

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA
GERÊNCIA EDUCACIONAL DE ELETRÔNICA
Fundamentos de Eletricidade

AULA 01
MATRIZ DE CONTATOS, CÓDIGO DE CORES DE RESISTORES E
FONTES DE ALIMENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A montagem de circuitos eletrônicos durante as fases de teste ou desenvolvimento normalmente dispensa o uso de placas de circuito impresso, isso numa fase inicial dos trabalhos. Durante esta etapa do trabalho, o que também ocorre durante a montagem de circuitos didáticos, prefere-se montar os circuitos temporariamente em matrizes de contato, o que facilita a montagem, desmontagem e alterações no circuito.

Desta forma, utilizar corretamente a matriz de contatos é essencial para estudantes de eletricidade e eletrônica.

Dentre os componentes passivos utilizados em circuitos eletrônicos, entre os quais se tem resistores, capacitores e indutores, os primeiros são largamente utilizados, seja na forma discreta ou integrada. Para estes componentes, é comum expressar suas características técnicas na forma de faixas coloridas estampadas no corpo do resistor.

Fontes de alimentação são os elementos de circuito responsáveis por fornecer a energia necessária, na forma elétrica, para ser processada e transformada em algum outro tipo de energia, seja luminosa, sonora, mecânica, entre outras. Assim, nas montagens de circuitos a serem realizadas durante o curso técnico de eletrônica, o uso de fontes de alimentação será essencial para o funcionamento destes circuitos, e o conhecimento necessário para identificar, especificar e conectar corretamente estas fontes será de extrema importância aos técnicos da área.

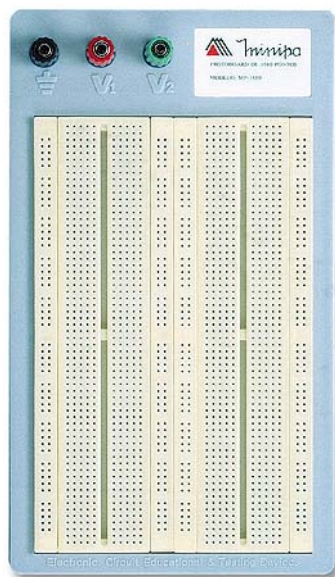
Por fim, os objetivos desta aula de laboratório da disciplina de Fundamentos de Eletricidade são:

- Aprender a utilizar matrizes de contatos;
- Interpretar o código de cores de resistores;
- Aprender a ajustar e conectar fontes de tensão.

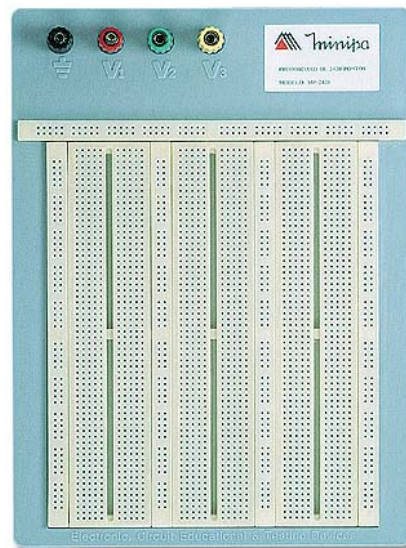
2 MATRIZ DE CONTATOS

Para montagem temporária de circuitos eletrônicos, utiliza-se um elemento chamado de matriz de contatos (pront-o-labor ou protoboard). Uma matriz de contatos, como mostrado na figura 1, possui uma grande quantidade de orifícios, para neles serem encaixados os terminais dos componentes eletrônicos (resistores, diodos, transistores, leds, etc).

Algumas ligações podem ser feitas usando as próprias conexões da placa, outras devem ser feitas com fios de pequena seção.



(a)



(b)

Figura 1 – Matrizes de contatos de 1680 furos (a) e 2420 furos (b)
(Obtido de <http://www.minipa.com.br>).



A primeira tarefa de laboratório será medir continuidade nas conexões da matriz de contatos, usando o multímetro digital, com o objetivo de verificar se a matriz de contatos utilizada se encontra em boas condições.

