

# RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS

PROFA. LUIZA MARIA ROMEIRO CODÁ

## Exercício N°1

### Sistema de prioridade para uso de impressora:

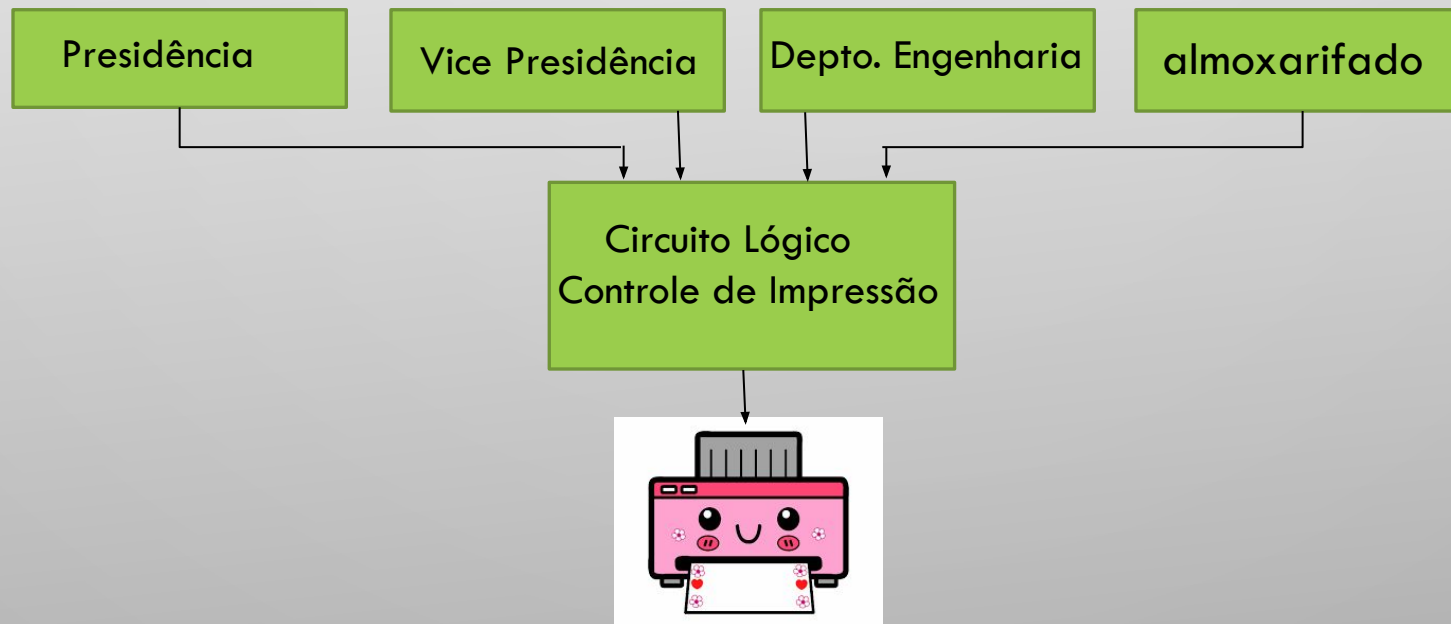
Em uma empresa existem 4 departamentos que desejam utilizar uma impressora. Deseja-se implantar um sistema de prioridade para uso dessa uma impressora de tal maneira que:

Prioridade 1: Presidência

Prioridade 2: Vice Presidência

Prioridade 3: Departamento de Engenharia

Prioridade 4 : Almojarifado



## Exercício N°1

### Sistema de prioridade para uso de impressora:

#### Resolução:

Estabelecendo as variáveis de entrada:

Presidência : A

Vice Presidência: B

Departamento de Engenharia : C

Almoxarifado: D

Estabelecendo as saídas:

Presidência :  $S_A$

Vice Presidência:  $S_B$

Departamento de Engenharia :  $S_C$

Almoxarifado:  $S_D$

Estabelecendo os critérios para os níveis lógicos das entradas e das saídas:

