

Laboratório de Física III

Prática 1

1. Objetivos

- Medidas da resistência utilizando o ohmímetro.
- Medidas de tensão e de corrente em circuitos.
- Verificação da Lei de Ohm.
- Determinação da resistência pelo método gráfico.
- Cálculo da potência dissipada nos resistores.

2. Medidas e Organização dos Dados

• Medidas de Resistência

1. Ligue um dos multímetros e ajuste o seletor de funções para o menor Fundo de Escala do ohmímetro (200Ω);
2. Com os fios conectados aos bornes adequados, encoste uma ponta de prova na outra e verifique se o multímetro marca o valor Zero ou próximo disso (um valor alto de resistência pode indicar problemas no aparelho ou cabos);
3. Meça as duas resistências que se encontram na bancada, sempre colocando as pontas de provas entre os terminais das resistências e ajustando o Fundo de Escala para a maior precisão possível;
4. Organize uma tabela com os valores medidos, os valores teóricos (obtidos pela tabela de cores, incluindo a tolerância) e compare se os valores são próximos.

• Medidas de Tensão

1. Monte o circuito de divisor de tensão contendo duas resistências, como mostrado na Figura 1.

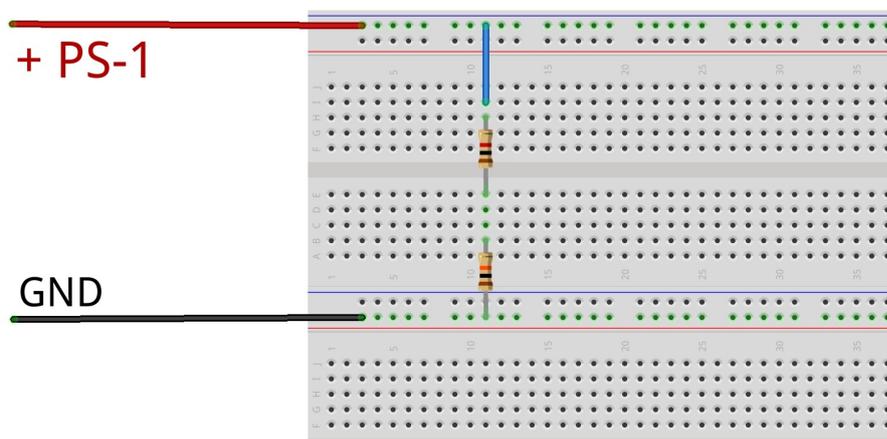


Figura 1

Note que as conexões da Figura 1 criam um circuito semelhante ao diagrama esquemático da Figura 2. Nos próximos roteiros você deverá entender os esquemáticos e organizar seu próprio circuito, seguindo a lógica de conexão para cada elemento.

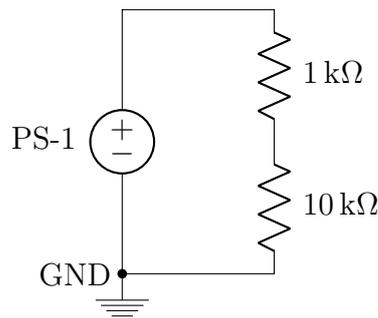


Figura 2

2. Mude o Multímetro para o modo de Voltímetro (tensão contínua), com o Fundo de Escala em 20 V;
3. Para medir a tensão fornecida pela fonte PS-1, encaixe o cabo vermelho do Multímetro em algum ponto do circuito que esteja no mesmo potencial do terminal positivo da fonte (+PS-1) e o cabo preto em algum ponto que esteja no potencial negativo da mesma (equivalente ao Terra ou GND, do Inglês *Ground*);
4. Com o Multímetro corretamente configurado e conectado, gire o *knob* de ajuste da fonte de tensão com a indicação de PS-1 para fornecer o valor de tensão ao circuito de 0 até 10V, com intervalos de 2V;
5. Coloque as pontas do Multímetro entre os terminais ("pernas") dos resistores e, para cada valor de tensão ajustado, meça a tensão aplicada em cada resistência (ajustando o Fundo de Escala para medir a queda de tensão em cada resistor de modo mais preciso possível);
6. Anote o valor de cada medida com o respectivo Fundo de Escala em uma tabela.

• Medidas de Corrente

1. Utilizando o mesmo circuito da parte anterior, meça a corrente que circula entre a fonte e os resistores em série;

CUIDADO! Se colocar as pontas de prova do Amperímetro entre os terminais da fonte ou de forma a eliminar os componentes poderá queimar os equipamentos. Lembre-se que o Amperímetro tem resistência muito baixa e atua como um curto no circuito (como um "fio ideal"). Em caso de dúvida, chame o professor ou o técnico antes de ligar o circuito.

2. Monte agora o circuito mostrado no esquemático da Figura 3;

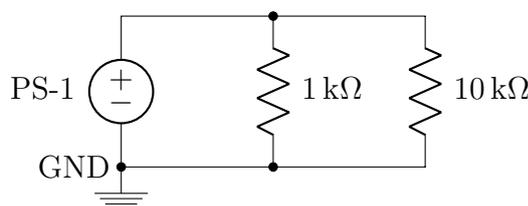


Figura 3

3. Ajuste a tensão em PS-1 para 0, 2, 4, 6, 8 e 10 V;
4. Para cada valor de tensão aplicado, meça a corrente que atravessa cada resistor, sempre abrindo o caminho até esse componente (enquanto o restante do circuito permanece conectado);
5. Anote os dados em forma de uma tabela, apresentando Fundo de Escala utilizado em cada medida.

3. Análises para o Relatório

- Os desvios obtidos nas medidas de resistência estão dentro da tolerância dos resistores?
- Faça no mesmo gráfico as curvas de corrente I (eixo y) em função da tensão V (eixo x) para os dois resistores;
- Trace a melhor reta para os dados (deixar tantos pontos equidistantes para cima como para baixo da reta);
- Determine os valores das resistências pelo método gráfico;
- Verifique se cada um dos resistores utilizados segue a Lei de Ohm. Explique;
- A partir dos dados obtidos, calcule a potência dissipada nos resistores e exponha os resultados em uma tabela (embre-se que $P = I^2 \cdot R = I \cdot V$);
- Você espera que os gráficos de P vs I^2 ou de P vs I sejam uma reta? Por quê?