

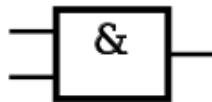
Laboratório de Lógica Digital

Prática I

Portas lógicas ou circuitos lógicos, são dispositivos que operam um ou mais sinais lógicos de entrada para produzir uma e somente uma saída, dependente da função implementada no circuito. São geralmente usadas em circuitos eletrônicos, por causa das situações que os sinais deste tipo de circuito podem apresentar: presença de sinal, ou "1"; e ausência de sinal, ou "0". As situações "Verdade" e "Falso" são estudadas na Lógica Matemática ou Lógica de Boole; origem do nome destas portas. O comportamento das portas lógicas é conhecido pela tabela verdade que apresenta os estados lógicos das entradas e das saídas.

Seguem algumas portas lógicas e sua tabela verdade:

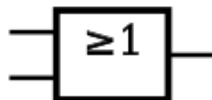
AND



$$A \cdot B$$

ENTRADA		SAÍDA
A	B	A AND B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

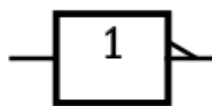
OR



$$A + B$$

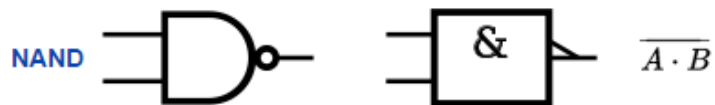
ENTRADA		SAÍDA
A	B	A OR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOT

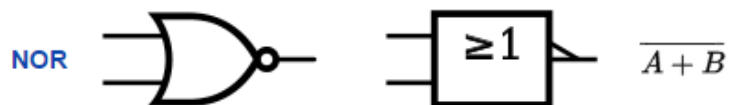


$$\bar{A}$$

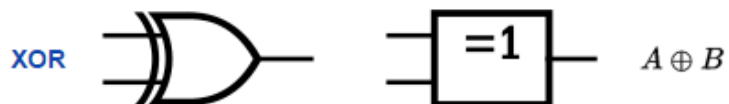
ENTRADA	SAÍDA
A	NOT A
0	1
1	0



ENTRADA		SAÍDA
A	B	A NAND B
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



ENTRADA		SAÍDA
A	B	A NOR B
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



ENTRADA		SAÍDA
A	B	A XOR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Exercício: faça a implementação de todas as portas lógicas descritas simultaneamente na placa colocando as entradas em chaves e as saídas em LED. Após feito isso, proponha um circuito combinacional de 12 entradas e pelo menos 5 saídas compostos por estas portas lógicas e faça a análise do circuito para as entradas e depois implemente também na placa. Utilize a linguagem VHDL para realizar esta prática.