#### ENTRADAS:

- Solicitação de impressão nível lógico '1'
- Sem solicitação de impressão nível lógico '0'

#### SAÍDAS:

- Efetivação da impressão nível lógico '1'
- Não efetivação da impressão nível lógico '0'

## Exercício N°1

### Sistema de prioridade para uso de impressora:

Resolução:

Tabela Verdade:

A	B	C	D	$S_A$	$S_B$	$S_C$	$S_D$	evento
0	0	0	0	0	0	0	0	Sem impressão
0	0	0	1	0	0	0	1	Imprime almoxarifado
0	0	1	0	0	0	1	0	Imprime Depto Engenharia
0	0	1	1	0	0	1	0	Imprime Depto Engenharia (prioritário)
0	1	0	0	0	1	0	0	Imprime Vice presidência
0	1	0	1	0	1	0	0	Imprime Vice presidência (prioritário)
0	1	1	0	0	1	0	0	Imprime Vice presidência (prioritário)
0	1	1	1	0	1	0	0	Imprime Vice presidência (prioritário)
1	0	0	0	1	0	0	0	Imprime Presidência
1	0	0	1	1	0	0	0	Imprime Presidência (prioritário)
1	0	1	0	1	0	0	0	Imprime Presidência (prioritário)
1	0	1	1	1	0	0	0	Imprime Presidência (prioritário)
1	1	0	0	1	0	0	0	Imprime Presidência (prioritário)
1	1	0	1	1	0	0	0	Imprime Presidência (prioritário)
1	1	1	0	1	0	0	0	Imprime Presidência (prioritário)
1	1	1	1	1	0	0	0	Imprime Presidência (prioritário)

## Exercício N°1

Sistema de prioridade para uso de impressora:

**Solução:** Para cada saída tem-se um Mapa de Karnaugh diferente

	$\bar{C}.\bar{D}$	$\bar{C}.D$	$C.D$	$C.\bar{D}$
$\bar{A}.\bar{B}$	0	0	0	0
$\bar{A}.B$	0	0	0	0
$A.B$	1	1	1	1
$A.\bar{B}$	1	1	1	1

$$S_A = A$$

	$\bar{C}.\bar{D}$	$\bar{C}.D$	$C.D$	$C.\bar{D}$
$\bar{A}.\bar{B}$	0	0	0	0
$\bar{A}.B$	1	1	1	1
$A.B$	0	0	0	0
$A.\bar{B}$	0	0	0	0

$$S_B = \bar{A}.B$$

	$\bar{C}.\bar{D}$	$\bar{C}.D$	$C.D$	$C.\bar{D}$
$\bar{A}.\bar{B}$	0	0	1	1
$\bar{A}.B$	0	0	0	0
$A.B$	0	0	0	0
$A.\bar{B}$	0	0	0	0

$$S_C = \bar{A}.\bar{B}.C$$

	$\bar{C}.\bar{D}$	$\bar{C}.D$	$C.D$	$C.\bar{D}$
$\bar{A}.\bar{B}$	0	1	0	0
$\bar{A}.B$	0	0	0	0
$A.B$	0	0	0	0
$A.\bar{B}$	0	0	0	0

$$S_D = \bar{A}.\bar{B}.\bar{C}.D$$

## Exercício N°1

Sistema de prioridade para uso de impressora:

**Resolução:**

Tabela Verdade:

A	B	C	D	$S_A$	$S_B$	$S_C$	$S_D$	evento
0	0	0	0	0	0	0	0	Sem impressão
0	0	0	1	0	0	0	1	Imprime almoxarifado
0	0	1	X	0	0	1	0	Imprime Depto Engenharia
0	1	X	X	0	1	0	0	Imprime Vice presidência
1	X	X	X	1	0	0	0	Imprime Presidência

## Exercício N°1

Sistema de prioridade para uso de impressora:

