

# Portas Lógicas: AND, OR, NOT e XOR

## Arquitetura de Computadores

Charles Tim Batista Garrocho

Instituto Federal do Paraná – IFPR  
Campus Goioerê

[charles.garrocho.com/AC2016](http://charles.garrocho.com/AC2016)

[charles.garrocho@ifpr.edu.br](mailto:charles.garrocho@ifpr.edu.br)

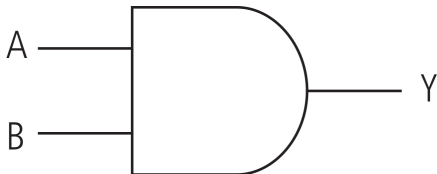
Técnico em Informática



INSTITUTO FEDERAL

# Porta AND

A operação **AND** simula uma multiplicação binária, permitindo os possíveis resultados conforme mostra a tabela.



Entrada		Saída
A	B	$X = A.B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



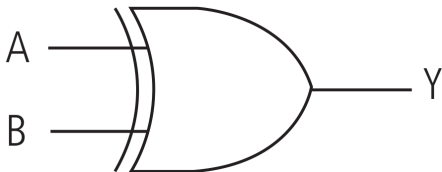
INSTITUTO FEDERAL





# Porta XOR

A operação **XOR** possui como principal função a verificação de igualdade, permitindo os possíveis resultados conforme mostra a tabela.






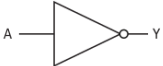


Entrada		Saída
A	B	$X = A \oplus B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



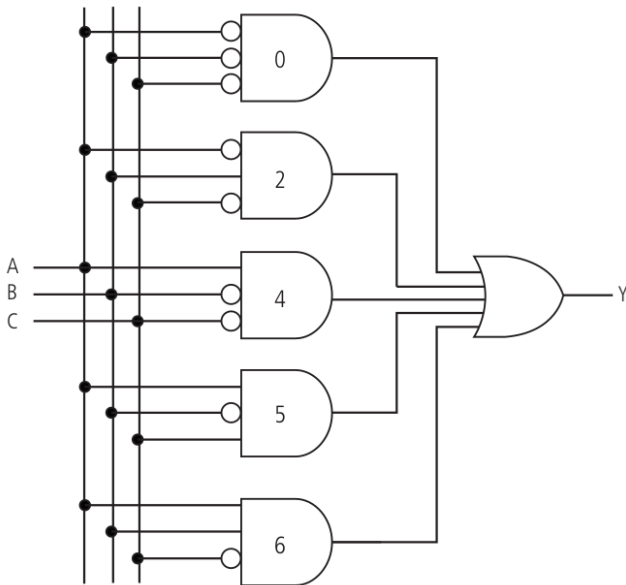
INSTITUTO FEDERAL



# Símbolos gráficos e equações booleanas de portas lógicas

Função Lógica Básica	Símbolo Gráfico da Porta	Equação Booleana
AND		$Y = A.B$
OR		$Y = A+B$
XOR		$Y = A \oplus B$
NOT		$Y = \bar{A}$
NAND		$Y = \overline{A.B}$
NOR		$Y = \overline{A+B}$

# Circuito Combinatório



INSTITUTO FEDERAL



Exercícios: Desenhe os circuitos que implementam as seguintes expressões booleanas:

a)  $S = \overline{A\bar{B} + \bar{C}D}$

b)  $S = \overline{(A\bar{B}\bar{C} + \bar{C}D) \oplus D}$

c)  $S = A B + (C D E)$

d)  $S = A + (B + C D)(B + A)$



Exercícios: Escreva a expressão booleana executada pelos circuitos abaixo:

