

Carlos Luciano Manhóli

**SEMÂNTICA FORMAL APLICADA A
LINGUAGENS NATURAIS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre. Curso de Pós-Graduação em Filosofia (Epistemologia). Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Prof. Dr. Luiz Henrique de A. Dutra.

**Florianópolis
1999**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Filosofia e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal de Santa Catarina.



Prof. Dr. Luiz Henrique de Araújo Dutra
Coordenador do Programa de
Pós-Graduação em Filosofia da UFSC

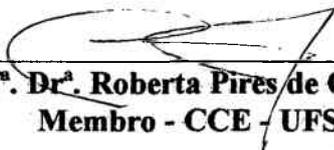
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Luiz Henrique de Araújo Dutra
Prof. Orientador - UFSC



Prof. Dr. Oswaldo Chateaubriand Filho
Membro - PUC-Rio



Profª. Drª. Roberta Pires de Oliveira
Membro - CCE - UFSC

A busca da verdade deve ser o objetivo de nossa atividade; é o único fim digno dela. Não há dúvida de que devemos nos esforçar por aliviar os sofrimentos humanos, mas por que? Não sofrer é um ideal negativo que seria atingido mais seguramente com o aniquilamento do mundo. Se cada vez mais queremos libertar o homem das preocupações materiais, é para que ele possa empregar no estudo e na contemplação da verdade sua liberdade reconquistada.

Henri Poincaré

Agradecimentos

Ao professor Luiz Henrique Dutra, pela orientação deste trabalho de pesquisa, e aos demais professores da pós-graduação em Filosofia, pelos novos conhecimentos que deles pudemos obter. Também aos outros participantes das bancas examinadoras de qualificação e defesa, por suas pertinentes críticas e sugestões.

Sumário

Resumo	vi
Abstract	vii
Introdução	08
1. Semântica e semântica formal	13
2. Verdade	25
3. Outras noções semânticas	42
4. Semântica formal aplicada a linguagens naturais	48
5. Lógica intensional	66
6. Tratamento extensional das linguagens naturais	85
<i>Atitudes proposicionais</i>	86
<i>Adjuntos adverbiais</i>	106
<i>Modos e performativos</i>	115
<i>Nomes próprios</i>	125
Considerações finais	137
Referências bibliográficas	140

Resumo

Com a definição formal, por A. Tarski, do conceito de verdade, a semântica formal conheceu um considerável desenvolvimento. Muito se tem feito nesse campo desde então, tanto no sentido de se empregarem novos recursos matemáticos para a interpretação das linguagens formalizadas, quanto no sentido de se desenvolverem tratamentos semânticos alternativos ao de Tarski. Nesta dissertação, apresentamos e discutimos os trabalhos dos lógicos e filósofos norte-americanos D. Davidson e R. Montague. Ambos, cada qual a seu modo, pretendem construir uma semântica formal capaz de interpretar línguas naturais, tais como o português, discordando, portanto, das objeções quanto a essa possibilidade formuladas pelo próprio Tarski. Para tanto, Davidson emprega os mesmos recursos lógicos usados por Tarski, isto é, o cálculo de predicados de primeira ordem, ao passo que Montague, menos conservador que Davidson em questões metafísicas, lança mãos de um poderoso sistema lógico por ele chamado de linguagem intensional. Ao fim de nosso trabalho, após termos apresentado e discutido os projetos de Davidson e Montague, chegamos à conclusão de que os mesmos são exequíveis, não obstante as objeções de Tarski, ficando a escolha entre um e outro à mercê de preferências de natureza metafísica.

Abstract

With the formal definition, by A. Tarski, of the concept of truth, formal semantics has found a considerable development. Several results have been obtained in this knowledge area since that time, as much in which regards to the employment of new mathematical resources to the interpretation of formalized languages, as in which respects to the development of semantical treatments alternative to Tarski's one. In this dissertation, we shall present and discuss the works of the North-American logicians and philosophers D. Davidson and R. Montague. Both, each one in a different way, intend to build a formal semantics able to interpret natural languages, such as English. In this point, therefore, they disagree with Tarski himself, who thinks that projects like these are not executable. In order to attain their goals, Davidson uses the same logical resources used by Tarski, this is, the first-order predicate calculus, while Montague, less conservative than Davidson in metaphysical questions, employs a powerful logical system called by himself 'intensional language'. At the end of our work, after having presented and discussed Davidson's and Montague's projects, we shall arrive to the conclusion that they are both able to be executed, notwithstanding Tarski's objections. The choice between them, in this case, will have to be made in a basis of metaphysical preferences.

Introdução

A lógica, como a maioria das áreas do conhecimento humano, esteve tradicionalmente ligada à filosofia. A maioria, senão todos, dentre os historiadores da ciência, concordam em atribuir a sua origem remota a Aristóteles que, no volume que após sua morte foi denominado 'Órganon', apresenta seis ensaios a respeito do assunto.

No século passado, após um longo período em que se pensou que o trabalho em lógica estivesse definitivamente concluído (é famosa a afirmação de Kant a este respeito), a pesquisa nesse ramo do saber voltou a florescer. Atualmente, os avanços nessa área são tais, que embora a lógica ainda seja, na maioria das universidades, ensinada nos departamentos de filosofia, muitos há que pensam que esteja acontecendo com ela o que ocorreu com a física a partir do século XVII, isto é, que ela esteja adquirindo o estatus de disciplina autônoma, ou, como se costuma dizer, que esteja se tornando uma ciência particular.

Enquanto ciência, a lógica não é uma disciplina empírica, como a física, mas uma ciência dedutiva, como a matemática. Por essa razão, talvez se possa dizer que, mais que uma ciência, a lógica é um instrumento, assim como a matemática, útil para se fazer ciência.

Dissemos, então, que a lógica é aparentada com a matemática. Mas qual é o grau de parentesco? Alguns, como L. Brouwer¹, o pai do intuicionismo, pensam que a lógica pode ser considerada como um ramo específico da matemática. Outros, como G. Frege² e B. Russell³, pensam que, diferente disso, a lógica deve ser entendida como a disciplina sobre a qual a própria matemática está fundada, ou, dito de outra maneira, a matemática deve ser considerada como uma disciplina completamente redutível à lógica, o que significa que todas as verdades matemáticas devem poder ser reescritas em linguagem

¹ Cf. BROWER, in Heijenoort, 1967, pp. 335-336.

² Cf. FREGE, 1966.

³ Cf. RUSSELL, 1950.

puramente lógica (isto é, empregando-se apenas notação lógica, e usando-se apenas princípios lógicos)⁴.

Como se depreende da última frase do parágrafo anterior, o estudo da lógica também está – como talvez também o estejam todas as áreas do saber – estritamente vinculado ao estudo da linguagem. Tanto é isso verdade, que a lógica é normalmente estudada como um conjunto de sistemas, assim como o cálculo proposicional e o cálculo de predicados, que podem ser considerados como linguagens. Além disso, cada um desses sistemas é, normalmente, estudado mediante o uso de um instrumental de análise, conhecido como semiótica, tradicionalmente empregado no estudo das línguas naturais, como o português.

