

## Questão 96

O sino dos ventos é composto por várias barras metálicas de mesmo material e espessura, mas de comprimentos diferentes, conforme a figura.



Considere  $f_1$  e  $v_1$ , respectivamente, como a frequência fundamental e a velocidade de propagação do som emitido pela barra de menor comprimento, e  $f_2$  e  $v_2$  são essas mesmas grandezas para o som emitido pela barra de maior comprimento.

As relações entre as frequências fundamentais e entre as velocidades de propagação são, respectivamente,

- A  $f_1 < f_2$  e  $v_1 < v_2$ .
- B  $f_1 < f_2$  e  $v_1 = v_2$ .
- C  $f_1 < f_2$  e  $v_1 > v_2$ .
- D  $f_1 > f_2$  e  $v_1 = v_2$ .
- E  $f_1 > f_2$  e  $v_1 > v_2$ .

**ALTERNATIVA D**

Nos tubos sonoros abertos, a frequência é inversamente proporcional ao comprimento, de acordo com a

$$\text{relação: } f = \frac{nv}{2L}$$

$$\text{Como } L_1 < L_2 \rightarrow f_1 > f_2.$$

A velocidade depende do meio (ar), portanto:  $v_1 = v_2$ .