



Acústica Aplicada

Trabalho prático nº 1

- **Objectivos**

No presente trabalho pretende-se a obtenção das principais características de um altifalante (F_s , V_{as} , etc.), de modo a permitir fazer um estudo das possibilidades de caixa mais adequada para ele através de um programa de simulação. De observar que estes parâmetros são normalmente dados pelos fabricantes (pelo menos deviam ser).

- **Material necessário:**

- Régua
- Computador e programa thiele.
- Caixa adaptada a altifalante.
- Resistência de 4 a 8 ohms (5W).
- Multímetro (para medir ohms e volts).
- Osciloscópio.
- Gerador de onda sinusoidal (15 a 250 Hz).
- Amplificador com ganho fixo entre 15 e 250 Hz.

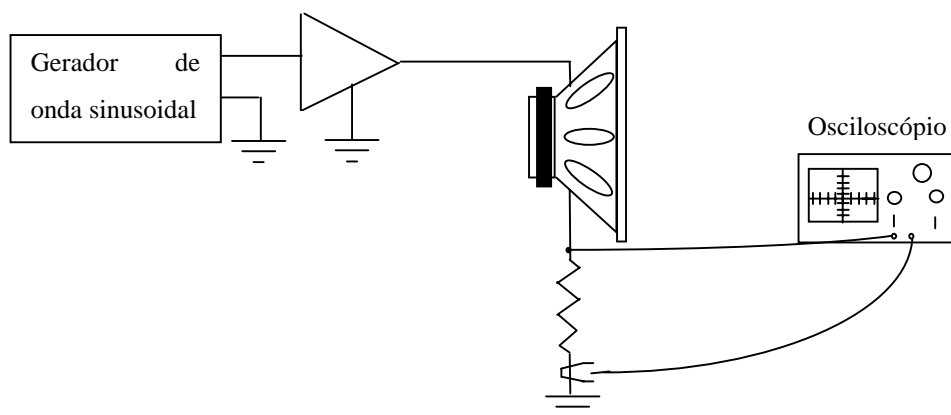


Figura 1 – Esquema das ligações.



- **Procedimento**

Medir dimensões internas da caixa em cm: **Alt**=___ **Larg**=___

Prof=___

$$\mathbf{Vol(cm^3)} = \mathbf{Alt} \times \mathbf{Larg} \times \mathbf{Prof} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\mathbf{Vol(cub\ ft)} = \mathbf{Vol(cm^3)} / (2,54^3 \times 12^3) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\mathbf{Vol_util} = \mathbf{Vol} - \mathbf{Vol_altif} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- Correr o programa thiele.bas e efectuar os procedimentos indicados:

1. Medir o valor da resistência externa, **Rext**=___

2. Medir o valor da resistência da bobine do altifalante, **Rvc**=___

3. Efectuar o circuito da figura 1 e ajustar o gerador de sinais de modo a ter à saída do amplificador uma tensão de 3V para uma frequência de 35Hz. Medir a tensão exacta: **Vout(35Hz)**=___

4. Ligar o osciloscópio aos terminais da resistência (ver figura) e variar a frequência de modo a obter um mínimo local, registar o valor da frequência e da tensão: **Fs**=___, **Vrr**=___

5. Para obter as frequências a -3dB, variar a frequência para baixo e para cima da ressonância de modo a ter a tensão indicada pelo programa:

$$\mathbf{Fcl} = \underline{\hspace{1cm}}, \mathbf{Fch} = \underline{\hspace{1cm}}$$

6. Para obter o volume de ar equivalente colocar o altifalante numa caixa fechada e obter a nova frequência de ressonância: **Fcb**=___

- O programa fornece:

$$\mathbf{Fs} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \mathbf{Vas} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \mathbf{Qes} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \mathbf{Qms} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \mathbf{Qts} = \underline{\hspace{1cm}}$$

- Medir diâmetro efectivo do altifalante (até meio da suspensão):

$$\mathbf{Diam\ (cm)} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \mathbf{Diam\ (poleg)} = \mathbf{Diam\ (cm)} / 2.54 = \underline{\hspace{1cm}}$$