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

**Desafio 12 – 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) Simplificar pelo método da **álgebra booleana**

f) Conclusão.

**Resolução**

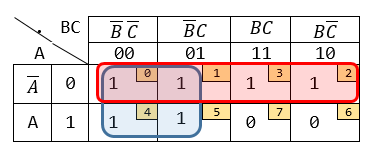
a) Calcular o nº de saídas possíveis. Resposta 23=\_\_\_\_

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’BC’+A’BC+AB’C’+AB’C |  |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |  |  |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 1 |  |  |
| 4 | 1 | 0 | 0 | 1 |  |  |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 |  |  |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 0 |  |  |

c) Desenhar o circuito no logisim.

d) Simplificar pelo método de **karnaugh**



**B’**+**A’**

c) Desenhar o circuito no logisim.

d) Simplificar pelo método de **karnaugh**

d2) Desenhar o circuito no logisim.

e) Simplificar pelo método da **álgebra booleana**

|  |  |
| --- | --- |
| A’B’C’+A’B’C+A’BC’+A’BC+AB’C’+AB’C | Expressão booleana retirada da tabela de verdade |
| A’B’(C’+C)+A’B(C’+C)+AB’(C’+C) | 14) Propriedade distributiva **A. (B + C)= A . B + A . C** |
| A’B’(1)+A’B(1)+AB’(1) | 5) Teorema 5 ***A+A̅=1*** |
| A’B’+A’B+AB’ |  |
| A’(B’+B)+AB’ | 14) Propriedade distributiva **A. (B + C)= A . B + A . C** |
| A’(1) +AB’ | 5) Teorema 5 ***A+A̅=1*** |
| A’+AB’ | 16) Identidades Auxiliares |
| A’+B’ | Resultado |

f) Conclusão.