

INTRODUÇÃO A CONCEITOS DE COMPUTAÇÃO

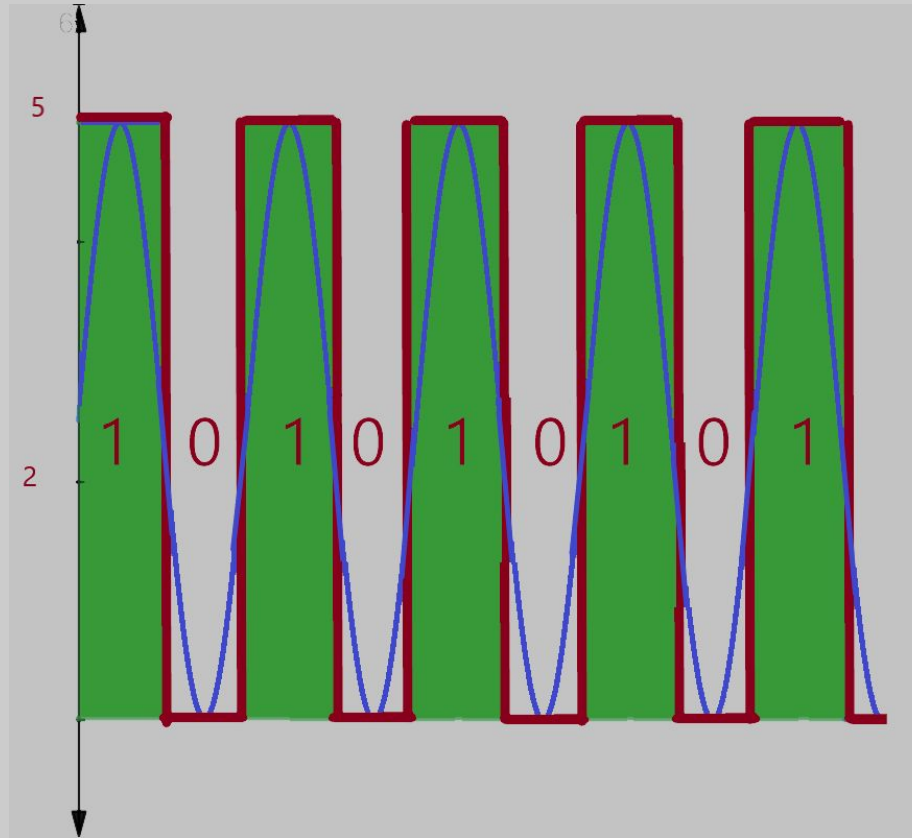
**Portas lógicas e
expressões booleanas**

SUMÁRIO

- **Computadores e eletricidade**
- **Transistores e portas**
- **Portas lógicas**
- **Construindo portas**

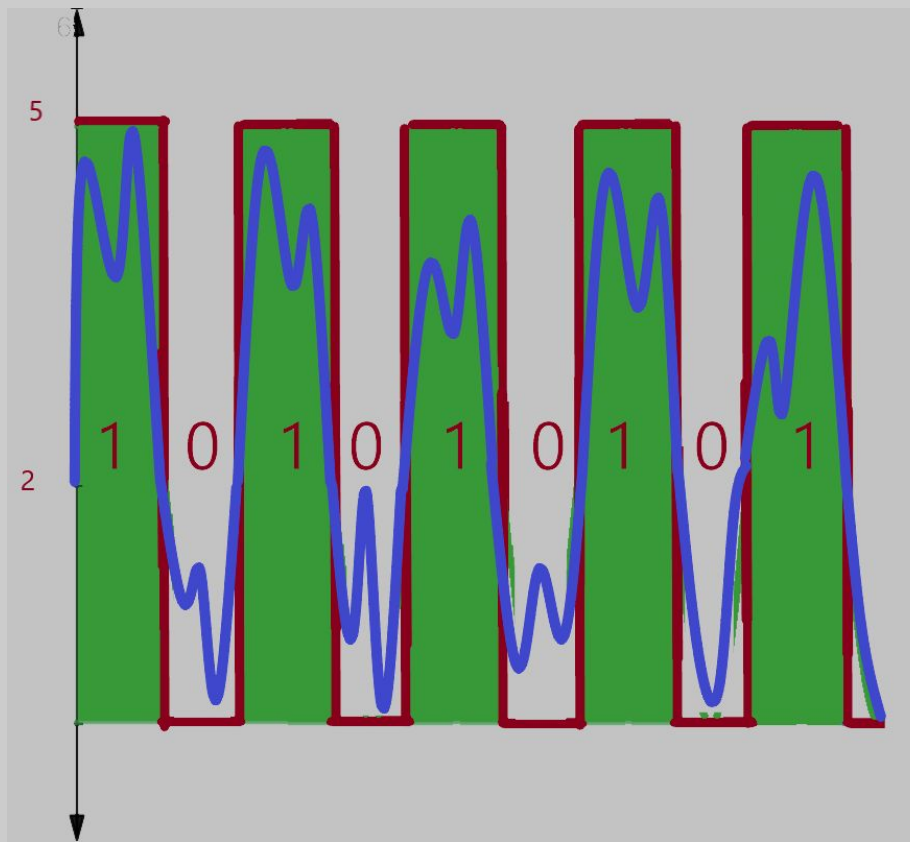
Computadores e Eletricidade

- ❑ Nível de voltagem de 0 a 2 volts é considerado “baixo”
- ❑ Nível na faixa de 2 a 5 volts é considerado “alto”
- ❑ Sinais em um computador estão condicionados a estar em uma faixa (0) ou em outra (1).



Computadores e Eletricidade

- ❑ Nível de voltagem de 0 a 2 volts é considerado “baixo”
- ❑ Nível na faixa de 2 a 5 volts é considerado “alto”
- ❑ Sinais em um computador estão condicionados a estar em uma faixa (0) ou em outra (1).

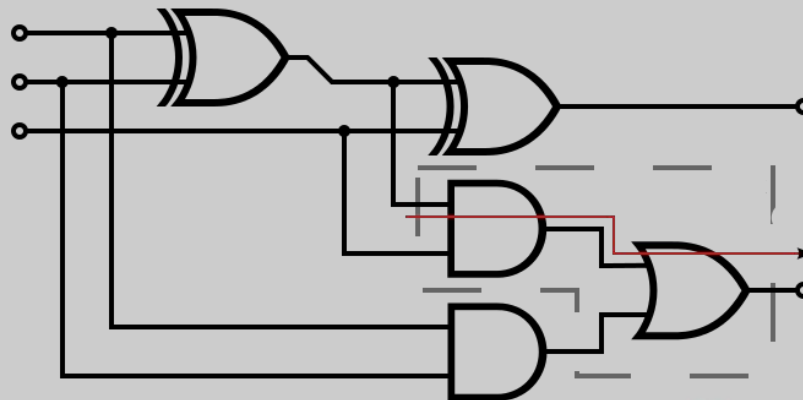


Computadores e Eletricidade

- ❑ **Porta** é um dispositivo que executa uma operação elementar sobre sinais elétricos, aceitando um ou mais sinais de entrada, produzindo um único sinal de saída.
- ❑ **Circuito** é uma combinação de portas que interagem, projetada para realizar uma função lógica específica.

Computadores e Eletricidade

- ❑ **Álgebra booleana** é uma notação matemática para expressar funções lógicas baseadas em dois valores
- ❑ **Diagrama lógico** é uma representação gráfica de um circuito; cada tipo de porta tem seu próprio símbolo



Transistores e Portas

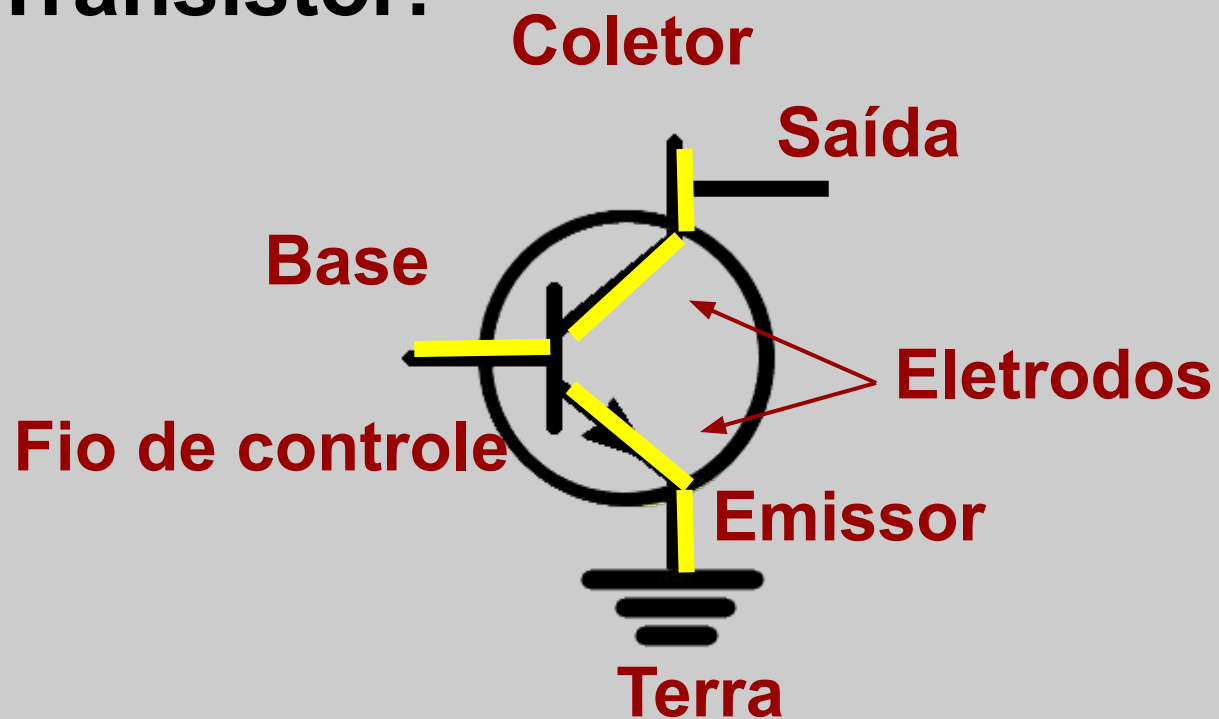
Transistor:

- ❑ Dispositivo que atua como um fio ou resistor, dependendo da voltagem do sinal de entrada.



