

Portas Lógicas

As Portas Lógicas são as bases dos circuitos lógicos e tem por funcionalidade combinar as diferentes grandezas booleanas de modo a realizar determinada função. Cada porta lógica pode ter diferentes linhas de entrada, porém, somente uma linha de saída.

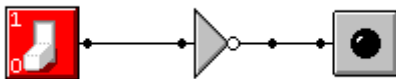
A seguir veremos os circuitos e as tabelas-verdade que os definem portas lógicas, segundo as normas citadas e as funções booleanas correspondentes.

Funções Lógicas:

1. Função Inversão (NOT)

Equivale a negação de uma determinada variável de entrada.

$$f(A) = A'$$

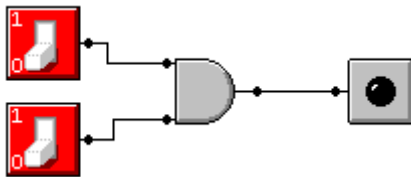


A	A'
0	1
1	0

2. Função AND (E)

Tem a seguinte característica é preciso que todas as condições de entrada sejam verdadeiras, para que possamos ter uma saída verdadeira.

$$f(A,B) = A \cdot B$$

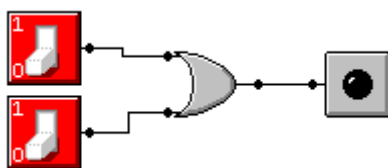


A	B	A . B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

3. Função OR (OU)

Tem a seguinte característica é preciso que todas as condições de entrada sejam verdadeiras, para que possamos ter uma saída verdadeira.

$$f(A,B) = A + B$$

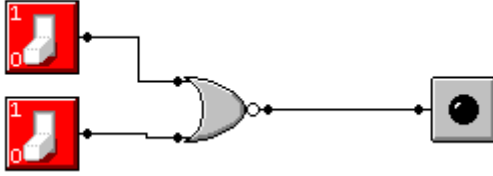


A	B	A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

4. Função NOR (NOU)

É a negação de uma função OR

$$f(A,B) = (A + B)'$$

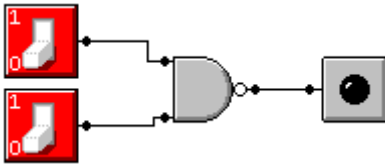


A	B	$(A + B)'$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

5. Função NE (NAND)

É a negação do resultado de uma função AND.

$$f(A,B) = (A \cdot B)'$$

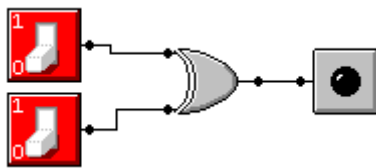


A	B	$(A \cdot B)'$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

6. Função OU-EXCLUSIVO (EX-OR)

É uma função que fornece saída verdadeira para entradas diferentes entre si.

$$F(A,B) = A \oplus B$$

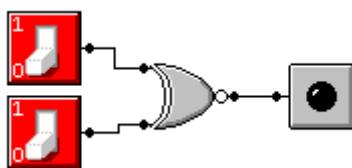


A	B	$A \oplus B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

7. Função COINCIDÊNCIA ou EQUIVALÊNCIA

É uma função que fornece saída verdadeira apenas para entradas iguais entre si.

$$F(A,B) = A \leftrightarrow B$$



A	B	$A \leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1