A semiótica subdivide-se em três modos de análise de linguagens: a sintaxe, que estuda a estrutura formal de uma linguagem dada; a semântica, que estuda as relações entre as expressões de uma linguagem e algo exterior a ela; e a pragmática, que estuda o uso, ou os usos, de determinada linguagem pelos usuários da mesma.

Aplicada ao estudo dos sistemas de lógica, ou, para sermos mais precisos, às linguagens formalizadas desses sistemas (não queremos entrar, aqui, em nenhuma discussão acerca das relações entre um sistema de lógica e a linguagem em que é veiculado), a semiótica tem possibilitado a obtenção de resultados abundantes e de grande importância para essa disciplina, além de diversas outras, como é o caso, por exemplo, das ciências da computação.

Pois bem, na presente dissertação, queremos, como seu título deixa claro, lidar com um modo específico de análise semiótica: a semântica (no entanto, ao fazermos isso, algumas incursões na sintaxe e na pragmática serão inevitáveis). No que se refere à aplicação da semântica às linguagens formalizadas dos sistemas de lógica, os resultados obtidos no presente século foram realmente abundantes. No entanto, nosso principal interesse não estará voltado para esses resultados. Diferente disso, estaremos interessados no *sucesso* obtido no uso da análise semântica para o estudo das linguagens formais. Tal sucesso nunca havia sido conseguido com as línguas naturais, o objeto de análise

⁴ Há outros, ainda, como K. Gödel, que pensam que essas duas posições podem ser conciliadas, isto é, que a lógica pode ser, ao mesmo tempo, considerada como um ramo da matemática e como a disciplina que dá seus fundamentos (cf. GÖDEL, 1979, p. 187).

tradicional da semiótica, o que justifica projetos de se aplicar às línguas naturais modos de análise semântica semelhantes aos que foram empregados no estudo das linguagens formais. Esta dissertação estará, falando agora de modo bastante específico, dedicada ao estudo de dois desses projetos, devidos a dois lógicos e filósofos norte-americanos: D. Davidson e R. Montague. A questão que estaremos procurando responder é a seguinte: os métodos de análise semântica empregados para o estudo das linguagens formais poderiam ser utilizados, talvez com alguma adaptação, para a análise das línguas naturais? E, mais especificamente: os projetos de aplicação dos métodos formais de análise semântica a línguas naturais, elaborados por Davidson e Montague, foram bem sucedidos em seus objetivos?

Na tentativa de dar respostas convincentes a essas questões, adotaremos uma sistemática precisa. Nosso trabalho estará dividido em seis capítulos. No primeiro deles, vamos caracterizar a semântica, procurando deixar claro de que coisa estaremos tratando ao longo do trabalho. Particularmente, tentaremos caracterizar os métodos de análise semântica utilizados no estudo das linguagens formais, que é o que em lógica se tem chamado de ‘semântica formal’. São estes métodos de análise que, de maneira aparentemente paradoxal, os programas de Davidson e Montague pretendem aplicar às línguas naturais.

No segundo capítulo, apresentaremos aquele que tem sido considerado o principal resultado da pesquisa em semântica formal: a definição de verdade formulada por A. Tarski. Depois disso, no capítulo seguinte, procuraremos mostrar como os resultados de Tarski serviram de base para uma análise semântica completa da linguagem do cálculo de predicados de primeira ordem, o sistema fundamental da lógica clássica. Deste modo, com estes dois capítulos, o segundo e o terceiro, estaremos procurando ilustrar a afirmação que fizemos há pouco, de que a aplicação da análise semântica às linguagens formais dos sistemas de lógica obteve grande sucesso ao longo deste século. Na seqüência, então, estaremos prontos para lidar com a questão central de nosso trabalho: a possibilidade de se estender esse sucesso para o estudo das línguas naturais.

Assim, o quarto capítulo estará dedicado à apresentação e apreciação dos programas de Davidson e Montague. Nesse capítulo, consideraremos esses programas de

modo genérico, sem entrar em detalhes sobre como eles lidam com fragmentos específicos das línguas naturais. Aqui, estaremos interessados em mostrar, em linhas gerais, quais são as diretrizes de cada programa, e como eles lidam com as principais objeções que foram feitas contra as tentativas de aplicação da semântica formal às línguas naturais, as quais foram formuladas justamente por Tarski, o principal responsável pelo sucesso da análise semântica no estudo das linguagens formais.

Dois capítulos foram reservados para a apresentação e apreciação de como o programa de Davidson e o de Montague lidam com fragmentos específicos das línguas naturais. O quinto capítulo estará dedicado ao programa de Montague. Ali, apresentaremos com maiores detalhes esse programa, que se vale de um mapeamento da linguagem natural com que está interessado, o inglês (faremos a adaptação para o português), sobre a linguagem de um amplo sistema de lógica, que admite os assim chamados *contextos intensionais*, a fim de poder aplicar os métodos da semântica formal à análise da língua natural em questão. No capítulo seguinte, por fim, que estará dedicado ao programa de Davidson, procuraremos mostrar como este último, rejeitando os contextos intensionais, tenta provar que é possível usar a semântica de Tarski (apresentada nos capítulos II e III), com poucas modificações, para a análise de grandes fragmentos da linguagem natural, considerados de maneira puramente extensional. Dada a vastidão do trabalho de Davidson, não apresentaremos todos os fragmentos que foram por ele analisados, mas apenas uma amostragem, que consideramos ilustrativa de todo o seu trabalho. Incluiremos, além disso, uma amostra do trabalho que vem sendo realizado por outros estudiosos, que têm aderido às motivações do programa de Davidson: uma análise dos nomes próprios realizada por Tyler Burge.

Como esperamos ter deixado claro, o nosso trabalho diz respeito, sobretudo, à lógica, e também à filosofia da lógica. Contudo, dada a proximidade dessa disciplina com outras áreas, acerca da qual falamos no início desta introdução, os assuntos tratados nesta dissertação podem, eventualmente, interessar estudiosos de outras disciplinas, como a lingüística e a filosofia da linguagem, por exemplo, e até mesmo, talvez, em alguns momentos, estudiosos de matemática e ciências da computação.

Ademais, apenas uma consideração sobre as citações que aparecerão no decorrer do texto. No geral, elas terão sido extraídas de originais ingleses. Em alguns casos, transcreveremos do original. Em outros, porém, quando as citações aparecerem na seqüência de nosso texto, providenciaremos sua tradução para o português, cuidando em dar as referências do original em notas de rodapé.

Capítulo I - Semântica e semântica formal

A linguagem é um fenômeno complexo, e de profundo interesse científico e filosófico. O interesse de quem se dedica ao estudo da linguagem pode estar nela mesma, ou então no fato de que todo o conhecimento humano, toda a ciência e toda a filosofia, portanto, são veiculados por meio dela. Assim, ao se estudar as propriedades da linguagem, pode-se obter respostas para questões atinentes às propriedades do conhecimento, científico ou não. Por essa razão, a linguagem vem sendo um campo de amplo interesse não apenas de lingüistas e filósofos da linguagem, mas também de epistemólogos, filósofos da ciência e estudiosos de outras áreas.

