



UNCISAL  
Faculdade de Fonoaudiologia de Alagoas  
Prova de Acústica Física e Psicoacústica

Nome: \_\_\_\_\_ Data: 03/08/12

**Instruções:** 1. A questão 1 vale 5,0 (cinco pontos) e as questões 2 e 3 valem 2,5 (dois pontos e meio) cada. 2. A questão extra vale 10,0 (dez pontos). 3. A nota máxima que pode ser obtida nesta prova é 10,0 (dez), mesmo para quem acertar todas as questões, e os pontos não ficarão acumulados para outras provas. 4. Fórmulas e dados:  $\lambda = V \cdot T$ ;  $f = 1/T$ ;  $V_{\text{som}} = 350 \text{ m/s}$ .  $\text{NIS} = 10 \log I/I_0$

**Questões:**

1) Na barra de São Miguel, está acontecendo uma show de Michel Teló. Porém, na casa do vizinho, separada por um muro de 3 metros, ninguém consegue dormir. O muro possui ainda alguns detalhes vazados de 40x40 cm. Sabendo que a voz do cantor produz 20 harmônicos, e suas interoitavas, e que  $F_0 = 75 \text{ Hz}$ :

a) Calcule as frequências que são difratadas, quando as ondas sonoras produzidas pelo cantor, atingem as orelhas do vizinho, do outro lado do muro (despreze as reflexões e refrações). Explique.

b) Quais harmônicos passam através dos detalhes vazados e não sofrem difração? Explique.

2) Um disco de vinil gira com uma frequência de 33 RPM. Nesse disco são reproduzidos três tons puros de 1500, 2.500 e 3.000 Hz. Quais seriam os novos tons caso frequência de rotação do disco passasse para 132 Hz? Explique.

3) Construa uma questão, sobre um dos assuntos abordados nessa disciplina e resolva. Seja criterioso, pois o grau de dificuldade elevado da pergunta é fundamental para obtenção de todos os pontos atribuídos a essa questão.

**Ponto Extra**

Sabendo que a fórmula utilizada para calcular o nível de intensidade sonora (NIS) é  $20 \log P/P_0$ , e que  $P_0$  é igual a  $20 \mu\text{Pa}$ , calcule o nível de pressão sonora total (NPSt) quando 30 fontes são acionadas simultaneamente, 10 com 101,5 dB NIS e outras 20 com 99 dB NIS.

Boa Prova!