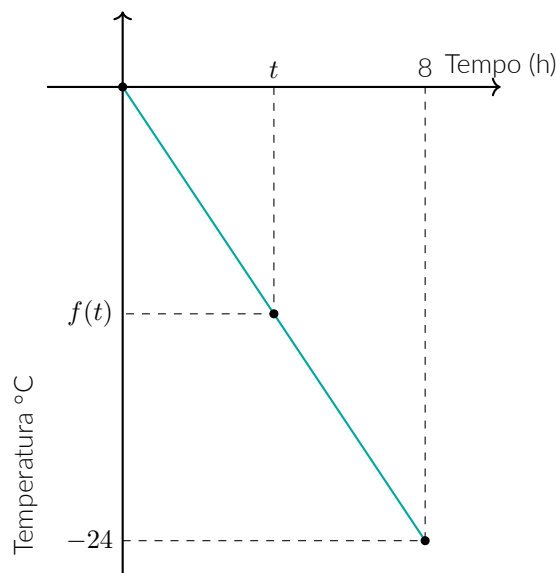
### Para o professor

#### Objetivos específicos

OE1 Perceber com o auxílio da representação gráfica a relação entre taxa de variação média negativa e função linear decrescente.

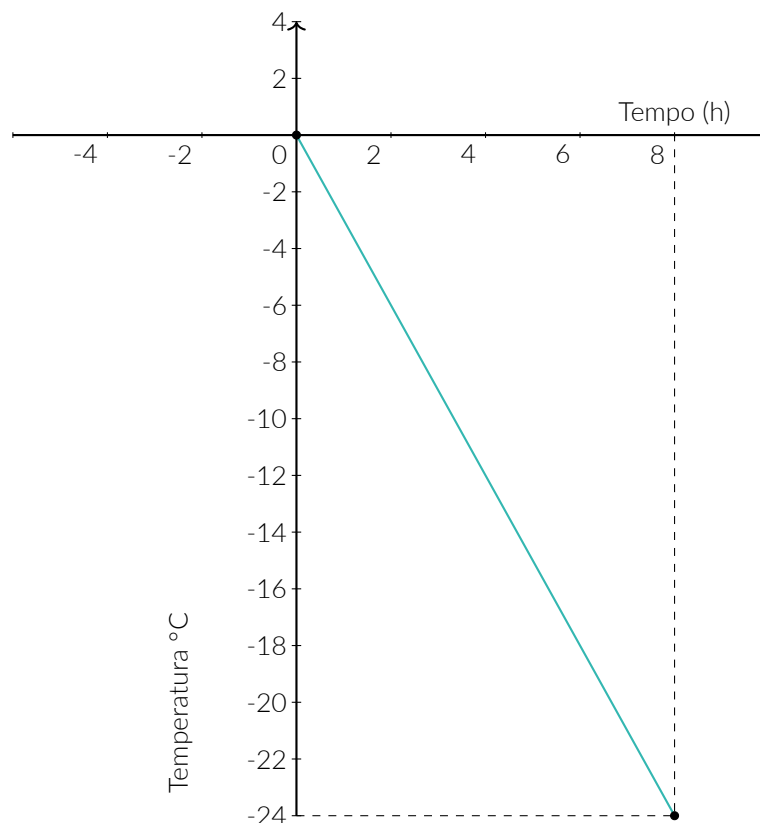
#### Observações e recomendações

É possível que os estudantes utilizem regra de três para responder as questões propostas no item a). A seguir iremos construir a representação gráfica da função linear, por isso é importante fazer a conexão da regra de três com sua interpretação geométrica, destacando o uso da semelhança de triângulos.



## Atividade

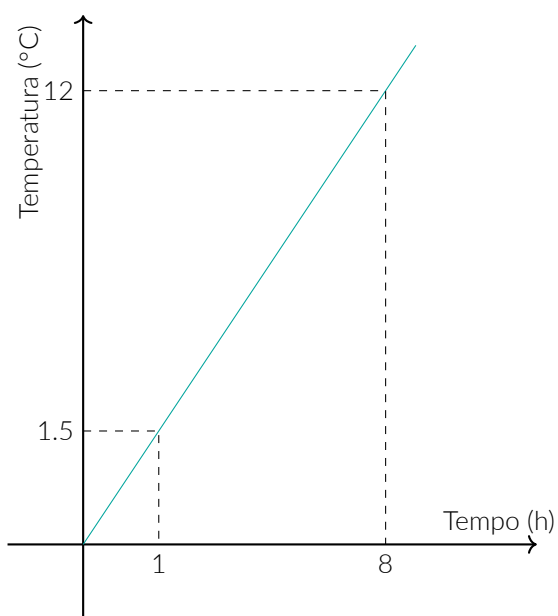
Uma câmara frigorífica está programada para diminuir sua temperatura segundo uma taxa constante em  $^{\circ}\text{C}$  por hora. Na primeira observação constata-se que ela está a  $0^{\circ}\text{C}$ . Após 8 horas, realiza-se uma nova observação e seu visor mostra a temperatura de  $-24^{\circ}\text{C}$  e também o seguinte gráfico para a evolução da temperatura em função do tempo.



- a) Qual a temperatura da câmara 1 hora após a primeira observação? E 5 horas após a primeira observação? E  $t$  horas após a primeira observação?
- b) Qual o valor da taxa (de variação média) constante segundo a qual a temperatura diminui?
- c) Determine a função que relaciona temperatura e tempo nesse contexto, considerando para seu domínio o intervalo de números reais  $[0, 8]$ . Ela é uma função crescente ou decrescente? Por que?
- d) Como seria o gráfico se a temperatura, no mesmo intervalo de tempo, ao invés de diminuir, estivesse aumentando  $1,5^\circ\text{C}/h$ ? Qual seria a expressão da função, nesse caso? Teríamos uma função crescente ou decrescente? Por que?

**Solução:**

- a) Após 1 hora desde a primeira observação, a temperatura será de  $-3^\circ\text{C}$ . Após 5 horas, a temperatura será de  $-15^\circ$ , e  $t$  horas após a primeira observação, a temperatura será de  $-3t^\circ\text{C}$ .
- b)  $-3^\circ\text{C}/h$
- c)  $f : [0, 8] \rightarrow \mathbb{R}, f(t) = -3t$  é uma função decrescente, pois à medida que o tempo aumenta, a temperatura correspondente diminui. Ou ainda, para quaisquer tempos  $t_1$  e  $t_2$  tais que  $t_1 < t_2$  tem-se que  $-3t_1 > -3t_2$ , isto é  $f(t_1) > f(t_2)$ .
- d) A expressão da função é  $f(t) = 1,5 \cdot t$ . É uma função crescente, pois à medida que o tempo aumenta, a temperatura correspondente também aumenta.



- e) Quando a taxa de variação média de uma função linear é um número real *positivo*, a função é *crescente* e quando a taxa é um número real *negativo*, a função é *decrescente*.