

Melhore esta Webaula



Clique para acessar a  
versão para impressão.

# Arquitetura e Organização de Computadores

Unidade 4

Seção 3



## Webaula 3

Portas Lógicas

Experimente

## Recapitulando...

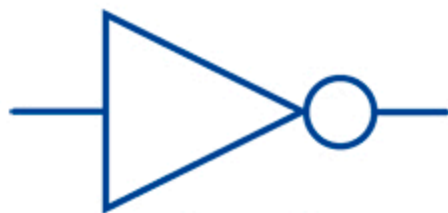
Na aula anterior aprendemos sobre simplificação de expressões booleanas e suas regras. Relembre as expressões lógicas de negação (NOT), de adição (OR) e multiplicação (AND) e suas tabelas-verdade, pois serão de grande ajuda nesta unidade.



AND



OR



NOT

## Situação-Problema

Aqui, iremos desenvolver um diagrama de um circuito impresso, utilizando as portas lógicas que forem necessárias para abertura de uma porta automática. Para isso, você tem as seguintes informações:

a) Se o resultado da saída for igual a 1, a porta se abre.

b) Entradas:

p = 1 --> pessoa detectada

q = 1 --> chave para forçar a abertura

z = 1 --> chave para forçar o fechamento

O diagrama deverá ser criado para a seguinte situação: a porta deverá ser aberta quando a entrada (q = 1 e z = 0) ou (q = 0 e p = 1 e z = 0) (GONÇALVES, 2008).

A partir das informações acima para construção do diagrama, temos de transformar estes dados em uma expressão lógica, que seria a seguinte:

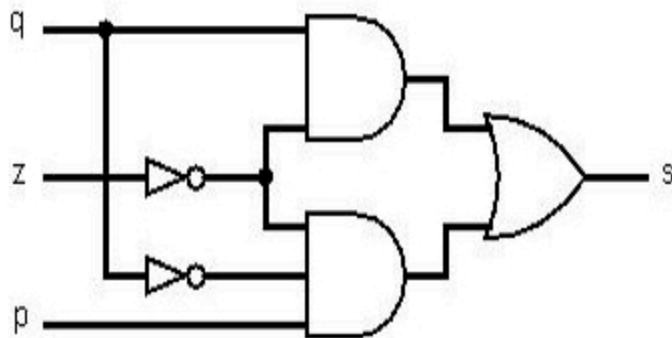
$$S = q\bar{z} + \bar{q}p\bar{z}$$

A partir dessa expressão, podemos identificar que usaremos no diagrama as portas lógicas AND, OR e inversores (negação).

Conceitos fundamentais para a compreensão da situação-problema e da seção:

Seguindo essa expressão lógica, o diagrama pode ser construído da seguinte maneira

$$s = q\bar{z} + \bar{q}p\bar{z}$$



Com isso, seu diagrama para a abertura de uma porta automática está finalizado.



## Link

Confira o vídeo Conhecendo as Portas Lógicas sobre as portas lógicas:

Disponível em:

<[https://www.youtube.com/watch?v=6dv\\_Gl4sQiU&list=PL1IAWKHSkvMFeKzqiWHFLyEfC2Xkto-Kh&index=12](https://www.youtube.com/watch?v=6dv_Gl4sQiU&list=PL1IAWKHSkvMFeKzqiWHFLyEfC2Xkto-Kh&index=12)>. Acesso em: 23 mar. 2016.



### Link



O link a seguir abre um artigo que demonstra mais a fundo sobre produção de circuitos impressos.

Disponível em:

<[http://www.fem.unicamp.br/~grace/circuitos\\_combinacionais.pdf](http://www.fem.unicamp.br/~grace/circuitos_combinacionais.pdf)>. Acesso em:

01 mar. 2016.





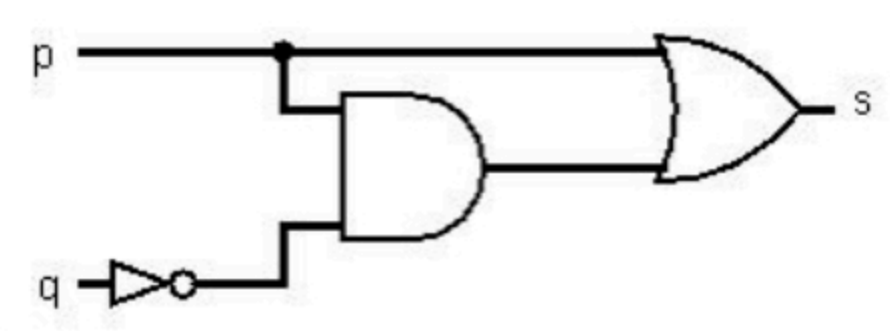
## Webaula 3

Portas Lógicas

Explore



Usamos esses símbolos para o desenho de diagramas de portas lógicas. Um diagrama pode ser formado por um ou mais símbolos, que normalmente vem da expressão lógica em questão. Veja um exemplo de um desenho de diagrama de portas lógicas:



Com isso, você conheceu as portas lógicas e suas respectivas simbologias e tabelas-verdades. Agora, sugiro a leitura do seu livro didático, observando os exemplos, vídeos e artigos e realizando os exercícios propostos.

## Portas Lógicas

As portas lógicas são consideradas os elementos e/ou componentes básicos da eletrônica digital (TORRES, 2005).

**Blocos lógicos** é o nome dado a simbologia da junção entre as entradas lógicas e saída lógica.



Clique nas imagens  
para saber mais.

## Portas Lógicas

As portas lógicas são consideradas os elementos e/ou componentes básicos da eletrônica digital (TORRES, 2005).

**Blocos lógicos** é o nome dado a simbologia da junção entre as entradas lógicas e saída lógica.



**Inversor (negação)** – Aqui haverá uma inversão da entrada lógica (negação)

A saída é representada por  $S = \overline{A}$  (TOCCI, 2010).  
Veja a simbologia e a representação na imagem abaixo:



Expressão da Função

$$S = \overline{A}$$

E a sua respectiva  
tabela-verdade:

A	S
0	1
1	0

## Portas Lógicas

As portas lógicas são consideradas os elementos e/ou componentes básicos da eletrônica digital (TORRES, 2005).

**Blocos lógicos** é o nome dado a simbologia da junção entre as entradas lógicas e saída lógica.



**Porta OR** – Como na seção passada, refere-se a adição.

Essa porta possui pelo menos duas entradas ou mais (representadas por A e B) e a saída de dados (representada por S) (TOCCI, 2010).



$$S = A + B$$

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

## Portas Lógicas

As portas lógicas são consideradas os elementos e/ou componentes básicos da eletrônica digital (TORRES, 2005).

**Blocos lógicos** é o nome dado a simbologia da junção entre as entradas lógicas e saída lógica.



**Porta AND** – A porta AND realiza a multiplicação lógica.

Deve-se lembrar que sempre que os valores lógicos forem 1, seu resultado será sempre 1 (TOCCI, 2010).



$$S = A \wedge B$$

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

## Portas Lógicas

As portas lógicas são consideradas os elementos e/ou componentes básicos da eletrônica digital (TORRES, 2005).

**Blocos lógicos** é o nome dado a simbologia da junção entre as entradas lógicas e saída lógica.



**Porta NAND** - Essa porta representa uma negação da porta AND (TOCCI, 2010).

Na nossa representação gráfica significa que trabalharemos com a porta lógica AND seguida de um inversor (negação).



$$S = A \bar{x} B$$

A	B	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## Portas Lógicas

As portas lógicas são consideradas os elementos e/ou componentes básicos da eletrônica digital (TORRES, 2005).

**Blocos lógicos** é o nome dado a simbologia da junção entre as entradas lógicas e saída lógica.



**Porta NOR** – Para essa porta utiliza-se a negação da porta lógica OR.

A porta NOR possui os mesmos valores da tabela-verdade OR com o resultado negação (TOCCI, 2010).



$$S = A \bar{+} B$$

A	B	S
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0



## Portas Lógicas

As portas lógicas são consideradas os elementos e/ou componentes básicos da eletrônica digital (TORRES, 2005).

