

PORTAS LÓGICAS

Rev. 3

Uma porta lógica é um componente eletrônico que pode ser usado para conduzir eletricidade com base em uma regra. A saída da porta é o resultado da aplicação desta regra a uma ou mais "entradas". Essas entradas podem ocorrer através de dois fios ou a saída de uma outra porta lógica.

As portas lógicas são componentes digitais, ou seja, aceita somente 0 e 1 (desligado ou ligado). No estado Ligado, a tensão é positiva. No estado Desligado, a tensão está em zero.

As portas lógicas são versões eletrônicas da lógica booleana e comparam o estado de suas entradas para decidir qual deve ser o estado de sua saída (tabela verdade). Para cada porta lógica existe uma representação gráfica, mais simples de ser desenhada, para que o professor possa usar em futuros projetos.

Porta Lógica E (AND)

As portas AND têm duas entradas. A saída de uma porta AND está ligada apenas se ambas as entradas estiverem ligadas. Se pelo menos uma das entradas estiver desligada, a saída estará desligada.

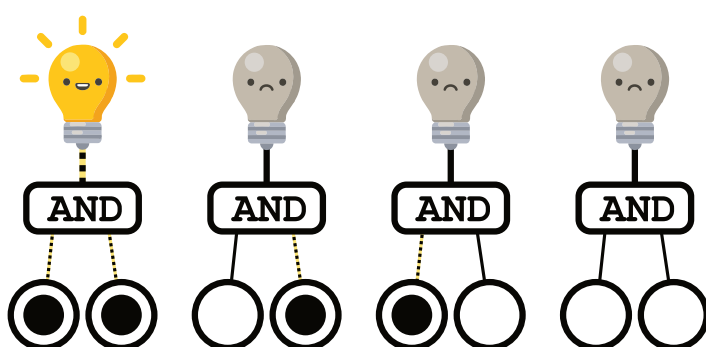
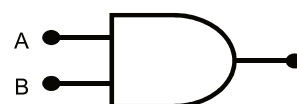


TABELA VERDADE

A	B	SAÍDA
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



Conforme você pode ver na figura acima, se ambos, A e B estiverem no estado Ligado, a saída também estará no estado Ligado. Se uma das duas entradas (A ou B) estiverem desligadas, a saída estará no estado desligado. A e B devem estar ambos ligados para que a saída esteja no estado ligado.

PORTAS LÓGICAS

Porta Lógica OU (OR)

As portas OR têm duas entradas. A saída de uma porta OR será Ligada se pelo menos uma das entradas estiver ligada. Se ambas as entradas estiverem desligadas, a saída também será desligada.

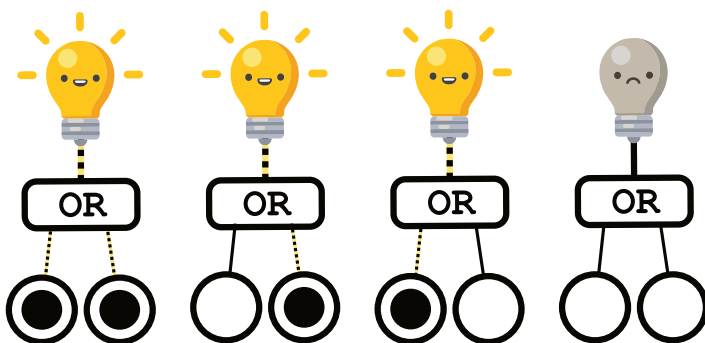
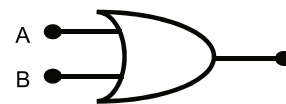


TABELA VERDADE

A	B	SAÍDA
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



Conforme a figura acima, se A ou B estiver no estado Ligado, a saída também estará Ligada. Se A e B estiverem desligados, a saída será desligada.

Porta Lógica NÃO (NOT) - Inversor

A porta lógica NOT possui apenas uma entrada. Se a entrada estiver no estado Ligado, a saída estará Desligada e vice-versa. Em outras palavras, a porta lógica NOT muda o estado de Ligado para Desligado ou de Desligado para Ligado. Às vezes essa porta lógica também é chamada de inversora.

