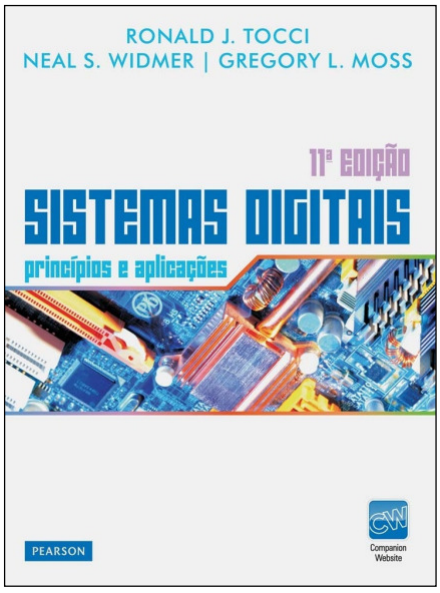
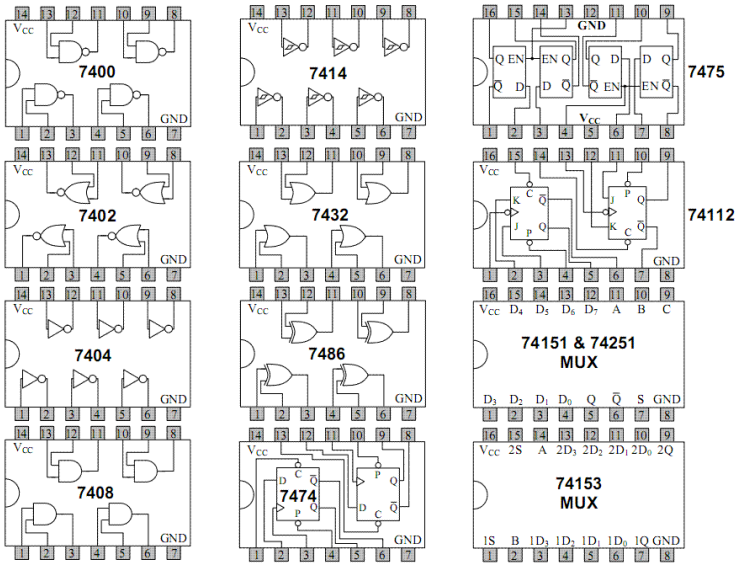
INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

TPA A6 – Tópicos Avançados

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

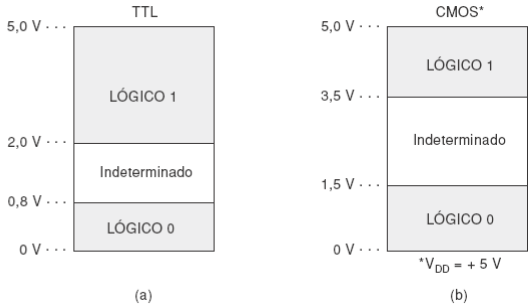
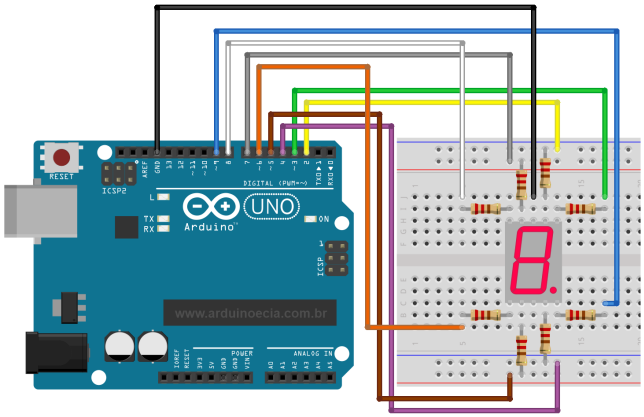
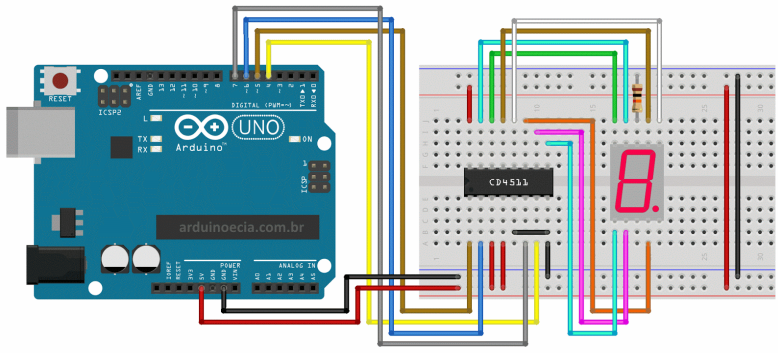


FIGURA 4.31
Níveis lógicos de entrada e as correspondentes faixas de tensão para CIs digitais (a) TTL e (b) CMOS.

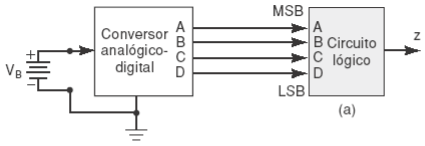
INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

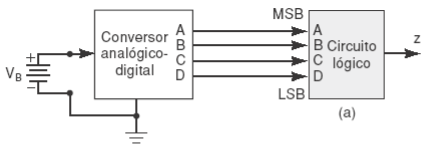


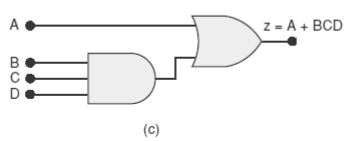
	A	B	C	D	z
(0)	0	0	0	0	0
(1)	0	0	0	1	0
(2)	0	0	1	0	0
(3)	0	0	1	1	0
(4)	0	1	0	0	0
(5)	0	1	0	1	0
(6)	0	1	1	0	0
(7)	0	1	1	1	$1 \rightarrow \bar{A}BCD$
(8)	1	0	0	0	$1 \rightarrow A\bar{B}\bar{C}\bar{D}$
(9)	1	0	0	1	$1 \rightarrow A\bar{B}\bar{C}D$
(10)	1	0	1	0	$1 \rightarrow A\bar{B}C\bar{D}$
(11)	1	0	1	1	$1 \rightarrow A\bar{B}CD$
(12)	1	1	0	0	$1 \rightarrow AB\bar{C}\bar{D}$
(13)	1	1	0	1	$1 \rightarrow AB\bar{C}D$
(14)	1	1	1	0	$1 \rightarrow ABC\bar{D}$
(15)	1	1	1	1	$1 \rightarrow ABCD$

(b)

FIGURA 4.8
Exemplo 4.8.

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo





	A	B	C	D	z
(0)	0	0	0	0	0
(1)	0	0	0	1	0
(2)	0	0	1	0	0
(3)	0	0	1	1	0
(4)	0	1	0	0	0
(5)	0	1	0	1	0
(6)	0	1	1	0	0
(7)	0	1	1	1	$1 \rightarrow \bar{A}BCD$
(8)	1	0	0	0	$1 \rightarrow A\bar{B}\bar{C}\bar{D}$
(9)	1	0	0	1	$1 \rightarrow A\bar{B}\bar{C}D$
(10)	1	0	1	0	$1 \rightarrow A\bar{B}C\bar{D}$
(11)	1	0	1	1	$1 \rightarrow A\bar{B}CD$
(12)	1	1	0	0	$1 \rightarrow AB\bar{C}\bar{D}$
(13)	1	1	0	1	$1 \rightarrow AB\bar{C}D$
(14)	1	1	1	0	$1 \rightarrow ABC\bar{D}$
(15)	1	1	1	1	$1 \rightarrow ABCD$

(b)

FIGURA 4.8
Exemplo 4.8.

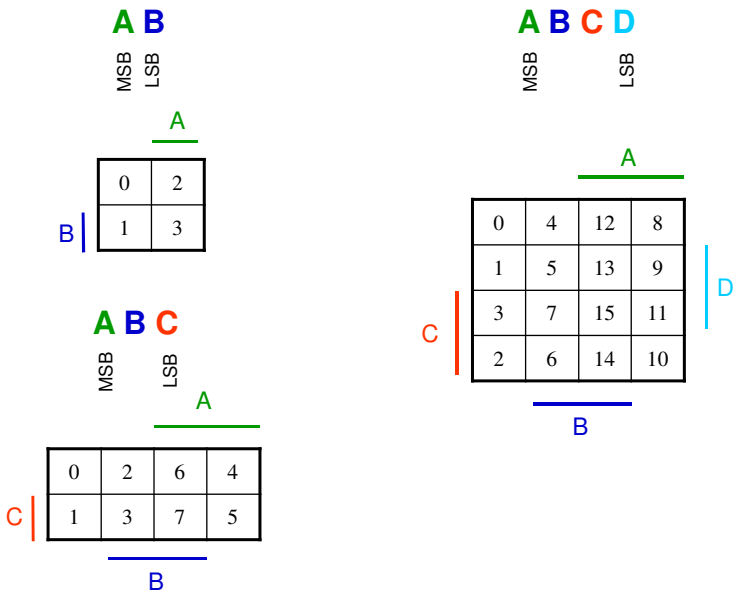
INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

Outro exemplo...