Para isso serão utilizados os multímetros mostrados na figura 2. As instruções sobre a utilização correta destes instrumentos serão fornecidas em aula.



Figura 2 – Multímetros digitais a serem usados nesta aula.



A seguir, para cada circuito elétrico abaixo, desenhe na matriz de contatos os resistores e as conexões entre os mesmos e destes até a(s) fonte(s), conforme o exemplo das figuras 3 e 4.

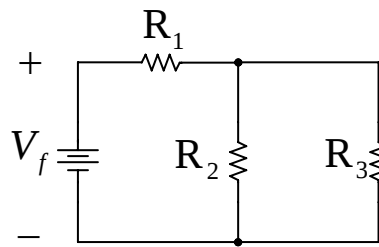


Figura 3 – Circuito elétrico (a).

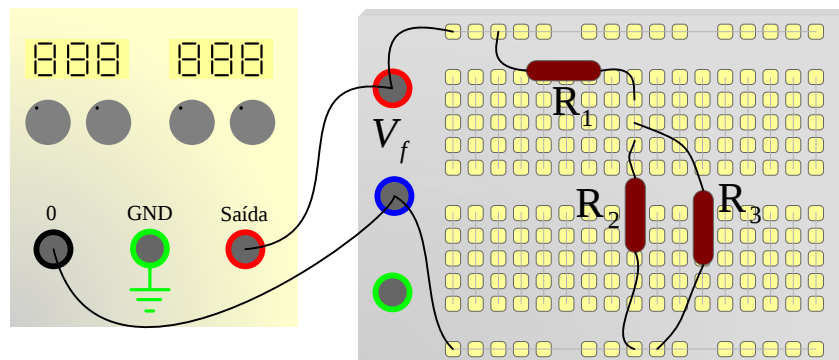


Figura 4 – Desenho da montagem do circuito elétrico (a).

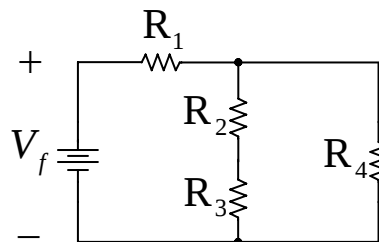


Figura 5 – Circuito elétrico (b).

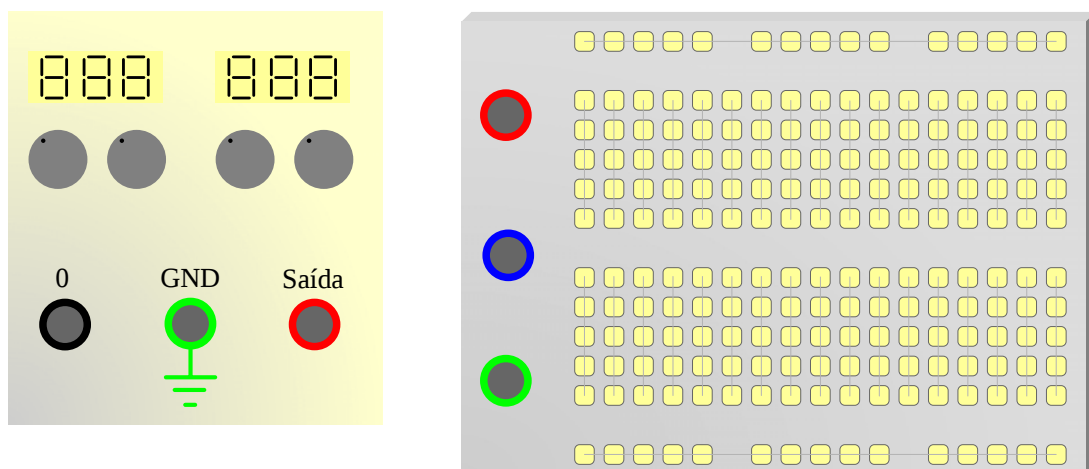


Figura 6 – Desenho da montagem do circuito elétrico (b).

