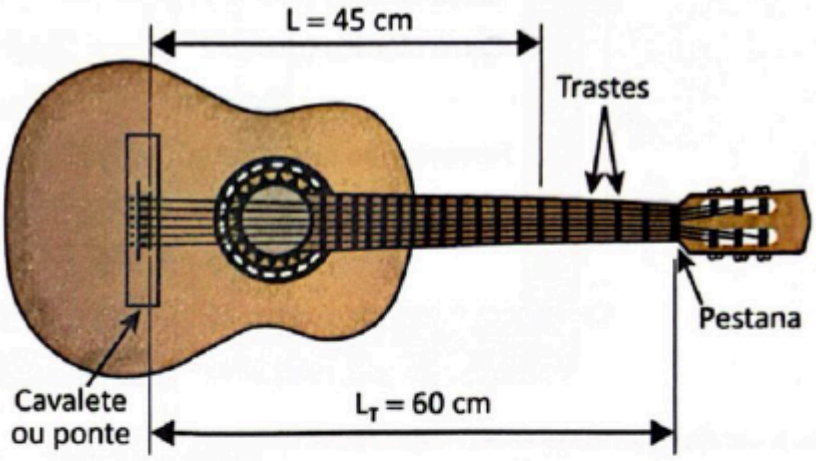
QUESTÃO 113

O comprimento da parte oscilante da corda de um violão determina a nota musical emitida. No braço do violão, são colocadas peças metálicas espaçadas chamadas trastes. Quando as cordas são pressionadas entre os trastes, os comprimentos de suas partes oscilantes são reduzidos, gerando ondas de diferentes frequências. Algumas notas com os valores aproximados de suas frequências são apresentadas no quadro. A figura ilustra um violão com cordas de comprimento total vibrante (L_T) igual a 60 cm. Considere o modo de vibração fundamental (n = 1) e que as frequências de vibração são inversamente proporcionais ao comprimento da parte oscilante da corda. Sabe-se que a primeira corda oscila com frequência de 660 Hz (a nota mi) quando não pressionada (corda livre).



Frequência das notas musicais, em hertz, no sistema temperado

Oitava	Dó	Ré	Mi	Fá	Sol	Lá	Si
3ª	130	147	165	175	196	220	248
4ª	260	294	330	349	392	440	495
5ª	520	587	660	698	784	880	990
6ª	1 040	1 174	1 320	1 397	1 568	1 760	1 980

OLIVEIRA, Leonardo M.; VEIT, Eliane A.; SCHNEIDER, Claúdio. **Oitavas e notas**. Disponível em: www.if.ufrgs.br. Acesso em: 6 nov. 2023 (adaptado).

Assunto: Acústica

Mantidas as demais características da mesma corda, a frequência fundamental é inversamente proporcional ao comprimento vibrante. Portanto:

$$f_1 L_1 = f_2 L_2$$

Substituindo os valores:

$$660 \cdot 60 = f_2 \cdot 45$$

$$f_2 = (660 \cdot 60)/45 = 880 \text{ Hz}$$

Resposta: 880 Hz — nota Lá.

Item: D