

Física Geral - Laboratório (2014/1)

Medidas diretas com resistores



Atividade de aula (Roteiro)

- 1- Realizar a medição dos valores de resistência de 50 resistores iguais
- 2- Representar o conjunto de dados em um histograma e calcular a média e o desvio padrão
- 3- Calcular as estimativas do erro da medida e o erro da média
- 4- Apresente o resultado do conjunto de medidas, com o número adequado de *algarismos significativos*

Multímetro digital

Display digital de “3
1/2” dígitos:

$d_{1/2}$	d_3	d_2	d_1
-----------	-------	-------	-------

Número de
“contagens”: 0 - 1999

Funções:

Medição de tensão contínua (DC - V)

Medição de tensão alternada (AC - V)

Medição de corrente contínua (DC - A)

Medição de resistência (Ω)

Possivelmente: Teste de continuidade,
testes de diodos e transistores,...



Multímetro digital

Função de medida de tensão contínua

Função de medida de resistência (a posição pode variar de multímetro para multímetro)

Conectores para pontas de prova



Exemplo: Medida da f.e.m. de uma pilha

	0	0	2
--	---	---	---

DC

600 V

200 V

20 V

2 V

200 mV

Resolução: 1 V

(Variação do dígito menos significativo)



Exemplo: Medida da f.e.m. de uma pilha

	0	1.	6
--	---	----	---

DC

600 V

200 V

20 V

2 V

200 mV

Resolução: $0,1 \text{ V} = 100 \text{ mV}$



Exemplo: Medida da f.e.m. de uma pilha

	1.	5	7
--	----	---	---

DC

600 V

200 V

20 V

2 V

200 mV

Resolução: $0,01 \text{ V} = 10 \text{ mV}$



Exemplo: Medida da f.e.m. de uma pilha

1.	5	7	1
----	---	---	---

DC

600 V

200 V

20 V

2 V

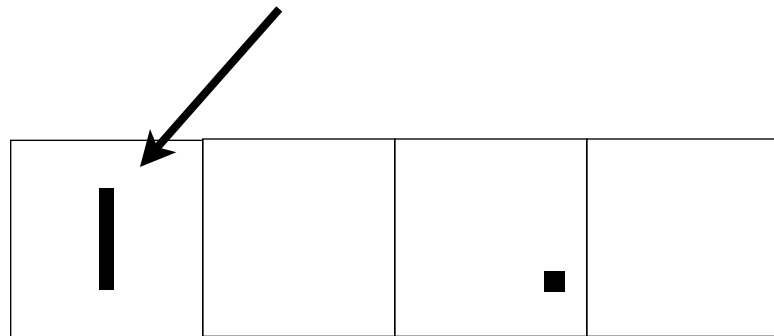
200 mV

Resolução: $0,001 \text{ V} = 1 \text{ mV}$



Exemplo: Medida da f.e.m. de uma pilha

Mostrador com dígito “1” à esquerda:
valor acima do máximo da escala



DC

600 V

200 V

20 V

2 V

200 mV

Resolução: $0,1 \text{ mV} = 100 \mu\text{V}$



Como ler o código de cores de um resistor



COR	1ª Banda	2ª Banda	3ª Banda	Multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	0	1 Ω	
Castanho	1	1	1	10 Ω	\pm 1%
Vermelho	2	2	2	100 Ω	\pm 2%
Laranja	3	3	3	1K Ω	
Amarelo	4	4	4	10K Ω	
Verde	5	5	5	100K Ω	
Azul	6	6	6	1M Ω	
Violeta	7	7	7	10M Ω	
Cinza	8	8	8		
Branco	9	9	9		
Dourado					\pm 5%
Prateado					\pm 10%

Cor	Código
Preto	0
Castanho	1
Vermelho	2
Laranja	3
Amarelo	4
Verde	5
Azul	6
Violeta	7
Cinza	8
Branco	9

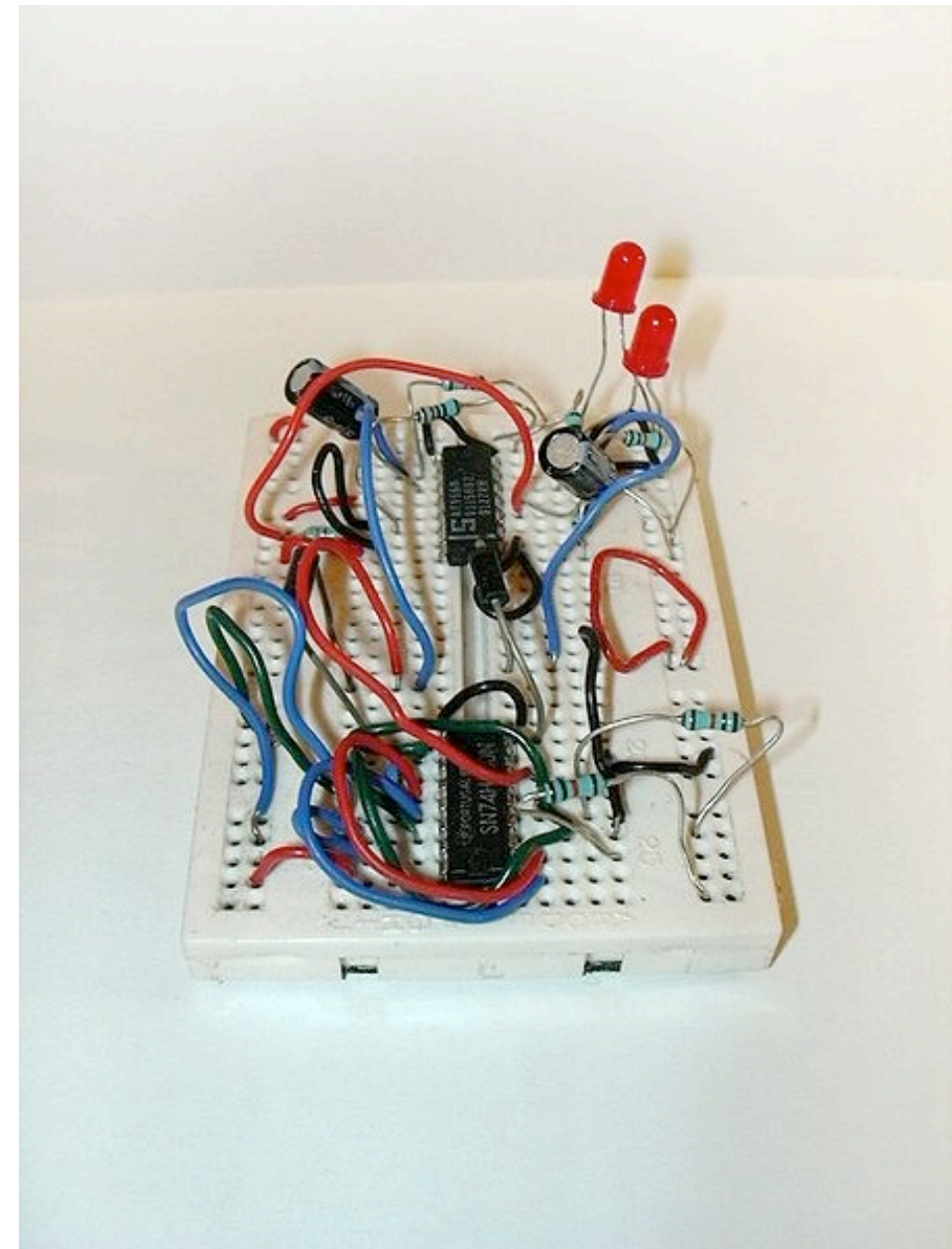
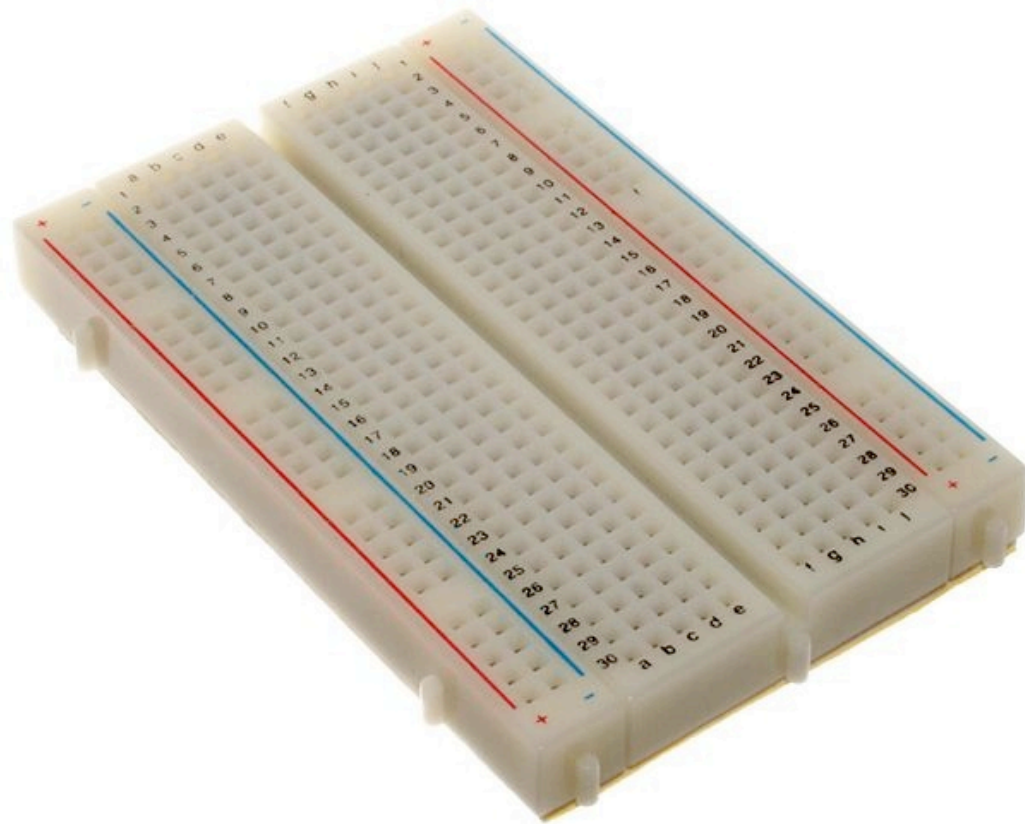
Castanho	\pm 1%
Vermelho	\pm 2%
Dourado	\pm 5%
Prata	\pm 10%