**Blocos lógicos** é o nome dado a simbologia da junção entre as entradas lógicas e saída lógica.



**Porta XOR** – Também muito conhecida como OU exclusivo.

Essa é a definição para a porta lógica XOR: se as entradas forem diferentes o resultado será 1 e se as entradas forem iguais, o resultado será 0 (TOCCI, 2010).



$$S = A \oplus B$$

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## Portas Lógicas

As portas lógicas são consideradas os elementos e/ou componentes básicos da eletrônica digital (TORRES, 2005).

**Blocos lógicos** é o nome dado a simbologia da junção entre as entradas lógicas e saída lógica.



**Porta XNOR** – Para essa porta, utilizamos a porta XOR (ou exclusivo) seguida de uma negação (TOCCI, 2010).



$$S = \overline{A \oplus B}$$

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Agora, você deve ler a **Seção 4.3 do livro didático**. É importante que você realize uma leitura aprofundada da seção e faça as atividades:

O **Avançando na Prática** são novas situações da realidade que lhe ajudarão a compreender a seção.

O **Faça valer a pena** são questões que possibilitarão a aplicação dos conceitos estudados na seção.





# Você já conhece o Saber?



Aqui você tem na palma da sua mão a **biblioteca digital** para sua **formação profissional**.

Estude no celular, tablets ou PC em qualquer hora e lugar sem pagar mais nada por isso.

Mais de 250 livros com interatividade, vídeos, animações e jogos para você.

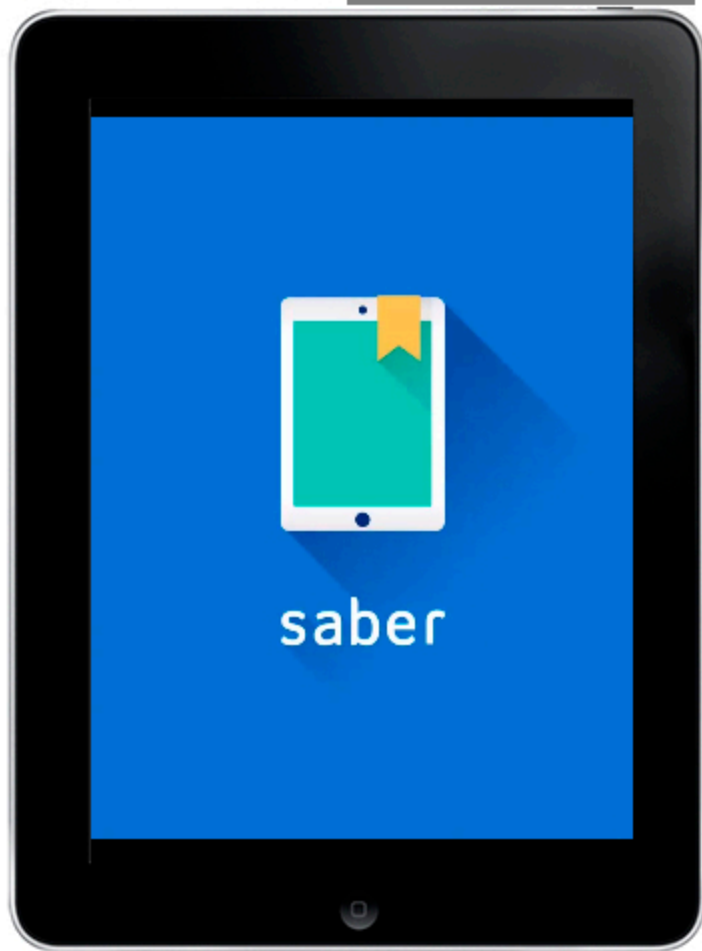


Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.kroton.saber>

iPhone e iPad - IOS:

<https://itunes.apple.com/br/app/saber/id1030414048?mt=8>





Bons Estudos!