A nosso ver, é possível trabalhar com a idéia de que a linguagem constitui um modelo. Lars Gårding, em um interessante livro introdutório sobre matemática⁵, no primeiro capítulo, dedicado aos modelos matemáticos, apresenta algumas propriedades interessantes dos modelos. Eles sempre visam espelhar uma determinada porção da realidade, e gozam de caráter esquemático. A porção da realidade que eles pretendem espelhar, entretanto, nunca está perfeitamente representada no modelo. Em uma ilustração, Gårding representa o modelo por meio de um quadrado, ao passo que a porção da realidade que o modelo quer espelhar vem representada por uma figura irregular. Com isto, Gårding pretende chamar a atenção para o fato, já mencionado, de que nem todas as propriedades daquela porção da realidade estão representadas no modelo. Além disso, a forma regular da figura que representa o modelo serve para indicar o seu caráter esquemático.

Pois bem, talvez não só seja possível dizer que a linguagem é um modelo, no sentido acima descrito, mas que ela consiste no conjunto de todos os modelos. De fato, se usamos um conceito amplo de linguagem, que compreende qualquer sistema simbólico, qualquer tipo de modelo deverá ser um objeto lingüístico.

Mas não pretendemos entrar em uma discussão acerca do conceito de linguagem. Parece-nos ponto pacífico que a linguagem apresenta as propriedades dos modelos, que

⁵ Cf. GÅRDING, 1997, pp. 1-9.

mencionamos acima. De fato, nós a utilizamos para espelhar porções da realidade⁶, se bem que não apenas para isso. Ela também apresenta um caráter esquemático, que cresce quando se vai na direção das linguagens formais, e decresce quando a direção tomada é a das linguagens naturais.

Talvez seja problemático dizer que a linguagem é um modelo, ou que é o conjunto de todos os modelos⁷. Nós, de fato, a utilizamos para muito mais coisas do que simplesmente tentar descrever o mundo. Mas se fazemos a afirmação menos pretensiosa de que ela apresenta diversas das propriedades dos modelos, parece-nos que a mesma está justificada. Já citamos duas dessas propriedades, e pode-se citar ainda outras. Uma propriedade interessante dos modelos reside no fato de se relacionarem com porções da realidade, como já foi dito, e de poderem ser estudados em vista de tais porções. Contudo, geralmente surgem problemas internos ao modelo, de modo que ele pode ser estudado por si mesmo, sem interesse pelo recorte do mundo real que ele espelha.

Com a linguagem parece ocorrer algo semelhante ao que foi dito acima. Podemos estar interessados em estudar suas relações com o mundo externo a ela, mas também podemos querer estudar sua estrutura interna, e os problemas que encontramos aí.

É, geralmente, desta maneira que se entende a diferença entre sintaxe e semântica. A sintaxe é um campo em que o estudioso da linguagem está preocupado com a estrutura interna da mesma. Se tomamos uma linguagem específica, algumas questões sintáticas

⁶ Talvez existam alguns estudiosos da linguagem dispostos a por em questão mesmo esta afirmação, movidos por razões de caráter metafísico. Não pretendemos abordar aqui questões dessa natureza. Também não é o caso de se tecer, aqui, objeções de natureza técnica à asserção em questão, pelo fato de termos empregado a palavra 'espelhar' para nos referir à relação entre linguagem e realidade que estamos considerando, pois, por hora, estamos apenas enunciando uma intuição comum com respeito a essa relação. Um tratamento formal e rigoroso do assunto será apresentado nos dois próximos capítulos, nos quais desenvolveremos a semântica formal, a partir da teoria da verdade de Tarski.

⁷ Talvez uma série de dificuldades pode ser encontrada aqui. Primeiro, embora estejamos entendendo por 'modelo' qualquer esquema conceitual, como faz Gärding em seu livro (cf. op. cit. p. 1), e não estejamos levando em conta definições formais de modelos determinados, tais como as que vamos apresentar em capítulos posteriores, ainda assim podemos nos perguntar se um esquema conceitual deve sempre ser um objeto lingüístico. Talvez devêssemos dizer que um esquema conceitual, como a série dos números naturais, é *veiculado* por um determinado conjunto de símbolos, mas não que é um conjunto de símbolos, mas há controvérsias quanto a este ponto. Depois, considerar uma linguagem como um modelo, por se referir a porções da realidade, impede que se possa falar em linguagens não-interpretadas, que são apenas sistemas simbólicos que não se referem a coisa alguma. Mas, talvez, se possa falar apropriadamente da linguagem natural como um modelo da realidade. Independente de tudo isso, como dizemos na seqüência do texto, podemos ir adiante, assumindo apenas que a linguagem, ao menos a linguagem natural e uma boa porção das linguagens formais, costuma ser usada para espelhar a realidade ou parte dela.

fundamentais são: quais são os símbolos usados por esta linguagem? Como combinar esses símbolos de modo a construir expressões bem formadas desta linguagem? Quais dentre as expressões bem formadas da mesma são sentenças? No caso das linguagens formalizadas, pode-se acrescentar ainda outras questões referentes à sintaxe de uma linguagem determinada, tais como: quais dentre os símbolos da linguagem são primitivos? Como definir os demais a partir dos primitivos? E quais sentenças são primitivas, isto é, axiomas? Como obter outras sentenças, partindo dos axiomas?

Como é possível notar, todas as questões enumeradas no parágrafo anterior referem-se a uma linguagem determinada, considerada em si mesma. Os problemas referem-se à estrutura interna de tal linguagem. Quando, entretanto, nossa preocupação se volta para as relações entre a linguagem e algo externo a ela (normalmente o mundo, ou ao menos determinada porção da realidade), passamos a fazer semântica. Pode-se dizer, em termos gerais, que a semântica estuda esta relação. Em particular, o estudioso da semântica estará preocupado com relações específicas, que ocorrem entre a linguagem e – digamos – o mundo. Assim, dizemos que uma expressão significativa de determinada linguagem *designa* algo da realidade: um objeto, um conjunto de objetos, um predicado (que, como veremos mais adiante, a semântica extensional clássica⁸ interpreta como um conjunto de n -uplas ordenadas de objetos, onde n = ordem do predicado⁹), etc. Esta é, digamos, a direção da relação linguagem-mundo da linguagem para o mundo. Na direção oposta, isto é, do mundo para a linguagem, podemos dizer, por exemplo, que determinado objeto *satisfaz* dada função sentencial. Então, temos aqui um novo conceito sintático, cuja compreensão é necessária para compreendermos a noção semântica de satisfação, que acabamos de introduzir¹⁰: o conceito de função sentencial. Por uma função sentencial, ou sentença aberta, se está entendendo uma sentença possuidora de ao menos uma variável livre, onde uma variável livre é uma variável que não está ligada por um quantificador. Como se nota, a caracterização do conceito de função sentencial é algo compreensível dentro do contexto de uma linguagem formal. Falemos um pouco mais sobre isso.

