

## QUANTIFICADORES

Vimos, nas lições anteriores, elementos que constituem nossa linguagem artificial: constantes individuais, variáveis individuais, predicados n-ários. Já vimos, na Parte 1 de nosso Curso, os conectivos. O último tipo de elemento que falta são os quantificadores. Com os quantificadores poderemos asserir, em termos de nenhum, algum ou todos, **quantos** indivíduos de determinado domínio de discurso, por exemplo, tem certo predicado.

### O QUANTIFICADOR EXISTENCIAL

Consideremos a fórmula atômica  $F(x)$  a que atribuiremos o significado:  $x$  é filósofo.

(Lembremos que, como vimos anteriormente, essa expressão não é verdadeira, nem falsa).

Como asserir, em nossa linguagem, a partir de  $F(x)$ , a proposição:

Alguém é filósofo.

Uma das formas seria  $F(a)$ , significando que o indivíduo  $a$  é filósofo. Mas nesse caso, saberíamos quem é filósofo (o indivíduo  $a$ ), enquanto a asserção "Alguém é mortal" não nos especifica quem é filósofo. A notação abaixo soluciona essa questão.

**Notação.** Escrevemos

$$\exists x F(x)$$

para expressar que existe um  $x$  tal que  $x$  tem o predicado  $F$ .

Assim, no caso em que  $F$  = filósofo, então  $\exists x F(x)$  expressa que existe um  $x$  tal que  $x$  é filósofo, ou de forma mais usual, existe um filósofo, ou ainda, alguém é filósofo.

**Definição.** O signo  $\exists$  (um  $E$  invertido) usado na notação acima é chamado de **quantificador existencial**.

### O QUANTIFICADOR UNIVERSAL

Da mesma forma, podemos asserir, em nossa linguagem, a partir de  $F(x)$ , a proposição:

Todos são filósofos.

Para isso usamos a expressão abaixo.

**Notação.** Escrevemos

$$\forall x F(x)$$

para expressar que, para todo  $x$ ,  $x$  tem o predicado  $F$ .

Assim, se  $F$  = filósofo, então  $\forall x F(x)$  expressa que, para todo  $x$ ,  $x$  é filósofo, ou de forma mais usual, todos são filósofos.

**Definição.** O signo  $\forall$  (um  $A$  invertido, da palavra alemã "allgemein" e da inglesa "all") usado na notação acima é chamado de **quantificador universal**.