



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS DE CHAPECÓ
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

THIAGO ALMEIDA, JOÃO EDUARDO

RELATÓRIO:ATIVIDADE LEI DE OHM E ASSOCIAÇÃO DE
RESISTORES

CHAPECÓ
2022

INTRODUÇÃO

Nesse trabalho apresentaremos a associação de resistores realizada no laboratório de Circuitos Digitais seguindo instruções repassadas pelo professor Luciano Caimi. Ademais, o objetivo da prática é a coleta de dados e informações relacionadas a Lei de Ohm, logo, foram efetuados os cálculos e testes das resistências conforme solicitado.

Dessa maneira, foi iniciada a etapa da montagem, introduzindo os resistores na Protobord, sendo eles 2 resistores em paralelo e um resistor ligado em série com o restante do circuito. A partir disso, os cálculos com os valores medidos foram feitos com auxílio do multímetro digital e os valores nominais foram obtidos por meio de resultados tabelados conforme o tipo do resistor. Assim, foi utilizado uma fonte de alimentação SKFA-03D para energizar o circuito e viabilizar a execução da atividade, além do software livre TinkerCad, o qual foi aplicado para a criação do modelo digital.

Fórmulas utilizadas:

$$U = R * I$$
$$Req = \frac{R1 * R2}{R1 + R2}$$

Onde:

U=Tensão Elétrica

I=Corrente Elétrica

R=Corrente dos pontos

Req=Resistência Equivalente

R1=Resistor 1

R2=Resistor 2

DESENVOLVIMENTO

Para a realização dos exercícios, foi utilizado as seguintes configurações e valores:

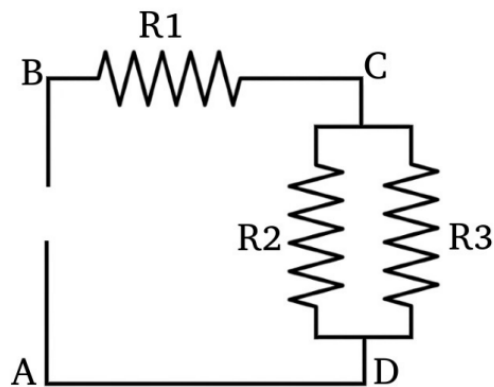
Vtagem: 5V

Resistor 1: Resistência de 1KOhm nominal e 0.999KOhm medido

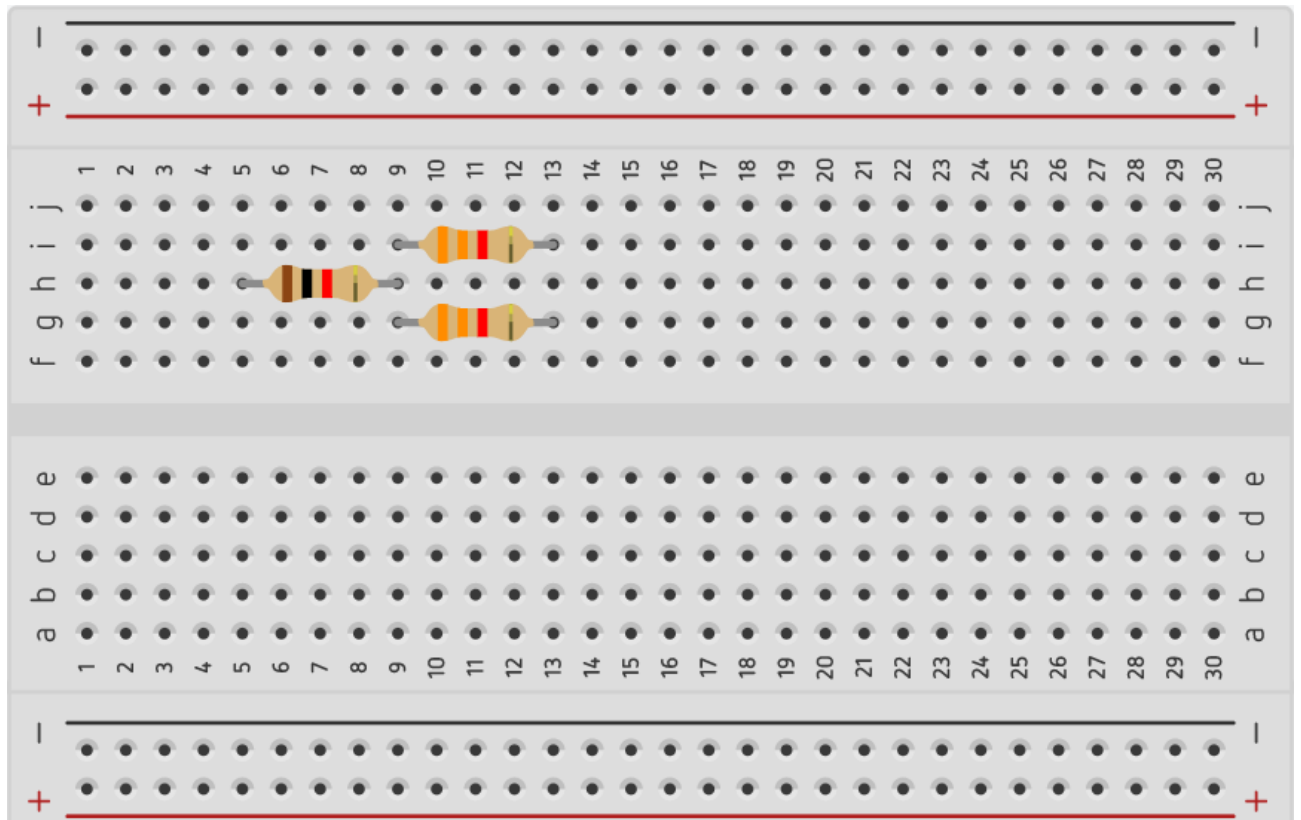
Resistor 2: Resistência de 3.3KOhm nominal e 3.26KOhm medido.

