

Negação em *Logical Forms*

Resumo

Neste artigo enumero e discuto brevemente algumas teses centrais de meu livro **Logical Forms** que dizem respeito às noções de negação, forma lógica, verdade e falsidade, e à algumas interconexões entre elas.

Palavras chave: Negação . Forma lógica . Predicação . Verdade . Falsidade

Abstract

In this paper I briefly discuss some central theses of my book **Logical Forms** concerning the notions of negation, logical form, truth, and falsity, and some of their interconnections.

Key-words: Negation . Logical form . Predication . Truth . Falsity

A negação tem um papel central nos dois volumes de meu livro *Logical Forms*, mas não há um tratamento unificado de suas propriedades. Neste breve artigo enumerarei algumas teses importantes salientadas no livro e indicarei sua relação com a negação. Quase todas estas teses já estão formuladas no primeiro capítulo de *Logical Forms*, que é uma introdução geral às questões relacionadas à verdade e à falsidade, e são discutidas em detalhe em vários capítulos posteriores, assim como em alguns artigos listados nas referências bibliográficas. Tanto o livro como os artigos contêm referências às obras dos autores que são discutidos.

1 Professor do Departamento de Filosofia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Pesquisador do CNPq. E-mail: oswaldo@puc-rio.br

Tese I. A negação sentencial tem propriedades diferentes da negação predicativa.²

A distinção entre negação sentencial e negação predicativa é fundamental para meus propósitos. A negação sentencial se expressa prefixando locuções como ‘não é o caso que’ ou ‘não é verdade que’ a uma sentença S . A negação predicativa de uma sentença S se expressa negando o predicado de S . Assim a negação sentencial de

(1) O menor número par é primo,

é

($1\neg_s$) Não é o caso que o menor número par é primo,

enquanto que sua negação predicativa é

($1\neg_p$) O menor número par não é primo.

Em geral as duas formas de negação são tratadas como sendo equivalentes, mas quando consideramos sentenças que não são nem verdadeiras nem falsas as condições de verdade diferem. Consideremos a sentença

(2) O maior número par é primo.

Dado que a expressão ‘o maior número par’ é um termo singular sem denotação, temos, seguindo Frege, que (2) não é nem verdadeira nem falsa. Portanto (2) não é o caso (não é verdadeira) e sua negação sentencial

($2\neg_s$) Não é o caso que o maior número par é primo,

é verdadeira. Por outro lado, sua negação predicativa

($2\neg_p$) O maior número par não é primo,

tem o mesmo valor de verdade que (2), não sendo nem verdadeira nem falsa.

² Esta tese é discutida em quase todos os capítulos de *LF I* e há também uma discussão resumida em Chateaubriand (2004).

É importante notar, porém, que a distinção entre negação sentencial e negação predicativa não é realmente uma distinção entre dois tipos diferentes de negação. A negação sentencial é de fato a negação predicativa do predicado 'x é verdadeira' (ou 'x é o caso') aplicado a uma sentença. Mas a importância da distinção está associada a outras teses defendidas em *Logical Forms* que discutirei a seguir.

Tese II. Toda sentença (formal ou informal) tem estrutura lógica predicativa.³

Esta tese deriva de duas idéias fundamentais de Frege; a análise de sentenças em termos de função e argumentos e a análise dos quantificadores como propriedades de ordem superior. Como aponta Frege, não há uma estrutura predicativa única associada a cada sentença, mas uma diversidade de leituras em termos predicativos. Por exemplo, a sentença

$$(3) 5 < 7,$$

pode ser analisada das seguintes formas:

$$(3a) [x < y](5, 7),$$

$$(3b) [x < 7](5),$$

$$(3c) [5 < y](7),$$

$$(3d) [5 Z 7]([x < y]),$$

onde as partes entre colchetes representam funções (predicados) e os argumentos (sujeitos, que também podem ser funções) são listados a seguir entre parêntesis.

No caso de uma sentença quantificada como

$$(4) \text{ Todo numero primo maior que } 2 \text{ é impar,}$$

ou, em símbolos,

³ As discussões principais estão nos capítulos 1, 6, 8, 11 e 12 de *LF I*. Há também uma discussão abreviada em Chateaubriand (2007).

$$(4') \forall x((x \text{ é primo} \wedge x > 2) \rightarrow x \text{ é impar}),$$

temos também várias leituras. A mais natural, neste caso, é

$$(4'a) [\forall x(Zx \rightarrow Wx)]([(x \text{ é primo} \wedge x > 2)], [x \text{ é impar}]),$$

onde o predicado (de segunda ordem) é a relação de subordinação extensional e os argumentos são os predicados (de primeira ordem) ' $(x \text{ é primo} \wedge x > 2)$ ' e ' $x \text{ é impar}$ '. Mas podemos ter também as seguintes leituras:

$$\begin{aligned} (4'b) & [\forall xZx]([(x \text{ é primo} \wedge x > 2) \rightarrow x \text{ é impar}]), \\ (4'c) & [\forall x((x \text{ é primo} \wedge x > y) \rightarrow x \text{ é impar})](2), \\ (4'd) & [\forall x((Zx \wedge x > 2) \rightarrow x \text{ é impar})]([x \text{ é primo}]), \\ (4'e) & [\forall x((Zx \wedge x > y) \rightarrow x \text{ é impar})]([x \text{ é primo}], 2), \end{aligned}$$

assim como várias outras.

Dadas certas suposições usuais na lógica (toda sentença é verdadeira ou falsa, todo termo denota, etc.) não haverá diferença de valor de verdade entre as diferentes leituras. Mas sem estas suposições pode haver diferenças de valor de verdade. Consideremos a sentença

$$(5) \text{Feynman raciocina como Sherlock Holmes.}$$

Se interpretamos a estrutura lógica de (5) como a predicação

$$(5a) [x \text{ raciocina como } y](\text{Feynman}, \text{Sherlock Holmes}),$$

temos uma sentença que não é nem verdadeira nem falsa, porque o nome (argumento) 'Sherlock Holmes' não denota. Por outro lado, se interpretamos a estrutura lógica de (5) como a predicação

$$(5b) [x \text{ raciocina como Sherlock Holmes}](\text{Feynman}),$$

temos uma sentença que pode ser verdadeira ou falsa, porque o predicado 'x raciocina como Sherlock Holmes' possui condições de verdade determinadas pelos raciocínios descritos nas novelas de Conan Doyle.

Tese III. Há sentenças que não são nem verdadeiras nem falsas.⁴

No que diz respeito às linguagens naturais esta tese também deriva de Frege. Em particular, Frege mantém que sentenças que contêm termos que não denotam não são nem verdadeiras nem falsas. Como é bem sabido, porém, Frege considera que em uma linguagem científica não deve haver termos sem denotação e toda sentença deve ser verdadeira ou falsa. Minha posição é que não há nenhuma maneira razoável de excluir sentenças sem valor de verdade, seja na linguagem natural, seja em linguagens científicas.

A estratégia mais comum para evitar sentenças sem valor de verdade resultantes de ocorrências de termos singulares sem denotação é utilizar a teoria de descrições de Russell combinada com alguma teoria abreviativa (Russell) ou eliminativa (Quine) de nomes próprios. Assim, a sentença (2) acima é interpretada pela teoria das descrições de Russell como a quantificação existencial falsa

$$(2R) \exists x((x \text{ é par} \wedge \forall y(y \text{ é par} \rightarrow x > y)) \wedge \forall z((z \text{ é par} \wedge \forall w(w \text{ é par} \rightarrow z > w)) \rightarrow x = z)) \wedge x \text{ é primo}).$$

Para sentenças que contêm nomes sem denotação, como por exemplo

(6) Pégaso voa,

ou bem se elimina o nome através de uma descrição

(6R) o cavalo alado capturado por Belerofonte voa,

como faz Russell, ou bem se introduz um predicado *ad hoc*

(6Q) o objeto que pegaseia voa,

como faz Quine, aplicando-se a seguir a teoria das descrições de Russell. Mesmo sendo estas soluções formalmente corretas, não as considero adequadas nem num caso nem no outro, como argumento em detalhe nos capítulos 3 e 18 de *LF* e nos artigos de 2002 e 2005.

⁴ Esta tese está discutida em quase todos os capítulos de *LF I* (especialmente nos capítulos 2, 3 e 6) e em vários capítulos de *LF II*. Ver também Chateaubriand (2002, 2005b e 2007).

Tese IV. O esquema (T) de Tarski não é adequado como guia para uma definição de verdade.⁵

O esquema (T) de Tarski é formulado para uma linguagem específica L assim:

X é verdadeira se, e somente se, S ,

onde S é uma sentença de L e X é um nome ou designador de S . Supostamente todas as instâncias de (T) são verdadeiras e uma definição adequada de verdade para a linguagem L deveria tê-las como consequência. Mas isto pressupõe que todas as sentenças de L são verdadeiras ou falsas, pois em caso contrário teremos instâncias de (T) que não são verdadeiras. Consideremos, por exemplo, uma instância para a sentença (2), supondo que ‘o maior número par’ é um termo singular que não denota:

‘O maior número par é primo’ é verdadeira se, e somente se, o maior número par é primo.

