



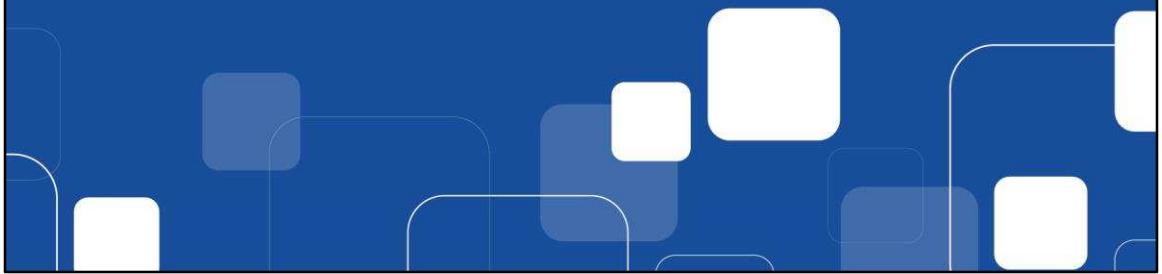
Estratégia
CONCURSOS



Estratégia
CONCURSOS

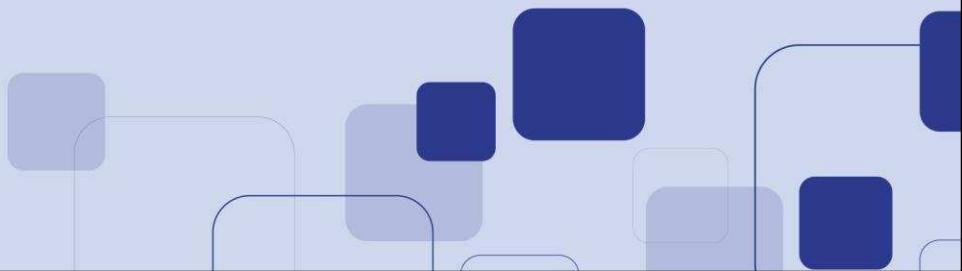
LÓGICA DE 1^a ORDEM

PROF. BRUNNO LIMA



DEFINIÇÃO DE SENTENÇAS ABERTAS E QUANTIFICADORES

LÓGICA DE PRIMEIRA ORDEM
Prof. Bruno Lima



 **brunnolimaprofessor**
 **@profbrunnolima**
 **Professor Bruno Lima**



SENTENÇAS ABERTAS

DEFINIÇÃO

Há expressões como $x + 5 = 10$ e $\frac{2x}{3} > 0$ que contêm incógnitas e cujo valor lógico (V ou F) depende do valor atribuído a elas. Nos exemplos anteriores, teríamos:

- $x + 5 = 10$ com valor lógico V, se substituíssemos x por 5, caso contrário a sentença seria falsa.
- $\frac{2x}{3} > 0$, assumindo valor lógico V, por exemplo, se substituíssemos x por 1.

QUANTIFICADORES

QUANTIFICADOR UNIVERSAL

É representado pelo símbolo \forall . Essa operação lógica recebe o nome de quantificação universal.

Notação: $(\forall x \in A)(P(x))$ ou $\forall x \in A, P(x)$ ou $\forall x \in A: P(x)$

Lê-se:

“Para todo $x \in A$, $P(x)$ ”

“Qualquer que seja $x \in A$, $P(x)$ ”.

Exemplos:

a) Sendo $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, a proposição $(\forall x \in A)(x < 7)$ é uma proposição verdadeira, pois todos os elementos de A são menores do que 7.

b) Considerando o conjunto universo $U = \text{conjunto dos números primos}$ e o predicado $P(x)$: x é ímpar, temos que a proposição $(\forall x \in U)(P(x))$ é falsa, pois $2 \in U$, mas 2 não é ímpar.

QUANTIFICADOR EXISTENCIAL

É representado pelo símbolo \exists . Essa operação lógica recebe o nome de quantificação existencial.

Notação: $(\exists x \in A)(P(x))$ ou $\exists x \in A, P(x)$ ou $\exists x \in A: P(x)$

Lê-se:

“Existe pelo menos um $x \in A$ tal que $P(x)$ ”

“Para algum $x \in A$, $P(x)$ ”

“Existe $x \in A$, tal que $P(x)$ ”.

Exemplos:

a) A proposição $(\exists x \in \mathbb{R})(x > x^2)$ é verdadeira, pois basta encontrar um único valor que satisfaça a condição para podermos afirmar isso. Nesse caso, se tomarmos $x = 0,5$, por exemplo, teremos: $0,5 > (0,5)^2$, pois $0,5 > 0,25$.

b) Tomando o conjunto universo $U = \text{conjunto dos números naturais (números inteiros e positivos)}$ e o predicado $P(x)$: $2x + 4 = 0$, podemos afirmar que a proposição $(\exists x \in U)(2x + 4 = 0)$ tem valor lógico F (falso), pois o único número que satisfaz a equação $2x + 4 = 0$ é $x = -2$ e esse valor não pertence ao conjunto universo.