

# ***Sistemas Computacionais e Segurança***



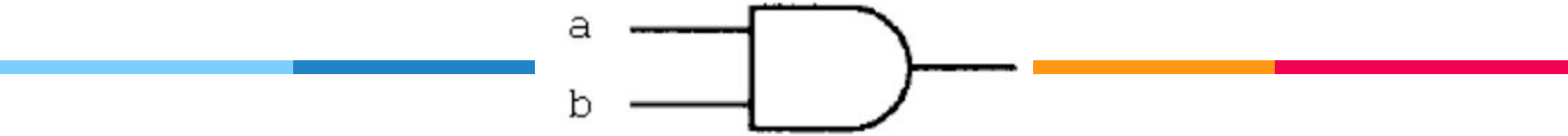
## *Portas Lógicas e Aritméticas*

*Exercício de Aplicação - Solução em Grupo*

# Grupo

- Gustavo Barbosa Castilho - 82120644
- Laysla Santos - 821216057
- Nathan Gomes Araújo - 821224587
- Giovanna Silveira - 821234493
- Caue Nunes Reis - 821219347
- Dandhara Bakhita da Silva Batista - 821135657
- Leonardo Yuji Alves Tanaka - 821131703

# AND

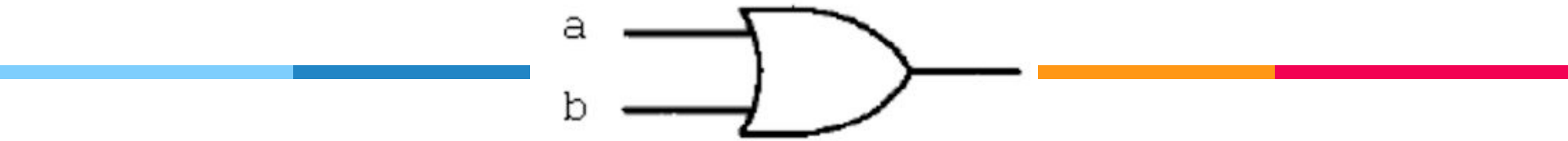


*Entrada*  
 $a - b$

*Saída*  
 $c$

a	b	c
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

# OR



*Entrada*  
 $a - b$

a	b	c
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

*Saída*  
 $c$

# NOT



*Entrada*

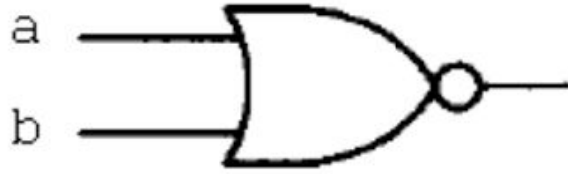
*a*

*Saída*

*c*

<b>a</b>	<b>c</b>
0	1
1	0

# NOR

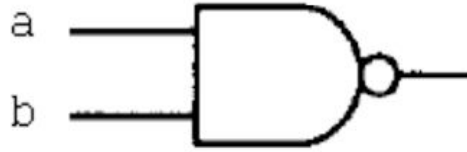


*Entrada*  
 $a - b$

a	b	c
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

*Saída*  
 $c$

# NAND



*Entrada*  
 $a - b$

a	b	c
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

*Saída*  
 $c$

# XOR



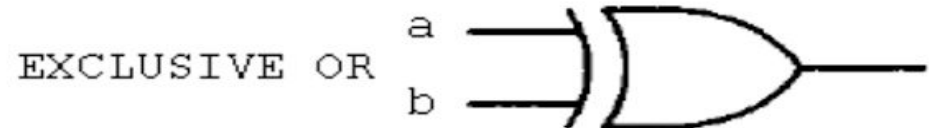
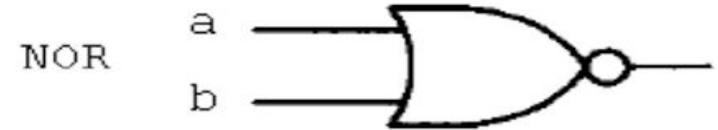
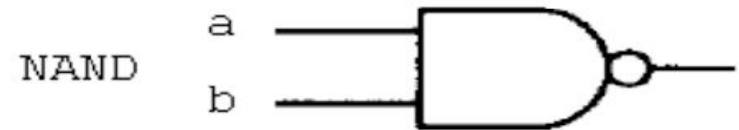
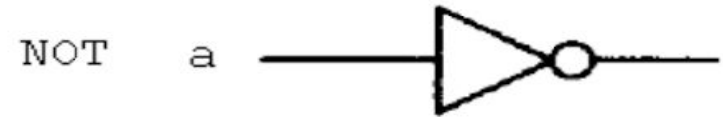
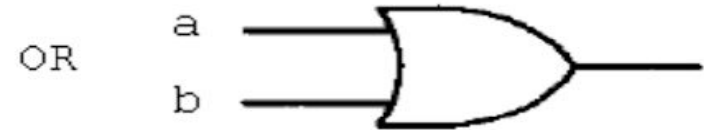
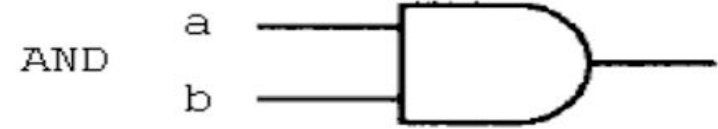
*Entrada*  
 $a - b$

