



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ARNULPHO MATTOS  
CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA  
ELETRICIDADE BÁSICA EM REGIME DE CORRENTE CONTÍNUA

### 3 – Utilização do Protoboard e Associação de Resistores

DISCIPLINA: Eletricidade Básica – Aula Prática  
PROFESSOR:  
ALUNOS(AS):

TURMA: \_\_\_\_\_ TIME N°  
DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### Objetivos

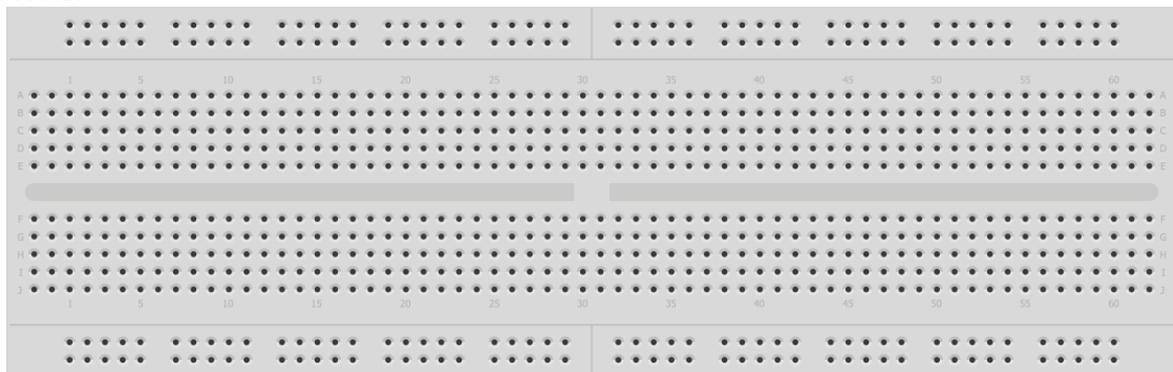
- Conhecer e utilizar um protoboard, para montagem de circuitos elétricos.
- Fazer associação de resistores e verificar os erros presentes em uma medição;

#### Material Utilizado

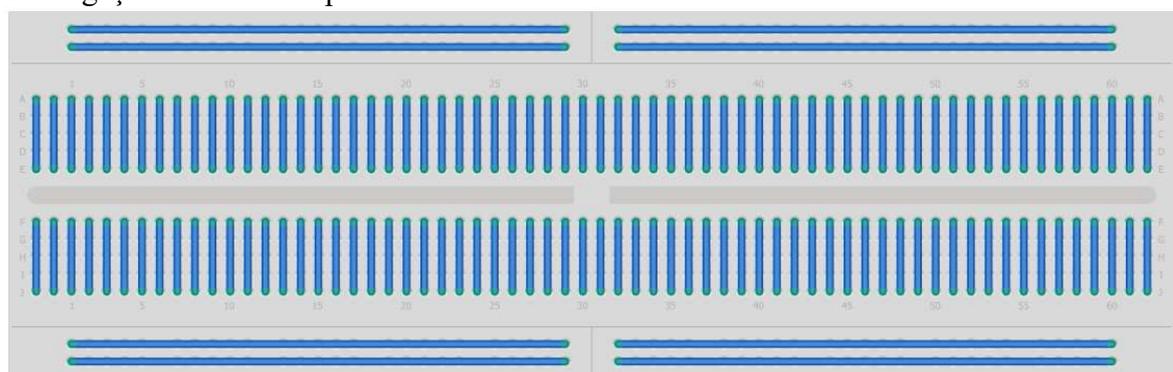
01 multímetro digital; 04 resistores de diferentes valores; e 01 protoboard.

