

# FUNÇÕES LÓGICAS

**SEL 414 - Sistemas Digitais**

**Prof. Homero Schiabel**

## **FUNÇÕES LÓGICAS:**

**Relação entre um conjunto de variáveis (A, B, C, D...) que só podem assumir um de dois estados possíveis.**

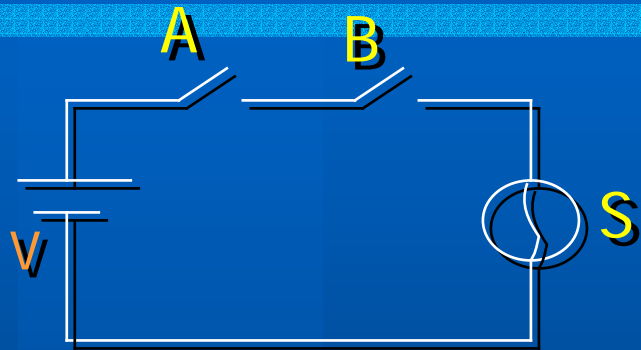
**ESTADOS:**

- Verdadeiro / Falso**
- Ligado / Desligado**
- Fechado / Aberto**
- Alto / Baixo**
- 1 / 0**

## **SISTEMAS DIGITAIS:**

**Utilizam a Eletrônica Digital - baseada na variação de uma grandeza em apenas 2 estados**

# 1. FUNÇÃO E (“AND”)



$\left\{ \begin{array}{l} A, B = 0 \rightarrow \text{chave aberta} \\ \quad \quad 1 \rightarrow \text{chave fechada} \\ S = 0 \rightarrow \text{luz apagada} \\ \quad \quad 1 \rightarrow \text{luz acesa} \end{array} \right.$

Hipóteses:

1.  $A = B = 0 \rightarrow S = 0$
2.  $A = 0, B = 1 \rightarrow S = 0$
3.  $A = 1, B = 0 \rightarrow S = 0$
4.  $A = B = 1 \rightarrow S = 1$

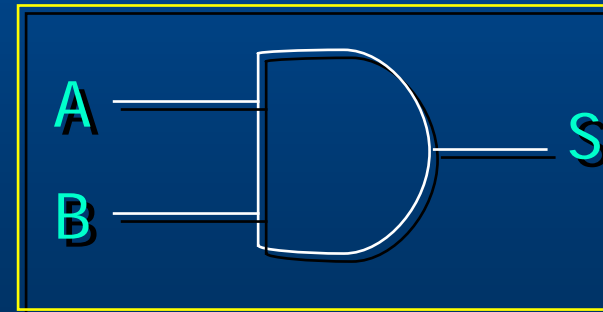
# 1. FUNÇÃO E (“AND”)

TABELA DA VERDADE

A	B	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

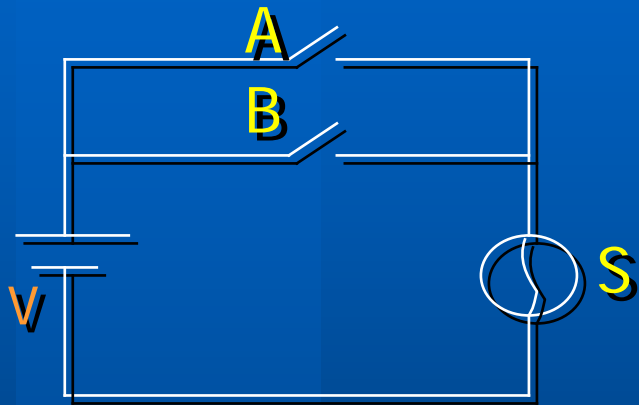
$$S = A \cdot B$$

Função Lógica E



Porta Lógica E

## 2. FUNÇÃO OU (“OR”)

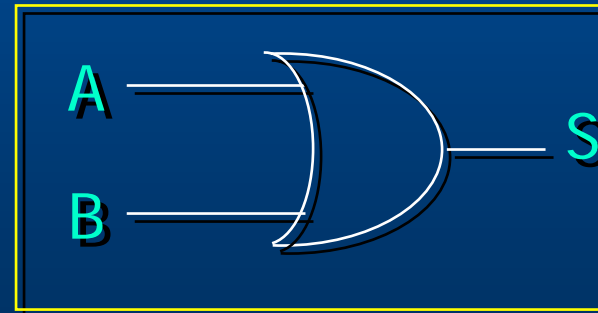


Hipóteses:

1.  $A = B = 0 \rightarrow S = 0$
2.  $A = 0, B = 1 \rightarrow S = 1$
3.  $A = 1, B = 0 \rightarrow S = 1$
4.  $A = B = 1 \rightarrow S = 1$