**Resolução:**

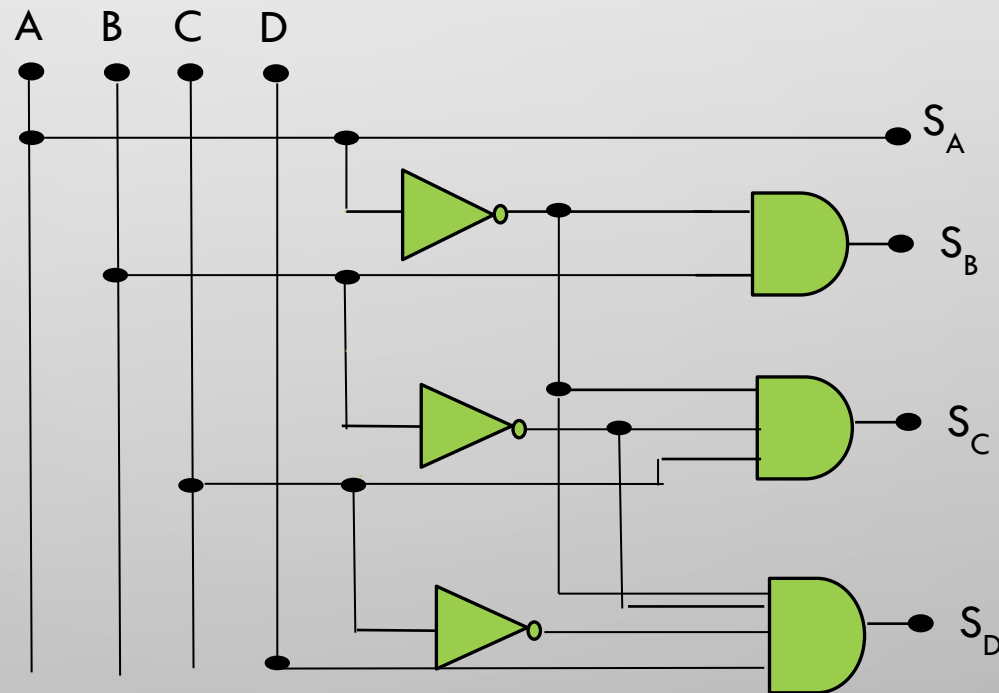
Circuito Final

$$S_A = A$$

$$S_B = \bar{A} \cdot B$$

$$S_C = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C$$

$$S_D = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D$$

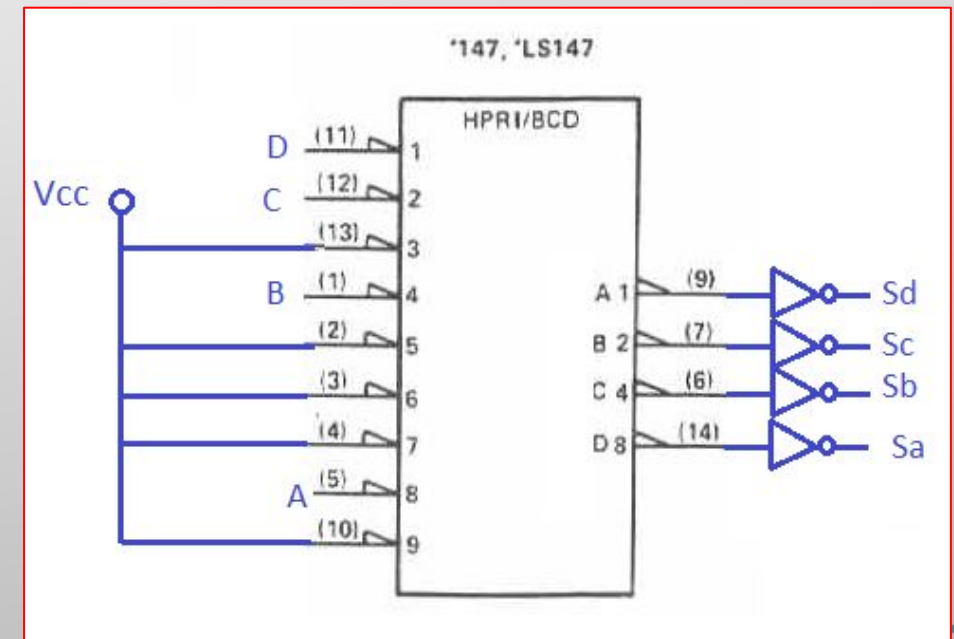
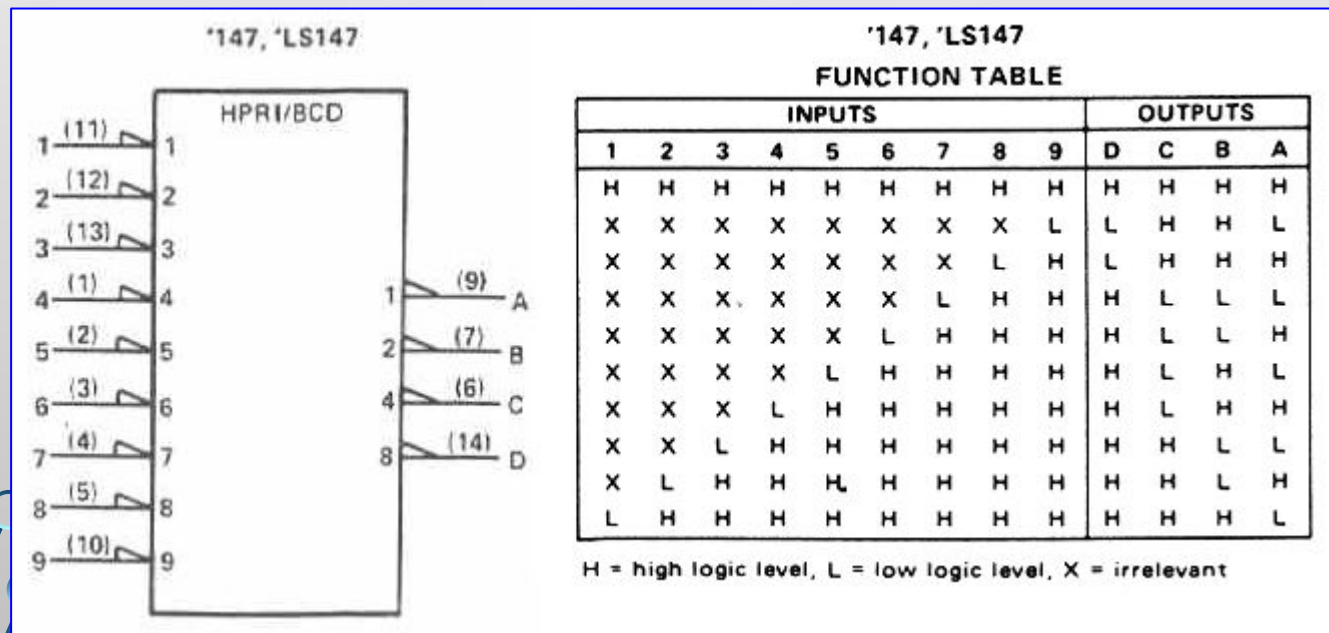


## Exercício N°1

### Sistema de prioridade para uso de impressora: Resolução: Usando CI comercial:

Pode-se utilizar o CI comercial 74147 codificador de prioridade 10x4

### Circuito Final



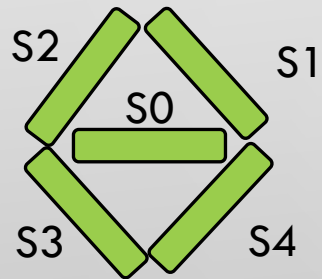


## Exercício N°2 Resolução

Faça o projeto do decodificador do display de elevador mostrado abaixo. A entrada é um vetor de 2 bits  $E(1,0)$  que recebe a codificação da Tabela abaixo. Os segmentos acendem com nível alto.

