

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

CÉSAR GABRIEL DE PAULA BATISTA
JULIANA APARECIDA BORGES
MARIA CLARA MIRANDA DE SÁ

RELATÓRIO 10

Circuitos Combinacionais
Codificadores e Decodificadores

MINAS GERAIS
2022

INTRODUÇÃO:

Neste relatório vamos montar codificadores, cujo objetivo é transformar um sinal ou conjunto de sinais de uma forma a outra, e decodificadores, usado para ativar ou habilitar uma dentre suas m saídas por vez, bem como observar cada comportamento lógico. Para isso, vamos utilizar um BCD de 7 seguimentos, ou seja, é formado por 7 LEDS, também obteremos a função de codificação, usando as portas lógicas. E por fim, vamos apresentar a tabela verdade e todo o esquema do circuito apresentado.

DESENVOLVIMENTO:

PRATICA 1:

Nessa prática 1 deveríamos projetar um decodificador para um display BCD de 7 segmentos, deveríamos fazer isso usando o TinkerCad e usando portas lógicas.

A tabela desse circuito é feita com quatro entradas, ou seja, 16 resultados, sendo eles de 0 a 9 e de A até F, porém deveríamos considerar até o resultado do 9 apenas pois ele é o que será usado. O display BCD de 7 segmentos, possui 7 segmentos a qual para formar diferentes números deveríamos ascender o LED desejado, e esses LEDs são classificados de A até G, como na imagem abaixo.



TABELA VERDADE DO CIRCUITO

TABELA VERDADE												
Nº	A	B	C	D	YA	YB	YC	YD	YE	YF	YG	
0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	
6	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
9	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	

Possuindo as 7 saídas, e seus respectivos resultados, e logo abaixo as equações extraídas.

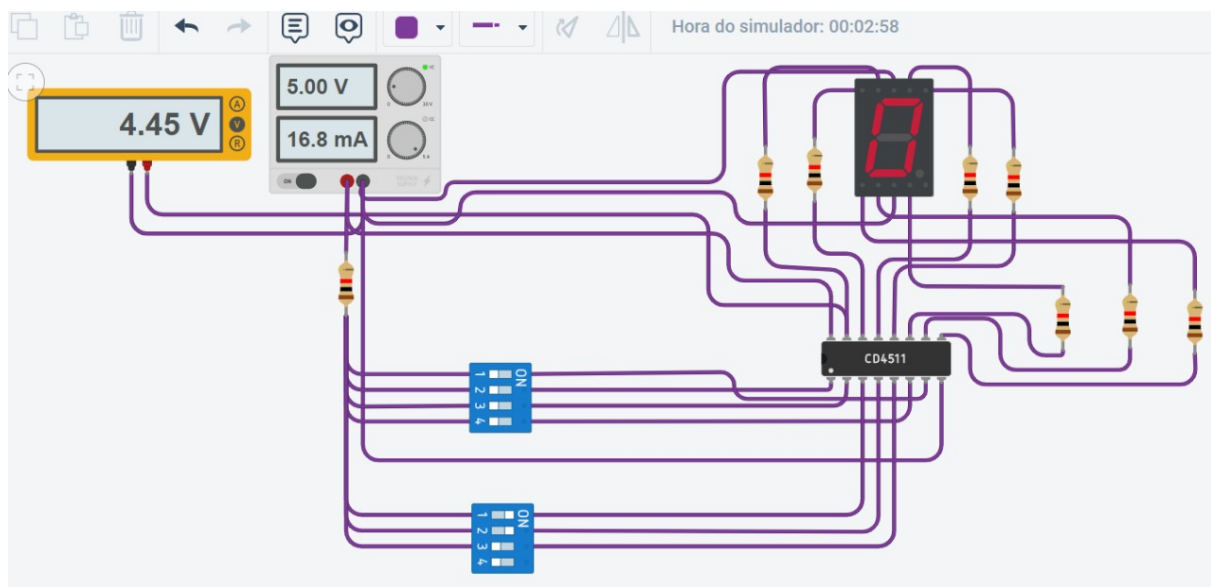
$$\begin{aligned} Y_A &= \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + \bar{A} \bar{B} C \bar{D} + \bar{A} \bar{B} C D + \bar{A} B \bar{C} \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} D + A \bar{B} \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} C \bar{D} \\ Y_B &= \bar{A} \bar{B} \bar{C} D + \bar{A} \bar{B} C \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} \bar{D} + \bar{A} B C \bar{D} + A \bar{B} \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} C \bar{D} + A B \bar{C} \bar{D} \\ Y_C &= \bar{A} \bar{B} \bar{C} \bar{D} + \bar{A} \bar{B} \bar{C} D + \bar{A} \bar{B} C \bar{D} + \bar{A} \bar{B} C D + \bar{A} B \bar{C} \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} D + A \bar{B} \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} C \bar{D} \\ Y_D &= \bar{A} \bar{B} \bar{C} \bar{D} + \bar{A} \bar{B} C \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} \bar{D} + \bar{A} B C \bar{D} + A \bar{B} \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} C \bar{D} + A B \bar{C} \bar{D} \\ Y_E &= \bar{A} \bar{B} \bar{C} \bar{D} + \bar{A} \bar{B} C \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} \bar{C} \bar{D} \\ Y_F &= \bar{A} \bar{B} \bar{C} \bar{D} + \bar{A} \bar{B} C \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} \bar{D} + \bar{A} B C \bar{D} + A \bar{B} \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} C \bar{D} \\ Y_G &= \bar{A} \bar{B} \bar{C} \bar{D} + \bar{A} \bar{B} C \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} \bar{D} + \bar{A} B C \bar{D} + A \bar{B} \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} C \bar{D} + A B \bar{C} \bar{D} \end{aligned}$$