#### Introdução

Em nossas aulas práticas, as montagens experimentais serão feitas com facilidade e sem a necessidade de se utilizar soldas, através de uma matriz de contatos, também conhecida como *protoboard* – figura abaixo:



Trata-se de uma placa de plástico, cheia de pequenos furos com ligações internas, onde você irá fazer as ligações elétricas. Os furos nas extremidades superior e inferior são ligados entre si na horizontal, enquanto que as barras do meio são ligadas na vertical. Para ilustrar isto, veja abaixo como são as ligações internas da protoboard:

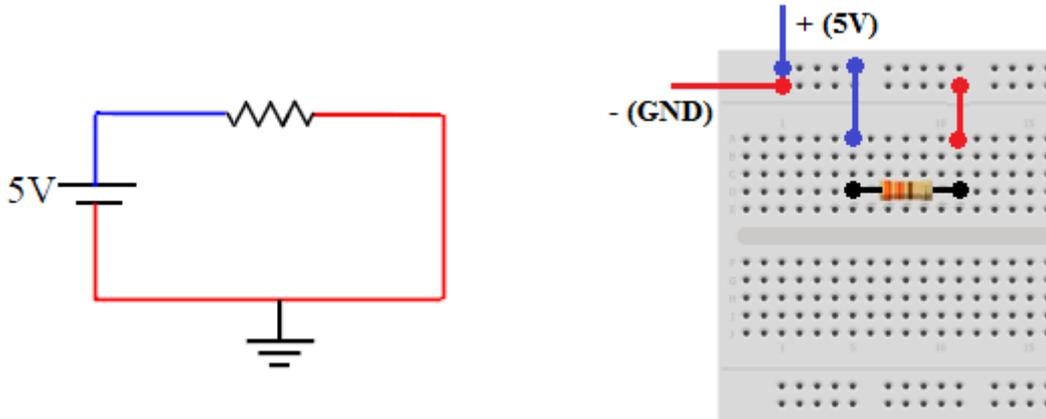


Nesta matriz, existem furos onde podem ser encaixados fios e componentes de modo a fazerem contato de uma forma definida e com isso possibilitar a montagem do circuito desejado.

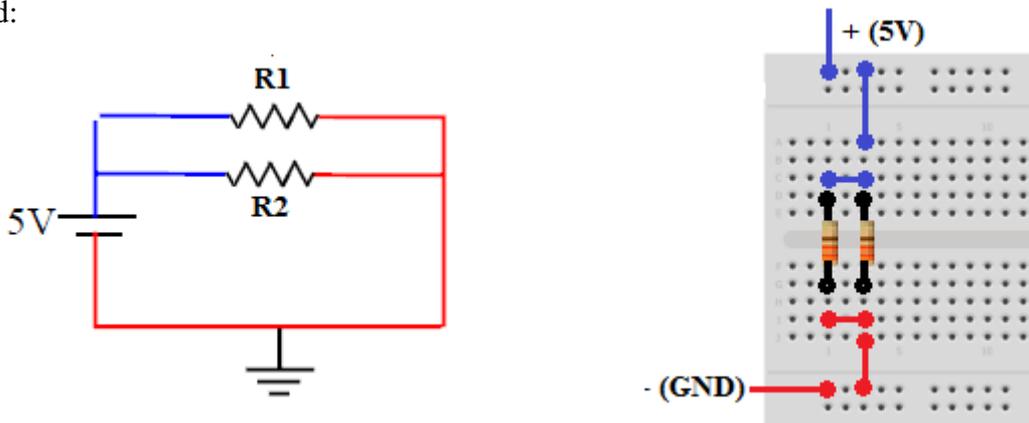
No caso de um projeto, antes de se montar a placa de circuito impresso definitiva, é aconselhável verificar o funcionamento do esquema desejado no protoboard, a fim de não se correr riscos desnecessários.

Nos exemplos a seguir temos a montagem de resistores (associados ou não) em série com uma fonte de tensão usando essa matriz de contatos. Observe que são usados pedaços de fios rígidos para algumas conexões, de modo a “fechar” o circuito.