Prioridades.

Suponha que existam três processos que podem ocorrer. Deve ocorrer primeiro (e somente este) oque tiver maior prioridade.

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

Adjacências

Função de 2 variáveis

A	B	Mint.	Adjac.
0	0	0	1,2
0	1	1	0,3
1	0	2	0,3
1	1	3	1,2

Função de 3 variáveis

A	B	C	Mint.	Adjac.
0	0	0	0	1,2,4
0	0	1	1	0,3,5
0	1	0	2	0,3,6
0	1	1	3	1,2,7
1	0	0	4	0,5,6
1	0	1	5	1,4,7
1	1	0	6	2,4,7
1	1	1	7	3,5,6

Função de 4 variáveis

A	B	C	D	Mint.	Adjac.
0	0	0	0	0	1,2,4,8
0	0	0	1	1	0,3,5,9
0	0	1	0	2	0,3,6,10
0	0	1	1	3	1,2,7,11
0	1	0	0	4	0,5,6,12
0	1	0	1	5	1,4,7,13
0	1	1	0	6	2,4,7,14
0	1	1	1	7	3,5,6,15
1	0	0	0	8	0,9,10,12
1	0	0	1	9	1,8,11,13
1	0	1	0	10	2,8,11,14
1	0	1	1	11	3,9,10,15
1	1	0	0	12	4,8,13,14
1	1	0	1	13	5,9,12,15
1	1	1	0	14	6,10,12,15
1	1	1	1	15	7,11,13,14

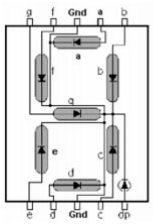
INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

Mapa de Karnaugh

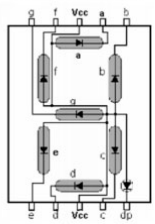
Passo 1: Construa o mapa de Karnaugh e coloque os 1s nas células que correspondem aos 1s na tabela verdade;
Passo 2: Efetue agrupamentos dos 1s adjacentes com o maior número de elementos possíveis (sempre em ordem 2^n) mesmo que ele contenha outros 1s que já tenham sido agrupados. Certifique de utilizar o menor número de agrupamentos.
Passo 3: Analise o mapa quanto aos 1s adjacentes e agrupe os 1s que não sejam adjacentes a qualquer outros 1s. Esses são denominados 1s isolados.
Passo 4: Forme a soma OR de todos os termos gerados por cada grupo.
Nota: Se 1s em todas as células então S = 1; Se não houver nenhum 1 então S = 0.

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

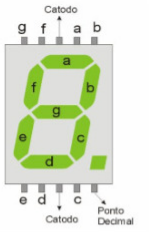
Catodo Comum



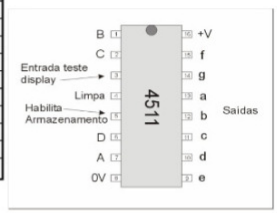
Anodo Comum

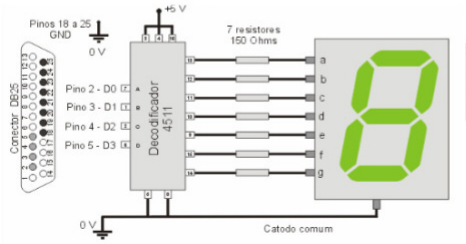


INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo



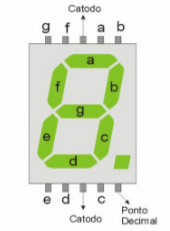
Código BCD				Segmentos do Display						Display
D	C	B	A	a	b	c	d	e	f	g	
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3
0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4
0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	5
0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	9
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Vazio



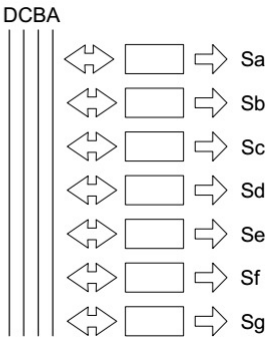


Lista de Materiais
1 CI Decodificador 4511
7 Resistores de 150 ohm
1 Display catodo comum
1 Fonte de 5 volts
1 Cabo paralelo

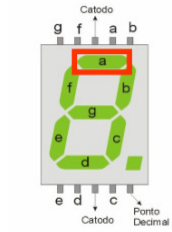
INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo



Código BCD				Segmentos do Display							Display
D	C	B	A	a	b	c	d	e	f	g	
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3
0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4
0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	5
0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	9
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Vazio



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo



Código BCD				Segmentos do Display							Display
D	C	B	A	a	b	c	d	e	f	g	
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3
0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4
0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	5
0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	9
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Vazio