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

**Desafio 11.2 – 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 22=\_\_\_\_

b) Retirar a expressão booleana da tabela

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Entradas | Saída | Expressão | **b) Expressão booleana** | **d1) comprovar o resultado na tabela de verdade** |
| **Ordem** | **A** | **B** |  | **S** |  | **Soma de produtos** |  |
| 0 | 0 | 0 |  | 0 |  | A’B+AB’+AB |  |
| 1 | 0 | 1 |  | 1 | A’B |  |
| 2 | 1 | 0 |  | 1 | AB’ |  |
| 3 | 1 | 1 |  | 1 | AB |  |

c) Desenhar o circuito no logisim.

d) Simplificar pelo método de **karnaugh**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B | $$\overline{B}$$ | B | **A+B** |
| A |  | 0 | 1 |
| $$\overline{A}$$ | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
|  |  |
| A | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
|  |  |

d2) Desenhar o circuito no logisim.

e) Simplificar pelo método da **álgebra booleana (Se possível)**

|  |  |
| --- | --- |
| $$\overline{A}B+A\overline{B}+AB$$ | Expressão booleana retirada da tabela de verdade |
| $$\overline{A}B+A(\overline{B}+B)$$ | 14) Propriedade distributiva **A. (B + C)= A . B + A . C** |
| $$\overline{A}B+A(1)$$ | 5) Teorema 5 ***A+A̅=1*** |
| $$\overline{A}B+A$$ | 16) Identidades auxiliares $A+\overline{A}.B=A+B$ |
| $$B+A$$ | Resultado |

f) Conclusão.