

## Enunciado ISD

Nota: Para cada um dos seguintes problemas resolva as seguintes alíneas: i) identificar os sensores, ii) Tabela de verdade, iii) Função resultante, v) Desenho da função resultante com portas elementares (AND, OR, NOT, XOR), vi) Desenho da função apenas com portas NAND e vii) Desenho da função apenas com portas NOR

- 1- Considere um alarme de 4 sensores. Sempre que pelo menos dois sensores estão ativos, o alarme deve soar.
- 2- Apresente um circuito que sinaliza quando um número é primo (4 bits).
- 3- Sempre que um número binário de 4 bits é lido de igual forma nos dois sentidos deve ser ativa uma saída de alerta (exemplo: 1001 é lido de igual forma nos dois sentidos).
- 4- Um portão de garagem apenas deve abrir se o comando for premido, não estiver ninguém por perto e não estiver na posição de fim do movimento ascendente. Apresentar a função “abertura” do portão.
- 5- Um número de 4 bits é encriptado trocando o bit menos significativo. Apresentar um gerador de números encriptados.
- 6- Um circuito que permita detetar se dois números distintos de 2 bits são diferentes.
- 7- Um sistema de videovigilância de baixa resolução gera tramas de 8 bits. Supondo que a ausência de luz é codificada a “0”. Apresente o circuito que deteta um trama completa sem luz.