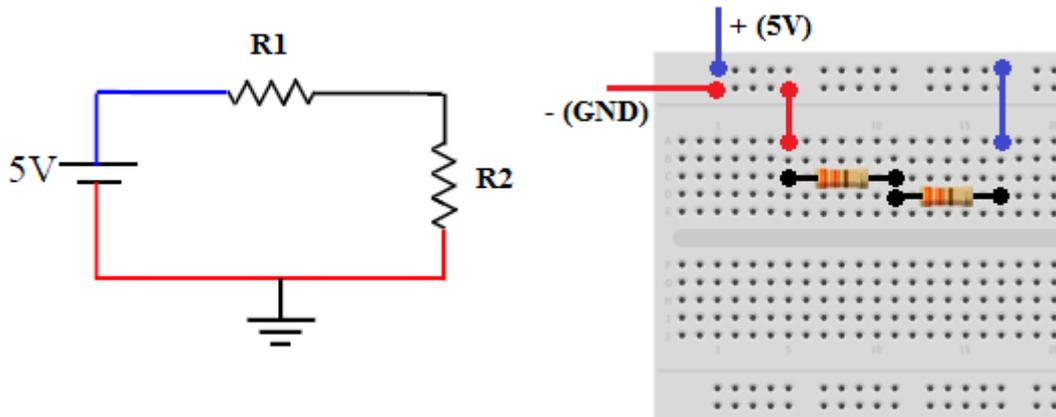
**Exemplo 1:** um resistor em série com uma fonte de tensão. A figura da esquerda apresenta um circuito representado por símbolos e temos na figura da direita sua montagem em um protoboard:



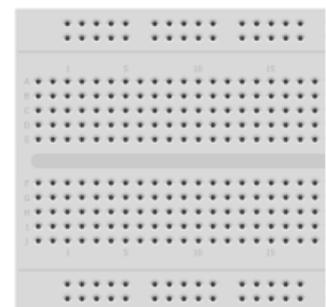
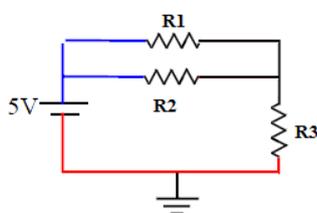
**Exemplo 2:** dois resistores em paralelo e conectados com uma fonte de tensão. A figura da esquerda apresenta um circuito representado por símbolos e temos na figura da direita sua montagem em um protoboard:



**Exemplo 3:** dois resistores em série e conectados com uma fonte de tensão. A figura da esquerda apresenta um circuito representado por símbolos e temos na figura da direita sua montagem em um protoboard:



**Exercício:** Agora, desenhe o seguinte circuito simbólico na figura do protoboard ao lado:



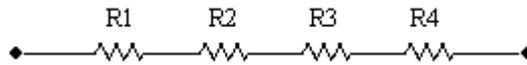
**1ª Parte – Associação de Resistores em Série**

Monte o circuito abaixo no protoboard e responda as seguintes perguntas:

- a) Quais os valores nominais de R1, R2, R3 e R4?
- b) Qual valor calculado para a resistência equivalente Req?

Compare os valores encontrados nos itens anteriores com os valores medidos com um multímetro.

Depois preencha a tabela abaixo:



Resistência (ohms)	Valor Nominal	Valor Medido	Erro (%)
R1			
R2			
R3			
R4			
Req			

**2ª Parte – Associação de Resistores em Série com um Curto-Circuito**

Monte o circuito abaixo no protoboard e responda as seguintes perguntas:

- a) Qual o valor da resistência em curto?
- b) Qual valor calculado para a resistência equivalente Req?

Compare os valores encontrados nos itens anteriores com os valores medidos com um multímetro.

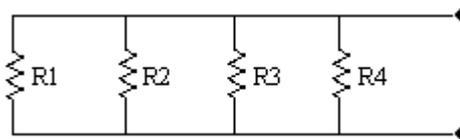
Depois preencha a tabela abaixo:



Resistência (ohms)	Valor Nominal	Valor Medido	Erro (%)
Req			

**3ª Parte – Associação de Resistores em Paralelo**

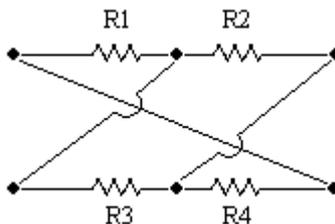
Monte o circuito abaixo no protoboard e complete a tabela:



Resistência (ohms)	Valor Nominal	Valor Medido	Erro (%)
Req			

**4ª Parte – Associação de Resistores em Série e Paralelo**

Monte o circuito abaixo no protoboard e complete a tabela:



Resistência (ohms)	Valor Nominal	Valor Medido	Erro (%)
Req1			
Req2			

Concluída a prática, desligar o multímetro, retirar os resistores e fios do protoboard e devolver tudo ao professor.

**Obs.:** Entregar uma cópia deste roteiro até o final da aula.