**Extrair expressões Booleanas de tabelas de verdade.**

**Desafio 12.1 – Tendo em conta a tabela de verdade**

a) Calcular o nº de saídas possíveis.

b) Retirar a expressão booleana da tabela

c) Desenhar o circuito no logisim.

d) Simplificar pelo método de **karnaugh**

d1) comprovar o resultado na tabela de verdade

 d2) Desenhar o circuito no *logisim*.

e) Conclusão.

**Resolução**

a) Calcular o nº de saídas possíveis. Resposta 23=\_\_8\_\_

b) Retirar a expressão booleana da tabela

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Entradas | Saída | Expressão | **b) Expressão booleana** | **d1) comprovar o resultado na tabela de verdade** |
| **Ordem** | **A** | **B** | **C** | **S** |  | **Soma de produtos** |  |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | A’B’C’ | A’B’C’ + A’B’C + AB’C’ + AB’C + ABC’ + ABC | **A+C’ = 0+1 = 1** |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | X | X |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | A’B’C | **A+C’ = 0+1 = 1** |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | X | X |
| 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | AB’C’ | **A+C’ = 1+1 = 1** |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | AB’C | **A+C’ = 1+0 = 1** |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | ABC’ | **A+C’ = 1+1 = 1** |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | ABC | **A+C’ = 1+0 = 1** |

c) Desenhar o circuito no logisim.



d) Simplificar pelo método de **karnaugh (Atenção às bordas)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| . | BC | $$\overline{B} \overline{C}$$ | $$\overline{B}C$$ | $$BC$$ | $$B\overline{C}$$ |
| A |  | 00 | 01 | 11 | 10 |
| $$\overline{A}$$ | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | 2 |
|  |  |  |  |
| A | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 7 | 1 | 6 |
|  |  |  |  |

**A + C’**

c) Desenhar o circuito no logisim.



e) Conclusão.