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

**Desafio 11.1 – 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) 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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11.1 | Entradas | Saída | Expressão | **b) Expressão booleana** | **d1) comprovar o resultado na tabela de verdade** |
| **Ordem** | **A** | **B** |  | **S** |  | **Soma de produtos** | $$\overline{A}+\overline{B}$$ |
| 0 | 0 | 0 |  | 1 | A’B’ | $$\overline{A}.\overline{B}+\overline{A}B+A . \overline{B}$$ | 1 |
| 1 | 0 | 1 |  | 1 | A’B | 1 |
| 2 | 1 | 0 |  | 1 | AB’ | 1 |
| 3 | 1 | 1 |  | 0 |  | 0 |

c) Desenhar o circuito no logisim.

d) Simplificar pelo método de **karnaugh**

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

d2) Desenhar o circuito no logisim.

e) Simplificar pelo método da **álgebra booleana (Consulte a tabela com os teoremas da álgebra de Boole)**

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

f) Conclusão.