Mostre os passos de obtenção das expressões e desenhe os circuitos:

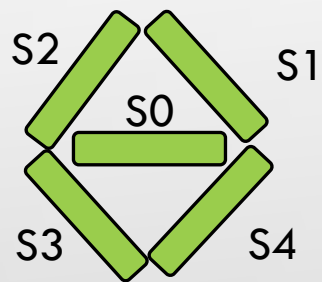
- Circuito Lógico Simplificado por Mapa de Karnaugh;
- circuito Lógico com portas NAND., utilizando o menor número de portas



Tabela

ESTADO	E1	E2	FIGURA
Parado	0	0	
Subindo	0	1	
Descendo	1	0	
Defeito	1	1	

## Exercício N°2 :Resolução



Tabela

ESTADO	E1	E2	S3	S2	S1	S0	FIGURA
Parado	0	0	0	0	0	1	
Subindo	0	1	0	1	1	0	
Descendo	1	0	1	0	0	1	
Defeito	1	1	1	1	1	0	

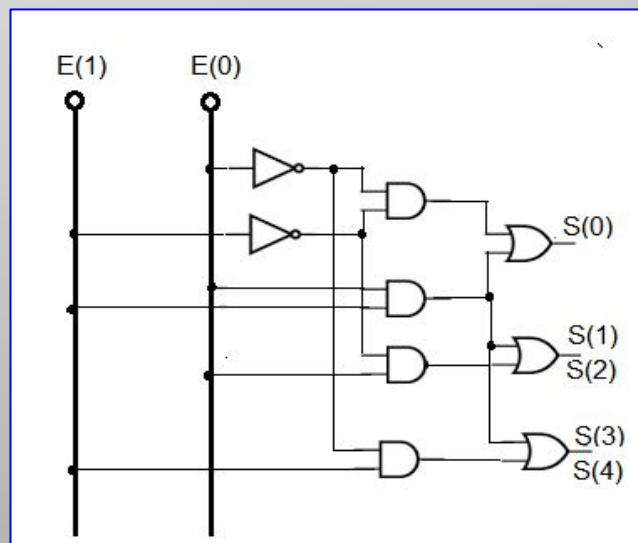
Expressões do circuito lógico simplificado:

$$S(0) = \overline{E(1)} \cdot \overline{E(0)} + E(1) \cdot E(0)$$

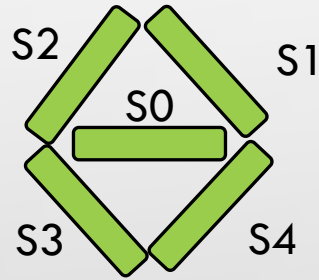
$$S(1) = \overline{E(1)} \cdot E(0) + E(1) \cdot \overline{E(0)} = S(2)$$

$$S(3) = E(1) \cdot \overline{E(0)} + E(1) \cdot E(0) = S(4)$$

Circuito:



## Exercício N°2 :Resolução



Tabela

ESTADO	E1	E2	S3	S2	S1	S0	FIGURA
Parado	0	0	0	0	0	1	
Subindo	0	1	0	1	1	0	
Descendo	1	0	1	0	0	1	
Defeito	1	1	1	1	1	0	

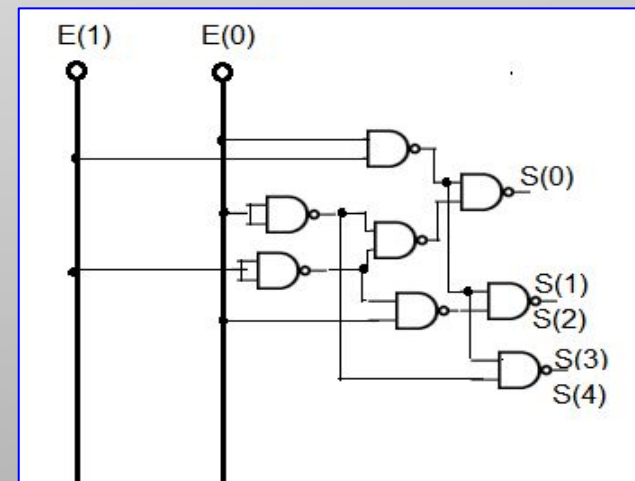
Circuito com portas NAND:

$$S(0) = \overline{\overline{S(0)}} = \overline{\overline{E(1) \cdot E(0) + E(1) \cdot E(0)}} \\ = \overline{(E(1) \cdot E(0)) \cdot (E(1) \cdot E(0))}$$

$$S(1) = \overline{\overline{S(1)}} = \overline{\overline{E(1) \cdot E(0) + E(1) \cdot E(0)}} \\ = \overline{(E(1) \cdot E(0)) \cdot (E(1) \cdot E(0))} = S(2)$$

$$S(3) = \overline{\overline{S(3)}} = \overline{\overline{E(0) \cdot E(1) + E(1) \cdot E(0)}} \\ = \overline{(E(0) \cdot E(1)) \cdot (E(1) \cdot E(0))} = S(4)$$

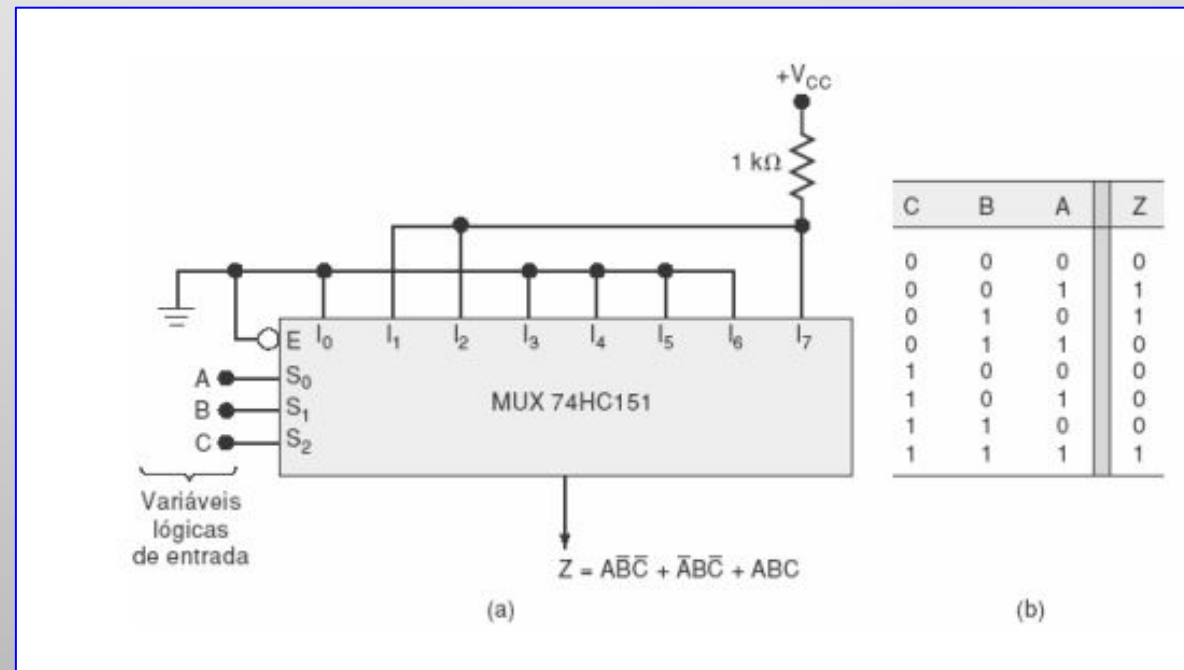
Circuito:



# MULTIPLEXADORES( MUX)

Exercício 3 : Implementar a função lógica  $S = A.\bar{B}.\bar{C} + \bar{A}.B.\bar{C} + A.B.C$  utilizando Mux 74HC151