a	b	c
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

*Saída*  
 $c$



# Portas Lógicas

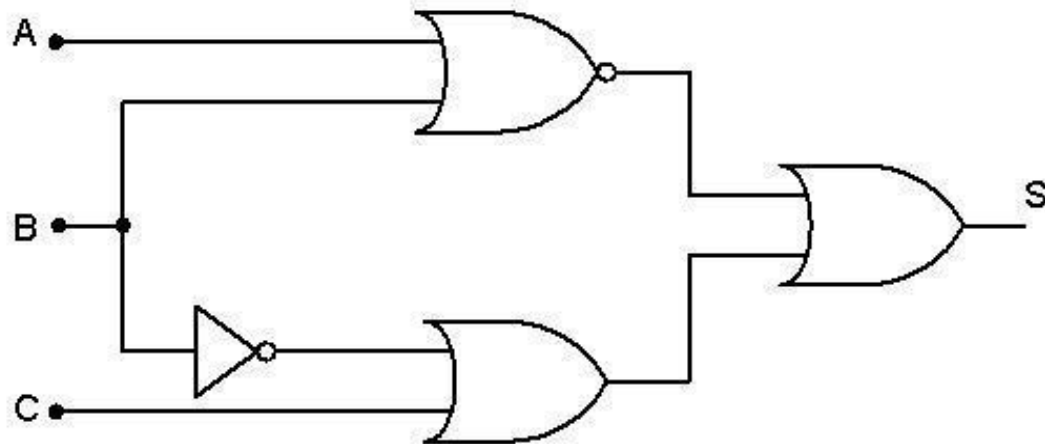


# Resumo

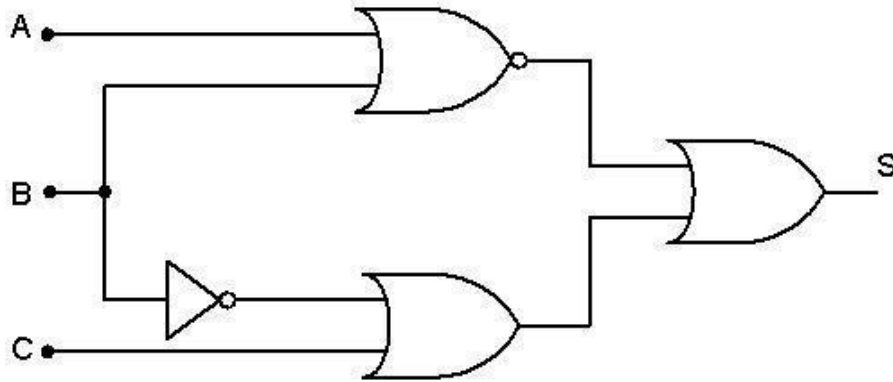
Quando aplicamos as lógicas em eletrônica, denominamos portas lógicas.

Sendo que a saída de uma porta pode ser a entrada de outra.

Quais seriam as condições obtidas na saída “S” e mostre uma aplicação prática.



Quais seriam as condições obtidas na saída “S” e mostre uma aplicação prática.



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

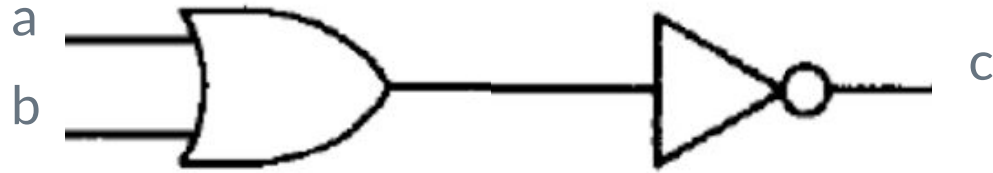
Exemplos de aplicação prática:

- Correção de prova objetiva (questões com alternativas)
- Aprovação de aluno (Nota  $\geq 70$  e/ou Frequência  $\geq 75$ )
- Pegar um ônibus e ter mais de uma opção para o destino

# 1.

Qual será a tabela verdade de uma **porta OR** com uma função NOT ligada à sua saída?

