OPERADOR UNIVERSAL E OPERADOR DE EXISTÊNCIA

VERBETE

Terça-Feira, 10 de Novembro de 2020 17:57:26

VERBETE - TRADUÇÃO

FONTES: Kutschera, Franz von/Breitkopf, Alfred. *Einführung in diemoderne Logik*. 9. Aufl. München: Verlag Karl Alber Freiburg, 2014, S. 87 ff.

Metzler-Philosophie-Lexikon: Begriffe und Definitionen/Hrsg. von Peter Prechtl und Franz-Peter-Burkard. 2. Aufl., Stuttgart; Weimar: Metzler, 1999

TRADUTOR: Luís Afonso Heck

Semestre de inverno de 2018

Para uso em sala de aula – UFRGS – Faculdade de Direito

Anexos: 04

OPERADOR UNIVERSAL E OPERADOR DE EXISTÊNCIA

8.2 O operador universal

Com a análise das proposições simples da lógica da declaração em nomes e predicados nós ainda não intensificamos essencialmente a capacidade de expressão da lógica da declaração. O passo decisivo na construção da lógica do predicado consiste na introdução de *operadores lógicos de predicado* que, de predicados de uma variável, criam proposições. Tais expressões são, por exemplo: *todos, tudo, completo, cada, cada um, qualquer*. Essas palavras expressam uma *generalização*.

Nós podemos, por exemplo, do predicado "é vermelho", formar, com a palavra "tudo", a proposição "Tudo é vermelho". A essa proposição nós também podemos dar a forma "Para cada coisa vale: ela é vermelha." O pronome "ele" diz respeito aqui à expressão generalizante "cada", portanto, não é um indicador. Mostra-se, agora, como nós logo veremos, como prático substituir esse pronome por uma marca, por exemplo, por uma letra, com isso resulta a formulação: "Para cada coisa x vale: x é vermelho."

Se se forma das proposições simples $F(a)$, $G(a, b)$, $H(a, b, c)$, e assim por diante, os predicados ao se cortar nomes, ganha-se as expressões $F(\ )$, $G(\ ,\ )$, $H(\ ,\ ,\ )$. Nós queremos agora marcar os lugares vazios por letras e, portanto, escrever $F(x)$, $G(x, y)$, $H,(x, y, z)$. Isso tem, primeiro, a vantagem que também se pode identificar lugares vazios: se, por exemplo, G apresenta o predicado "ama", pode escrever-se $G(x, x)$ para o predicado "amar-se a si mesmo". Para ambos os x tem de se, então, empregar o mesmo nome e ganha-se, por exemplo, $G(a, a)$ para "Hans ama Hans" ou "Hans ama-se a si mesmo", quando a representa "Hans". Segundo, pode-se, então, também pôr a expressão generalizante "Para cada coisa x vale:" diretamente diante do predicado e formar a proposição "Para cada coisa x vale: $F(x)$", em que F representa "é vermelho". Quando, finalmente, para a expressão "Para cada coisa x vale:" escreve-se $\forall x$, então se ganha a expressão simbólica $\forall xF(x)$.

O símbolo $\forall$ denomina-se operador universal, as expressões $\forall x$, $\forall y$, $\forall z$, e assim por diante, quantores [quantificadores] universais e as marcas x, y, z, ..., variáveis (-objeto).

A travessia de um predicado idiomático corrente para uma proposição universal simbólica parece, portanto, assim:

1. – é vermelho.

2. tudo é vermelho.

3. para cada coisa vale: ela é vermelha.

4. para cada coisa *x* vale: *x* é vermelho.

5. para cada coisa *x* vale: $F(x)$.

6. $\forall xF(x)$.

Nós podemos universalmente, de proposição em nosso modo de escrever simbólico, criar novas proposições pelo fato de nós substituirmos um nome por uma variável e colocar diante o operador universal com a mesma variável. Assim, nasce de $\neg F(a)$ a proposição $\forall x\ \neg F(x)$, de $F(a) \land G(a)$, a proposição $\forall x(F(x) \land G(x)$, de $F(a) \rightarrow H(a, b)$, a proposição $\forall x(F(x) \rightarrow H(x, b)$. Nisso é importante, aludir por parênteses a qual predicado o quantor diz respeito. Na proposição $\forall x(F(x) \land G(x))$, o quantor universal $\forall x$ diz respeito ao predicado composto $F(x) \land G(x)$, em $\forall x(F(x)) \land G(x)$, ao contrário, somente ao predicado $F(x)$. Como regra para a economia de parênteses nós determinamos:

o quantor universal vincula mais forte que os operadores de proposições $\land$, $\lor$, $\rightarrow$ e $\leftrightarrow$.

8.3 O operador de existência

Como segunda expressão com a qual de um predicado de uma variável deixa criar-se uma proposição, considera-se na lógica dos predicados a expressão *algo* ou: *um*, *existe um*, *alguns*, *mais de um*. Essas palavras expressam uma *particularização*.

