LEONARDO JOB ROCHA RM: 251508

**Exercícios Portas Logicas**

São Paulo

2025

Sumário

[1. Representar Portas NOR e NAND com mais de duas entradas(Simbolos, Função e tabela de Verdade) 3](#_Toc198638779)

[2. Pesquisar sobre porta OU-EXCLUSIVO 3](#_Toc198638780)

[2.1Pesquisa sobre a porta COINCIDENCIA 4](#_Toc198638781)

[3. Esboce os circuitos Obtidos a partir das seguintes expressões: 1. A porta COINCIDENCIA assume o valor 1 quando há coincidência entre os dois valores de entrada, ou seja, eles são iguais 4](#_Toc198638782)

[Símbolo 4](#_Toc198638783)

[Exercícios de Fixação Determine as expressões das funções lógicas dos circuitos abaixo: 6](#_Toc198638784)

[2) Desenhe o circuito que executa as seguintes expressões: 7](#_Toc198638785)

[3) Levante a tabela da verdade das seguintes expressões: 9](#_Toc198638786)

[4) Escreva a expressão característica do circuito abaixo e levante a respectiva tabela da verdade. 11](#_Toc198638787)

[5) Determine as expressões booleanas a partir das seguintes tabelas: 12](#_Toc198638788)

[6) Desenhe o sinal de saída do circuito abaixo 13](#_Toc198638789)

[Mostre que o circuito abaixo é um OU Exclusivo. 13](#_Toc198638790)

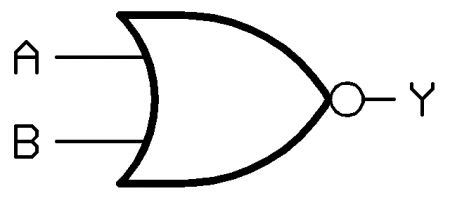
[Mostre que o circuito é um circuito Coincidência. 14](#_Toc198638791)

[Prove que: 15](#_Toc198638792)

[Levante a tabela da verdade e esquematize o circuito que executa a seguinte expressão: 15](#_Toc198638793)

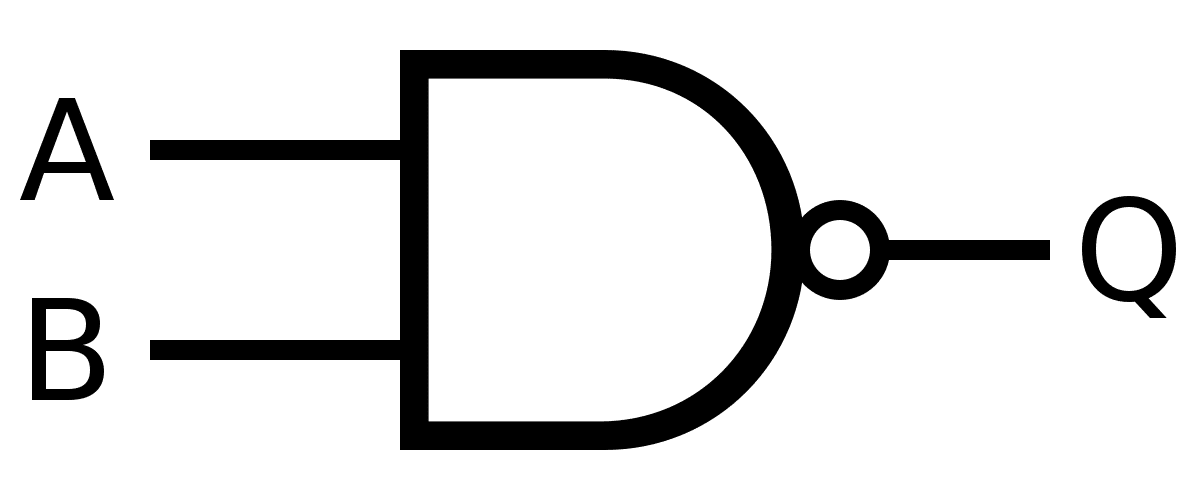
[Esquematize o circuito Coincidência usando apenas porta NOU 16](#_Toc198638794)

[Esquematize o circuito OU Exclusivo, utilizando somente 4 portas NE 17](#_Toc198638795)

  
1. Representar Portas NOR e NAND com mais de duas entradas(Simbolos, Função e tabela de Verdade)  
  
Porta NOR

Função Inverso de porta OR

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | S |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

NAND

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | S |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

2. Pesquisar sobre porta OU-EXCLUSIVO  
A porta OU-exclusivo (XOR) é um componente lógico que compara duas entradas e só acende (dá saída 1) quando as entradas são diferentes. Se as duas forem iguais — ambas 0 ou ambas 1 — a saída será 0. É como um interruptor de luz com dois botões: a luz acende só quando um botão está apertado e o outro não. Ela é muito usada em eletrônica, especialmente em somadores e sistemas que comparam ou codificam informações.

