



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA / DA COMPUTAÇÃO
CAMPUS DE SOBRAL

Disciplina: Eletrônica Digital – SBL0069

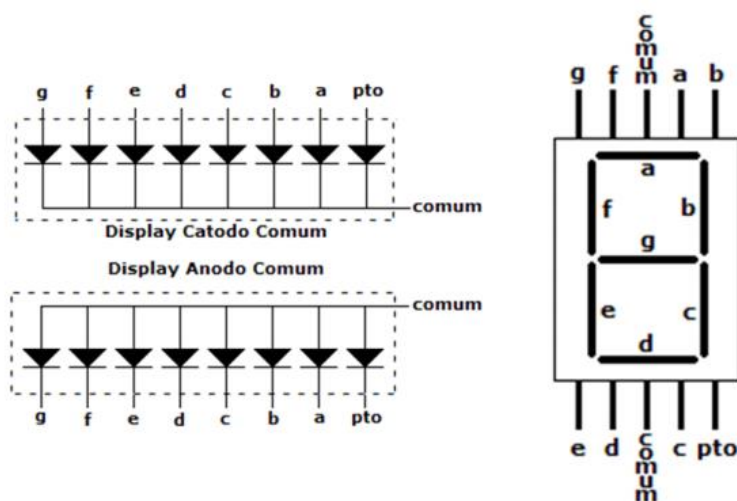
Professor: Rômulo Nunes

OBJETIVOS:

- Familiarização com os circuitos digitais combinacionais;
- Projetar, simular e montar um conversor de código BCD para 7 segmentos;

INTRODUÇÃO:

O display de 7 segmentos é um dispositivo bastante utilizado para a implementação da interface do usuário, ou operador, com sistemas digitais. Os displays de 7 segmentos são constituídos de filamentos luminosos, ou de diodos emissores de luz (leds), e podem vir na configuração catodo comum ou anodo comum. No laboratório, os display são do tipo catodo comum, conforme mostra a figura abaixo.



Como os segmentos são leds, então precisamos de limitar a corrente, para isso devemos usar uma resistência em cada segmento. A corrente utilizada, depende do brilho que queremos do display, normalmente utilizam-se resistências entre 220Ω e 560Ω ohms, para uma fonte de 5V, o que equivale a uma corrente entre 9mA a 20mA. Não devemos usar valores de resistência muito baixo, pois estaremos a reduzir a vida útil do display, inclusive podemos queimar o segmento. Se for usar um display, teste antes cada segmento, para ter a certeza que o display não possui algum segmento queimado.

PARTE EXPERIMENTAL

1) Considerando somente as entradas X0 e X1 de um conversor BCD para 7 segmentos, projete e monte no protoboard disponível em sala de aula um circuito que converta os valores 0, 1, 2 e 3 (pois somente esses valores são possíveis com 2 bits) de BCD para 7 segmentos. (OBS – mostre no relatório todo o desenvolvimento do projeto inserindo inclusive o mapa K de cada saída com suas respectivas equações).

BCD	X1	X0	a	b	c	d	e	f	g
0									
1									
2									
3									

2) Preencher a tabela de conversão BCD - display de 7 segmentos de anodo comum (acionado no nível lógico baixo).

BCD	X3	X2	X1	X0	a	b	c	d	e	f	g
0											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

3) Realize o levantamento das portas lógicas disponíveis no laboratório para uso.

4) Projete e Simule no Proteus um circuito que converta todos os possíveis valores de BCD (ou seja, de 0 a 9) para um display de 7 segmentos **utilizando os recursos disponíveis no lab.** (OBS – mostre ao realizar o relatório o circuito projetado de forma organizada e clara e o diagrama com todas as possibilidades para todas as entradas).

5) Pesquise os datasheets dos seguintes circuitos integrados (7447 e 7448) mostre suas características e explique suas diferenças.

6) Projete e simule no Proteus um circuito decodificador BCD para 7 segmentos, utilizando o 7447.