



# ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

## FUNÇÕES LÓGICAS E PORTAS LÓGICAS - PARTE 2

IAGO ADALBERTO NUNES DE JESUS - EMAIL: [IAGONUNES@LIVE.COM](mailto:IAGONUNES@LIVE.COM)

MATERIAL DISPONÍVEL EM: [HTTP://DCM.FFCLRP.USP.BR/~AUGUSTO/TEACHING/ABA/AB-FUNCOES-LOGICAS-PORTAS-LOGICAS.PDF](http://DCM.FFCLRP.USP.BR/~AUGUSTO/TEACHING/ABA/AB-FUNCOES-LOGICAS-PORTAS-LOGICAS.PDF)

# BLOCOS LÓGICOS

- Nesta apresentação trataremos dos seguintes blocos lógicos:
  - NÃO (NOT)
  - NÃO E (NAND)
  - NÃO OU (NOR)
  - OU EXCLUSIVO (XOR)

# FUNÇÃO NÃO (NOT)

- A função NÃO executa a **negação** de uma variável binária.
  - Se a variável assumir valor 0, o resultado da sua negação será 1.
  - Se a variável assumir valor 1, o resultado da sua negação será 0.
- Essa função também é chamada de **inversora**.

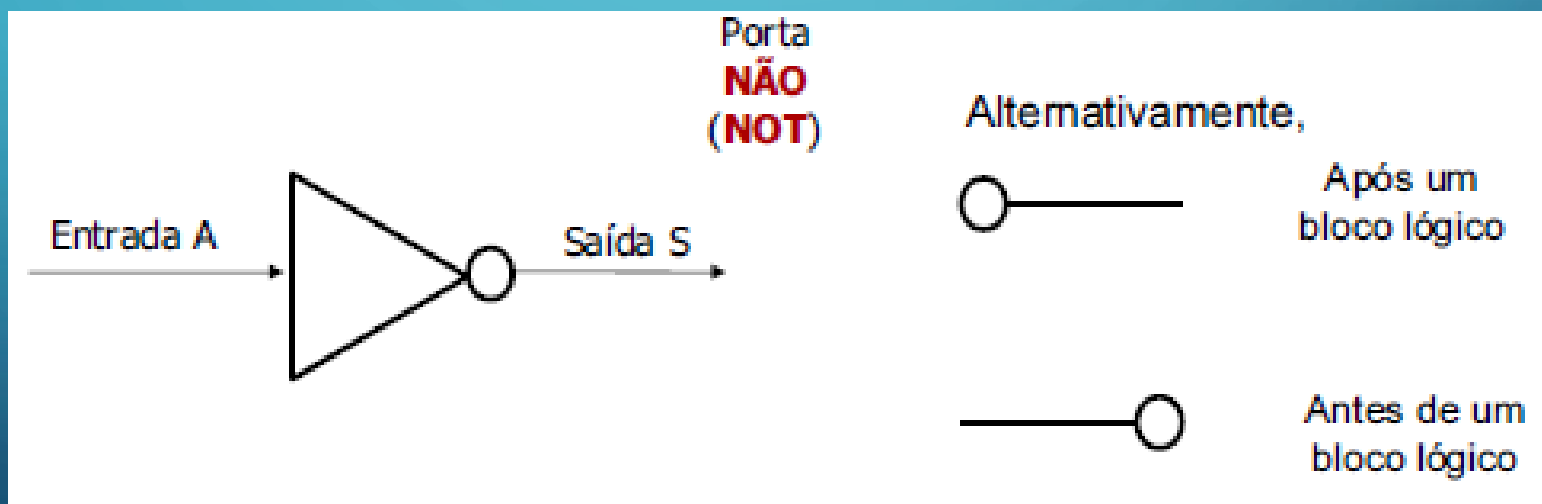
# FUNÇÃO NÃO (NOT)

- Para representar a expressão  $S = \text{não } A$ 
  - Adotaremos a representação  $S = \bar{A}$ , onde se lê  $S = \text{não } A$
  - Existem outras representações como  $S = A'$
- Tabela verdade da função NÃO (NOT):

A	$\bar{A}$
0	1
1	0

# PORTA LÓGICA **NÃO** (NOT)

- Representação de uma porta lógica **NÃO** (NOT)