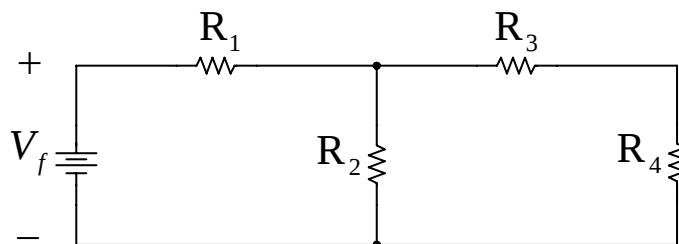


Figura 7 – Circuito elétrico (c).

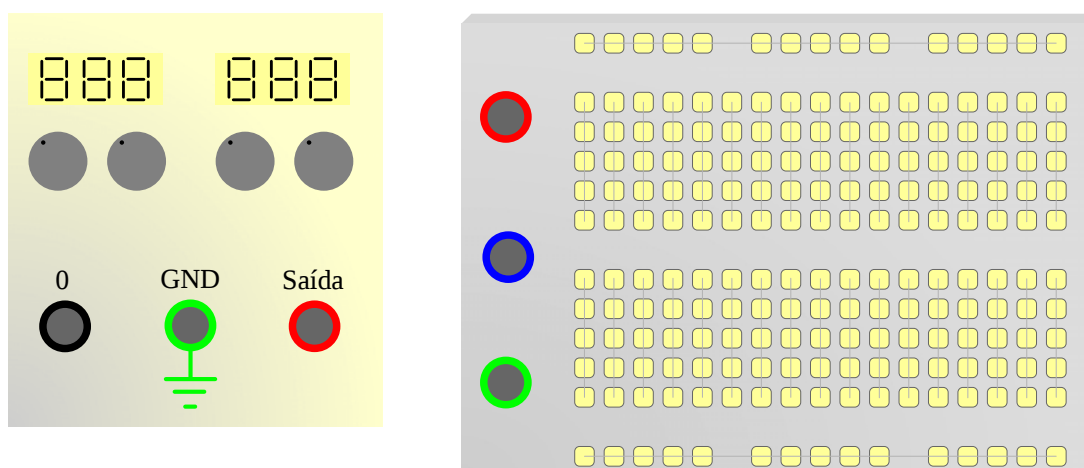


Figura 8 – Desenho da montagem do circuito elétrico (c).

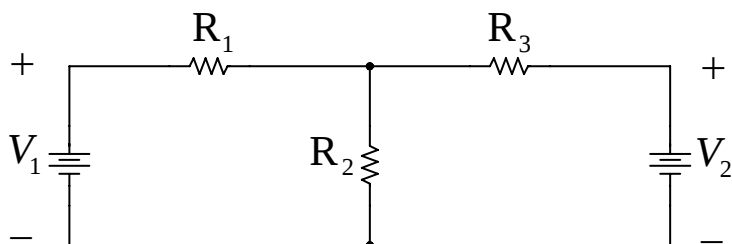


Figura 9 – Circuito elétrico (d).

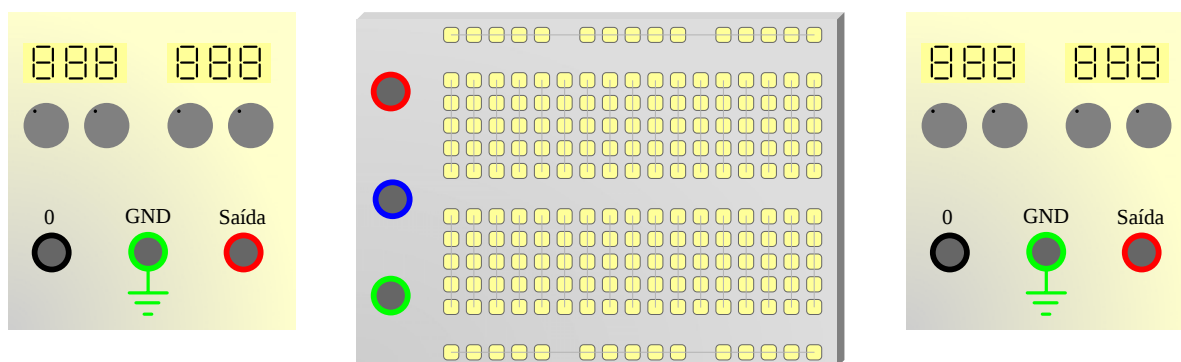


Figura 10 – Desenho da montagem do circuito elétrico (d).