1. - Qual será a tabela verdade de uma porta OR com uma função NOT ligada à sua saída?



*Entrada*  
*a - b*

<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

*Saída*  
*c*

# 2.

Qual será a tabela verdade de uma **porta AND** com uma função NOT ligada à sua saída?

2. - Qual será a tabela verdade de uma porta AND com uma função NOT ligada à sua saída?



*Entrada*  
*a - b*

a	b	c
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

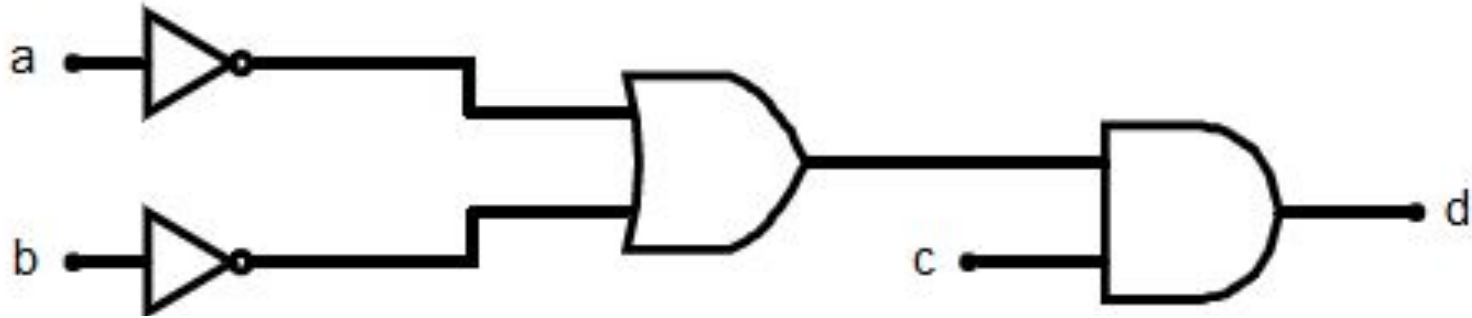
*Saída*  
*c*

3.

Você consegue criar uma porta AND através de uma porta OR e alguns inversores?



3. - Você consegue criar uma porta AND através de uma porta OR e alguns inversores?



*Entrada*  
*a - b - c*

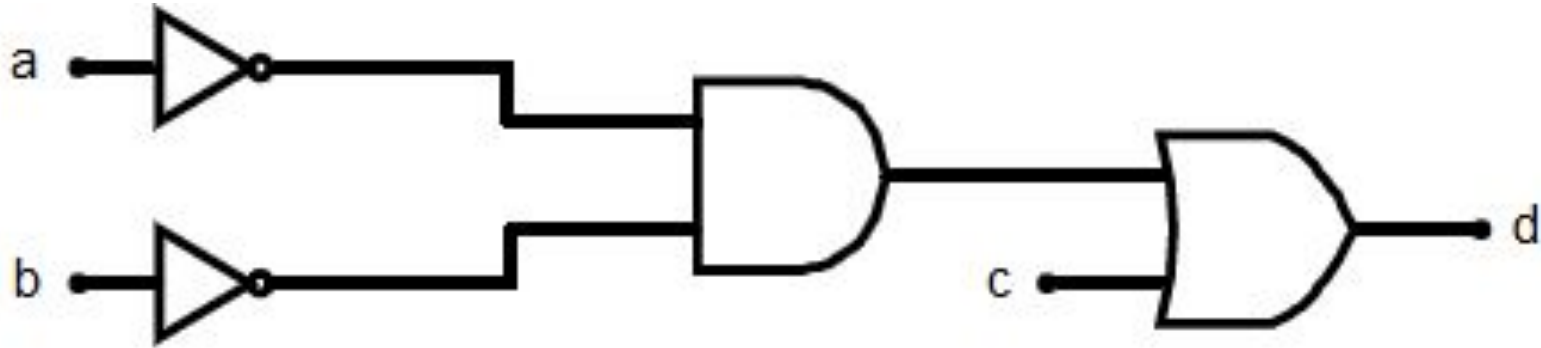
a	b	c	d
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	1
1	1	1	0

*Saída*  
*d*

4.