⁸ Basicamente, a semântica de Tarski.

⁹ O predicado pode ser monádico, diádico, triádico, etc. Falaremos mais sobre isso nos próximos capítulos.

¹⁰ Informalmente, apenas. As definições formais desses conceitos serão dadas nos capítulos II e III.

Se tomamos uma linguagem formal, como o cálculo de predicados de primeira ordem, podemos caracterizar sua sintaxe da maneira como expusemos antes, isto é, começamos por listar seus símbolos primitivos. Segue-se uma lista de símbolos primitivos do cálculo de predicados de primeira ordem¹¹:

- $\{F, G, H, \dots\}$; um conjunto não-vazio de constantes predicativas de ordem 0 a n (as constantes predicativas de ordem 0 ou *niládicas* são as letras sentenciais do cálculo proposicional), $n < \omega$, representadas por letras maiúsculas do alfabeto latino (para garantir um número suficiente de constantes predicativas, podemos acrescentar índices às mesmas, assim: F_0, F_1, G_{1532} , etc.)
- $\{x, y, z, x', y', z', x'', \dots\}$; um conjunto não-vazio de variáveis individuais, representado por letras minúsculas do fim do alfabeto latino (o uso de índices, aqui, tem evidentemente o mesmo objetivo que no caso precedente)
- $\{a, b, c, d, \dots\}$; um conjunto não-vazio de constantes individuais, representadas por letras minúsculas do início do alfabeto latino (podendo-se acrescentar índices)
- $\sim, \&$; os operadores funcional-veritativos da negação e da conjunção
- \exists ; o quantificador existencial
- $), ($; os parênteses fechado e aberto

O passo seguinte, então, é derivar os símbolos definidos a partir da lista dos primitivos. A regra de definição de novos símbolos determina que se mostre como reescrever qualquer sentença com símbolos definidos empregando-se apenas símbolos primitivos. Deste modo, podemos dar as seguintes definições (as letras gregas minúsculas são usadas como metavariables; os lugares de α e os de β são os de qualquer sentença da linguagem cuja sintaxe estamos caracterizando, e os lugares de ξ são os de qualquer variável individual; o símbolo ' \equiv ' se lê: 'é idêntico a'¹²):

$(\alpha \vee \beta) \equiv \sim(\sim\alpha \& \sim\beta)$; definição do operador da disjunção

$(\alpha \rightarrow \beta) \equiv \sim(\alpha \& \sim\beta)$; definição do operador da implicação material

¹¹ Uma vez que alguns símbolos são interdefiníveis, há listas de primitivos alternativas.

¹² Lembramos que as letras gregas e o símbolo ' \equiv ' não pertencem à linguagem cuja sintaxe estamos apresentando, mas são sinais metalingüísticos.

$(\alpha \leftrightarrow \beta) \equiv ((\alpha \rightarrow \beta) \& (\beta \rightarrow \alpha)) \equiv (\sim(\alpha \& \sim\beta) \& \sim(\beta \& \sim\alpha))$; definição do operador do bicondicional material

$\forall \xi \alpha \equiv \sim \exists \xi \sim \alpha$; definição do quantificador universal

Na seqüência vamos enumerar as regras de formação de nossa linguagem, que determinarão quais dentre as expressões da mesma são sentenças. Uma expressão de nossa linguagem é qualquer seqüência finita de símbolos da mesma, primitivos ou definidos (' $\sim \exists x (Fx \& \forall y \sim Gy)$ ' e ' $\sim P \rightarrow \forall \exists (v \sim Pxy)$ ' são expressões da linguagem em questão).

- 1) Toda expressão da forma ' $F \bar{c}_1 \dots \bar{c}_n$ ' é uma sentença, onde 'F' é uma constante predicativa de ordem n , e ' $\bar{c}_1 \dots \bar{c}_n$ ' é uma seqüência de n constantes individuais ($n < \omega$)
- 2) Se α é uma sentença, $\sim \alpha$ é uma sentença
- 3) Se α e β são sentenças, $(\alpha \& \beta)$, $(\alpha \vee \beta)$, $(\alpha \rightarrow \beta)$ e $(\alpha \leftrightarrow \beta)$ são sentenças
- 4) Se α é uma sentença contendo uma constante individual \bar{c} , e na qual ξ não ocorre, então $\exists \xi \alpha'$ é uma sentença, onde α' é obtida de α pela substituição de \bar{c} por ξ (α' é definida como o *escopo* do quantificador existencial)
- 5) Se α é uma sentença contendo uma constante individual \bar{c} , e na qual ξ não ocorre, então $\forall \xi \alpha'$ é uma sentença, onde α' é obtida de α pela substituição de \bar{c} por ξ (α' é definida como o *escopo* do quantificador universal)
- 6) Nada mais é uma sentença

Assim, temos que o primeiro exemplo de expressão de nossa linguagem, que demos acima, é uma sentença da mesma, o que não ocorre com o segundo exemplo. Na seqüência, poderíamos listar um conjunto de sentenças primitivas, ou axiomática, e um outro de regras de transformação, mas não faremos isso agora. Em vez disso, tentaremos mostrar algumas relações entre noções sintáticas e noções semânticas, como já vínhamos fazendo. Apenas antes disso, vamos utilizar o aparato que introduzimos até aqui para definir *variável ligada pelo quantificador*, a noção que, como dissemos antes, devíamos caracterizar a fim de precisar as noções de *variável livre* e *função sentencial*, cujas definições formais daremos a seguir.

DEF. 1.1¹³: Uma variável individual ξ está ligada por um quantificador se ela ocorre dentro do escopo de um quantificador acompanhado de ξ (isto é, um quantificador a cuja direita ξ aparece imediatamente escrita)

DEF. 1.2: Uma ocorrência de variável livre é uma variável individual que não está ligada por nenhum quantificador.

DEF. 1.3: Uma função sentencial da lógica de primeira ordem é uma expressão dessa linguagem que se torna uma sentença da mesma quando cada uma de suas variáveis livres é ligada a um quantificador ou substituída por uma constante individual.

Retomando, então, a caracterização que demos do conceito de *designação*, podemos tomar uma constante predicativa qualquer, digamos, 'F', e fixar-lhe uma *interpretação*. Por exemplo, podemos dizer que 'F' é o predicado 'é branco', que designa o conjunto de todas as coisas brancas. Esta é a relação que se dá entre a *expressão* 'F' e os *objetos* do conjunto em questão, nesta ordem. E retomando o conceito de *satisfação*, lembramos que o tínhamos caracterizado como a relação que se dá na direção contrária, isto é, do mundo para a linguagem. No caso de nosso exemplo, por conseguinte, podemos dizer que a neve satisfaz a função sentencial 'Fx', pois faz parte da classe das coisas brancas. Que 'Fx' é uma função sentencial de nossa linguagem formal, ficou claro agora que apresentamos a sintaxe da lógica de primeira ordem. De fato, trata-se de uma expressão da lógica de primeira ordem que possui uma variável livre, a variável x , e que se torna uma sentença da linguagem em questão quando ligamos x a um quantificador, como em ' $\exists xFx$ ', ou a substituímos por uma constante individual, como em ' Fa '. E que x é uma variável livre em 'Fx', segue-se da definição de 'variável livre' que demos antes, como uma variável que não está ligada por nenhum quantificador.

