

Transpondo a tabela para o diagrama, temos:

	$\bar{B}$	B	
$\bar{A}$	0	1	0
A	1	0	1
	$\bar{C}$	C	$\bar{C}$

Figura 4.19

Notamos que este é um dos casos que não admitem simplificação (ver item correspondente no capítulo 3), sendo a resposta:  $S = A \oplus B \oplus C$ .

Através da expressão obtida, desenhamos o circuito que é visto na figura 4.20.

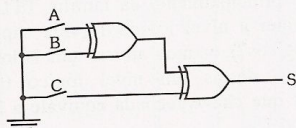


Figura 4.20

### 4.3 Exercícios Propostos

- 4.3.1 - Elabore um circuito lógico que permita encher automaticamente um filtro de água de dois recipientes e vela, conforme desenho na figura 4.21. A eletroválvula permanecerá aberta quando tivermos nível 0 na saída do circuito, e permanecerá desligada quando tivermos nível 1. O controle será efetuado por dois sensores A e B, colocados nos recipientes a e b respectivamente.

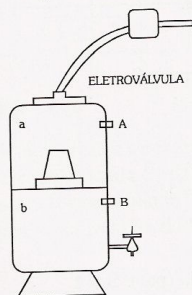


Figura 4.21

**Convencionar:**

- recipiente vazio, sensor correspondente em nível 0.
- recipiente cheio, sensor correspondente em nível 1.

A figura 4.22 mostra o entroncamento das ruas A, B e C. Neste cruzamento, queremos instalar um conjunto de semáforos para as seguintes funções:

- a) Quando o semáforo 1 abrir para a Rua A, automaticamente os semáforos 2 e 3 devem fechar, para possibilitar ao motorista ambas as conversões.
- b) Analogamente, quando o semáforo 2 abrir, devem fechar os semáforos 1 e 3.
- c) Pelo mesmo motivo, quando o semáforo 3 abrir, devem fechar os semáforos 1 e 2.

Devemos seguir também, as seguintes prioridades:

- a) O motorista que está na rua A tem prioridade em relação ao motorista que está na rua B.
- b) O motorista que está na rua B tem prioridade em relação ao motorista que está na rua C.
- c) O motorista que está na rua C tem prioridade em relação ao motorista que está na rua A.
- d) Quando houver carros nas três ruas, a rua A é preferencial.
- e) Quando não houver nenhum carro nas ruas, devemos abrir o sinal para a rua A.

Obtenha as expressões e os circuitos dos sinais verdes e vermelhos, dos semáforos 1, 2 e 3.

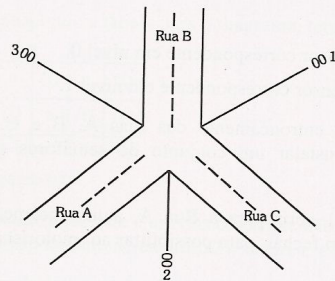


Figura 4.22

- 4.3.3 - Desenhe um circuito para, em um conjunto de três chaves, detectar um número ímpar destas ligadas. Convencionar que chave fechada equivale a nível 0.
- 4.3.4 - Estenda o projeto do exercício resolvido nº 2 para uma chave seletora digital de 4 entradas e 1 saída, sendo comutada por 2 variáveis de seleção. Desenhe o circuito completo.
- 4.3.5 - Projete um circuito lógico para abastecer três tanques (T1, T2 e T3) localizados em pavimentos distintos em uma Indústria de Biscoitos, através do controle de duas bombas conforme esquematizado na figura 4.23. O abastecimento principal é feito por caminhão-tanque que fornece o produto diretamente ao T1 disposto no piso térreo localizado à entrada da empresa. Desenvolva o projeto supondo que o nível máximo de T1 seja controlado pelo caminhão, coloque os sensores de controle nas caixas, convencie as variáveis e desenhe o circuito final.

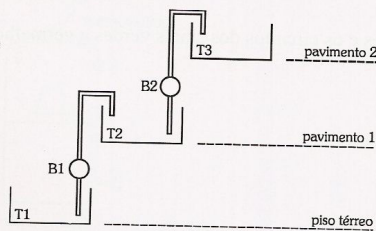


Figura 4.23

- 43.6 - Analise e faça a interpretação prática das expressões obtidas no exercício anterior.
- 43.7 - Elabore um circuito lógico para encher ou esvaziar um tanque industrial por meio de duas eletroválvulas, sendo um para a entrada do líquido e outra para o escoamento de saída. O circuito lógico, através da informação de sensores convenientemente dispostos no tanque e de um comando elétrico com dois botões interruptores, sendo cada um de duas posições, deve atuar nas eletroválvulas para encher o tanque até a metade (botão de baixo ativado), encher totalmente (ambos ativados ou apenas o de cima) ou, ainda, esvaziá-lo totalmente (botões desativados).
- 43.8 - Da mesma forma que no exercício 6, analise e faça a interpretação prática das expressões obtidas no exercício anterior.