

# Matemática Discreta para Computação

Thiago Figueiredo Marcos

21 de maio de 2024

## Resumo

Essa disciplina será baseada no livro: **Elementos da Matemática Discreta para computação** do Prof. Dr. **Jorge Stolfi**, além das orientações em vídeo aula do no youtube do Prof. Dr. **Rudini Menezes Sampaio**

## 1 Lógica Proposicional

Uma proposição é uma sentença que pode assumir valores **Verdadeiro** ou **Falso**, não é necessário que se saiba o valor da sentença, apenas que seja possível atribuir algum desses dois valores.

Sentenças que não são proposições, logicamente, não podem receber valores **Verdadeiros** ou **Falsos**, porém, observa-se que sentenças interrogativas, imperativas em geral não são proposições. Uma sentença declarativa que tenha dependência de variáveis pode ser considerada proposição, desde que os valores das variáveis sejam definidos.

### 1.1 Conectivos lógicos e proposições compostas

Conectivos lógicos podem ser entendidos como: **e**, **ou**, **não**, **se ... então**. Esses conectivos permitem formar proposições compostas.

Uma proposição composta, possui na sua estrutura, composições simples ou **atômica**.

### 1.2 Notação para cálculo proposicional

A lógica proposicional é um formalismo que nos permite determinar o valor lógico das proposições. As letras minúsculas serão a representação das proposições. Abaixo descreveremos os sinais dos conectivos lógicos (**operadores**).

**Conjunção** :  $p \wedge q$

**Disjunção** :  $p \vee q$

**Negação** :  $\neg p$  ou ainda  $\bar{q}$

**Implicação** :  $p \longrightarrow q$

**Equivalência** :  $p \Longleftrightarrow q$

**Disjunção Exclusiva** :  $p \oplus q$

A implicação é um dos mais importantes conectivos da lógica matemática. Descreve-se da seguinte forma:

Hipótese, premissa ou antecedente **Verdadeira**  $\longrightarrow$  Tese, conclusão ou consequência verdadeira

### 1.3 Procedência dos operadores lógicos