

### **5 – Portas Lógicas Universais**

**1) Exercícios do livro texto (TOCCI, R. J. e WIDMER, N. S. – Sistemas Digitais – 10ª ou 11ª Edição):**

**Exercício 3.28**

**Exercício 3.29**

**Exercício 3.30**

**Exercício 3.31**

**Exercício 3.32**

**Exercício 3.48**

**Exercício 3.49**

**Exercício 4.9**

2) As aeronaves normalmente têm um sinal luminoso que indica se um lavatório (banheiro) está desocupado. Suponha que um avião tenha três lavatórios. Cada lavatório tem um sensor (L1, L2, L3) que produz nível lógico 1 em sua saída quando a porta do respectivo lavatório está trancada e, nível lógico 0 quando destrancadas.

Deseja-se projetar um circuito lógico combinacional que ative um sinal de saída D em nível lógico 1 (este acende o sinal “Desocupado”) se qualquer uma das portas estiver destrancada (podendo ser uma, duas ou todas as três portas destrancadas). Pede-se:

- a) Desenhar o diagrama de blocos do sistema (identificar entradas e saídas);
- b) Montar a Tabela Verdade da saída D;
- c) Representar a expressão booleana da função utilizando apenas portas NAND;
- d) Desenhar o circuito lógico equivalente utilizando apenas portas NAND;
- e) Representar a expressão booleana utilizando apenas portas NOR;
- f) Desenhar o circuito lógico equivalente utilizando apenas portas NOR.