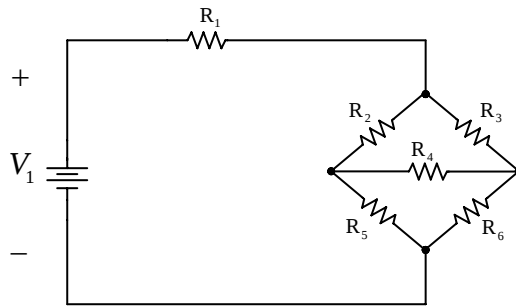


Figura 11 – Circuito elétrico (e).

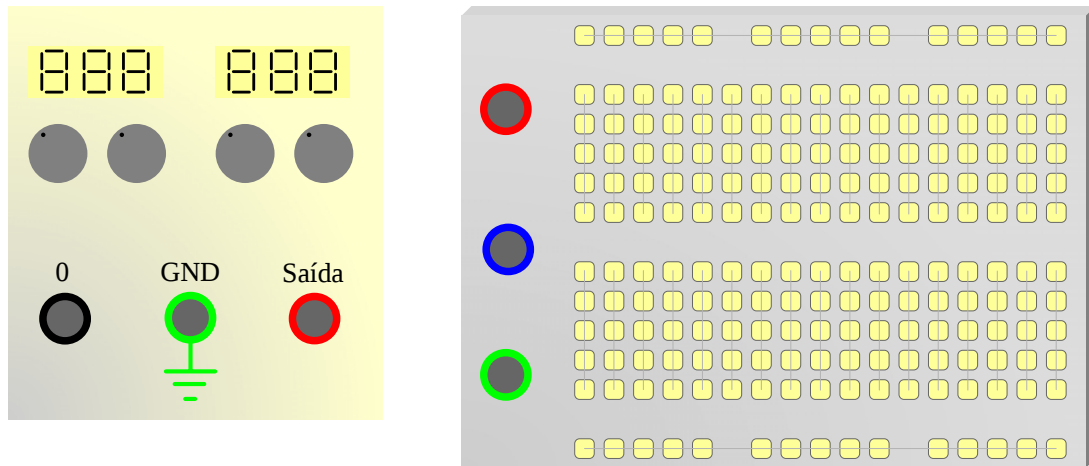


Figura 12 – Desenho da montagem do circuito elétrico (e).

3 CÓDIGO DE CORES DE RESISTORES

Os resistores são identificados por um código de cores para se determinar a sua resistência, tolerância e em alguns casos, a variação da resistência com a temperatura.

A tabela mostrada na figura 13 permite identificar a maioria dos resistores usados normalmente no curso técnico de eletrônica.



Medir cada um dos resistores previamente identificados, utilizando o ohmímetro em sua escala de medida mais adequada, e anotar os valores obtidos na tabela 1.

Tabela 1 – Código de cores de resistores.

Código de cores					Tolerância [%]	Valor comercial [Ω]	Valor medido [Ω]
1ª faixa	2ª faixa	3ª faixa	4ª faixa	5ª faixa			

