



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Elétrica

Prof. Wellington Maycon Santos Bernardes

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 3N – Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4731 – wmsbernardes@ufu.br – <https://bit.ly/2C9KICg>

EXPERIMENTAL DE CIRCUITOS ELÉTRICOS II

AULA: VERIFICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DE FASES DAS TENSÕES

1 - Objetivo

Verificar experimentalmente conceitos teóricos de como encontrar a correta sequência de fase diante da ausência de um sequenciômetro (método do voltímetro).

2 - Montagem

2.1 - Experimento 1

Inicialmente, apenas observe a montagem indicada na Figura 1, usando como parâmetros $R = 50,0 \, \Omega$ e $C = 45,9 \, \mu F$. Usando medidores analógicos, o voltímetro V_m deveria estar na escala de **300 V**, enquanto o V_L na escala de **150 V**.

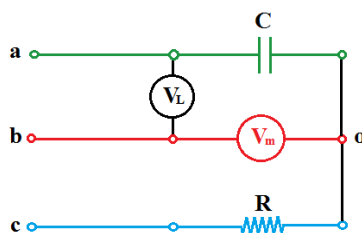


Figura 1 – Método do voltímetro (analógico)

Outra alternativa é o emprego dos medidores de tensão e de corrente digitais (*Kron Mult-K Série 2*). Ajuste TL = 0000 (3 ϕ com Neutro – Carga Desequilibrada) e monte o esquema da Figura 2. Neste caso, adota-se $V_m = V_{bn'}$ e $V_L = V_{ab}$. Lembre-se que no medidor, fisicamente o ponto N é único.

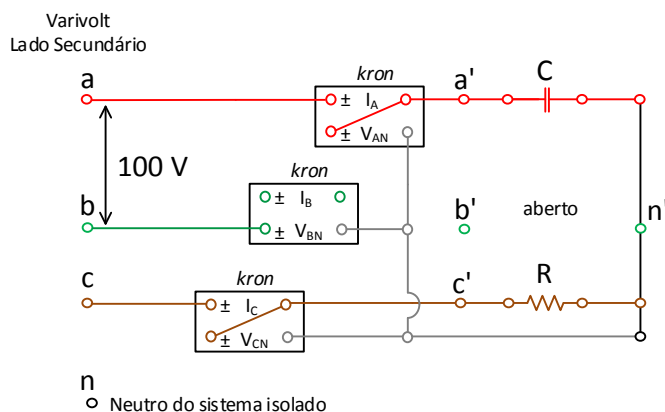


Figura 2 – Método do voltímetro (digital)

ATENÇÃO: EM QUALQUER EXPERIMENTO, USANDO OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA, VERIFIQUE SE EXISTE ALGUM CURTO-CIRCUITO (TRÊS FASES) EM BAIXA TENSÃO.

Aplique uma tensão de linha $V_L = V_{ab} = 100 \text{ V}$.

Meça a tensão no voltímetro V_m (isto é, tensão V_{b0} vista na Figura 1 ou tensão fase-neutro $V_{bn'}$ vista na Figura 2) para ambas as sequências de fase e anote os valores na Tabela I para cada sequência sob análise.

	Sequência abc		Sequência cba	
	I_{ac}	$V_m = V_{bn'}$	I_{ac}	$V_m = V_{bn'}$
Teórico				
Medido				
Erro (%)				

Tabela I – Verificação da sequência de fases

Verifique o que acontece se a fase A ou C estiver aberta. Anote o valor obtido para o voltímetro V_m e I_{ac} nesta condição.

	Sequência abc		Sequência cba	
	I_{ac}	$V_m = V_{bn'}$	I_{ac}	$V_m = V_{bn'}$
Teórico				
Medido				
Erro (%)				

Tabela II – Verificação da sequência de fases (Fase A aberta)

	Sequência abc		Sequência cba	
	I_{ac}	$V_m = V_{bn'}$	I_{ac}	$V_m = V_{bn'}$
Teórico				
Medido				
Erro (%)				

Tabela II – Verificação da sequência de fases (Fase C aberta)

Construa o diagrama fasorial para as duas sequências observando o resultado obtido acima. Discuta sobre os resultados alcançados.

Reflexão:

- Na impossibilidade de ter voltímetros, amperímetros e sequenciômetro, como você poderia encontrar a solução desse problema (abc ou cba)?
- Aponte a importância de encontrar a correta sequência de fase em um circuito elétrico.