

Relatório experiência 1

Gabriel Morth Cursino - 12553250
Guilherme Umberto Saporito Penteado - 12624572

1. ATIVIDADE 1

Os 5 caminhos “A a E” foram montados na protoboard como indicado pela figura X, e o multímetro, na função de teste de continuidade foi utilizado para identificar os cabinhos que possuem o mesmo potencial elétrico.

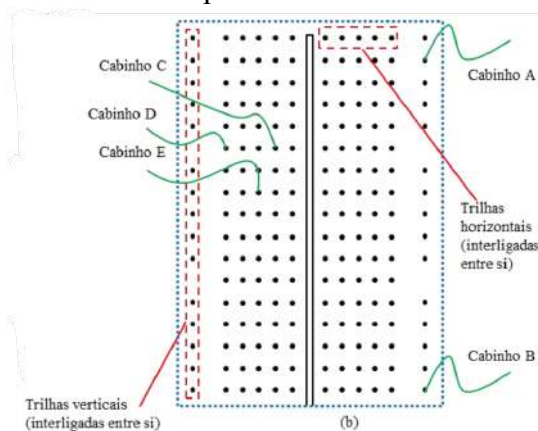


Figura 1: Esquema das ligações no protoboard

Como resultado, foi obtido que os pares de cabinhos que possuem o mesmo potencial são: C e D; A e B; enquanto o cabinho E não possui o mesmo potencial de nenhum outro cabo.

2. ATIVIDADE 2

Os 8 resistores foram selecionados conforme as figuras abaixo.



Figura 2: Dois resistores de 1 kΩ (R1 e R2)



Figura 3: Dois resistores de 10 kΩ (R3 e R4)



Figura 4: Dois resistores de 10 MΩ (R5 e R6)



Figura 5: Um resistor de 3,3 kΩ (R7) em série com um resistor de 6,8 kΩ (R8)

As resistências R2, R4 e R6 foram medidas e seus valores comparados com os fornecidos pelo fabricante, conforme a Tabela 1:

Valor medido	Valor nominal	Dentro do intervalo?
960 Ω	1 ± 5% kΩ	sim
9,700 kΩ	10 ± 5% kΩ	sim
10,26 MΩ	10 ± 5% MΩ	sim

Tabela 1: Comparação entre os valores medidos e nominais

Além disso, foram montados, em série, os resistores R7 ($3,3\ \Omega$) e R8 ($6,8\ \Omega$). A partir disso, a resistência resultante foi medida e concluiu-se que esta associação pode substituir um resistor de $10\ k\Omega$, uma vez que a resistência resultante da associação se encontra dentro do intervalo de tolerância de um resistor de $10\ k\Omega$.

3. ATIVIDADE 3

Para essa atividade, utilizamos o conjunto de saídas 2 (master), ligamos a fonte de alimentação e posicionamos o botão de voltagem com o indicador apontando horizontalmente para esquerda. Aumentamos a corrente até aparecer valor de tensão no display e a luz verde C.V. acender.

Para realizar a primeira medição, posicionamos a ponta vermelha do multímetro na saída positiva da fonte, e a ponta preta do multímetro na saída terra (GND) da fonte. Com isso, tivemos o resultado mostrado na Figura 6, de tensão nula.

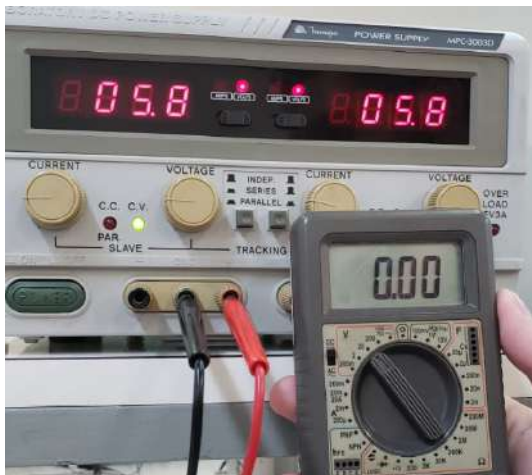


Figura 6: Tensão entre a saída positiva e o terra da fonte.

