

**Questão 9**

O gráfico que representa uma função logarítmica do tipo  $f(x) = 2 + a \cdot \log(b \cdot x)$ , com  $a$  e  $b$  reais, passa pelos pontos de coordenadas  $\left(\frac{1}{50}, 6\right)$  e  $\left(\frac{1}{5}, 2\right)$ . Esse gráfico cruza o eixo  $x$  em um ponto de abscissa

A)  $\frac{\sqrt[3]{10}}{4}$ .

D)  $\frac{7}{10}$ .

B)  $\frac{14}{25}$ .

E)  $\frac{\sqrt{10}}{4}$ .

C)  $\frac{\sqrt{10}}{5}$ .

**Resolução**

De  $f\left(\frac{1}{50}\right) = 6$  e  $f\left(\frac{1}{5}\right) = 2$ , temos:

$$\begin{cases} 2 + a \cdot \log \frac{b}{50} = 6 \\ 2 + a \cdot \log \frac{b}{5} = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a \cdot \log \frac{b}{50} = 4 & (1) \\ a \cdot \log \frac{b}{5} = 0 & (2) \end{cases}$$

Da igualdade em (1), temos  $a \neq 0$ .

De  $a \neq 0$  e da igualdade em (2), temos:

$$\log \frac{b}{5} = 0$$

$$\frac{b}{5} = 1 \quad \therefore \quad b = 5$$

Substituindo esse resultado na igualdade em (1), temos:

$$a \cdot \log \frac{1}{10} = 4$$

$$a(-1) = 4 \quad \therefore \quad a = -4$$

Logo,  $f(x) = 2 - 4 \log(5x)$ .

De  $f(x) = 0$ , temos:

$$4 \log(5x) = 2$$

$$\log(5x) = \frac{1}{2}$$

$$5x = 10^{\frac{1}{2}} \quad \therefore \quad x = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

**Resposta: C**