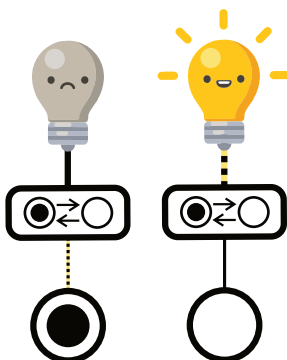


TABELA VERDADE

A	SAÍDA
0	1
1	0

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



PORTAS LÓGICAS

Porta Lógica XOU (XOR)

Seu nome vem da união dos termos "eXclusive" e "OR". As portas XOR têm duas entradas. A saída de uma porta XOR será verdadeira (passará energia) apenas se as duas entradas forem diferentes uma da outra. Se ambas as entradas forem iguais, a saída será no estado desligado.

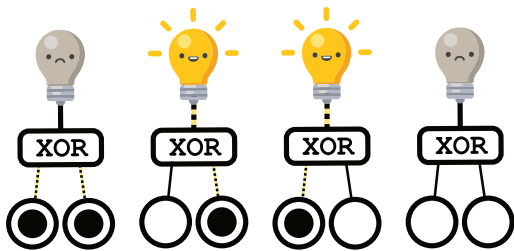
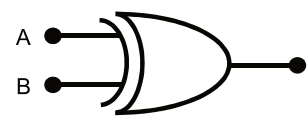


TABELA VERDADE		
A	B	SAÍDA
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



Porta Lógica NE (NAND)

As portas NAND também têm duas entradas. A saída de uma porta NAND será desligada apenas se as duas entradas forem do estado Ligado. Note que os estados são o contrário da porta lógica AND, pois seu nome vem da união dos termos "NOT" e "AND".

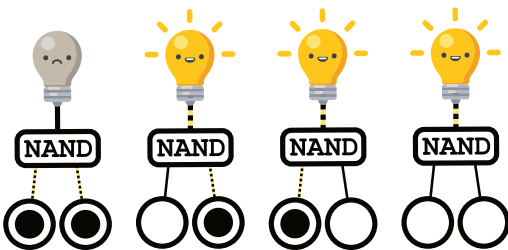
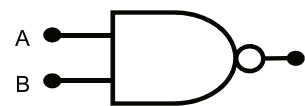


TABELA VERDADE		
A	B	SAÍDA
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



Porta Lógica NOU (NOR)

Por fim, as portas NOR também possuem duas entradas. A saída de uma porta NOR será Ligada apenas se as duas entradas estiverem no estado Desligado. Note que os estados são o contrário da porta lógica OR, pois seu nome vem de "NOT-OR".

