

**Professores:** Bruno de Oliveira Monteiro

bruno@inatel.br

**Monitores:** Felipe Pereira Silveira

felipepereira@gea.inatel.br

Carlos Daniel Borges Vilela Marques

carlos.marques@gea.inatel.br

Gualter Machado Mesquita

machadomgualter@gmail.com

Isabela Rezende Barbosa da Silva

isabela.r@gec.inatel.br

Maíra Alves Chagas

mairaalves@gec.inatel.br

Pedro Henrique Praxedes dos Reis

pedro.reis@gea.inatel.br

Thalita Fortes Domingos

thalita.fortes@gec.inatel.br

**Aluno:** \_\_\_\_\_ **Matrícula:** \_\_\_\_\_ **Período:** \_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## RELATÓRIO 3

### ÁLGEBRA DE BOOLE

#### Postulado da Multiplicação:

- $A \cdot 0 = 0$
- $A \cdot 1 = A$
- $A \cdot \overline{A} = 0$
- $A \cdot A = A$

#### Postulado da Adição:

- $A + 0 = A$
- $A + 1 = 1$
- $A + \overline{A} = 1$
- $A + A = A$

#### Postulado da Complementação:

- $\overline{\overline{A}} = A$

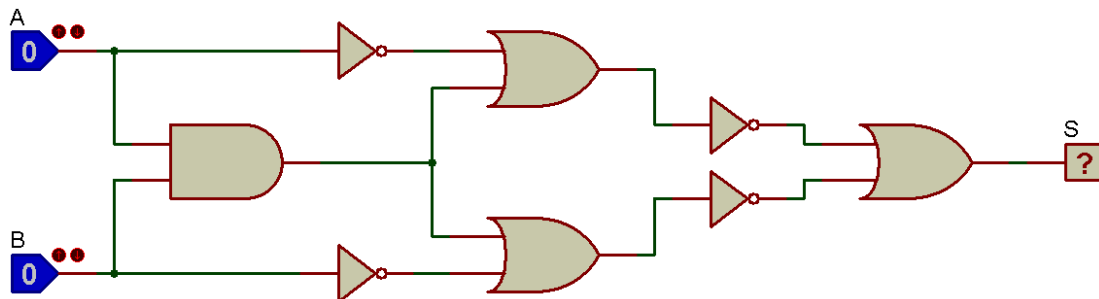
#### Teorema de Morgan:

- $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$
- $\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$

### Exercício Teórico

**Questão 1.** Para os circuitos abaixo, retirar as expressões características da saída S de cada circuito, simplificá-los utilizando Álgebra de Boole, e a partir da expressão simplificada desenvolva a tabela da verdade e desenhe seu circuito: (**utilize exclusivamente no desenho portas lógicas com duas entradas**)

a.



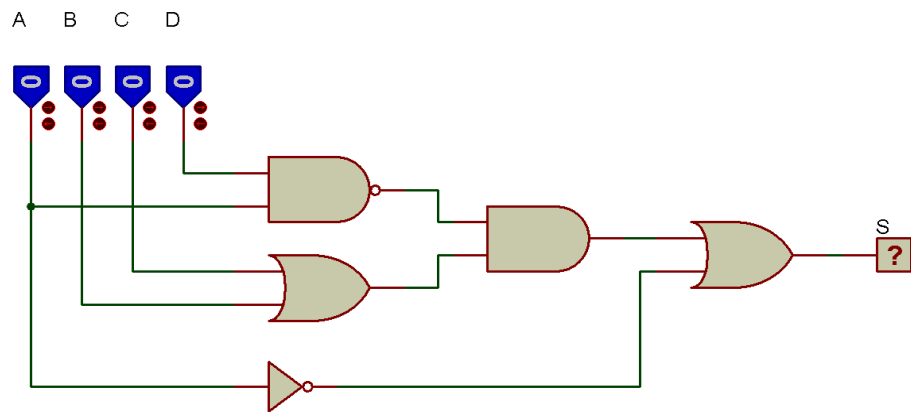
S(Completo) = \_\_\_\_\_

S(Simplificado) = \_\_\_\_\_

A	B	S
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

- Este circuito assemelha-se a qual porta lógica? \_\_\_\_\_

b.



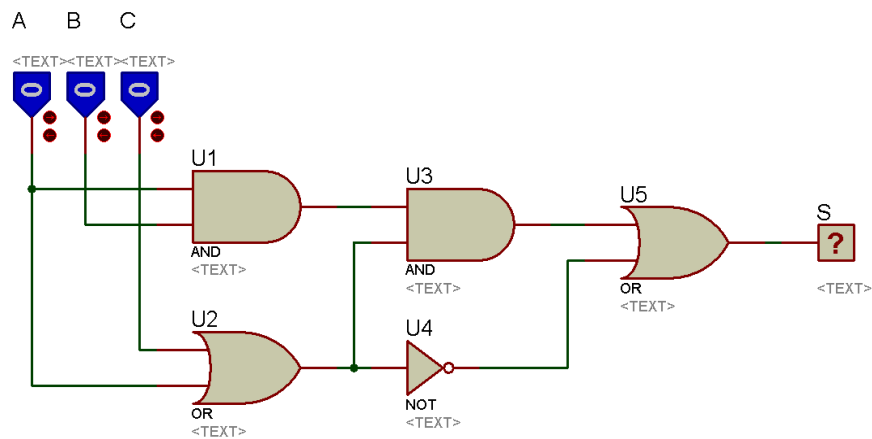
S(Completo) = \_\_\_\_\_

S(Simplificado) = \_\_\_\_\_

A	B	C	D	S
0	0	0	0	
0	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	

A	B	C	D	S
1	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	

c.



S(Completo) = \_\_\_\_\_

S(Simplificado) = \_\_\_\_\_

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

**Questão 2.** Para a expressão característica abaixo, faça o que se pede em cada item:

$$[A \oplus B \cdot (\overline{A \oplus B})] + \overline{A} [BC \cdot (A \oplus B)]$$

- Desenhe o circuito que corresponde a expressão característica (utilize exclusivamente no desenho portas lógicas com duas entradas).
- Simplifique a expressão característica utilizando do método da Álgebra de Boole.
- Desenhe o circuito simplificado (utilize exclusivamente no desenho portas lógicas com duas entradas).

### Exercício Prático

**ATENÇÃO:** Como combinado no relatório 2 (Software PROTEUS ISIS 7), em todas as simulações utilize a categoria SIMULATOR PRIMITIVES – SUB-CATEGORY – GATES para as portas lógicas.

**Questão 3.** Para os circuitos da questão 1, faça:

- a. Montar o circuito no módulo digital e conferir a tabela verdade.
- b. Montar o circuito no software Proteus ISIS e conferir a tabela da verdade.

**Questão 4.** Para a expressão característica da questão 2, faça:

- a. Monte o circuito no software Proteus ISIS e escreva a tabela verdade.

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

- b. Monte o circuito no modulo digital.

**Itens que devem conter no kit:**

- Um protoboard;
- Um CI 7408;
- Um CI 7432;
- Um CI 7404.