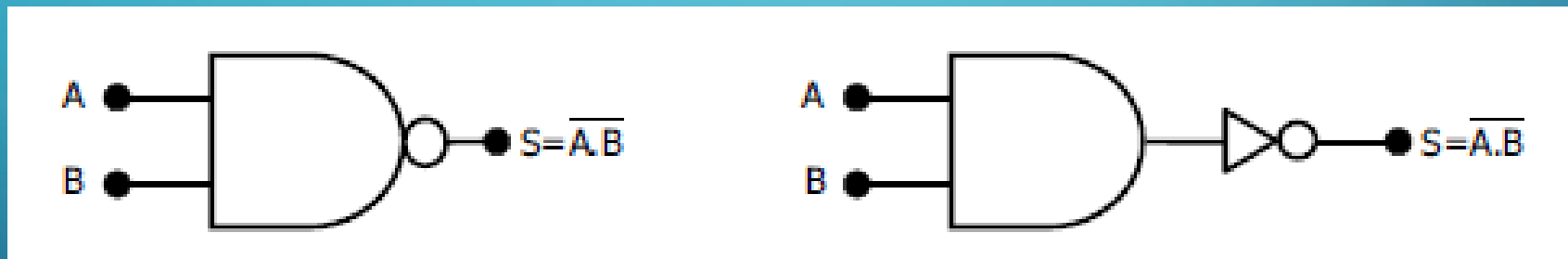
# FUNÇÃO NÃO E (NAND)

- A função **NÃO E**, é a composição da função **E** com a função **NÃO**, ou seja, é a negação do resultado de uma porta **E**.
- Tabela verdade

A	B	$S = \overline{A \cdot B}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

# PORTA LÓGICA NÃO E (NAND)

- Representação de uma porta NÃO E (NAND)



# FUNÇÃO NÃO OU (NOR)

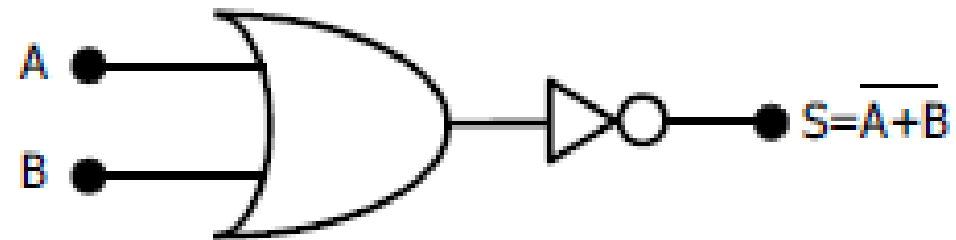
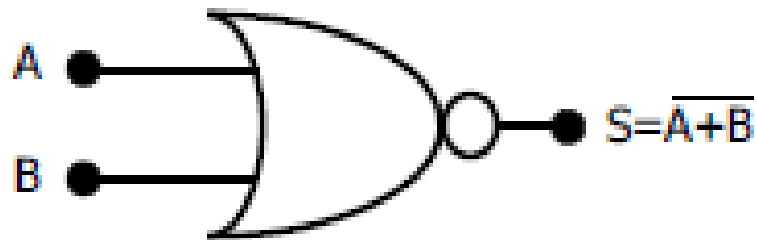
- A função **NÃO OU**, é a composição da função **OU** com a função **NÃO**, ou seja, é a negação do resultado de uma porta **OU**.
- Tabela verdade

A	B	$S = \overline{A+B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



# PORTA LÓGICA NÃO OU (NOR)

- Representação de uma porta lógica NÃO OU



# PORTA OU EXCLUSIVO (XOR)

- A função **OU EXCLUSIVO** retorna valor 1 se nas entradas possuírem um número ímpar de uns e retorna valor 0 se o número de uns for par.
- Tabela Verdade

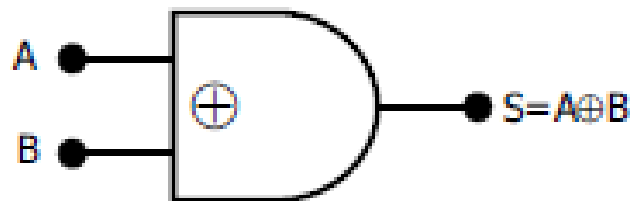
A	B	$S=A\oplus B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

# PORTA OU EXCLUSIVO (XOR) COMO BLOCO BÁSICO

Simbologia adotada



Outros símbolos utilizados



# PORTA OU EXCLUSIVO (XOR) COMO CIRCUITO COMBINACIONAL

- $S = A'.B + A.B'$