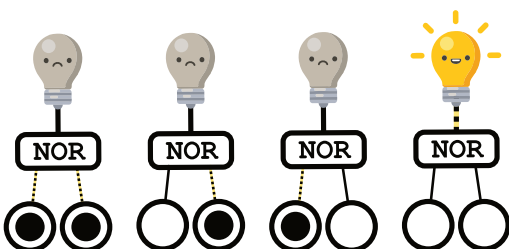
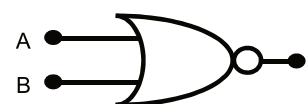
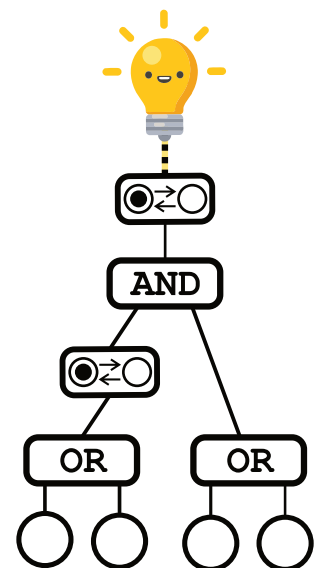
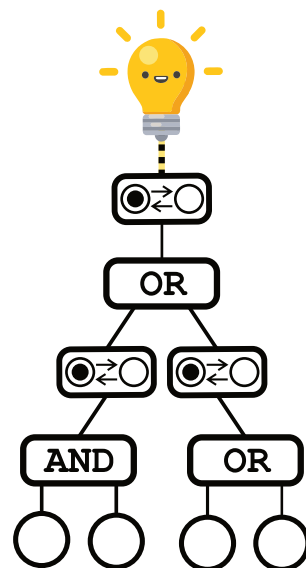
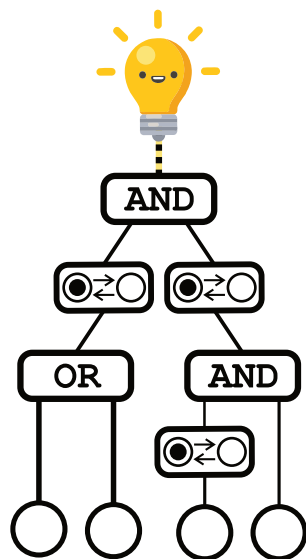
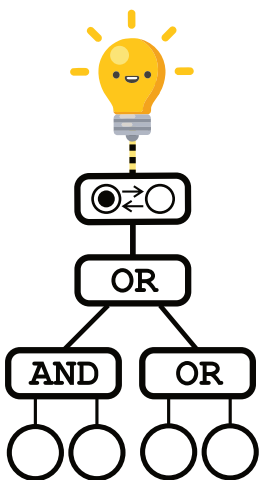
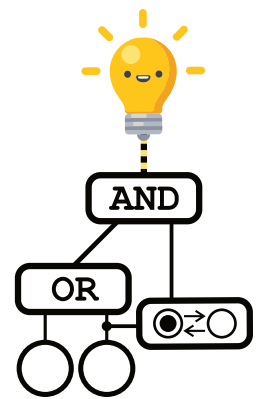
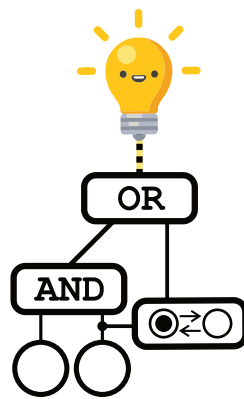
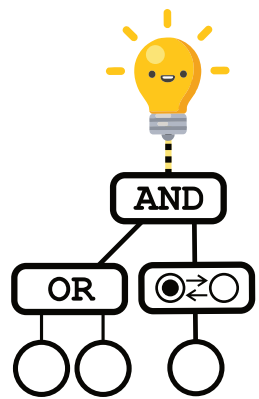
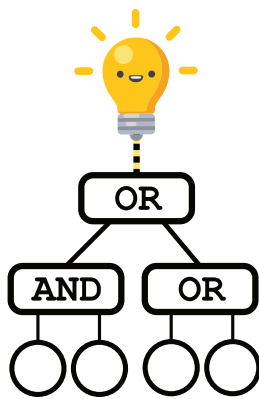
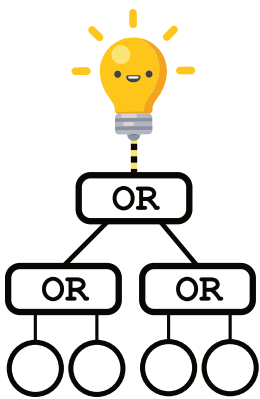
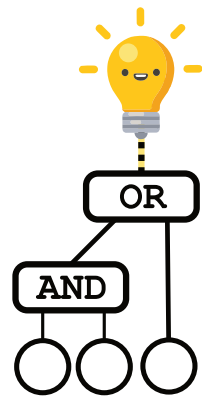
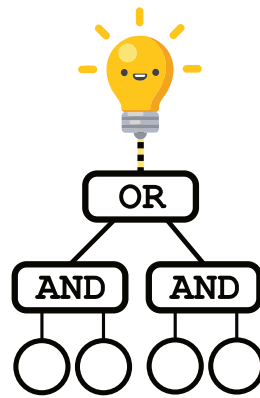
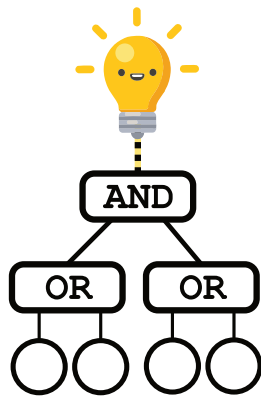
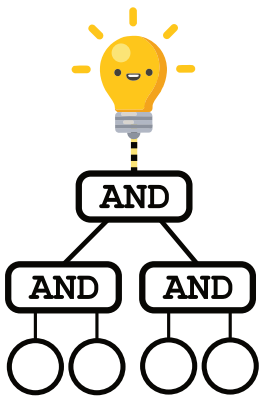