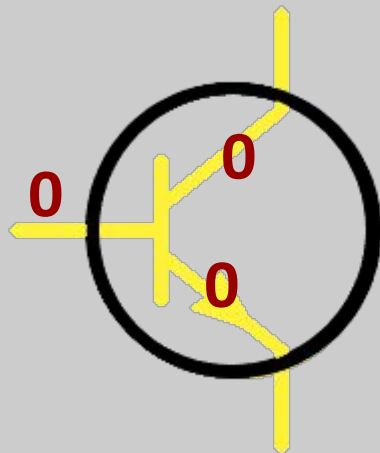
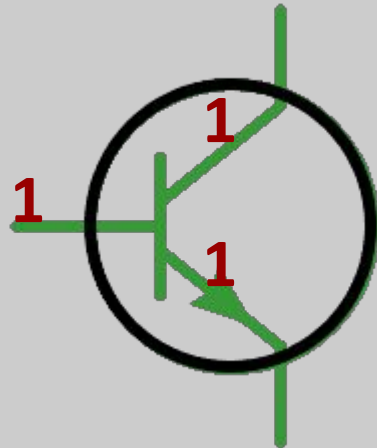
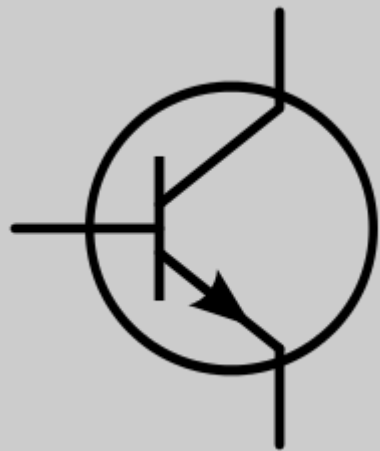
Transistores e Portas

Transistor:



Transistores e Portas

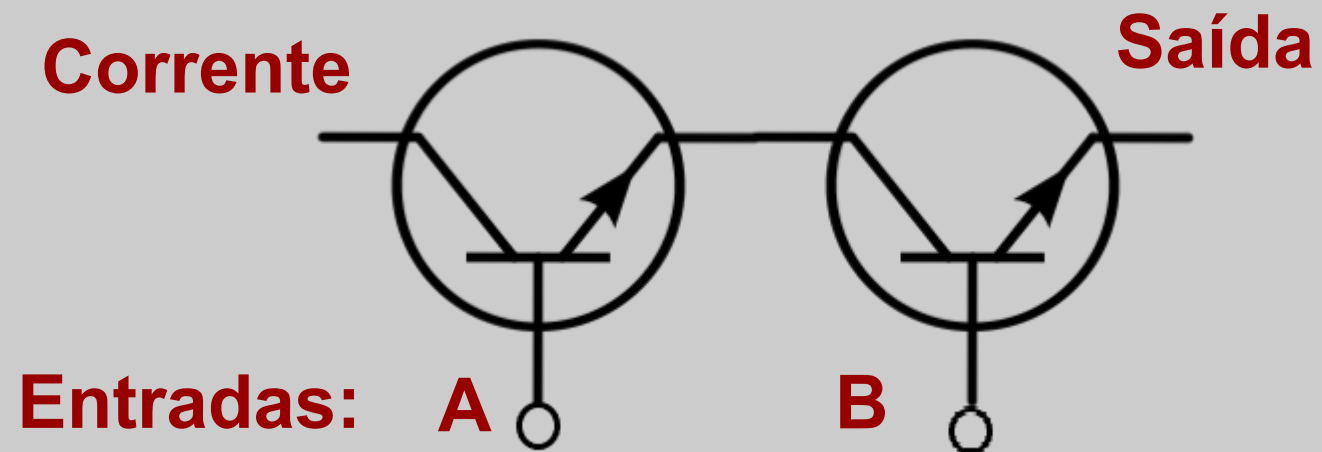
Transistor:



Entrada	Saída
1	1
0	0

Transistores e Portas

Transistor:

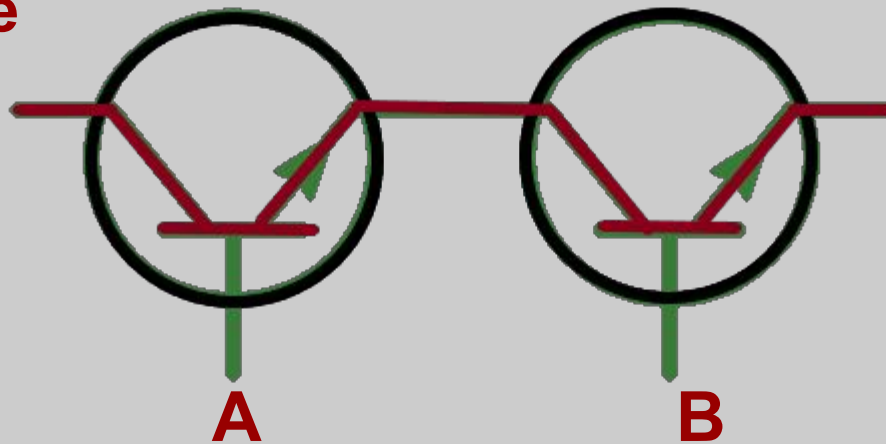


Transistores e Portas

Transistor:

A	B	Saída
1	1	1

Corrente

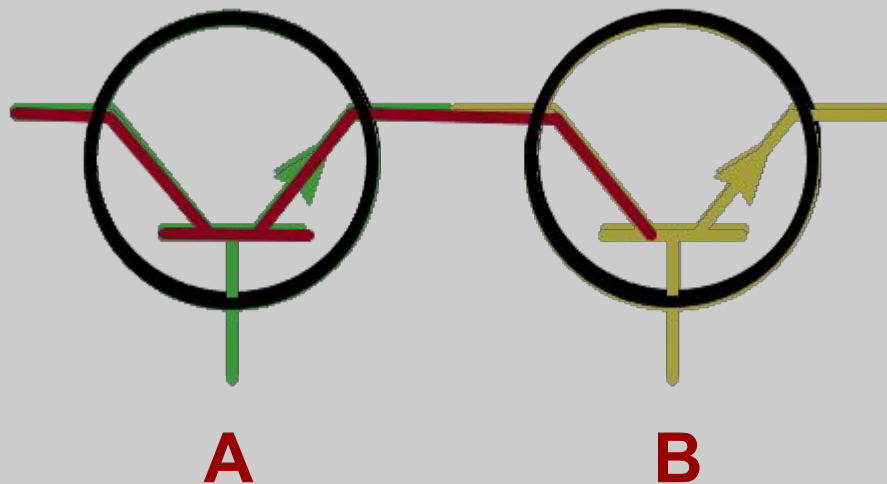


Transistores e Portas

Transistor:

Corrente

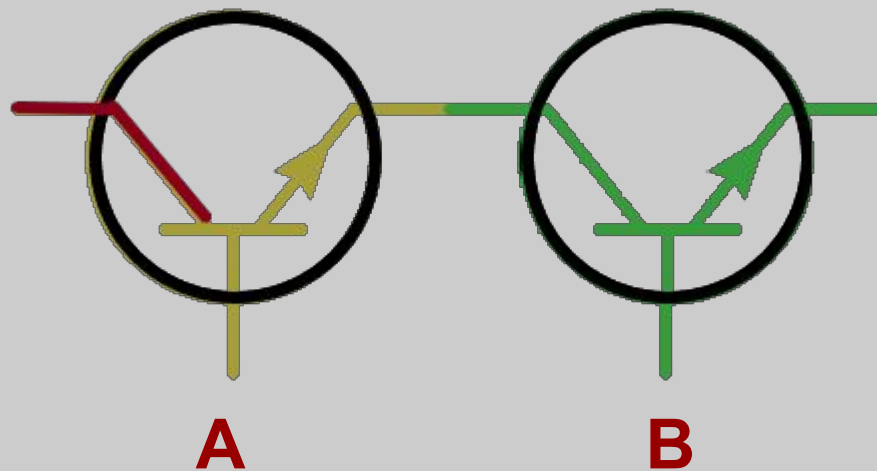
A	B	Saída
1	1	1
1	0	0



Transistores e Portas

Transistor:

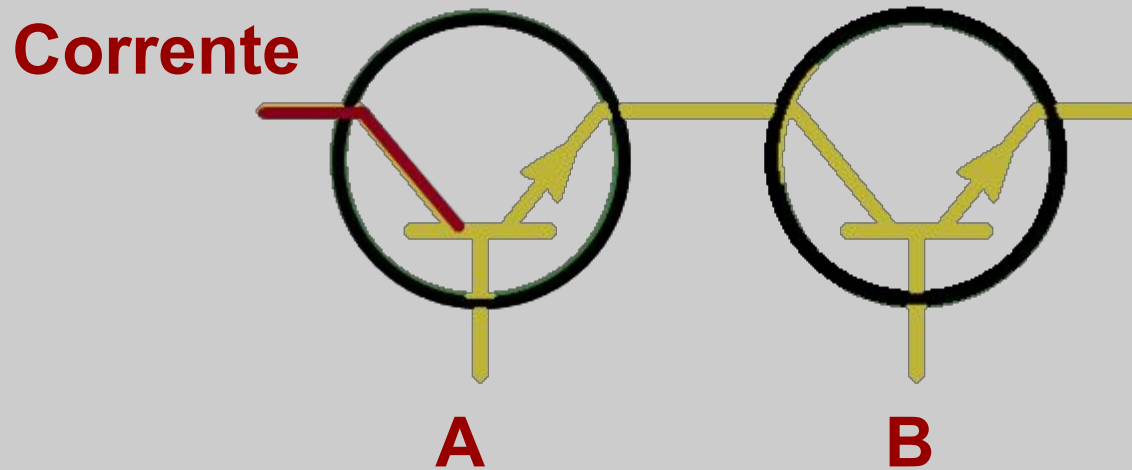
Corrente



A	B	Saída
1	1	1
1	0	0
0	1	0

Transistores e Portas

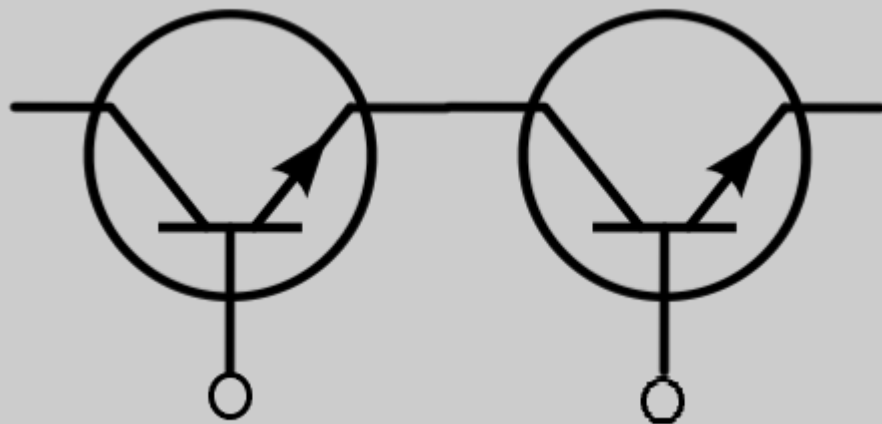
Transistor:



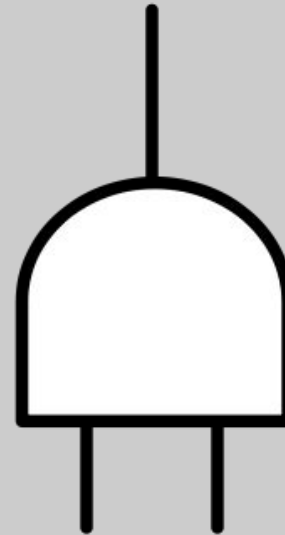
A	B	Saída
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Transistores e Portas

Transistor:



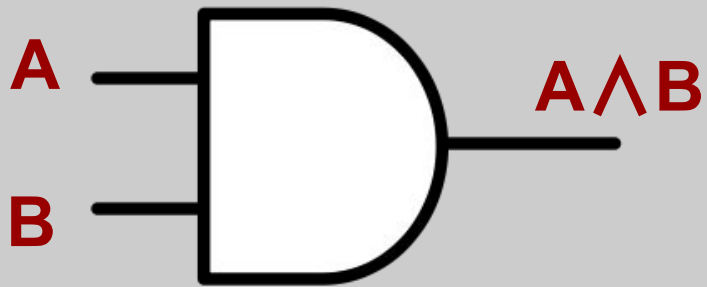
Porta lógica E:



Portas Lógicas

Porta lógica E:

$A \wedge B$ $A.B$



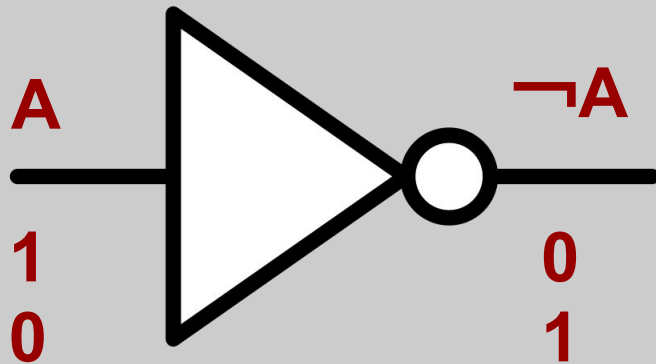
A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Portas Lógicas

Porta lógica Não:

$\neg A$ A'

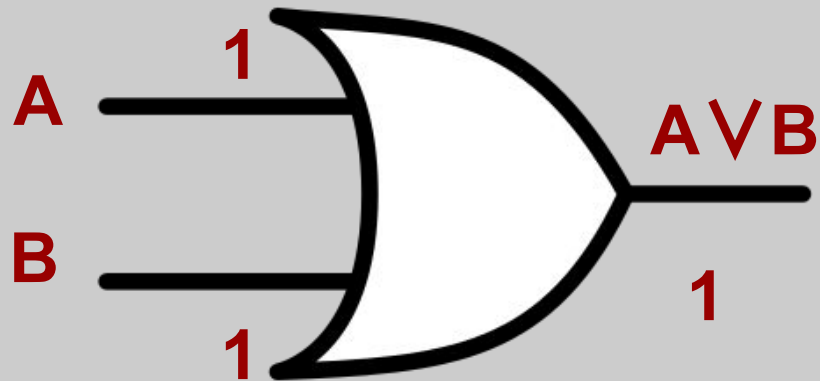
A	$\neg A$
1	0
0	1



Portas Lógicas

Porta lógica OU:

$A \vee B$
 $A+B$



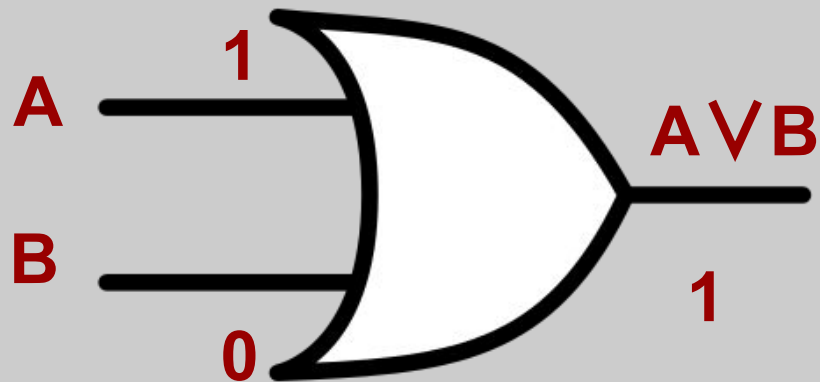
A	B	$A \vee B$
1	1	1

Portas Lógicas

Porta lógica OU:

$A \vee B$

$A+B$



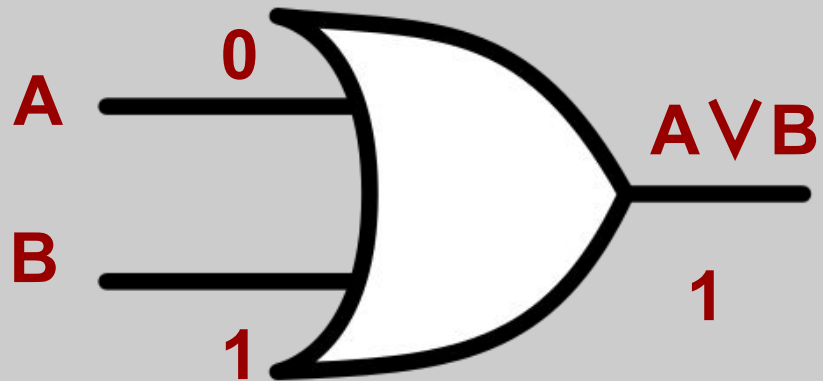
A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1

Portas Lógicas

Porta lógica OU:

$A \vee B$

$A+B$



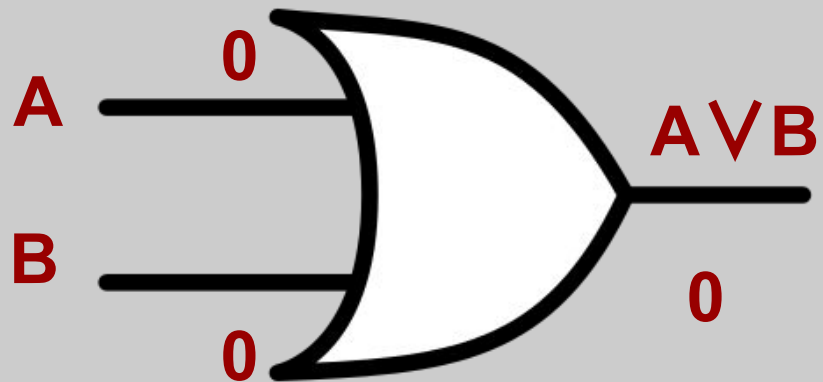
A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1