E criar uma porta OR usando a porta AND e inversores?

4. - E criar uma porta OR usando a porta AND e inversores?



*Entrada*  
*a - b - c*

a	b	c	d
0	0	0	1
1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	1
1	1	1	1

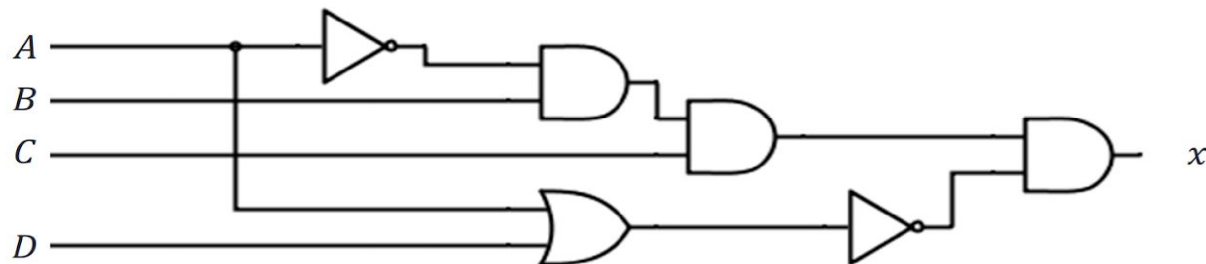
*Saída*  
*d*

5.

- a.** Escreva a expressão booleana para a saída x
- b.** Troque portas AND por OR e portas OR por AND

## Circuito 1

5. a. - Escreva a expressão booleana para a saída x



A	B	C	D	x
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	1	0
1	1	1	1	0

Entrada

A - B - C - D

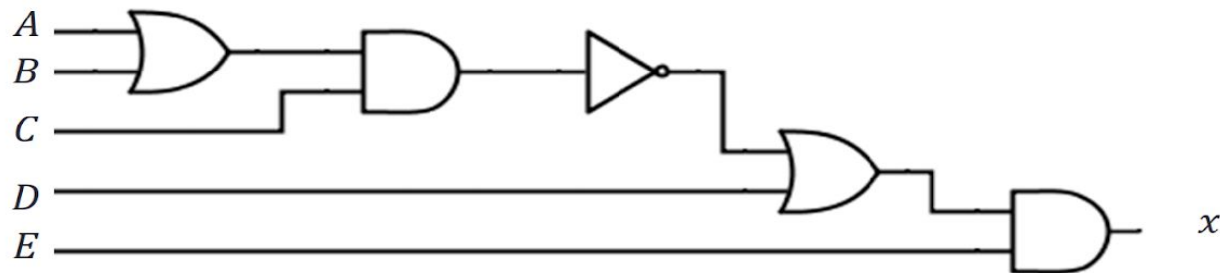
$$X = ((\bar{A} \cdot B) \cdot C) \cdot (\overline{A + D})$$