Resistor 3: Resistência de 3.3KOhm nominal e 3.22KOhm medido

O circuito solicitado:



Circuito montado na ProtoBoard:



Exercícios:

1-Usar o multímetro e medir o valor de cada resistência (R1, R2, R3):

Resistência 1=0.999KOhm, Resistência 2=3.26KOhm, Resistência 3=3.22KOhm.

2-Usar o multímetro e medir os valores de resistência entre: B – C

Valor medido=0.9KOhms

C - D

Valor medido=1.62KOhms

3-Conectar a fonte ao circuito e aplicar 5V entre os pontos A (negativo) e B (positivo); Usar o multímetro e medir os valores de tensão elétrica (voltagem) entre: A - B

Valor medido=0.5V

A – C

Valor medido=3.10V

B – C

Valor medido=1.85V

D – C

Valor medido=3.06V

4-Calcular o valor da resistência com os valores nominais entre os pontos C e D:

$$Req = \frac{R1 * R2}{R1 + R2} = \frac{3.3 * 3.3}{3.3 + 3.3} = \frac{10.89}{6.6} = 1.65 KOhms$$

5-Calcular o valor da resistência com os valores medidos (multímetro) entre os pontos C e D:

$$Req = \frac{3.22 * 3.26}{3.22 + 3.26} = \frac{10.4972}{6.44} = 1.63 KOhms$$

6-Calcular o valor da resistência com os valores nominais (código de cores) entre os pontos B e D:

$$R1 = B \rightarrow C = 1$$

$$R2 = C \rightarrow D = 1.65$$

$$Req = 1 + 1.65 = 2.65 KOhms$$

7-Calcular o valor da resistência com os valores medidos (multímetro) entre os pontos B e D:

$$R1 = B \rightarrow C = 0.9945$$

$$R2 = C \rightarrow D = 1.63$$

$$Req = 0.9945 + 1.63 = 2.6245 KOhms$$

8-Calcular a corrente elétrica do circuito utilizando os valores nominais de resistência (código de cores):

$$U = R * I$$

$$5 = 2.65 * I$$

$$I = \frac{5}{2.65} = 1.88 mA$$

9-Calcular a corrente elétrica do circuito utilizando os valores medidos de resistência (multímetro):

$$U = R * I$$

$$5 = 2.62 * I$$

$$I = \frac{5}{2.62} = 1.90mA$$

10-Calcular a tensão elétrica (voltagem) entre os pontos A e C do circuito usando os valores da resistência nominal (código de cores):

$$U = R * I$$

$$U = 2.65 * 1.89 = 3.11V$$

11-Calcular a tensão elétrica (voltagem) entre os pontos A e C do circuito usando os valores da resistência nominal (multímetro):

$$U = R * I$$

$$U = 2.63 * 1.91 = 3.11V$$

Conclusão

Em suma, foi possível observar as Leis de Ohm na prática, por meio dos materiais usados, o comportamento da voltagem e da corrente elétrica no circuito, além de comparar a diferença dos cálculos realizados através dos valores nominais e os medidos, isto é, os resultados obtidos com os valores nominais foram levemente superior do que os valores tabelados. Desse modo, os objetivos propostos foram cumpridos, montando o circuito e desempenhando os cálculos.

Referências

PADILHA, Adriano, CIRCUITOS DIGITAIS, Apresentação em PDF.