



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

UFSC/JOINVILLE

LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL
FÍSICA III

Resistividade Elétrica dos Materiais

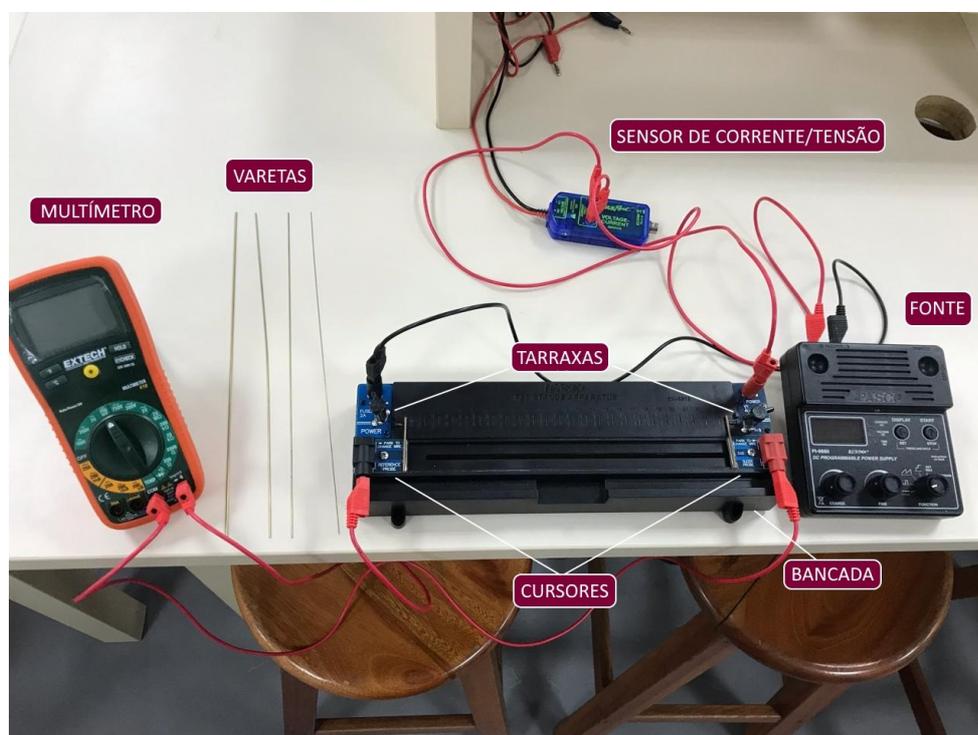


Figura 1: Experimento de resistividade elétrica com componentes destacados.

1 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- 01 bacada de teste de resistividade PASCO;
- 01 fonte DC programável;
- 05 cabos de pino banana;
- 01 multímetro digital;
- 01 sensor de Tensão/Corrente;
- 01 vareta de latão (Diâmetro=1,0 mm);

- 01 vareta de latão (Diâmetro=1,3 mm);
- 01 vareta de latão (Diâmetro=0,5 mm);
- 01 usb link;
- 01 computador com software PASCO Capstone 1.4.1.

2 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

2.1 Procedimento A – Resistência Elétrica pela variação do Comprimento.

Antes de começar o experimento, leia atentamente todos os passos do procedimento experimental. Durante todo o procedimento, procure não causar perturbações na mesa de trabalho e nas hastes de fixação.

1º Passo – Abra o arquivo “Resistividade Elétrica” na pasta Física III da área de trabalho;

2º Passo – Clique na aba “Coleta de Dados – Variação do Comprimento” e observe a existência das Tabelas 1 e 2 e do Gráfico 1;

3º Passo – Na bancada de teste de resistividade, observe que a vareta de latão de 1,0 mm de diâmetro já se encontra devidamente presa à bancada, posicione o cursor da esquerda na posição zero e o cursor da direita na posição de 5,0 cm (primeiro valor de posição fixado pela Tabela 1);

4º Passo – Com o multímetro ajustado na escala de mV/DC, acione a fonte de alimentação clicando no botão “Start/Stop” da fonte uma única vez (a fonte estará ajustada em 1,3V e esse valor não deve ser alterado) e em seguida clique no botão “Visualização Prévia” na barra de ferramentas principal do software. Observe que valores de corrente serão apresentados na Tabela 1 em tempo real e que um valor de diferença de potencial é registrado pelo multímetro.

5º Passo – Na Tabela 1, anote o valor aferido pelo multímetro na linha correspondente ao comprimento testado e, em seguida, clique uma única vez no botão “Manter Amostra” da barra de ferramentas principal do software (observe que o valor de corrente fica gravado na tabela e que as outras colunas são preenchidas automaticamente pelo software);

6º Passo – Sem desligar a fonte de alimentação e sem parar a aquisição de dados, deslize o cursor da direita e repita os passos 4 e 5 até completar a Tabela 1 (deve-se respeitar a ordem das distâncias apresentada na tabela). Em seguida, desligue a fonte de alimentação clicando novamente no botão “Start/Stop” e pare a aquisição de dados;

7º Passo – Ao completar a Tabela 1, observe o comportamento dos dados apresentados pelo Gráfico 1 e anote o valor de coeficiente angular da reta na Tabela 2 (o coeficiente angular será apresentado pelo quadro flutuante que acompanha os pontos experimentais no gráfico). Ao inserir o valor na Tabela 2, o software apresentará nos *displayers* o valor de resistividade elétrica para o latão com seu respectivo erro experimental.

