

## **Enunciado ISD – Exercícios 23 e 24 setembro 2025**

Nota: Para cada um dos seguintes problemas resolva as seguintes alíneas: i) identificar os sensores, ii) Tabela de verdade, iii) Função resultante e v) Desenho da função resultante com portas elementares (AND, OR, NOT, XOR):

- 1- A luz de segurança deve ligar quando houver presença de alguém e simultaneamente for de noite, exceto se estiver em manutenção (neste caso, fica sempre desligada).
- 2- A porta abre se e só se (cartão válido inserido E em simultâneo o PIN for correto), desde que o alarme não esteja ativo. Em caso de emergência, a porta abre sempre.
- 3- O ventilador liga se a temperatura for alta ou a humidade for alta. Contudo, se estiver a chover, o ventilador só deve ligar quando temperatura alta E humidade alta (para evitar entrada de ar húmido).
- 4- O alarme de falta de combustível deve ativar se o nível estiver baixo. Se o veículo estiver inclinado, considera-se que o alarme só deve disparar quando nível baixo e em simultâneo o sensor de inclinação elevada estiver desativado (para evitar falsos positivos em curvas).
- 5- Seleciona-se um gerador elétrico quando a rede falha. Se ambos estão disponíveis, usa-se a rede, exceto se houver carga crítica e o modo poupança estiver ativo; nesse caso usa-se o gerador (prioridade à estabilidade). Se nenhum estiver disponível, saída indiferente (pode ser considerada como 0).
- 6- Misturador industrial: O motor só pode ligar se tampa fechada e chave presente. Também só deve funcionar se a entrada de emergência estiver desativada.
- 7- Para uma entrada de três bits sinalizar quando o número de bits ativos introduzido é par.
- 8- Para uma entrada de quatro bits sinalizar quando o número introduzido corresponde a um número par.
- 9- Para uma entrada de três bits sinalizar quando a soma dos bits introduzidos é um número ímpar.