Portas Lógicas

Porta lógica OU:

$A \vee B$

$A+B$

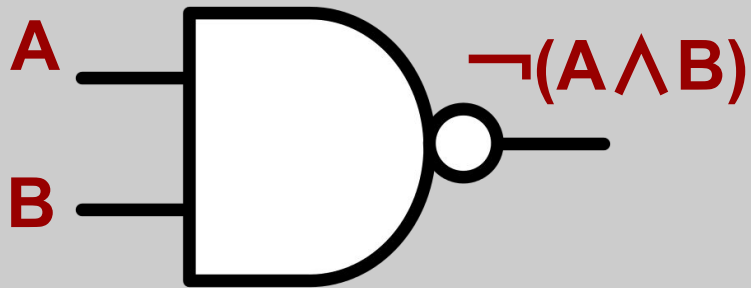


A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Portas Lógicas

Porta lógica Não-E:

$$\neg(A \wedge B) \quad (A.B)'$$

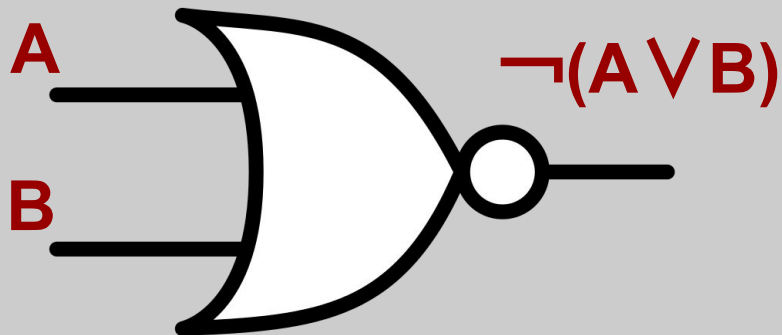


A	B	$\neg A \wedge B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Portas Lógicas

Porta lógica Não-Ou:

$$\neg(A \vee B)$$
$$(A+B)'$$

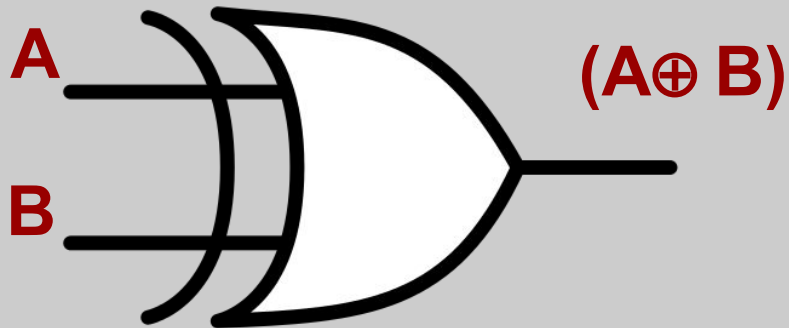


A	B	$\neg(A \vee B)$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Portas Lógicas

Porta lógica: Ou Exclusivo (XOR):

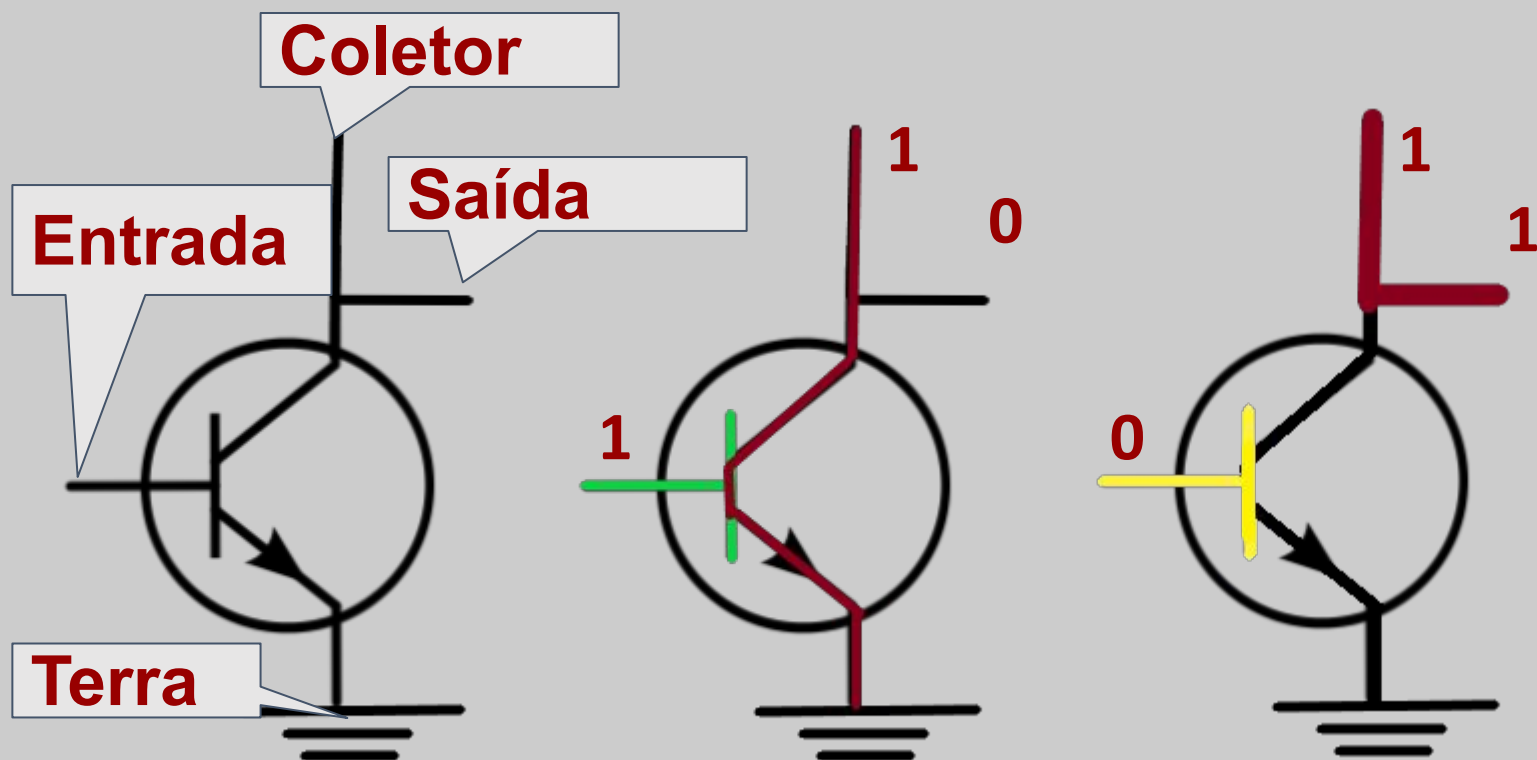
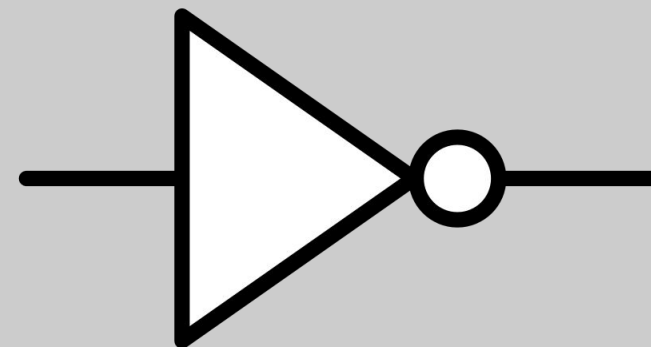
$(A \oplus B)$