¹³ As definições serão enumeradas neste trabalho da seguinte maneira: 'DEF. $x.y$ ', onde 'DEF.' é uma abreviação para 'definição', x indica o número do capítulo a que a mesma pertence, e y o número da definição dentro do capítulo.

Ora, é fácil perceber que uma função sentencial qualquer é satisfeita apenas por objetos que tornam a sentença resultante da substituição da(s) variável(is) livre(s) pelo(s) nome(s) de tal(is) objeto(s) uma sentença *verdadeira*. Assim, já que 'Fx' é, como vimos, uma função sentencial que é satisfeita pela neve, então, se tomarmos o símbolo *n* como um nome para a neve, teremos que 'Fn' é uma sentença verdadeira. O conceito de verdade é, como veremos mais adiante, uma noção semântica fundamental, e dar-lhe uma definição formal é algo que diversos estudiosos consideram o principal objetivo da semântica formal.

De modo geral, o estudioso da semântica pode preocupar-se com a caracterização de noções como as que mencionamos acima, designação, satisfação, verdade, e outras mais, que são as assim chamadas 'noções semânticas'. Ou então, de maneira mais específica, ele pode estar preocupado com o modo como essas relações se dão no caso de uma linguagem em particular.

Considerando-se à parte o caso das linguagens formalizadas, a semântica tem a ver, além de tudo o que se disse acima, com a noção de interpretação. Isso se dá porque é possível construir uma linguagem formal não-interpretada, coisa que não pode ocorrer com as linguagens naturais. De uma tal linguagem, dir-se-á que não possui semântica, mas apenas sintaxe. Isto significa que a referida linguagem constitui-se de símbolos primitivos, regras de definição que permitem introduzir novos símbolos a partir dos primitivos, regras de associação desses símbolos para a formação de expressões bem formadas, uma lista de sentenças primitivas, e regras de transformação que permitem formar novas sentenças, a partir das primitivas. Nenhuma interpretação, contudo, está associada às sentenças. Elas são apenas seqüências de símbolos, construídas mediante o emprego de certas regras, mas destituídas de qualquer *sentido*. Assim, surge, então, a questão do sentido das sentenças de uma linguagem. Tal questão, como é óbvio, é relevante também para o caso das linguagens naturais, embora a distinção entre a sentença como seqüência de símbolos e seu sentido seja mais bem compreendida quando se está a lidar com linguagens formalizadas.

Assim, podemos, ao fazer semântica, nos preocupar também com a caracterização da noção de sentido, ou então, ao construir a semântica de uma linguagem específica,

preocupar-nos com o sentido de suas sentenças, além de seu valor-verdade, e de sua referência, de que já falamos acima.

Ainda além disso, tomando ainda o caso das linguagens formais, podemos encontrar correspondentes semânticos de certas noções sintáticas. Já dissemos que a cada sentença, entendida como seqüência de símbolos construída de acordo com as regras de formação de uma linguagem dada, corresponde um sentido, ou, melhor, corresponde um sentido a cada uma das sentenças de um subconjunto do conjunto das sentenças de uma linguagem, a saber: o conjunto das sentenças significativas da mesma. Essa ressalva é necessária, pois, é claro, pode haver sentenças bem formadas, ou sentenças gramaticais de uma linguagem, que não são dotadas de sentido. Em todo caso, o sentido da sentença, às vezes chamado 'proposição', é a noção semântica correspondente à noção sintática de sentença. Em uma linguagem puramente extensional, poderíamos identificar o sentido de uma sentença com seu valor-verdade, de forma que, aí, as noções de sentido e verdade se equivaleriam¹⁴.

Daqui, podemos passar adiante, e nos perguntar que significa ser uma sentença primitiva, e sobre a relação existente entre as sentenças primitivas, ou quaisquer outras, e as sentenças que delas foram obtidas por meio da aplicação das regras de transformação. A resposta a tal indagação nos fornecerá, então, novas noções semânticas. Perceberemos que podemos considerar os axiomas como sentenças cuja verdade é assumida em princípio, sem necessidade de demonstração. As regras de transformação serão entendidas como regras de inferência, isto é, regras que nos permitem obter sentenças verdadeiras, sempre que partirmos de outras também verdadeiras (e, às vezes, também quando partirmos de sentenças falsas, mas elas jamais permitirão que obtenhamos sentenças falsas,

¹⁴ Para empregar a terminologia usada por Carnap em *Meaning and necessity*, as proposições são as *intensões* das sentenças. Então, se quisermos uma linguagem puramente *extensional*, não poderemos dizer que o sentido de suas sentenças são as proposições por elas expressas, pois nesse caso nossa linguagem teria um elemento intensional. Por essa razão, parece-nos justificado dizer, ao considerarmos o caso de uma linguagem puramente extensional, que o sentido de suas sentenças é sua extensão, ou seja seu valor-verdade. Em uma tal linguagem, não atribuímos nenhum sentido a uma sentença, 'P', por exemplo, além de seu valor de verdade. Não dizemos que 'P' significa que Paris é a capital da França, nem outra coisa qualquer, mas apenas que é verdadeira ou falsa. Fazemos o mesmo com 'Q' e com qualquer outra sentença, como os compostos funcional-veritativos, tais como 'P & Q', que também não terão outro significado além do valor de verdade determinado pelos valores-verdade das partes atômicas e pelo operador utilizado. Outra alternativa a esse procedimento será dizer que, em linguagens puramente extensionais, as sentenças não possuem sentido, mas apenas referência.

partindo de sentenças verdadeiras). Desta forma, à relação sintática entre uma sentença obtida de um conjunto de sentenças por meio do emprego das regras de transformação, e o conjunto de sentenças do qual foi obtida, passa a corresponder uma noção semântica, que pode ser expressa em termos dos valores-verdade das sentenças que participam da relação. De fato, se uma sentença α foi obtida de um conjunto de sentenças Γ , mediante o emprego das regras de transformação, podemos dizer que α é conseqüência sintática de Γ . A relação semântica correspondente, então, que podemos chamar de ‘conseqüência semântica’, consistirá na dependência que o valor de verdade de α tem para com os valores-verdade das sentenças de Γ . Com efeito, se α foi obtida de Γ por meio da aplicação das regras de transformação, agora entendidas como regras de inferência, então α não pode ser falsa, desde que todas as sentenças de Γ sejam verdadeiras.

Na verdade, essa simetria entre as relações de conseqüência sintática e conseqüência semântica só se dá quando a linguagem analisada é um sistema formal *completo*. A noção de completude é uma noção metalógica, que pode ser caracterizada com base, justamente, nas noções de conseqüência sintática e conseqüência semântica. Se tomarmos a expressão ‘ $\Gamma \vdash \alpha$ ’ para significar ‘ α é uma conseqüência sintática de Γ ’, e a expressão ‘ $\Gamma \vDash \alpha$ ’ para significar ‘ α é uma conseqüência semântica de Γ ’, então podemos caracterizar a noção de completude conforme segue: um sistema formal \mathbf{F} é completo se e somente se para todo Γ e para todo α , $\Gamma \vdash \alpha \leftrightarrow \Gamma \vDash \alpha$, onde Γ é um conjunto qualquer de sentenças de \mathbf{F} , e α é uma sentença qualquer de \mathbf{F} .

O cálculo de predicados de primeira ordem é um sistema completo, como foi demonstrado por um dos teoremas de Gödel. Então, para completar nossa exposição da sintaxe dessa linguagem, podemos considerar a seguinte lista de sentenças primitivas (axiomas) e regras de transformação da mesma:

- 1) $(\alpha \vee \alpha) \rightarrow \alpha$
- 2) $\alpha \rightarrow (\alpha \vee \beta)$
- 3) $(\alpha \vee \beta) \rightarrow (\beta \vee \alpha)$
- 4) $(\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow ((\gamma \vee \alpha) \rightarrow (\gamma \vee \beta))$
- 5) $\forall xPx \rightarrow Pa$

$$6) Pa \rightarrow \exists xPx$$

$$7) \alpha \rightarrow Px / \alpha \rightarrow \forall xPx$$

$$8) Px \rightarrow \alpha / \exists xPx \rightarrow \alpha$$

Em 5-8, a variável x ocupa o lugar de qualquer variável individual, e 'P' ocupa o lugar de qualquer constante predicativa; em 5 e 6, α ocupa o lugar de qualquer constante individual e, em 7 e 8, α é uma sentença em que a variável que ocupa o lugar de x não ocorre livre.

Vamos assumir como verdadeiras todas as sentenças do cálculo de predicados cuja *forma lógica* é a mesma de um dos axiomas 1-6. Para sermos exatos, essas sentenças, em número infinito, é que são os axiomas, sendo que as sentenças que enumeramos há pouco são, mais precisamente, esquemas de axiomas. Ao considerarmos, então, todos esses axiomas como sentenças assumidas como verdadeiras em princípio, sem que haja necessidade de demonstração, estamos *interpretando* de uma certa maneira o conjunto das sentenças primitivas de nossa linguagem-exemplo, que poderia ter simplesmente sido tomado ao acaso. Estamos, portanto, fazendo semântica.

Mas, indo um pouco adiante, para completar nossa exposição da sintaxe da lógica de primeira ordem, resta-nos considerar a regra da separação, ou *modus ponens*, que nos diz o seguinte:

$$9) \alpha \rightarrow \beta, \alpha / \beta$$

Desse modo, tomando os axiomas apresentados, e aplicando as regras 7-9, entendidas como regras de transformação de nosso sistema formal, podemos obter novas sentenças. Então, se D é o conjunto dessas sentenças que podem ser obtidas dos axiomas pela aplicação das regras 7-9, e A é o conjunto dos axiomas, chamaremos 'teoremas' aos elementos do conjunto $A \cup D$.

Estabelecidos todos esses elementos da sintaxe do cálculo de predicados de primeira ordem, podemos definir formalmente algumas outras noções sintáticas, como *dedução* e *conseqüência sintática*, da qual falamos antes de modo informal. Eis o que obtemos:

DEF. 1.4: Seja Γ um conjunto de sentenças do cálculo de predicados e α uma sentença do cálculo de predicados, então, uma dedução de α a partir de Γ é uma seqüência de sentenças $\delta_1 \dots \delta_n$, $n < \omega$, tal que $\delta_n = \alpha$ e para todo δ_i , $0 < i \leq n$, a) δ_i é um axioma, ou b) $\delta_i \in \Gamma$, ou c) δ_i foi obtida de sentenças anteriores na seqüência por aplicação de *modus ponens*.

DEF. 1.5: Seja Γ um conjunto de sentenças do cálculo de predicados e α uma sentença do cálculo de predicados, então, α é uma conseqüência sintática de Γ (em símbolos: $\Gamma \vdash \alpha$) se e somente se há uma dedução de α a partir de Γ .

Para $\Gamma = \emptyset$, obtemos duas outras noções sintáticas, a noção de *prova* e a de *teorema*, da qual também já falamos informalmente acima. Podemos defini-las formalmente como segue:

DEF. 1.6: Seja α uma sentença do cálculo de predicados, então, uma prova de α é uma seqüência de sentenças $\alpha_1 \dots \alpha_n$, $n < \omega$, tal que $\alpha_n = \alpha$ e para todo α_i , $0 < i \leq n$, a) α_i é um axioma, ou b) α_i foi obtida de sentenças anteriores na seqüência por aplicação de *modus ponens*.

DEF. 1.7: Seja α uma sentença do cálculo de predicados, então α é um teorema (em símbolos: $\vdash \alpha$ ou $\emptyset \vdash \alpha$) se e somente se há uma prova de α .

Temos, então, quatro novas noções sintáticas bem estabelecidas: ‘dedução’, ‘conseqüência sintática’, ‘prova’ e ‘teorema’. Daí, dado que, como dissemos antes, o cálculo de predicados é um sistema formal completo, o que significa que vale para ele o teorema metalógico ‘ $\Gamma \vdash \alpha \leftrightarrow \Gamma \vDash \alpha$ ’, temos que as noções sintáticas de conseqüência sintática e teorema terão suas correspondentes semânticas, que são as noções de conseqüência semântica e de validade. A primeira delas, como já mencionamos, nos diz que se $\Gamma \vDash \alpha$, então α é verdadeira em todas as interpretações, ou modelos, em que as

sentenças de Γ forem verdadeiras. Então, como a noção semântica correspondente à noção de teorema, isto é, o conceito de validade, noz diz que uma sentença α é válida quando for uma consequência semântica do conjunto vazio ($\emptyset \models \alpha$, ou simplesmente $\models \alpha$; a correspondência com a noção de teorema é evidenciada por este formalismo), temos que uma sentença válida é uma sentença que é verdadeira em qualquer interpretação.

