



Universidade Federal de Sergipe
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
Departamento de Engenharia Elétrica

Disciplina: Circuitos Digitais

ELET0076

Período: 2022.2

Carga horária: 90h

Créditos: 6

Professor: Carlos Alberto

Dupla: Guilherme Franco e Raissa Mello

1. Tabela verdade da saída do sistema.

A	B	V	R
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	X
1	1	1	X

2. Expressão de R na forma soma padrão de produtos.

$$\bar{A}\bar{B}V + \bar{A}B\bar{V} + \bar{A}BV$$

3. Simplificação da expressão do item 2.

$$R = \bar{A}\bar{B}V + \bar{A}B\bar{V} + \bar{A}BV$$

$$= \bar{A}\bar{B}V + \bar{A}B(\bar{V} + V)$$

$$= \bar{A}\bar{B}V + \bar{A}B$$

$$= \bar{A}(\bar{B}V + B)$$

$$= \bar{A}(B + V)$$

$$= \bar{A}B + \bar{A}V$$

4. Comparação da complexidade entre os dois circuitos obtidos nos itens 2 e 3

Circuito obtido no item 2:

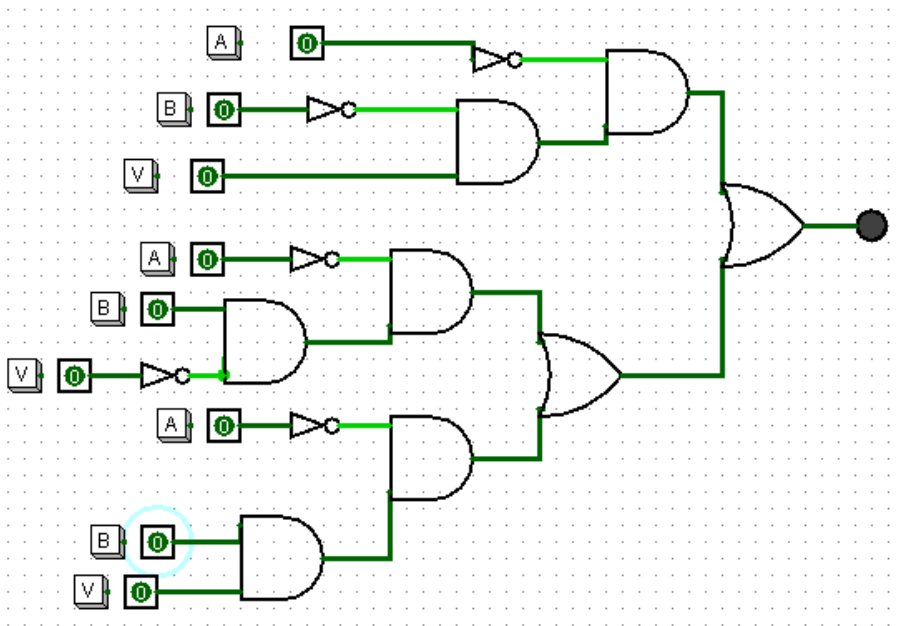


Figura 1: Circuito equivalente a expressão $\bar{A}\bar{B}V + \bar{A}B\bar{V} + \bar{A}BV$

Circuito obtido no item 3:

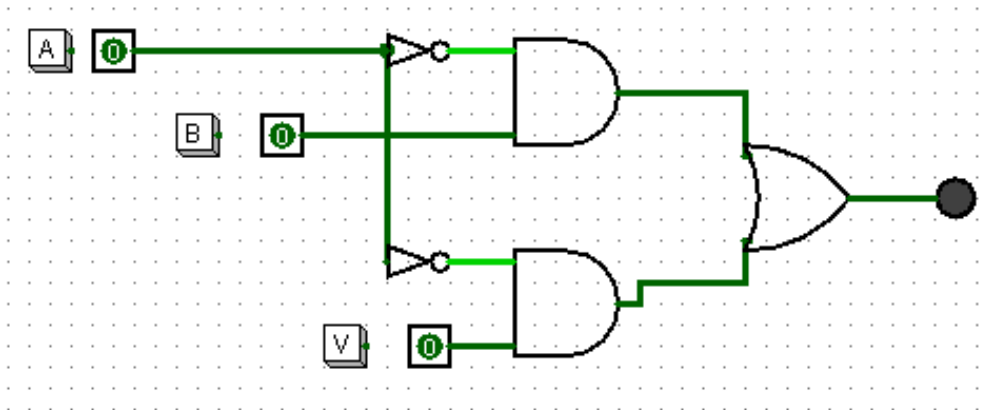


Figura 2: Circuito equivalente a expressão $\bar{A}B + \bar{A}V$

6. No primeiro circuito, para a implementação do circuito lógico projetado no item 3, foram utilizadas 3 Circuitos Integrados na montagem:

- 1 CD4069 porta NOT;
- 1 CD4081 porta AND;
- 1 CD4071 porta OR;

Após mais manipulação algébrica na expressão $\overline{A}B + \overline{A}V$, foi possível obter uma expressão em NOR

$$\overline{A}B + \overline{A}V$$

$$\overline{A}(B+V)$$

$$\overline{\overline{\overline{A}(B+V)}}$$

$$\overline{\overline{A + B + V}}$$

$$\overline{A + \overline{(B+V)}}$$

Diagrama lógico da expressão $\overline{A + \overline{(B+V)}}$:

