



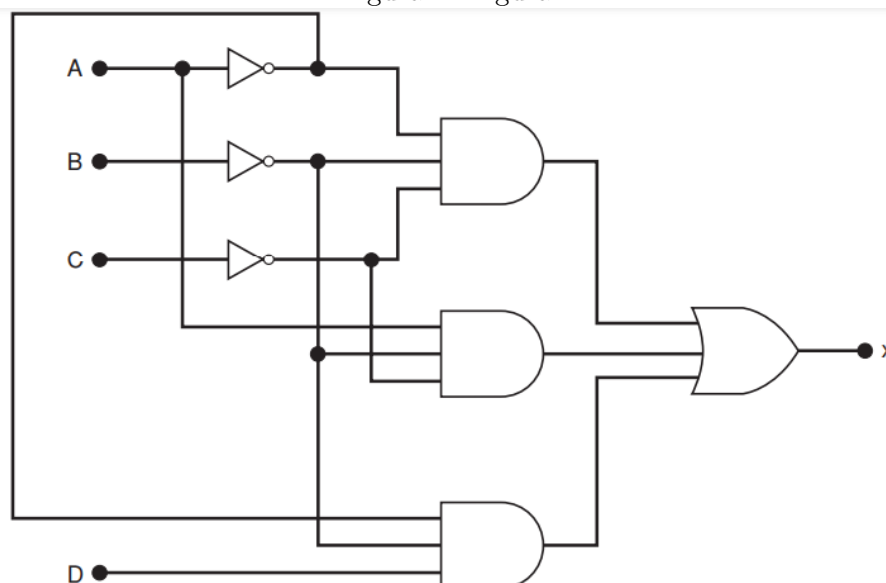
**Professor:** Erinaldo Pereira  
**Disciplina:** Circuitos Digitais  
**Curso:** Engenharia de Computação

### PRÁTICA 1: Descrevendo Circuitos Lógicos

**Instruções** - Os circuitos solicitados nessa prática devem ser desenvolvidos no simulador Logisim, as tabelas verdade, simplificações de circuitos e forma de onda solicitadas devem ser desenvolvidas de modo manuscrito e enviado o print legível via classroom

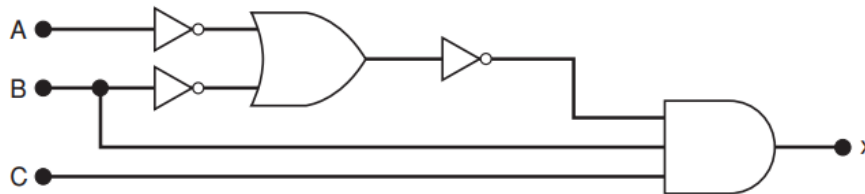
**Atividade 01** - Determine a tabela-verdade completa para o circuito da Figura 1 encontrando os níveis lógicos.

Figura 1: Figura 1



Atividade 02 - Escreva a expressão booleana para a saída x na Figura 2. Determine o valor de x para todas as condições possíveis de entrada e relacione os resultados em uma tabela-verdade.

Figura 2: Figura 2



Atividade 03 - Escreva a expressão para a saída do circuito da Figura 3.55 e use-a para determinar a tabela-verdade completa. Em seguida, aplique as formas de onda mostradas na Figura 3.54 às entradas do circuito e desenhe a forma de onda de saída resultante.

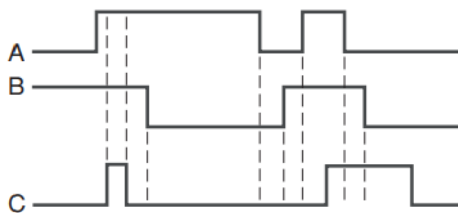


FIGURA 3.54

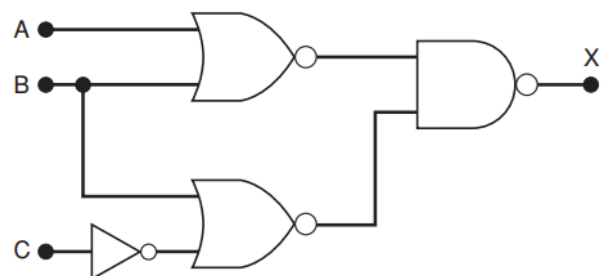
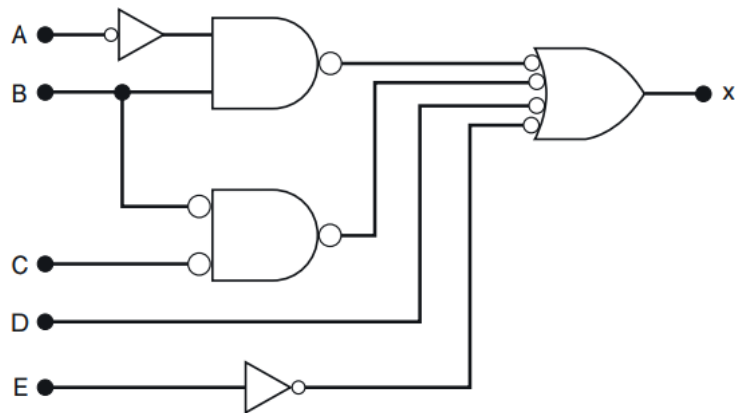


FIGURA 3.55

#### Atividade 04

- Determine as condições de entrada necessárias para levar a saída para o estado ativo na Figura 3.
- Qual é o estado acionado (ativo) para a saída da Figura 3?

Figura 3:



### Atividade 05

Um avião a jato emprega um sistema de monitoração dos valores de rpm, pressão e temperatura dos seus motores usando sensores que operam, conforme descrito a seguir:

saída do sensor  $RPM = 0$  apenas quando a velocidade for  $< 4.800 \text{ rpm}$

saída do sensor  $P = 0$  apenas quando a pressão for  $< 1,33 \text{ N/m}^2$

saída do sensor  $T = 0$  apenas quando a temperatura for  $< 93,3^\circ\text{C}$

A Figura 3.56 mostra o circuito lógico que controla uma lâmpada de advertência dentro da cabine para certas combinações de condições da máquina. Admita que um nível ALTO na saída  $W$  ative a luz de advertência.

- Determine quais condições do motor indicam sinal de advertência ao piloto.
- Troque esse circuito por outro que contenha apenas portas NAND.

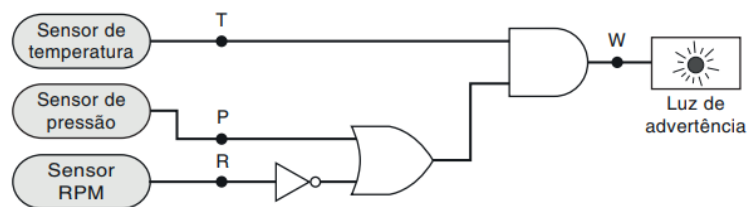


FIGURA 3.56

(a)

(b)

Atividade 06 - Para cada uma das expressões a seguir, desenhe o circuito lógico correspondente usando portas NAND e NOR onde for apropriado. Nos demais utilize as portas AND, OR e INVERSORES.

(a)  $x = \overline{AB(C + D)}$

(b)  $z = \overline{(A + B + \overline{CDE})} + \overline{BCD}$

(c)  $y = \overline{(M + N + \overline{PQ})}$

(d)  $x = \overline{W + P\overline{Q}}$

(e)  $z = MN(P + \overline{N})$

(f)  $x = (A + B)(\overline{A} + \overline{B})$

Obs.: Envie pelo ambiente classrom os arquivos gerados (recomendo compactar os arquivos em um único arquivo e enviar). Prazo para entrega: 07/07/2021.