Como (2) não é uma sentença verdadeira o lado esquerdo do bi-condicional é falso; mas como (2) não é uma sentença falsa o lado direito do bi-condicional não é nem verdadeiro nem falso. Portanto, o bi-condicional não é verdadeiro.

Uma das causas de confusão em relação às instâncias do esquema (T) é que as sentenças são logicamente equivalentes, no sentido de que cada uma é consequência lógica da outra. Mas isto somente garante que se uma for verdadeira a outra também será, e não elimina a possibilidade de uma ser falsa e a outra nem verdadeira nem falsa, como no exemplo acima.

Tese V. Dada uma definição de verdade a falsidade pode ser definida usando a negação predicativa.⁶

Se aceitarmos a tese que há sentenças que não são nem verdadeiras nem falsas, uma definição de verdade não nos dá uma definição de falsidade, já que as sentenças falsas não podem ser definidas simplesmente como aquelas que

5 Esta tese é discutida inicialmente no capítulo 2 de *LF I* em relação à Frege, mas a discussão principal está nos capítulos 7 e 12.

6 Esta tese está discutida principalmente nos capítulos 1, 11 e 12 de *LF I* e também em Chateaubriand (2007).

não são verdadeiras. Mas se toda sentença tem estrutura predicativa a negação predicativa está sempre definida e, portanto, podemos definir uma sentença falsa como aquela cuja negação predicativa é verdadeira.

Tese VI. A definição de negação de Frege em *Grundgesetze* é circular.⁷

A definição de negação na lógica de *Grundgesetze* está baseada nos objetos o Verdadeiro e o Falso que são introduzidos como primitivos. A negação do Verdadeiro é o Falso e a negação do Falso é o verdadeiro. O problema é que sem ter a negação na base do sistema Frege não tem como assegurar que o Verdadeiro é diferente do Falso. Se o Verdadeiro for idêntico ao Falso, a negação é a função de identidade e tudo o que Frege postula e prova em *Grundgesetze* não altera este fato. Postular (ou provar) a negação da identidade

(7) O Verdadeiro = O Falso,

não mostra que o Verdadeiro seja *diferente* do Falso, porque para que a negação definida por Frege expresse *diferença* temos que pressupor que o Verdadeiro é *diferente* do Falso. Temos, portanto, uma circularidade na lógica de *Grundgesetze* que não pode ser eliminada. Minha conclusão é que não é possível formular as noções lógicas denotacionalmente, como se propõe Frege.

Tese VII. A negação na lógica proposicional clássica é puramente extensional.⁸

Do ponto de vista dos modelos da lógica proposicional clássica o que é fundamental é que a negação de uma sentença verdadeira seja falsa e a negação de uma sentença falsa seja verdadeira, mas não é necessário que haja qualquer conexão intrínseca entre uma sentença e sua negação. *Qualquer* sentença falsa nega *qualquer* sentença verdadeira, e vice-versa. É por esta razão que podemos interpretar a lógica proposicional clássica em termos de valores de verdade. Evidentemente isto não é possível em uma teoria da dedução onde tem que haver uma conexão estrutural entre a sentença que nega e a sentença negada. Neste sentido, em uma teoria da dedução as relações lógicas entre sentenças não são puramente extensionais.

⁷ Esta é uma tese central do capítulo 8 de *LF I* e está recapitulada em Chateaubriand (2003).

⁸ Esta é uma das teses centrais do capítulo 16 de *LF II*.

Referências Bibliográficas

- Chateaubriand, O. 2001. *Logical Forms. Part I: Truth and Description*. Coleção CLE, Unicamp.
- _____. 2002. "Descriptions: Frege and Russell combined". *Synthese* 130, 213-226.
- _____. 2003. "How is it determined that the True is not the same as the False". *Manuscrito* 26, pp. 347-357.
- _____. 2004. "Negation and negative properties: reply to Richard Vallée". *Manuscrito* 27, pp. 235-242.
- _____. 2005a. *Logical Forms. Part II: Logic, Language, and Knowledge*. Coleção CLE, Unicamp.
- _____. 2005b. "Deconstructing "On Denoting" ". In: *On Denoting: 1905-2005*, edited by B. Linsky and G. Imaguire, Munich: Philosophia Verlag, 361-380.
- _____. 2007. "The truth of thoughts: variations on Fregean themes". *Grazer Philosophische Studien* 75, pp. 199-215.