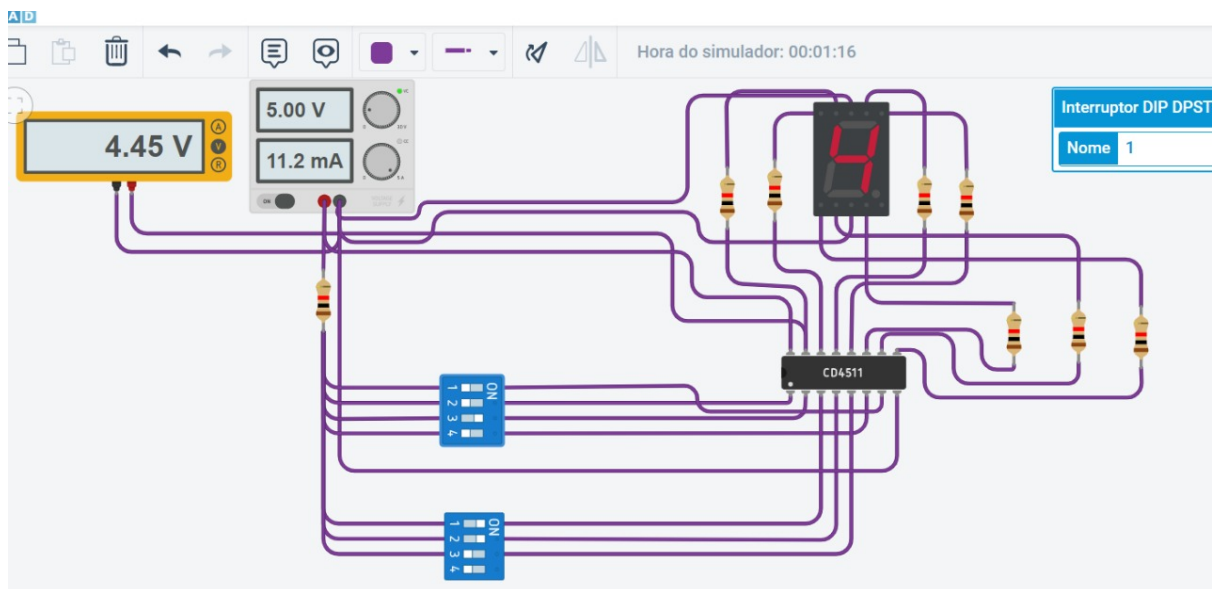
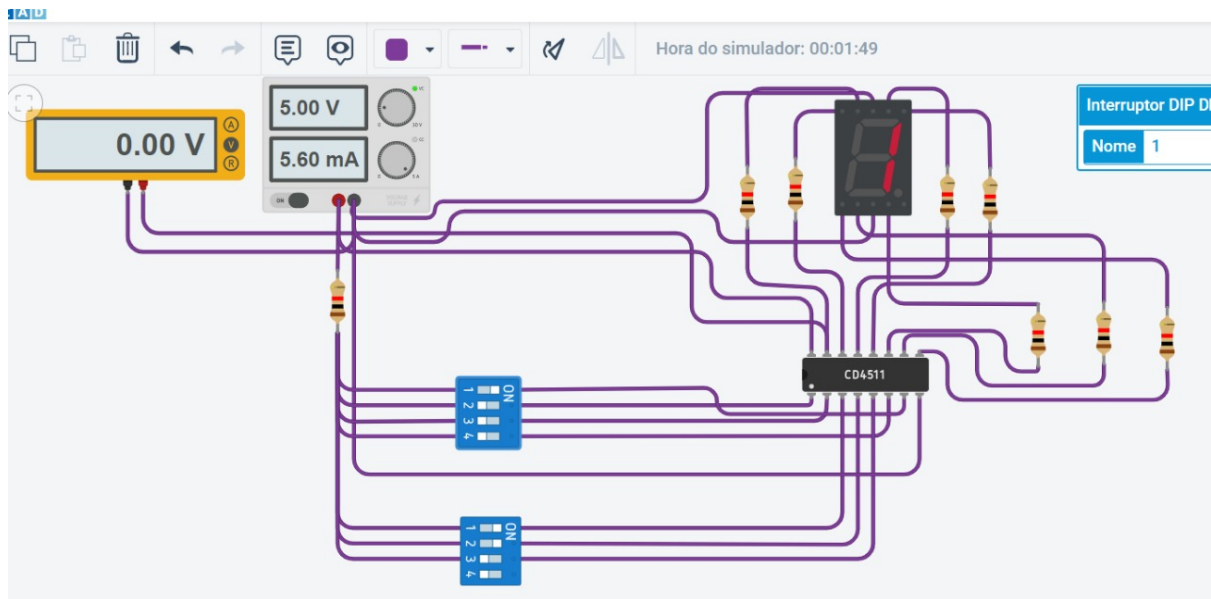
PRÁTICA 2:

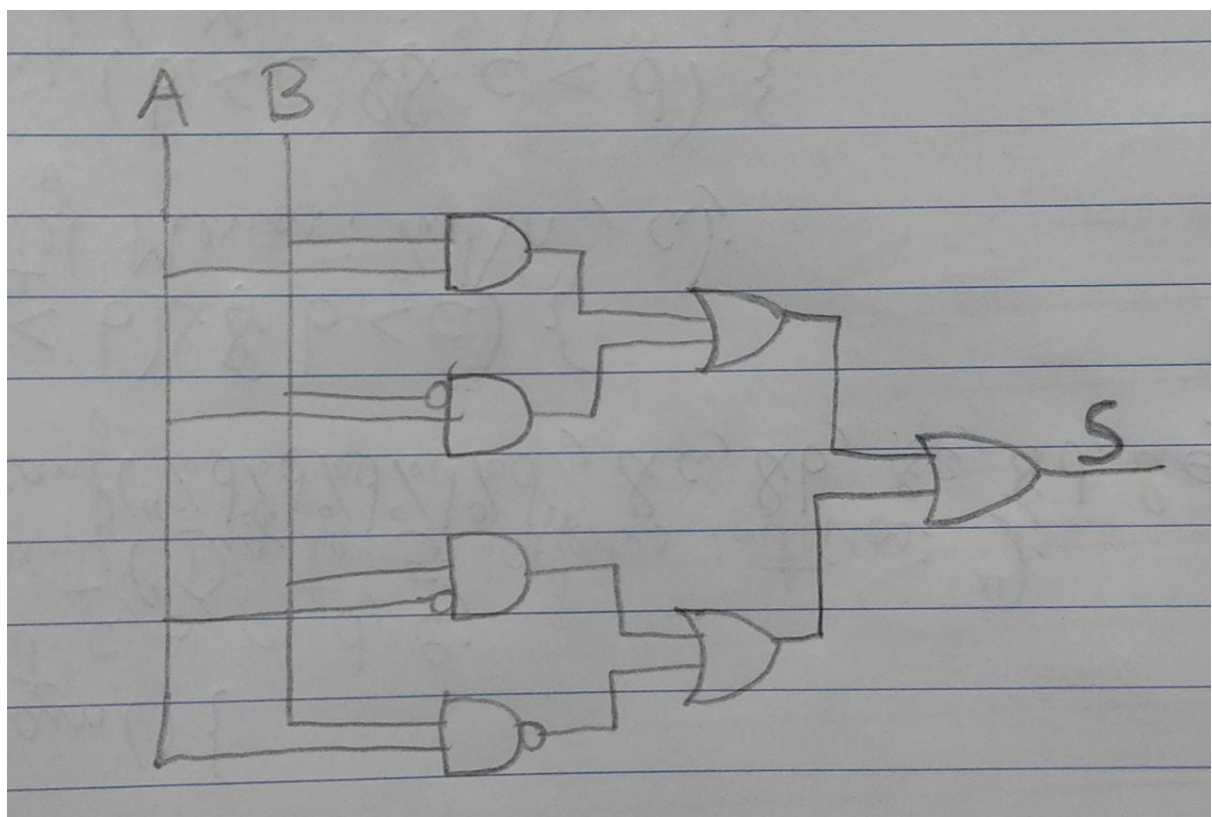
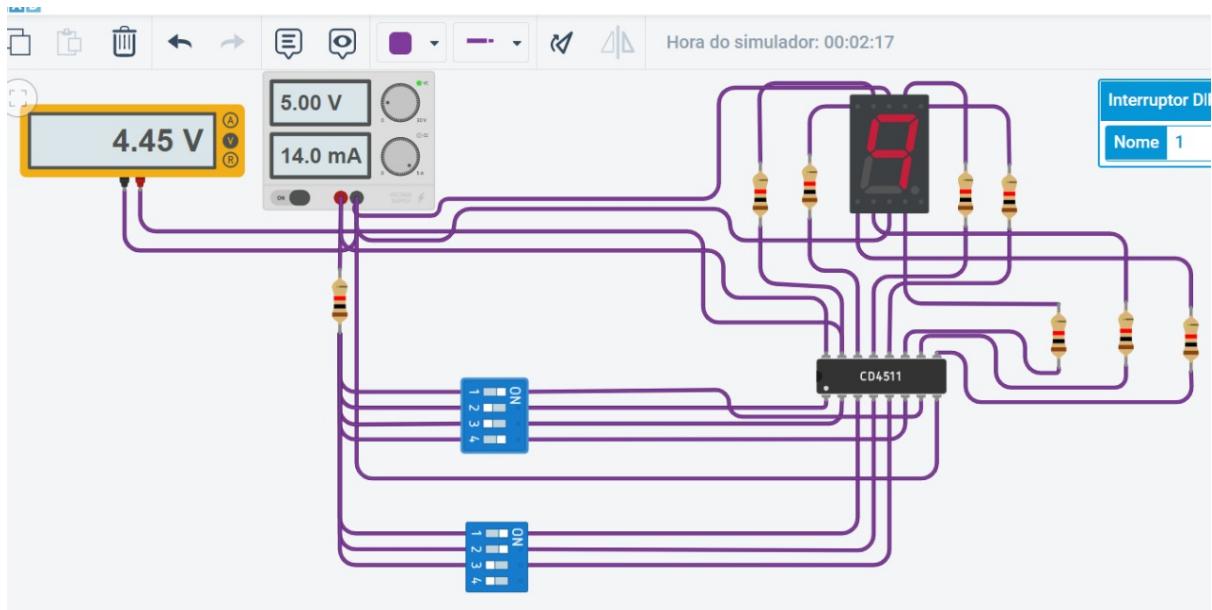
Na prática 2 foi pedido que através da equação que fosse dada aos grupos montássemos um circuito que exibisse na tela os números resultados da tabela verdade.

Grupo	Função
1	$Z(Y) = Y$
2	$Z(Y) = Y^2$
3	$Z(Y) = 2Y$
4	$Z(Y) = 3Y$
5	$Z(Y) = Y+1$
6	$Z(Y) = Y+2$

	A	B	Y_A	Y_B	Y_C	Y_D	Y_E	Y_F	Y_G	$Z(Y) = Y^2$
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
2	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4
3	1	1	0	0	0	1	1	0	0	9







CONCLUSÃO:

Através deste relatório podemos aprender como eram exibidos os números nos antigos rádios relógio, além disso tivemos um contato a mais com o mapa de Karnaugh e tabela verdade, além disso como simplificar equações booleanas. Tivemos que usar portas lógicas diversas, para chegar em uma lógica exata para tal circuito.