Saída

x

## Circuito 2

5. a. - Escreva a expressão booleana para a saída x



A	B	C	D	E	X
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1

$$X = (((\overline{A + B}) \cdot C) + D) \cdot E$$

Entrada

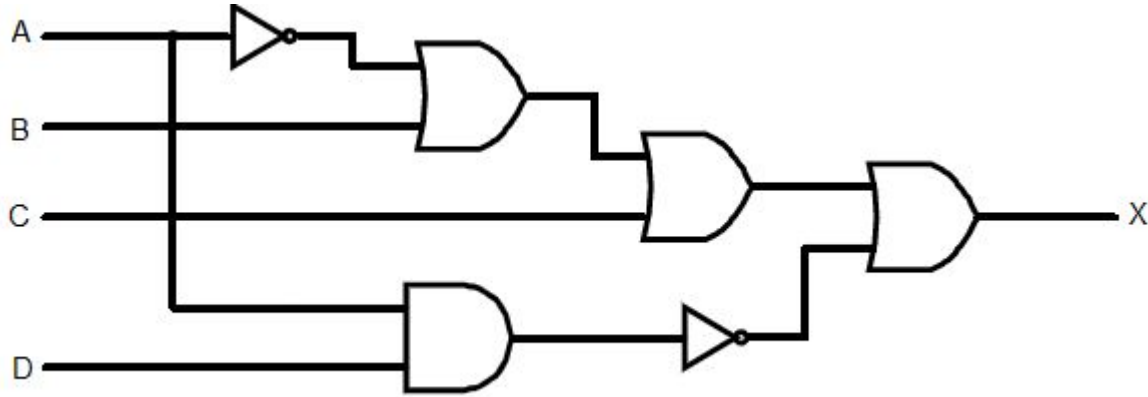
A - B - C - D - E

Saída

X

## Circuito 1

5. b. - Troque portas AND por OR e portas OR por AND x



A	B	C	D	x
0	0	0	0	1
1	0	0	0	1
0	1	0	0	1
0	0	1	0	1
0	0	0	1	1
1	1	1	1	1

Entrada

A - B - C - D

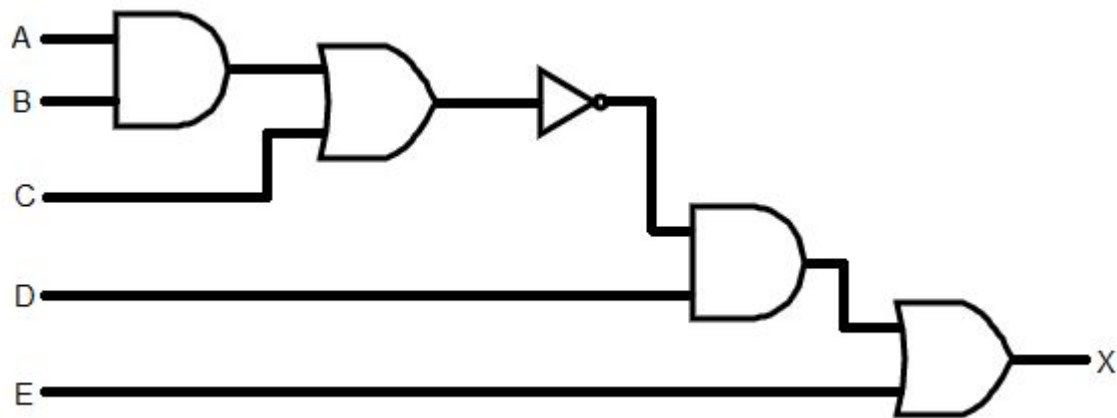
$$X = ((\bar{A} + B) + C) + (\bar{A} \cdot D)$$

Saída

x

## Circuito 2

5. b. - Troque portas AND por OR e portas OR por AND x



$$X = (((\overline{A \cdot B} + C) \cdot D) + E)$$

A	B	C	D	E	X
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1

Entrada

A - B - C - D - E

Saída

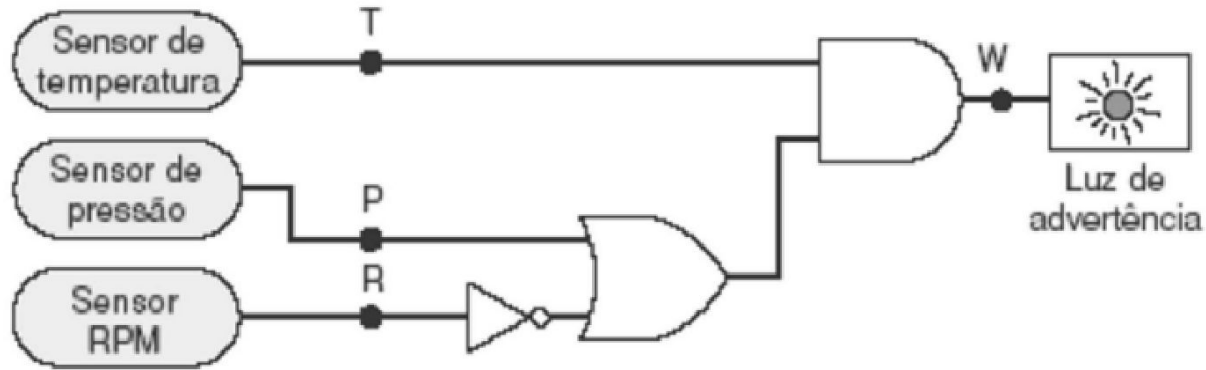
X



6.

## Análise Prática

4. - Análise Prática - Em que circunstâncias a luz de advertência acenderá?



1 - Quando o Sensor de Temperatura está ativo

2 - Quando o Sensor de Temperatura e o Sensor de Pressão estão ativos

3 - Quando todos os sensores estão ativos

# Grupo

- Gustavo Barbosa Castilho - 82120644
- Laysla Santos - 821216057
- Nathan Gomes Araújo - 821224587
- Giovanna Silveira - 821234493
- Caue Nunes Reis - 821219347
- Dandhara Bakhita da Silva Batista - 821135657
- Leonardo Yuji Alves Tanaka - 821131703