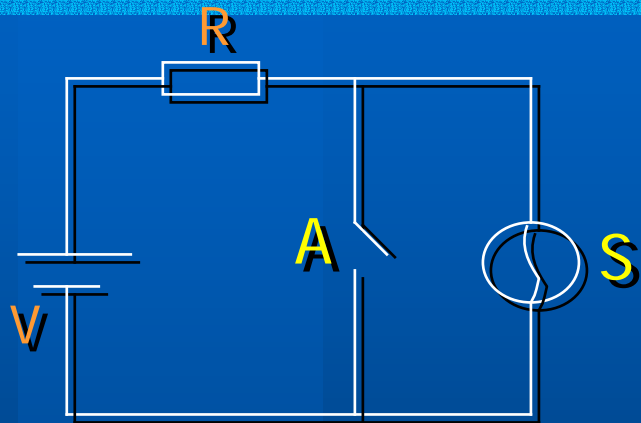
$$S = A + B$$

Função Lógica **OU**



Porta Lógica **OU**

### 3. FUNÇÃO NÃO ou INVERSORA



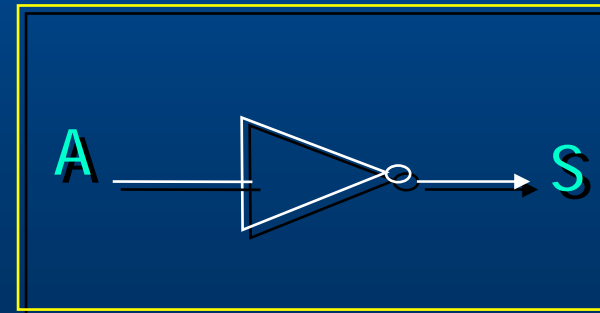
Hipóteses:

1.  $A = 0 \rightarrow S = 1$   
(chave aberta) (lâmp. acesa)

1.  $A = 1 \rightarrow S = 0$   
(chave fechada) (lâmp. apagada)

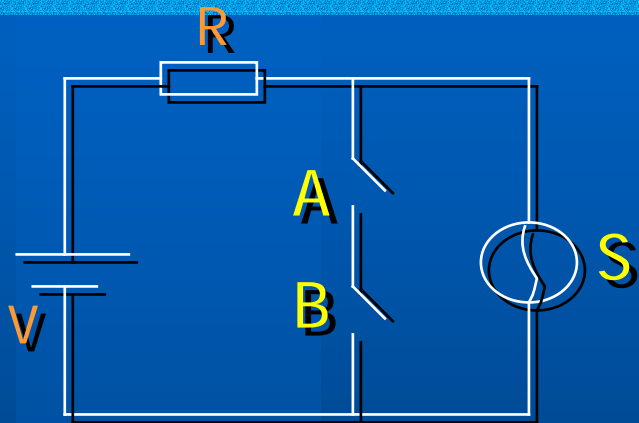
$$S = \bar{A}$$

Função **Inversora**



Porta **Inversora**

## 4. FUNÇÃO NÃO E (“NAND”)

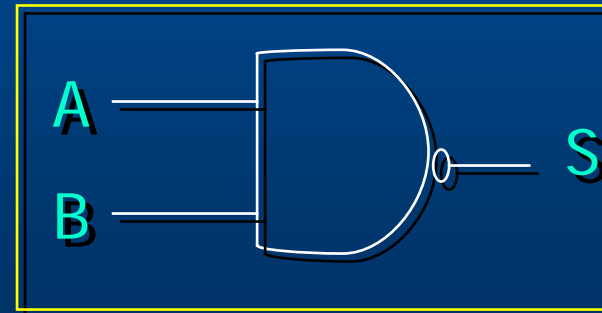


Hipóteses:

- 1.  $A = B = 0$
  - 2.  $A = 0, B = 1$
  - 3.  $A = 1, B = 0$
- }  $S = 1$
- $A = B = 1 \rightarrow S = 0$

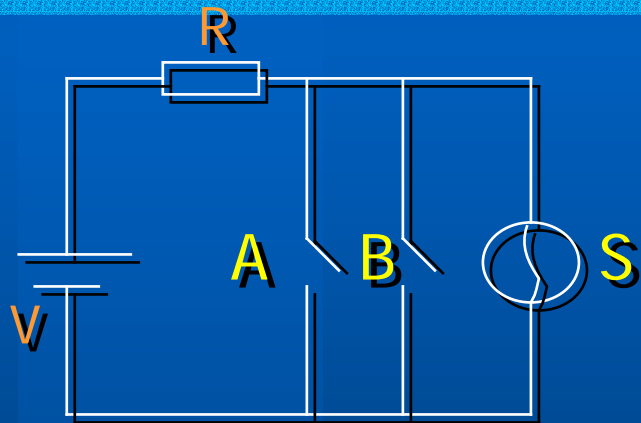
$$S = \overline{A \cdot B}$$

Função Lógica **NÃO E**



Porta **“NAND”**

# 5. FUNÇÃO NÃO OU (“NOR”)



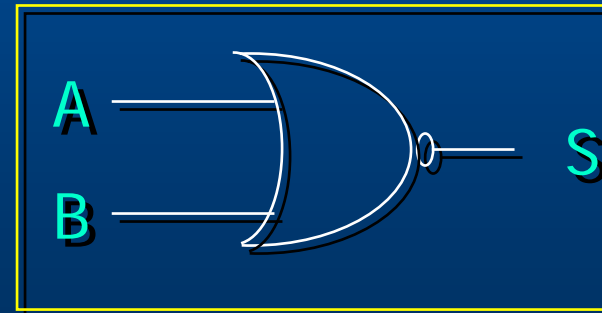
Hipóteses:

- 1.  $A = B = 1$
  - 2.  $A = 0, B = 1$
  - 3.  $A = 1, B = 0$
- }  $S = 0$

•  $A = B = 0 \rightarrow S = 1$

$$S = \overline{A + B}$$

Função Lógica **NÃO OU**



Porta **“NOR”**