Depois, mantivemos a ponta vermelha no mesmo lugar e colocamos a ponta preta na saída negativa da fonte, obtendo o resultado mostrado na Figura 7, de tensão de $6,03\text{V}$.

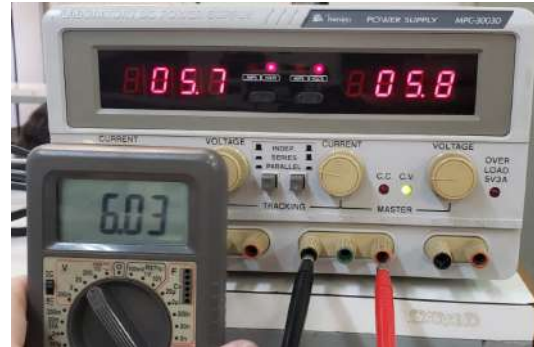


Figura 7: Tensão entre a saída positiva e a negativa da fonte.

Quando a ponta preta do multímetro é conectada ao GND, o circuito é aterrado, e, portanto, a medição mostra o valor de 0V .

Além disso, a medição de tensão deve ser feita com a chave em DC, pois é uma fonte de tensão contínua.

4. ATIVIDADE 4

Os circuitos foram montados conforme a Figura 8 e as tensões foram medidas e comparadas com as tensões esperadas na Tabela 2.

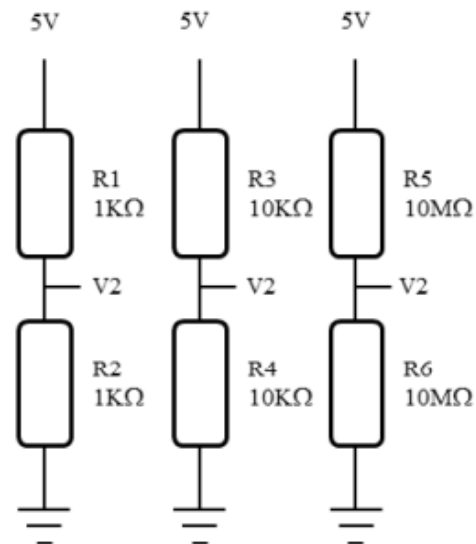


Figura 8: Esquema de ligações para teste de Teorema de Thevenin

Resistor	V2 medida	V2 esperada	De acordo?
R2	2.61	2.5	Sim
R4	2.59	2.5	Sim
R6	1.71	2.5	Não

Tabela 2: Comparação entre os valores medidos e esperados

A tensão medida com o resistor R6 não se encontra de acordo com o esperado pois o valor de R6 não é desprezível em relação a resistência interna do multímetro não, portanto, o instrumento de medição interfere na medida do experimento. Esse fenômeno pode ser observado com outros equipamentos também, como o gerador de funções, por exemplo.



Figura 9: Tensão entre dois resistores de 1 kΩ



Figura 10: Tensão entre dois resistores de 10 kΩ

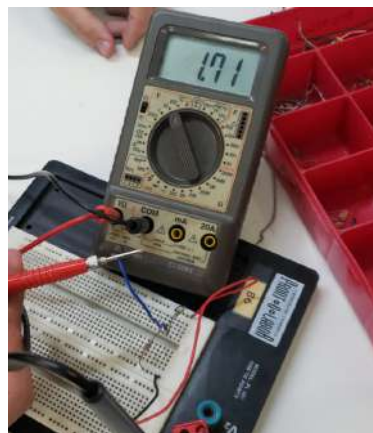


Figura 11: Tensão entre dois resistores de 10 MΩ

5. ATIVIDADE 5

Nessa etapa, foram realizadas três atividades diferentes:

I) O gerador de funções foi ajustado para gerar uma onda senoidal com 2,0 V pico a pico (Vpp) com tensão de offset nula e frequência de 1 kHz:

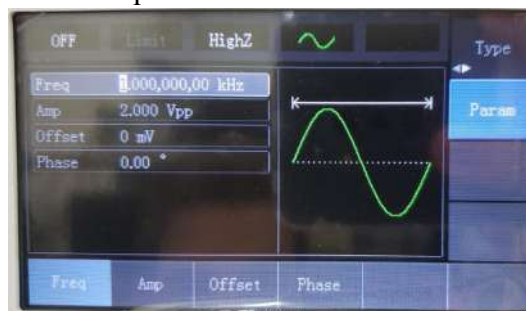


Figura 12: Gerador de funções com 1 kHz e 2,0 V de pico a pico

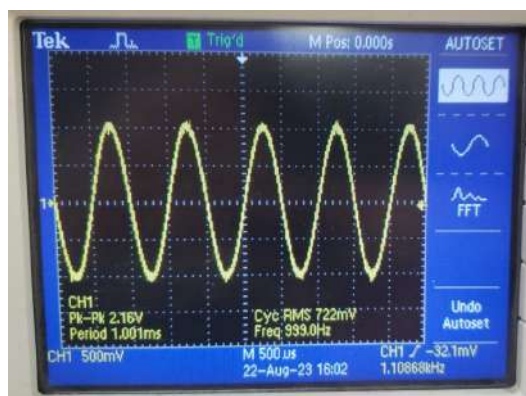


Figura 13: Osciloscópio com 1 kHz e 2,0 V de pico a pico

II) A frequência do gerador de sinal da atividade I foi ajustada para uma frequência de 2 kHz:

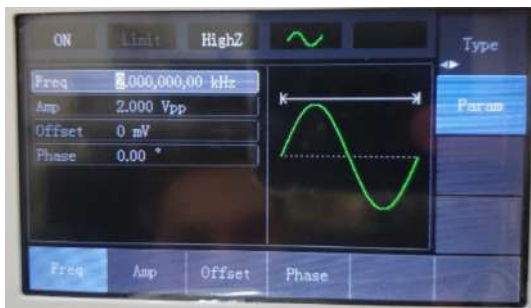


Figura 14: Gerador de funções com 2 kHz e 2,0 V de pico a pico

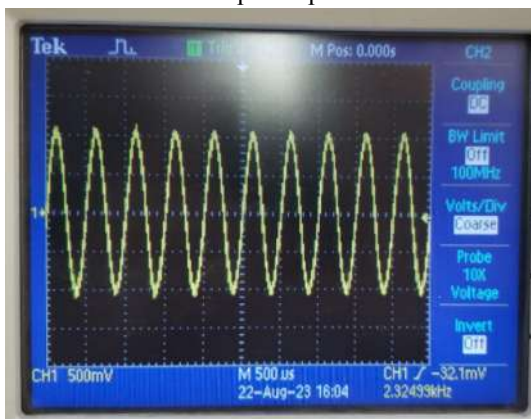


Figura 15: Osciloscópio com 2 kHz e 2,0 V de pico a pico

A frequência medida pelo osciloscópio está de acordo com a frequência fornecida pelo gerador de funções.

III) O gerador de funções foi ajustado para gerar uma onda quadrada sem excursão abaixo do nível de referência, com 5,0 V pico a pico (Vpp) e período de 100 μ s:



Figura 15: Gerador de funções com 100 μ s e 5 V de pico a pico

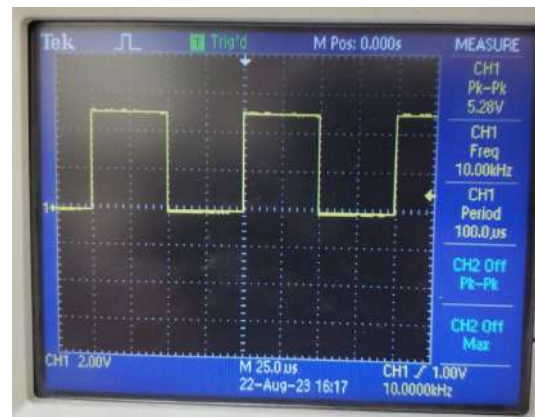


Figura 17: Osciloscópio com 100 μ s e 5,0V de pico a pico.