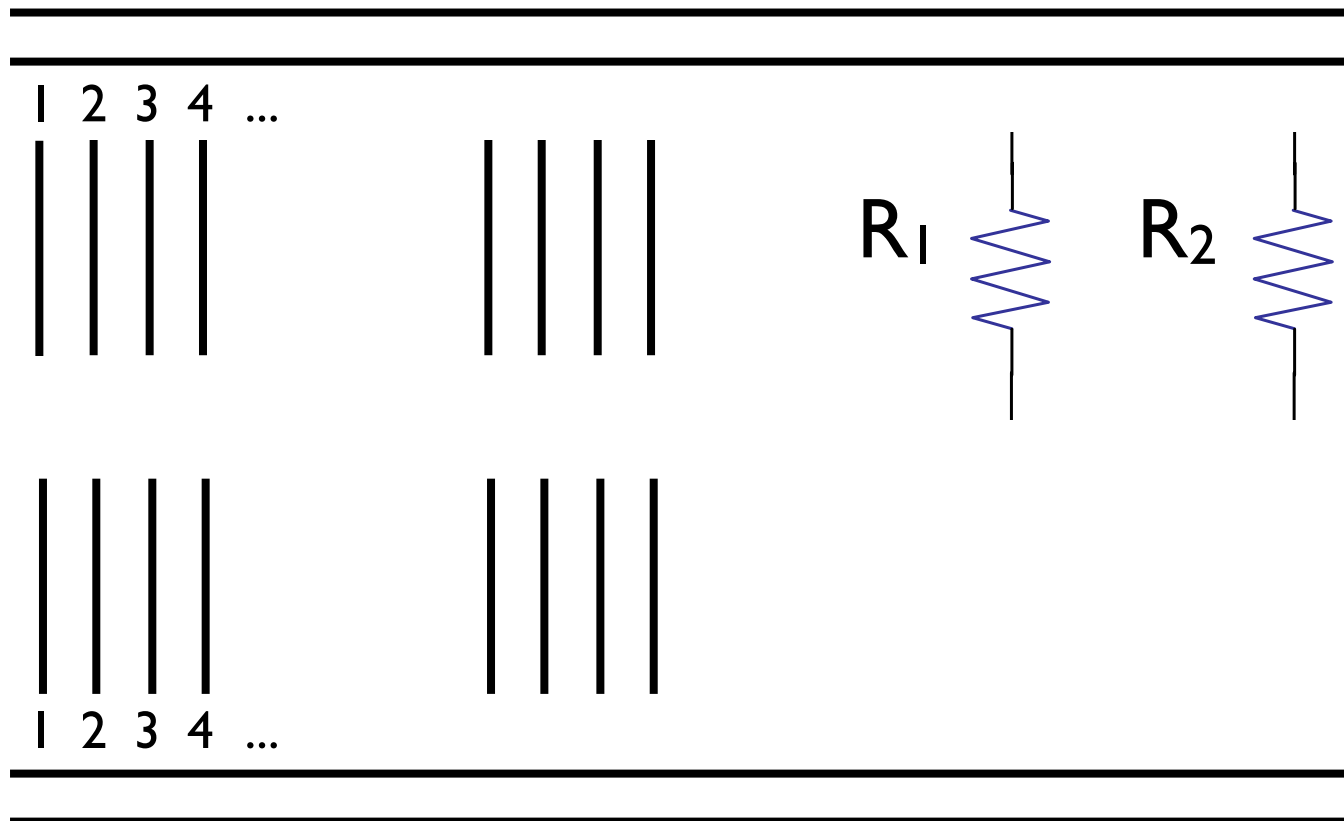
Precisão

Montagem experimental de vários componentes

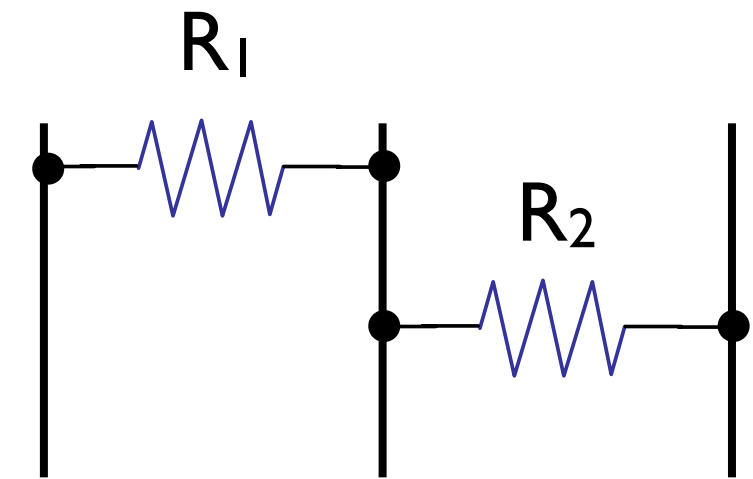
“Protoboard”



Montagem em protoboard



Resistores em série:



Resistores em paralelo:

