Laboratório de Eletricidade

EXPERIÊNCIA 1 - CURTO-CIRCUITO E CIRCUITO ABERTO 2010

INTRODUÇÃO

Em eletricidade, um **curto-circuito** é um percurso de uma ponta a outra que oferece baixa resistência (idealmente zero) à passagem da corrente elétrica. Um pedaço de fio condutor pode ser considerado um curto-circuito, do mesmo modo que os contatos de uma chave de fenda. Um curto-circuito é caracterizado por uma queda de tensão muito pequena e por uma corrente muito elevada, determinada pelos outros componentes do circuito. Idealmente, o curto não oferece oposição alguma à passagem da corrente elétrica, portanto não produz queda de tensão.

Uma abertura (ou circuito aberto) tem as características exatamente opostas às do curto-circuito, ou seja, apresenta uma resistência muito elevada (idealmente infinita) à passagem da corrente elétrica. Consequentemente, nenhuma corrente pode passar através dela. A tensão medida sobre uma abertura é igual à tensão aplicada ao circuito.

OBJETIVO

- Determinar as características de um curto-circuito e de uma abertura.

MATERIAL NECESSÁRIO

- 1 Módulo Universal 2000
- 1 Cartão de experiências EB-01
- 1 Multímetro Analógico

PROCEDIMENTO

1. Desligar a chave da fonte variável e colocar o potenciômetro de ajuste de tensão no mínimo (sentido anti-horário).
2. Instalar o cartão EB-01 em um dos conectores Eletrônica Básica.
3. Ligar o módulo Universal (parte posterior do módulo).
4. Selecionar a posição das chaves S_1 e S_2 do DIP Switch “A” fazendo $S_1 = 1$ e $S_2 = 0$.

0 = aberta (OFF)
1 = fechada (ON)

5. Ajustar a tensão da fonte variável em + 10 V atuando no potenciômetro e medindo com o voltímetro (positivo no vermelho e negativo no preto; escala 50 V).
6. Ligar a chave da fonte variável alimentando o circuito “A” do cartão.

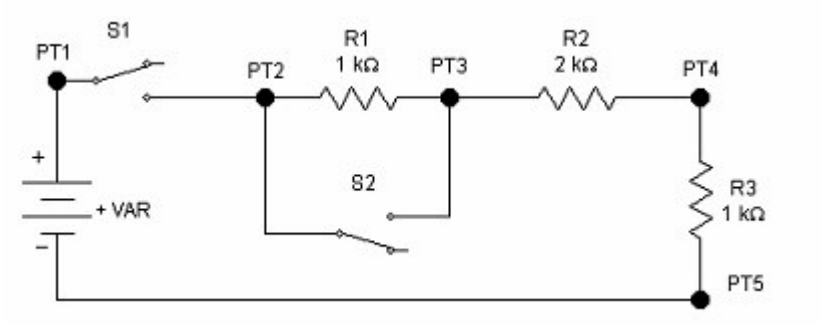

Figura 1.1 – Circuito utilizado

7. Confirmar a alimentação do circuito, medindo a tensão + 10 V em PT1 e PT5 (atentar para as polaridades positiva e negativa).
8. Mudar o terminal negativo do voltímetro para PT2. A leitura do voltímetro corresponde à queda de tensão nos terminais da chave S_1 e é de _____V.
9. Medir as tensões nos terminais dos resistores e preencher a tabela a seguir:

Tabela 1.1 – Valores medidos de tensão

VALOR LIDO (V)	**PONTOS DE MEDIÇÃO**
V_{R1} =	
V_{R2} =	
V_{R3} =	

10. Transferir os valores lidos de tensão para a figura 1.2

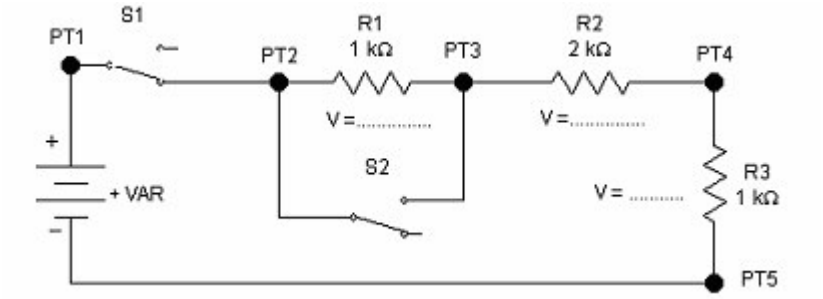

Figura 1.2 – Circuito equivalente com a chave S_1 fechada

11. Desligar a alimentação do circuito e alterar a chave S_2 para a posição fechada(ON).

12. Ligar a alimentação do circuito e efetuar as medidas de tensão, preenchendo a tabela a seguir:

Tabela 1.2 – Valores medidos de tensão

VALOR LIDO (V)	**PONTOS DE MEDIÇÃO**
V_{R1} =	
V_{R2} =	
V_{R3} =	

Neste caso, com a chave S_2 fechada (ON), a tensão V_{R1} medida foi de _____V.

Na verdade, foi medida a queda de tensão entre os terminais fechados da chave S_2 que é um curto-circuito.

13. Transferir as tensões lidas para a figura 1.3 a seguir:

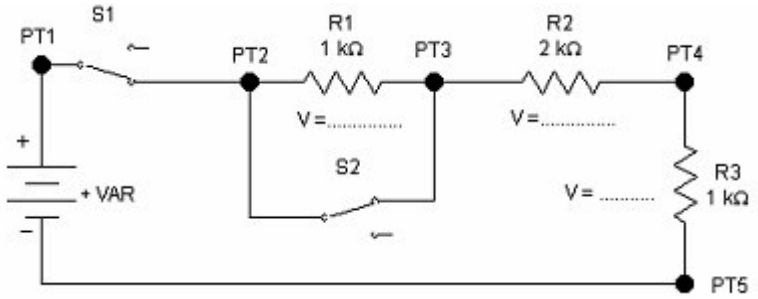

Figura 1.3 – Circuito equivalente com as chaves S_1 e S_2 fechadas

14. Abrir a chave S_1 (S_1 = 0) e efetuar a medida de tensão nos seus terminais (PT1 e PT2), esta tensão é de _____V.

15. Desligar a chave de alimentação do circuito , em seguida o módulo e o multímetro em OFF.