TABELA VERDADE		
A	B	SAÍDA
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



Pinte as entradas que devem estar no estado "Ligado" para manter a lâmpada acesa



RESUMO DAS PORTAS LÓGICAS

E (AND)

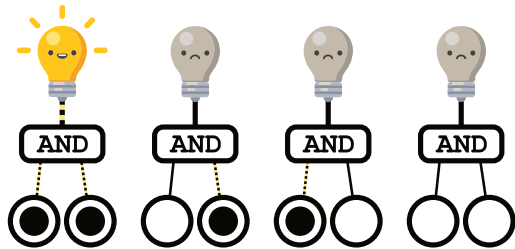
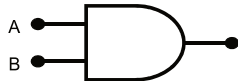


TABELA VERDADE

A	B	SAÍDA
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



OU (OR)

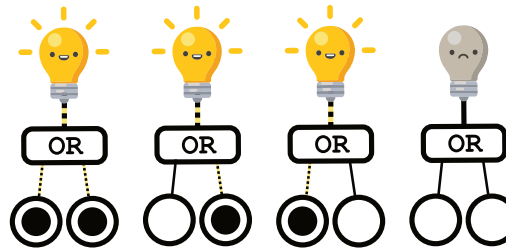
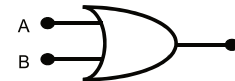


TABELA VERDADE

A	B	SAÍDA
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



NÃO (NOT)

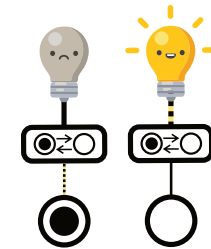


TABELA VERDADE

A	SAÍDA
0	1
1	0

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



XOU (XOR)

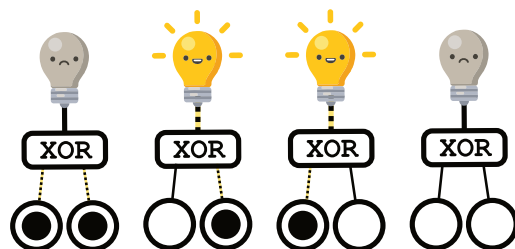
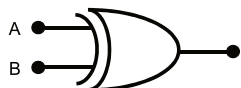


TABELA VERDADE

A	B	SAÍDA
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



NE (NAND)

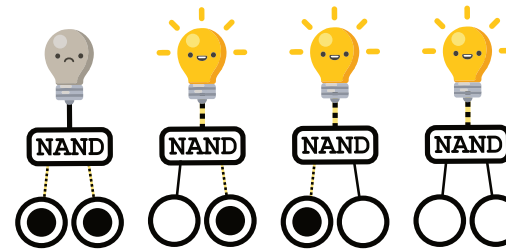
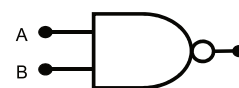


TABELA VERDADE

A	B	SAÍDA
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



NOU (NOR)

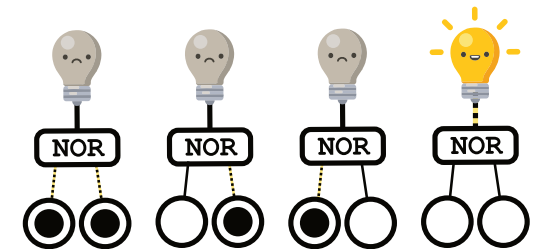


TABELA VERDADE

A	B	SAÍDA
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