2.1Pesquisa sobre a porta COINCIDENCIA  
A porta de coincidência (XNOR) é como um detector de igualdade: ela só ativa (dá 1) quando as duas entradas são iguais seja 0 e 0 ou 1 e 1. Se forem diferentes, ela não ativa (dá 0). Imagine dois amigos tentando abrir uma porta juntos. A porta só abre se os dois fizerem o mesmo gesto ao mesmo tempo os dois apertam ou os dois soltam. Se um apertar e o outro não, a porta fica fechada. Essa lógica é usada em sistemas que precisam verificar se duas informações são iguais.

# 3. Esboce os circuitos Obtidos a partir das seguintes expressões: 1. A porta COINCIDENCIA assume o valor 1 quando há coincidência entre os dois valores de entrada, ou seja, eles são iguais

# Símbolo

Gráfico de radar

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Função

Tabela verdade

Exercícios

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | S |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

Esboce os circuitos obtidos a partir das seguintes expressões:  
Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

2.   
Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.  
3.   
Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.  
4. ((A+B).C)+(B.D.(A+(B.D)))

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

# Exercícios de Fixação Determine as expressões das funções lógicas dos circuitos abaixo:

a) circuito 1

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

c) Circuito 3

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

d) Circuito 4

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

# 2) Desenhe o circuito que executa as seguintes expressões:

a)

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

b)

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

c)

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

# 3) Levante a tabela da verdade das seguintes expressões:

a)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C |  | S |
| 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 |  | 1 |
| 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 1 | 1 |  | 0 |

b)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |  | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |  | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |  | 0 |

# 4) Escreva a expressão característica do circuito abaixo e levante a respectiva tabela da verdade.

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tabela

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |  | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |  | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |  | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |  | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 |

# 5) Determine as expressões booleanas a partir das seguintes tabelas:

a) Tabela 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | S |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

b) Tabela 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

# 6) Desenhe o sinal de saída do circuito abaixo

Gráfico

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

# Mostre que o circuito abaixo é um OU Exclusivo.

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tabela verdade:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B |  | S |
| 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 |  | 1 |
| 1 | 0 |  | 1 |
| 1 | 1 |  | 0 |

Tabela verdade (OU-EXCLUSIVO)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | S |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

# Mostre que o circuito é um circuito Coincidência.

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tabela verdade:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B |  | S |
| 0 | 0 |  | 1 |
| 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 1 |  | 1 |

Tabela verdade (COINCIDENCIA)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | S |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

# Prove que:

A ⨀ (B ⊕ C) = A ⊕ (B ⨀ C)

Tabela Verdade [A ⨀ (B ⊕ C)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | A ⨀ (B ⊕ C) | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 ⨀ (0 ⊕ 0) | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 ⨀ (0 ⊕ 1) | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 ⨀ (1 ⊕ 0) | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 ⨀ (1 ⊕ 1) | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 ⨀ (0 ⊕ 0) | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 ⨀ (0 ⊕ 1) | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 ⨀ (1 ⊕ 0) | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 ⨀ (1 ⊕ 1) | 0 |

Tabela verdade [A ⊕ (B ⨀ C)]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | A ⊕ (B ⨀ C) | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 ⊕ (0 ⨀ 0) | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 ⊕ (0 ⨀ 1) | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 ⊕ (1 ⨀ 0) | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 ⊕ (1 ⨀ 1) | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 ⊕ (0 ⨀ 0) | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 ⊕ (0 ⨀ 1) | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 ⊕ (1 ⨀ 0) | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 ⊕ (1 ⨀ 1) | 0 |

# Levante a tabela da verdade e esquematize o circuito que executa a seguinte expressão:

S = {[A.B + C] ⊕ [A + B]} ⊙ C

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tabela verdade

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | S = {[A.B + C] ⊕ [A + B]} ⊙ C | S |
| 0 | 0 | 0 | S = {[0.0 + 0] ⊕ [0 + 0]} ⊙ 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | S = {[0.0 + 1] ⊕ [0 + 0]} ⊙ 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | S = {[0.1 + 0] ⊕ [0 + 1]} ⊙ 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | S = {[0.1 + 1] ⊕ [0 + 1]} ⊙ 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | S = {[1.0 + 0] ⊕ [1 + 0]} ⊙ 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | S = {[1.0 + 1] ⊕ [1 + 0]} ⊙ 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | S = {[1.1 + 0] ⊕ [1 + 1]} ⊙ 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | S = {[1.1 + 1] ⊕ [1 + 1]} ⊙ 1 | 0 |

# Esquematize o circuito Coincidência usando apenas porta NOU

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

# Esquematize o circuito OU Exclusivo, utilizando somente 4 portas NE

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.