2.2 Procedimento B – Resistência Elétrica pela variação do Diâmetro.

Antes de começar o experimento, leia atentamente todos os passos do procedimento experimental. Durante todo o procedimento, procure não causar perturbações na mesa de trabalho e nas hastes de fixação.

1º Passo – Clique na aba “Coleta de Dados – Variação do Diâmetro” e observe a existência das Tabelas 3 e 4 e do Gráfico 2;

2º Passo – Na bancada de teste de resistividade, afaste os cursores até que atinjam seus respectivos “fins-de-curso”, desenrosque as tarraxas que prendem a vareta à bancada e deslize a vareta para fora da bancada por uma de suas extremidades;

3º Passo – Insira na bancada a vareta de 0,5 mm de diâmetro (note que nas extremidades há guias por onde a vareta deve ser inserida) até que suas extremidades estejam bem abaixo das tarraxas. Enrosque as tarraxas firmemente e procure deixar a vareta o mais reta possível;

4º Passo – Deslize o cursor da esquerda para a posição zero e posicione o cursor da direita na posição 15 cm (esse valor de distância será a mesma para todas as varetas). Em seguida, ligue a fonte de alimentação e clique no botão “Visualização Prévia” na barra de ferramentas do software (observe que valores de corrente serão apresentados na Tabela 3 em tempo real e que um valor de diferença de potencial é registrado pelo multímetro);

5º Passo – Na Tabela 3, anote o valor aferido pelo multímetro na linha correspondente ao diâmetro testado e, em seguida, clique uma única vez no botão “Manter Amostra” da barra de ferramentas principal do software (observe que o valor de corrente fica gravado na tabela e que as outras colunas são preenchidas automaticamente pelo software);

6º Passo – Desligue a fonte de alimentação e, **sem parar** a aquisição de dados, troque a vareta repetindo os passos 2 ao 5 até completar a Tabela 3 (deve-se respeitar a ordem dos diâmetros apresentada na tabela). Em seguida, desligue a fonte de alimentação e pare a aquisição de dados;

7º Passo – Ao completar a Tabela 3, observe o comportamento dos dados apresentados pelo Gráfico 2 e anote o valor do coeficiente A da curva na Tabela 4 (o coeficiente A será apresentado pelo quadro flutuante que acompanha os pontos experimentais no gráfico). Ao inserir o valor na Tabela 4, o software apresentará no *display* o valor de resistividade elétrica para o latão.

3 EXPORTAÇÃO DE DADOS

3.1 Exportação como imagem:

Após a realização do experimento, siga os seguintes passos para salvar as tabelas e gráficos (como imagem) em um pendrive:

1º Passo – No topo da tabela ou gráfico, no campo “Executar”, clique e selecione “Executar #1” (serão apresentados os dados referentes à primeira tomada de dados);

2º Passo – Clique no ícone semelhante a uma máquina fotográfica na barra de ferramentas do programa (cada clique registra um instantâneo da tabela ou gráfico);

3º Passo – Clique no ícone logo ao lado (parece uma revista aberta) e surgirá uma janela chamada “diário” no lado direito da janela principal do programa. Deverá constar o instantâneo registrado no passo anterior;

4º Passo – Nomeie o registro clicando no campo “<clique aqui para anotar>”. Procure nomear o registro de acordo com uma característica particular do experimento;

5º Passo – Repita os passos vistos até aqui para todos os dados coletados (procure seguir a ordem numérica: Executar #1, Executar #2, Executar #3, etc.);

6º Passo – Após o registro de todas as tabelas ou gráficos, clique no primeiro ícone (da esquerda para direita) da barra de ferramentas da janela do diário (esse ícone exportará o diário). Selecione a pasta destino e clique em “Selecionar Pasta”. As tabelas serão exportadas em uma pasta criada automaticamente.

3.2 Exportação como texto:

Para exportar os dados de uma tabela como texto em uma planilha Excel ou BrOffice é necessário seguir os seguintes passos:

1º Passo – Selecione o “Executar #” que deseja copiar e clique com o cursor do *mouse* na primeira linha da coluna de dados;

2º Passo – Usando o teclado, selecione (via Shift+ ▼) todos os dados da coluna escolhida e copie os dados (use Ctrl+C);

3º Passo – Abra uma planilha no Excel ou BrOffice e cole os dados (note que a informação referente ao “Executar #” também é copiada).