


Curso Superior de Informática OAC	UNICID	
	R. Cesário Galero, 448/475 - Tatuapé, São Paulo - SP, 03071-000 Telefone: (11) 3003-1189	

/ /	<b>Exercícios 8.2   OAC</b>	<b>NOTA</b>
Nome:	N.º Turma:	

## OAC – Organização e Arquitetura de Computadores

### ATIVIDADE INDIVIDUAL

#### Exercícios de Portas Lógicas (NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR);

##### 1.Porta NOT

Qual é a saída de uma porta NOT quando a entrada é 1?

##### 2.Porta AND

Se as entradas de uma porta AND forem  $A=0$  e  $B=1$ , qual será a saída?

##### 3.Porta OR

Determine a saída de uma porta OR quando  $A=1$  e  $B=1$ .

##### 4.Combinação NOT + AND

Se  $A=1$  e  $B=0$ , qual é a saída do circuito  $\text{NOT}(A) \text{ AND } B$ ?

##### 5.Combinação OR + NOT

Qual é a saída do circuito  $\text{NOT}(A \text{ OR } B)$  se  $A=0$  e  $B=0$ ?

##### 6.Expressão Lógica

Dada a expressão  $(A \text{ AND } B) \text{ OR } (\text{NOT } A)$ , calcule a saída para  $A=1$  e  $B=0$ .


##### 7.Tabela-Verdade

Construa a tabela-verdade para o circuito  $(A \text{ OR } B) \text{ AND } \text{NOT}(B)$ .

##### 8.Circuito com Múltiplas Portas

Dado o circuito  $\text{NOT } (A \text{ AND } B) \text{ OR } (A \text{ OR } B)$ , qual é a saída quando  $A=1$  e  $B=1$ ?

ELABORAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA
Prof. Paulo Fratta	15/03/2025	Profª. Tatiana	15/03/2025

Curso Superior de Informática OAC	UNICID	
	R. Cesário Galero, 448/475 - Tatuapé, São Paulo - SP, 03071-000 Telefone: (11) 3003-1189	

/ /	Exercícios 8.2   OAC	NOTA
Nome:	N.º Turma:	

### 9. Identificação de Circuito

Um circuito tem saída 1 apenas quando  $A=0$  e  $B=1$ . Quais portas lógicas podem ser usadas para implementá-lo?

### 10. Desafio de Simplificação

A expressão  $(A \text{ OR } A) \text{ AND } (\text{NOT } A)$  pode ser simplificada? Se sim, qual é a forma mais simples?

### 11. Conversão para NAND

Implemente a função AND usando apenas portas NAND. Mostre o circuito e a tabela verdade.

### 12. Conversão para NOR

Implemente a função OR usando apenas portas NOR. Mostre o circuito e a tabela verdade.

### 13. XOR com NAND

Crie um circuito que simule uma porta XOR utilizando apenas portas NAND.

### 14. XNOR com NOR

Projete um circuito que simule uma porta XNOR utilizando apenas portas NOR.

### 15. Equivalência Lógica

Mostre que:  $(A \text{ XOR } B) = (A \text{ XNOR } B)'$


(Use tabela verdade ou álgebra booleana.)

### 16. Simplificação de Circuito

Simplifique a seguinte expressão usando propriedades das portas lógicas:

$$Y = (A \text{ NAND } B) \text{ NOR } (C \text{ NAND } D)$$

ELABORAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA
Prof. Paulo Fratta	15/03/2025	Profª. Tatiana	15/03/2025

Curso Superior de Informática OAC	UNICID	
	R. Cesário Galero, 448/475 - Tatuapé, São Paulo - SP, 03071-000 Telefone: (11) 3003-1189	

/ /	Exercícios 8.2   OAC	NOTA
Nome:	N.º Turma:	

### 17.Meio Somador (Half-Adder)

Construa um meio somador (circuito que soma dois bits) usando apenas portas XOR e AND. Depois, refaça-o usando apenas portas NAND.

### 18.Detector de Paridade

Projete um circuito XOR/XNOR que detecte se um número binário de 3 bits (A, B, C) tem uma quantidade par de '1's.

### 19.Porta Universal

Mostre que:

- Uma porta NAND pode ser usada para implementar qualquer função lógica.
- Uma porta NOR também pode ser usada para o mesmo propósito.

### 20.Circuito Combinado

Dada a expressão:

$$S = (A \text{ XOR } B) \text{ NAND } (C \text{ XNOR } D)$$

-Monte a tabela verdade.

-Desenhe o circuito lógico correspondente.

Postar no GitHub do Professor, na pasta com data de 19-05-2025.

**Nota:** Data de entrega da atividade até (26-05-2025).

Bom trabalho!

ELABORAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA
Prof. Paulo Fratta	15/03/2025	Profª. Tatiana	15/03/2025