Enfim, julgamos que todas essas considerações sejam suficientes para uma caracterização informal e introdutória da semântica: trata-se do estudo das relações existentes entre a linguagem e algo exterior a ela. Como vimos, ainda, ela lida com noções tais como verdade, sentido, denotação ou referência (ou ainda designação), entre outros. O estudo dessas noções pode ser feito em geral, ou por referência a uma linguagem específica. No caso das linguagens formais, emergem noções relacionadas às noções sintáticas¹⁵, que podem ser caracterizadas com bastante precisão, em função do caráter esquemático daquelas linguagens. Neste capítulo, fizemos uma abordagem formal apenas da sintaxe de uma linguagem (o cálculo de predicados de primeira ordem), e apresentamos a semântica de modo apenas informal e introdutório. A apresentação formal das noções semânticas está reservada para os dois próximos capítulos desta dissertação, sobretudo o capítulo III. Este setor da semântica, isto é, a semântica aplicada às linguagens formais, ou, simplesmente, semântica formal, conheceu formidável desenvolvimento neste século, de modo que vale a pena que lhe dediquemos particular atenção, coisa que, portanto, faremos a seguir.

¹⁵ Sobre esta relação entre noções sintáticas e noções semânticas, cf. CHANG & KEISLER, 1992, pp. 4-36.

Capítulo II - Verdade

Richard Montague, em 'English as a Formal Language', afirma que o principal objetivo da semântica é construir uma definição de verdade adequada, sob a mais genérica interpretação¹⁶. No capítulo precedente, notamos que são diversos os conceitos semânticos: designação, satisfação, sentido, verdade, e outros. Por que, então, o principal objetivo da semântica deveria ser uma caracterização o mais genérica possível da noção de verdade, e não da noção de sentido, por exemplo?

Uma resposta para a questão anterior pode ser encontrada no fato de que diversas noções semânticas podem ser descritas em termos da noção de verdade. Assim, pode-se dizer que uma sentença é *válida* quando é verdadeira em todas as *valorações*, entendendo-se por 'valoração' uma atribuição arbitrária de valores-verdade a todas as sentenças atômicas que são componentes da sentença da qual se quer saber se é válida¹⁷. Neste exemplo temos dois conceitos semânticos, validade e valoração, sendo que o primeiro é caracterizado em termos do segundo e do conceito de verdade, e o segundo o é em termos da noção de verdade, apenas.

Ainda além disso, há o seguinte fato: as linguagens formais, campo em que a semântica mais se desenvolveu, são, em sua maioria, linguagens extensionais, no sentido de que suas sentenças designam valores-verdade¹⁸. Ademais, vale para estas linguagens um princípio chamado 'princípio de composicionalidade', de acordo com o qual o significado, ou denotação, de uma sentença, é uma função do significado de suas partes, e de como elas se compõem. Como o significado das partes atômicas de uma sentença qualquer das linguagens em questão são valores-verdade, segue-se que o significado de

¹⁶ Cf. MONTAGUE, 'English as a formal language', p. 188.

¹⁷ Isto é algo exato acerca do cálculo proposicional. Quanto ao cálculo de predicados, como veremos no terceiro capítulo, uma fórmula é válida quando é verdadeira em todos os modelos, sendo que um modelo da lógica de primeira ordem envolve mais coisas que apenas a atribuição de valores-verdade a sentenças atômicas. Cf. capítulo III.

¹⁸ Para Frege também as sentenças das linguagens naturais designam valores-verdade (cf. FREGE, 1978, p. 69). Contudo, outros autores, como Russell e Wittgenstein (cf. RUSSELL, 1974, pp. 53-135 e WITTGENSTEIN, 1994), pensam que as sentenças das linguagens naturais designam fatos. Quanto às linguagens formais, no entanto, parece não haver discordâncias quanto ao fato de que suas sentenças designam valores-verdade.

qualquer sentença é também um valor-verdade, que é uma função dos valores-verdade das partes de tal sentença, e de como ela é composta. Ora, conforme ficou dito no capítulo anterior, a semântica trata da relação existente entre a linguagem e algo exterior a ela. Dizemos, quando consideramos esta relação no sentido linguagem-exterior, que esta é a relação de designação. Então, se tudo o que as sentenças de uma linguagem designam são valores-verdade, resulta bastante razoável dizer que a noção de verdade é a noção central da semântica.

Mas bem, mesmo que estes argumentos não sejam concludentes acerca da primazia da noção de verdade sobre as demais noções semânticas, podemos assumir isto como hipótese de trabalho. Se começarmos pela caracterização do conceito de verdade, e pudermos fazer todo o resto em semântica partindo dos resultados obtidos na caracterização de tal noção, então terá ficado claro que é útil começar o trabalho em semântica com o referido conceito.

Quando se pretende caracterizar, ou definir o conceito de verdade, surgem algumas questões fundamentais, cujas soluções fornecerão a desejada caracterização para este conceito. Tais questões podem ser: – que é, para uma sentença, ser verdadeira? Ou, – o que torna uma sentença verdadeira? Mas antes de tratarmos acerca da resposta para estas questões, convém perguntar se estas são mesmo as questões corretas.

Um primeiro problema com as questões propostas no parágrafo anterior é que elas pressupõem que a verdade é uma propriedade de sentenças. Isto, no entanto, não é ponto pacífico. Alguns estudiosos defendem que não são as sentenças que são verdadeiras ou falsas, mas seus sentidos, isto é, as proposições que as sentenças expressam. Isto porque uma sentença, enquanto mera seqüência de símbolos não-interpretados, parece mesmo não poder ser verdadeira nem falsa. A seqüência de símbolos que segue: ‘a água ferve a 100 °C’; não é verdadeira nem falsa; quem tem valor-verdade é a proposição que ela expressa (e isso a uma pressão determinada, é claro), e que é a mesma expressa por qualquer seqüência de símbolos equivalente a ela, como, v. g.: ‘the water boils at 100 °C’. Mas isto aqui também é problemático, porque depende de que aceitemos a definição de ‘sentença’ como uma seqüência de símbolos não-interpretada, construída de acordo com as regras de

associação de símbolos de uma determinada linguagem. Depende também de que admitamos proposições, o que é problemático. Quine, por exemplo, no primeiro capítulo de *Filosofia da lógica*¹⁹, rejeita proposições, e problematiza a definição de 'sentença'.

Poderíamos, neste ponto, iniciar uma discussão sintática acerca da caracterização do conceito de sentença, ou uma discussão ontológica sobre a existência de proposições, ou ainda uma discussão metodológica acerca da conveniência de falarmos em proposições, mesmo que não queiramos nos comprometer com a existência de objetos designados por este termo, isto é, uma discussão acerca da conveniência de assumirmos uma posição instrumentalista com respeito ao assunto. Mas tais discussões não poderiam dar uma solução para o problema com que estamos lidando. Ao menos não poderiam fazê-lo sozinhas, simplesmente porque ainda não teríamos considerado todas as possibilidades.