A	B	$(A \oplus B)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

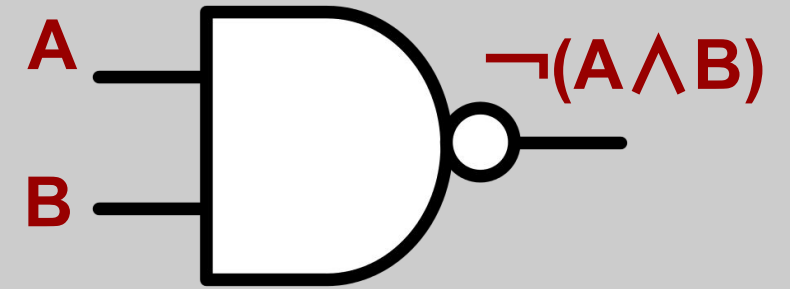
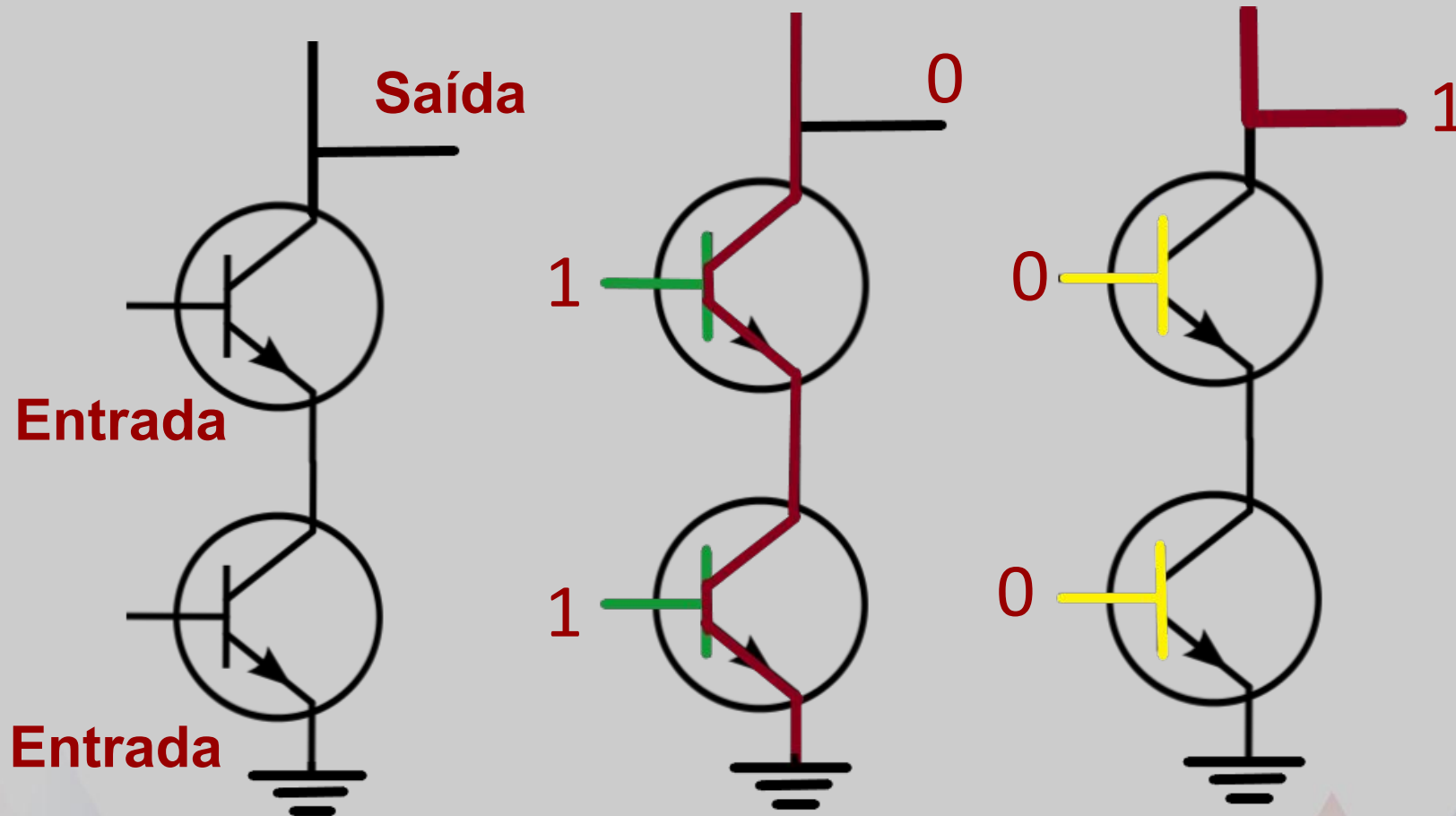
Transistores e Portas