Resolução:



# DEMULTIPLEXADORES( DEMUX)

Exercício 4 : Implementar a função lógica  $S = A.\bar{B}.\bar{C} + \bar{A}.B.\bar{C} + A.B.C$  utilizando DeMux 74HC154

74154

Inputs: 1(A), 2(B), 4(C), 8(D)

Enable inputs: G1, G2

Outputs: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Inputs						Outputs															
G1	G2	D	C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
L	L	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
L	L	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
L	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

H = High Level, L = Low Level, X = Don't Care

# DEMULTIPLEXADORES( DEMUX)

Exercício 4 : Implementar a função lógica  $S = A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C$  utilizando DeMux 74HC154

Resolução:

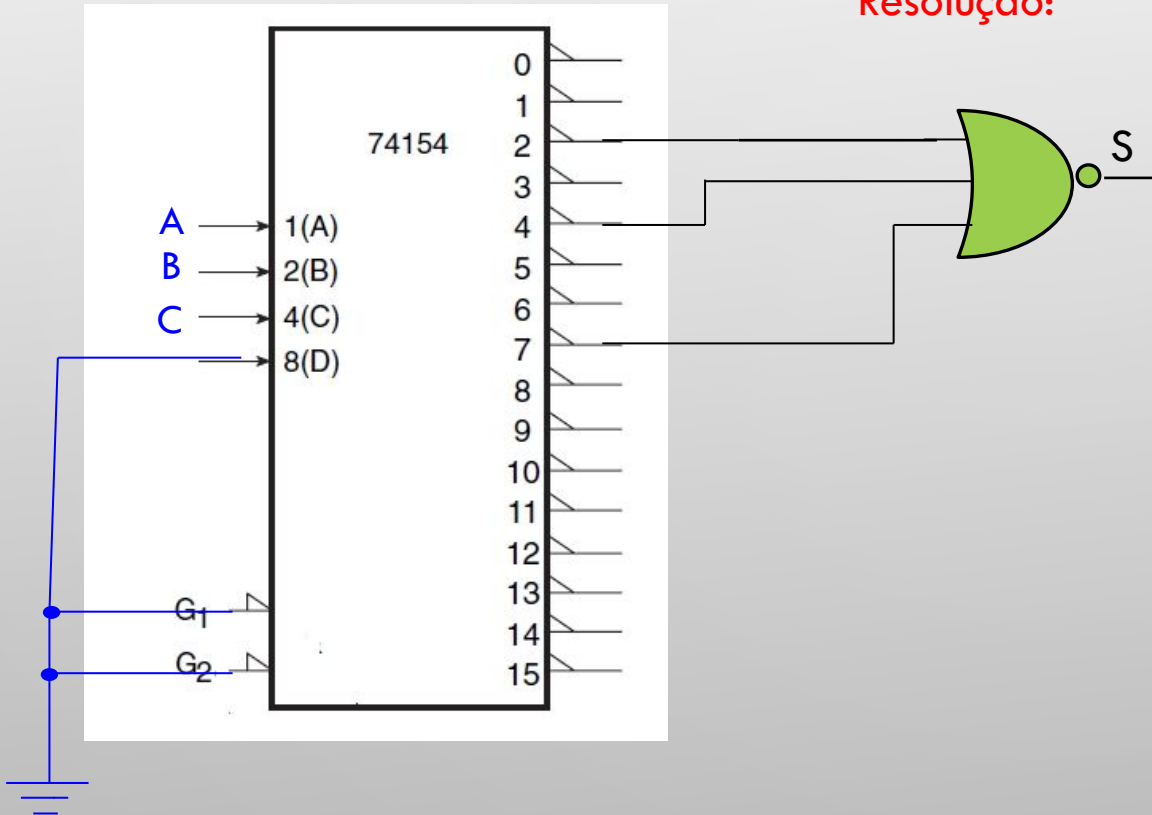


Tabela Verdade:

Entradas			saída
C	B	A	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1