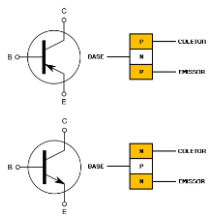


Aula 06 – Eln. Digital

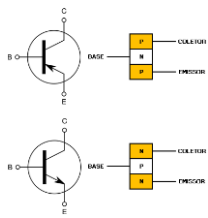
Representação de informação:

Um Símbolo	O outro Símbolo
1	0
Verdadeiro	Falso
Alto	Baixo
5 volts	0 volts
Ligado	Desligado
Sim	Não
Maçã	Banana




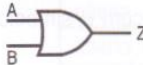

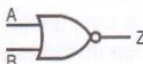
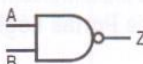

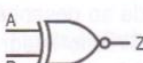
- SÍMBOLOS
- PORTAS
- FAMÍLIAS

Aula 06 – Eln. Digital

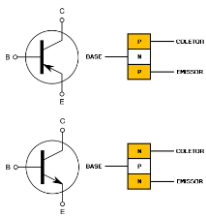


- SÍMBOLOS
- PORTAS
- FAMÍLIAS

Portas Básicas:

Operação	Símbolo	TTL	Equação	Tabela-verdade															
Inversora ou NOT		74LS04	$Z = \bar{A}$	<table><tr><th>A</th><th>Z</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	Z	0	1	1	0									
A	Z																		
0	1																		
1	0																		
OR		74LS32	$Z = A + B$ $Z = A \vee B$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Z	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
A	B	Z																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	1																	
AND		74LS08	$Z = A \cdot B$ $Z = A \wedge B$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Z	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	Z																	
0	0	0																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	
NOR		74LS02	$Z = \overline{A + B}$ $Z = \overline{A \vee B}$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Z	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
A	B	Z																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	0																	
NAND		74LS00	$Z = \overline{A \cdot B}$ $Z = \overline{A \wedge B}$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Z	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	Z																	
0	0	1																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	
EXOR		74LS86	$Z = A (+) B$ $Z = A \vee \neg B$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Z	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	Z																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	
EXNOR		74LS66	$Z = \overline{A (+) B}$ $Z = \overline{A \vee \neg B}$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Z	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	Z																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	

Aula 06 – Eln. Digital



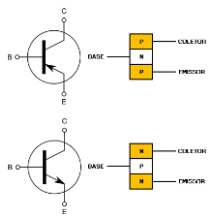
- SÍMBOLOS

- PORTAS

- FAMÍLIAS

Código	Características	Tempo aprox. de propagação / porta	Dissipação aprox. de potência / porta
74XXX	Standard TTL: Família TTL Original.	9 ns	10 mW
74LXXX	Low Power TTL: Família TTL onde o valor dos resistores internos foi aumentado, reduzindo o consumo de energia e aumentando o tempo de propagação.	33 ns	1 mW
74HXXX	High Speed TTL: Família TTL onde o valor dos resistores foi reduzido, aumentando a velocidade e também o consumo de energia.	6 ns	22 mW
74SXXX	Schottky TTL: Família TTL que utiliza diodos especiais (diodo de barreira Schottky) que evita que os transistores entrem em saturação.	3 ns	19 mW
74LSXXX	Low-Power Schottky TTL: Família TTL onde os valores dos resistores são calculados para minimizar a dissipação de potência nos circuitos Schottky.	10 ns	2 mW
74ASXXX	Advanced Schottky TTL: Família TTL com melhorias no processo de fabricação do <i>chip</i> .	2 ns	10 mW
74ALSXXX	Advanced Low-Power Schottky TTL: Família TTL que além de melhorias no processo de fabricação do <i>chip</i> também tem baixo consumo.	4 ns	1 mW
74ASXXX	Advanced Schottky TTL: Família TTL com melhorias no processo de fabricação do <i>chip</i> .	2 ns	10 mW

Aula 06 – Eln. Digital



- SÍMBOLOS
- PORTAS
- FAMÍLIAS

SÉRIES	ALIMENTAÇÃO	Características
4000 / 74CXXX	3V A 15V	Standard CMOS: Família construída com tecnologia CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor).
74HCXXX	2V A 6V	High Speed CMOS: Família construída com tecnologia MOS. Velocidade equivalentes a LS.
74HCTXXX	4,5V A 5,5V	High Speed and Low power CMOS: <i>Subconjunto da</i> família HC construída com tecnologia CMOS.
74LVXXX	1V A 3,6V	Low Voltage: Família construída com tecnologia CMOS.
74LVCXXX	1,2V A 3,6V	Low Voltage: Família construída com tecnologia CMOS.