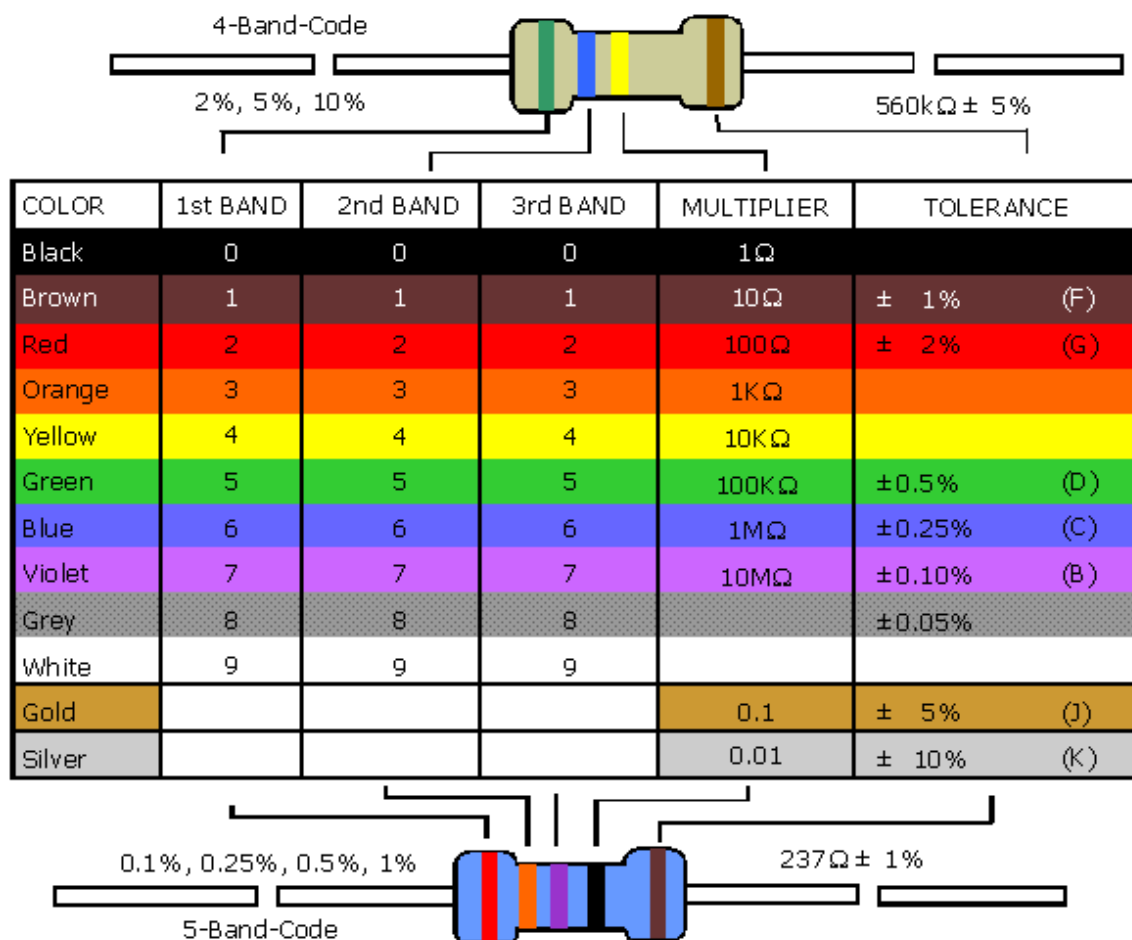


Figura 13 – Código de cores de resistores (Obtido de <http://www.elexp.com>).

4 FONTES DE TENSÃO

Uma fonte de tensão é definida como um elemento de circuito que mantém em seus terminais de saída um valor constante de voltagem, independente da corrente solicitada pelo circuito a ela conectado.

É claro que a definição anterior é de uma fonte de tensão ideal. Na prática as fontes mantêm a tensão constante em sua saída para certa faixa de potência de carga, para a qual a fonte foi projetada.

Na figura 14 mostra-se uma imagem da fonte de tensão a ser utilizada em laboratório.



Figura 14 – Fonte de alimentação do laboratório (foto e desenho representativo).



Ajustar a tensão de saída da fonte de alimentação para 0 V. Em seguida ir variando a tensão da mesma conforme sugerido na tabela 2. Anotar os valores medidos pela fonte e pelo multímetro digital.

Tabela 2 – Medidas de tensão na fonte de alimentação.

Tensão sugerida [V]	Tensão medida na fonte [V]	Tensão medida no multímetro [V]
0,0		
1,0		
5,0		
10,0		
15,0		
20,0		
25,0		
30,0		

5 INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Informações adicionais sobre os assuntos estudados nesta aula podem ser obtidas na internet nos seguintes sítios:

- [1] Instrumentos de medida Minipa, www.minipa.com.br;
- [2] Fontes de alimentação Instrutherm, www.instrutherm.com.br;
- [3] Gerência Educacional de Eletrônica, www.cefetsc.edu.br/~eletronica/.