Com a palavra "algo" nós podemos, do predicado "é vermelho", criar a proposição "algo é vermelho". Essa proposição nós também podemos reproduzir na forma "existe (pelo menos) uma coisa, para a qual vale: ela é vermelha" ou, quando nós novamente empregamos letras em vez de pronomes, na forma "existe (pelo menos) uma coisa *x*, para a qual vale: *x* é vermelho." Se nós escrevemos o predicado em forma simbólica, nós ganhamos a proposição "existe (pelo menos) uma coisa *x*, para a qual vale: $F(x)$, e quando nós, para "existe (pelo menos) uma coisa *x*, para a qual vale:", a expressão simbólica $\exists$x, resulta a proposição simbólica $\exists$xF(x). O símbolo $\exists$ nós denominamos *operador de existência* e as expressões $\exists$x, $\exists$y, $\exists$z, ..., *quantores de existência*.

Como acima, resulta, portanto, uma sequência de substituições que de um predicado idiomático corrente conduzem a uma proposição de existência simbólica.

1. – é vermelho.

2. algo é vermelho.

3. existe (pelo menos) uma coisa, para a qual vale: ela é vermelha.

4. existe (pelo menos) uma coisa x, para a qual vale: x é vermelho.

5. existe (pelo menos) uma coisa x, para a qual vale: $F(x)$.

6. $\exists xF(x)$.

Pode-se, novamente, de proposições quaisquer de um idioma simbólico criar novas proposições, ao se substituir um nome por uma variável e colocar diante um quantor de existência com a mesma variável. Os parênteses nós fixamos nisso segundo a mesma regra como nos quantores universais.

Com o auxílio do operador de existência e universal nós podemos formar formas de proposições simples seguintes:

a) $\forall x(F(x) \rightarrow G(x))$ - para toda coisa x vale: se o predicado F aplica-se para x, então o predicado G também se aplica a x. Ou: *todos os F são G*;

b) $\forall x(F\ (x) \rightarrow \neg G(x))$ – para toda coisa x vale: se o predicado F aplica-se para x, assim o predicado G não se aplica a x. Ou: *todos F não são G*. Ou: *nenhum F é um G*;

c) $\exists x(F(x) \wedge G(x))$ – existe (pelo menos) uma coisa x, para a qual vale: o predicado F aplica-se a x e o predicado G aplica-se a x. Ou: *alguns F são G*;

d) $\exists x(F(x) \wedge \neg G(x))$ – existe (pelo menos) uma coisa x, para a qual vale: o predicado F aplica-se a x e o predicado G não se aplica a x. Ou: *alguns F não são G*.

Algumas cunhagens dessas formas de proposição simples são:

a') para todas as coisas x vale: se o predicado "é uma pessoa" aplica-se a x, então também o predicado "é mortal" aplica-se a x – ou: *todas as pessoas são mortais*;

b') para todas as coisas x vale: se o predicado "é uma viúva" aplica-se a x, então o predicado "é casada" não se aplica a x – ou: *todas as viúvas não são casadas*, ou: *nenhuma viúva é casada*;

c') existe (pelo menos) uma coisa x, para a qual vale: o predicado "é um fumador de cachimbo" aplica-se a x e o predicado "tem sensibilidade musical" aplica-se a x – ou: *alguns fumadores de cachimbo têm sensibilidade musical*;

d') existe (pelo menos) uma coisa x, para a qual vale: o predicado "é um visitante" aplica-se a x e o predicado "está declarado" não se aplica a x – ou: *alguns visitantes não estão declarados*.

Isso são algumas formas de proposição simples e muito frequentemente usadas que contém quantores. Essas quatro formas de proposições são exclusivamente consideradas na doutrina da conclusão aristotélica, na *silogística*, isto é, essa lógica investiga somente conclusões entre proposições dessas formas.

Fonte: Kutschera, Franz von/Breitkopf, Alfred. *Einführung in die moderne Logik*. 9. Aufl. München: Verlag Karl Alber Freiburg, 2014, S. 87 ff. (Pontuação no original.)

Obs.:
Operador, sinal na lógica formal que serve para isto, de expressões já dadas formar uma nova expressão ou transformar essas em uma nova expressão. Por exemplo, os enlaces lógicos apresentam tais operadores, com cujo auxílio de declarações podem ser formadas novas uniões de declarações, os operadores modais (necessário, possível), os operadores deônticos (dever, poder), os quantores.
Quantor [quantificador], as constantes lógicas da lógica dos predicados (também lógica dos quantores): o quantor universal ∀ serve à apresentação de juízos universais, o quantor de existência ∃, à de juízos particulares.
Partícula lógica, também constantes lógicas, abrangem os enlaces lógicos da lógica formal: negação, conjunção, disjunção ou adjunção (não-excludente, "ou"), subjunção ou implicação material (se-então), subjunção conversa ("somente, quando"), subtração ("mas não"), equivalência ("rigorosamente então, quando"), a disjunção excludente ou não-equivalência e os quantores: quantor universal e o quantor um ou de existência.

Fonte: Metzler-Philosophie-Lexikon: Begriffe und Definitionen/Hrsg. von Peter Prechtl und Franz-Peter-Burkard. 2. Aufl., Stuttgart; Weimar: Metzler, 1999. Pontuação no original. (O sublinhado é meu.)

MARCADORES

Verbetes |