

Equipe: \_\_\_\_\_

## APS – Metrologia Elétrica

**Multímetro (Deverá ser entregue o kit do multímetro em placa padrão ou impressa que não será devolvido)**

- 1) Implemente um multímetro analógico utilizando um galvanômetro também conhecido por miliamperímetro . O galvanômetro utilizado poderá ser qualquer disponível no mercado ou mesmo um reutilizável de um instrumento velho, ou mesmo retirado de um multímetro analógico de baixo custo. O multímetro deverá efetuar as seguintes medições:

**Obs: O professor tem alguns galvanômetros que podem ser cedidos aos alunos.**

- a. Medidas de tensão DC, pelo menos 2 escalas;
  - b. Medidas de corrente DC, pelo menos 2 escalas;
  - c. Medidas de tensão AC, pelo menos 2 escalas;
  - d. Medidas de corrente AC, pelo menos 2 escalas;
  - e. Medidas de resistência, pelo menos 2 escalas.
- 2) Verifique os parâmetros metrológicos do multímetro, principalmente a repetibilidade dos resultados obtidos;
  - 3) O multímetro deverá ter as suas medições confrontadas com o multímetro de bancada para verificar os seus parâmetros metrológicos. Para isso, escolha no mínimo 6 mensurandos para cada grandeza (sendo pelo menos 3 dentro de cada escala). Faça pelo menos 3 repetições de cada um dos 6 mensurando (verifique condições de repetibilidade, faça as medições sequencialmente). Meça os mensurando com o multímetro construído e com o de bancada, e depois trace as curvas de Multímetro de Bancada (eixo x) X Multímetro Construído (eixo y). Utilize a regressão linear para traçar a curva de resposta do Multímetro de Bancada X Multímetro Construído.
  - 4) Demonstre no relatório da experiência todos os cálculos feitos para chegar aos resistores shunt;

### **Apresentação:**

- Em uma aula de laboratório (definida previamente pelo professor), **os alunos deverão trazer seus multímetros montados em placa padrão ou impressa e demais suportes necessários, o kit será entregue e não será devolvido. Não serão aceitas montagens em proto board.**
- O professor irá de bancada em bancada e escolherá na hora quais escalas deverão ser demonstradas pela equipe.
- Na hora da apresentação, os alunos deverão entregar um **relatório manuscrito** contendo todos os dados solicitados nesta descrição da APS. Somente os gráficos das curvas de calibração poderão ser apresentados em gráfico impresso.
- Durante a apresentação, os alunos poderão ser questionados sobre qualquer parte da teoria que envolve essa experiência. As respostas fazem parte da avaliação.

**Obs: Sob consulta as equipes mais habilidosas poderão propor uma implementação alternativa ao uso do galvanômetro, tal como uso de CIs dedicados e display de sete segmentos, ou mesmo kits tipo Arduino.**