Transistor para porta Não



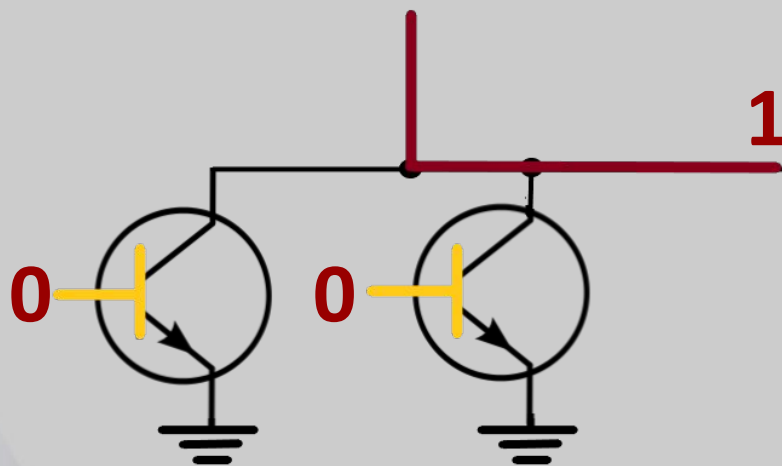
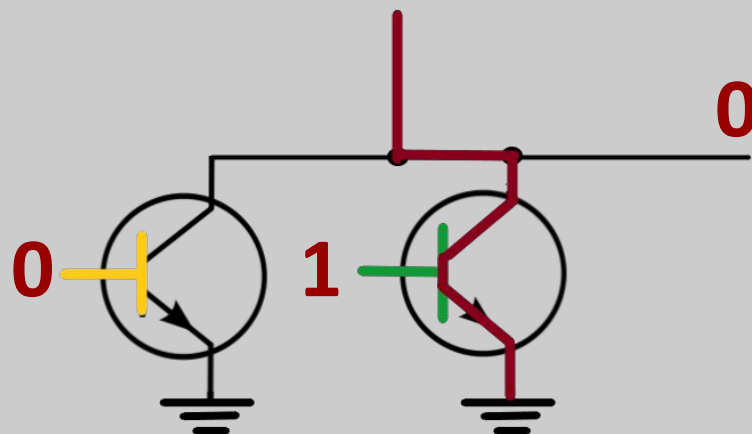
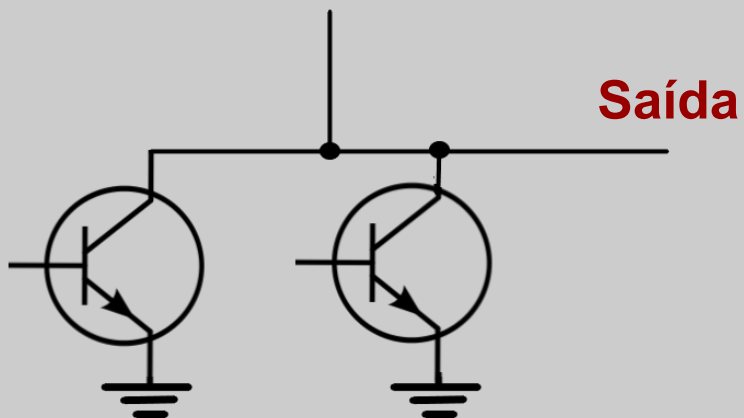
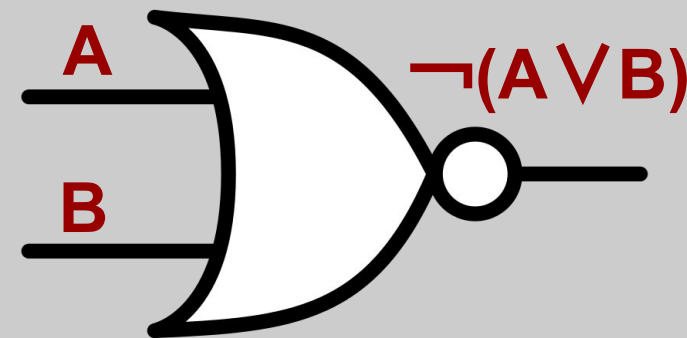
Construindo Portas

Transistor para Não-E



Construindo Portas

Transistor para Não-Ou



INTRODUÇÃO A CONCEITOS DE COMPUTAÇÃO

**Portas lógicas e
expressões booleanas**