De fato, muitos há que insistem que a verdade não é uma propriedade nem de sentenças nem de proposições, mas de proferimentos, isto é, de atos-de-fala. Uma razão para defender tal posição pode ser encontrada na análise de sentenças com índice, ou dêiticas (*indexicals*). Se eu digo: está chovendo; neste momento, esta sentença é falsa, mas se eu a tivesse pronunciado ontem à noite, ela seria verdadeira, e, ainda, se alguém posicionado em algum lugar do mundo onde está chovendo a pronunciar agora, ela é verdadeira. Mas, então, qual o valor-verdade de 'está chovendo'? Esta sentença é verdadeira? É verdadeira a proposição que ela expressa? Não é possível dizer nem uma coisa nem outra, e isto não por falta de sentido das sentenças, ou então devido à Navalha de Ockham, mas apenas porque o valor-verdade, aqui, depende de quem proferiu a sentença, e onde o fez. Daí porque, neste contexto, extensível a qualquer outro, parece sensato dizer que quem é verdadeiro, ou deixa de sê-lo, é um ato-de-fala, isto é, o proferimento de uma sentença por um falante dado em um tempo dado.

Mas também aqui há problemas, pois não parece nada natural dizer que uma ação possa ser verdadeira. De uma ação pode-se dizer que é bem ou mal-sucedida, pode-se

¹⁹ Cf. QUINE, 1972, pp. 13-30.

dizer de um ato de fala que é feliz ou infeliz, como faz Austin²⁰, mas soa estranho dizer que ações possam ser verdadeiras ou falsas²¹.

Uma outra possibilidade, proposta por Davidson²² e assumida, por exemplo, por estudiosos como T. Burge²³, como veremos no último capítulo desta dissertação, consiste em considerar o predicado-verdade como um predicado triádico que relaciona sentenças, pessoas e tempos. Esta parece ser uma boa alternativa, pois permite dar um tratamento adequado aos dêiticos, e é extensível aos outros tipos de sentenças. Por exemplo, podemos dizer que ‘eu estou cansado’ é uma sentença verdadeira para uma pessoa p num tempo t se e somente se p está cansado em t . No caso de uma sentença como ‘ $5 + 7 = 12$ ’, não há problema em dizer algo como: ‘ $5 + 7 = 12$ ’ é uma sentença verdadeira para uma pessoa p num tempo t se e somente se $5 + 7 = 12$ para p em t . Isto é algo válido, sendo apenas que tal sentença é verdadeira para qualquer pessoa p em qualquer tempo t , mas não há nenhum problema em caracterizar as condições de verdade de ‘ $5 + 7 = 12$ ’ e de outras sentenças desse tipo do modo como fizemos acima.

No entanto, há problemas também com esta última alternativa, pois ela parece não funcionar em alguns casos. Por exemplo, com relação à sentença ‘está chovendo’, parece que seria mais correto dizer que o predicado-verdade relaciona uma sentença com um local e um tempo. Poderíamos tentar generalizar, e dizer que o predicado-verdade é um predicado tetrádico, que relaciona sentenças, pessoas, lugares e tempos. Talvez a especificação destes quatro elementos seja suficiente para garantir a correta determinação das condições de verdade de qualquer tipo de sentenças, e então teríamos aqui uma boa solução para o problema dos portadores de verdade. Diríamos, por exemplo, que ‘está chovendo’ é uma sentença verdadeira para a pessoa p , no local l e no tempo t se e somente se está chovendo para p em l e em t . A validade desta proposta depende de que não se encontrem contra-exemplos para ela, isto é, sentenças cujas condições de verdade não possam ser estabelecidas do modo proposto (voltaremos a este assunto no capítulo

²⁰ Cf. AUSTIN, 1980.

²¹ Não obstante, Austin assume justamente os atos-de-fala como seus candidatos preferidos a portadores de verdade (cf. a este respeito, AUSTIN, 1979, pp. 117-133).

²² Cf. DAVIDSON, ‘Truth and meaning’, p.34 e ‘Semantics for natural languages’, p.58.

²³ Cf. BURGE, 1973, p. 425.

IV, em um outro contexto, quando formos tratar acerca da forma lógica de sentenças com índices).

Enfim, talvez o melhor a fazer seja deixar esta questão em aberto. Para alguns propósitos, parece seguro que é melhor dizer destas e não daquelas entidades que são os portadores do predicado-verdade. Assim, se estivermos lidando com uma linguagem formalizada, como o cálculo de predicados de 1ª ordem, não há nenhum problema em dizer que a verdade é uma propriedade de sentenças, pois aí não temos problemas com índices e, quanto à questão do sentido das sentenças, também não há problema algum, porque aí o sentido de uma sentença é justamente seu valor-verdade. Já se estivermos lidando com dêiticos, parecerá melhor dizer que os portadores de verdade são os proferimentos, ou que são as sentenças de uma pessoa p , num tempo t e em um lugar l ²⁴.

Em suma, o que se está propondo é que não se assuma um único portador, ao menos por hora. De fato, não convém deixarmos de seguir adiante em nosso trabalho em semântica, por não termos conseguido remover uma pedra no caminho. Deste modo, não resolvemos a questão, mas prosseguimos, concedendo que as entidades que consideramos como portadoras de verdade variem de contexto para contexto.

Isto posto, podemos considerar nossas questões. Que é, para uma sentença (ou proposição, ou proferimento), ser verdadeira? Ou, o que a torna verdadeira? Diversas respostas foram dadas a estas questões, e convém considerar aqui algumas delas.

Aristóteles, na *Metafísica*, diz que ‘dizer do que é que ele não é, e do que não é que ele é, é falso, mas dizer do que é que ele é, e do que não é que ele não é, é verdadeiro²⁵’. Aqui nós temos uma resposta à nossa primeira questão. Uma sentença²⁶ verdadeira é uma que diz do que é que ele é, e do que não é que ele não é. Mas nem toda sentença fala sobre o que é ou deixa de ser, de forma que esta caracterização parece

²⁴ Por que não as sentenças de uma pessoa p em dadas coordenadas espaço-temporais? Neste caso, o predicado-verdade seria um predicado triádico que relaciona uma sentença, uma pessoa e uma quádrupla ordenada, que dá as coordenadas espaço-temporais em que tal pessoa se encontra ao proferir a sentença em questão. Talvez esta seja uma proposta a ser analisada com cuidado.

²⁵ ‘Το μὴν γὰρ λέγειν τὸ ὄν μὴ εἶναι ἢ τὸ μὴ ὄν εἶναι ψεῦδος, τὸ δὲ τὸ ὄν εἶναι καὶ τὸ μὴ ὄν μὴ εἶναι ἀληθές’ (ARISTÓTELES, *Metaphysica*, livro Γ, 1011b).

²⁶ Por brevidade, falaremos, quando não estivermos em nenhum contexto específico, apenas de sentenças, ficando subentendido que o que foi dito acerca delas pode ser estendido aos outros portadores.

incompleta. No entanto, como nos lembra Davidson em seu ‘The folly of trying to define truth’, qualquer sentença parece poder ser reescrita em uma sentença do tipo ‘ x é y ’ ou ‘ x não é y ’, empregando-se alguns malabarismos sintáticos²⁷. Assim, ‘João comeu a maçã’ poderia ser reescrita na forma: ‘João é o comedor da maçã’. O problema, na verdade, parece surgir não aqui, mas quando tentamos averiguar como a caracterização de Aristóteles responde à nossa segunda pergunta, isto é, ‘o que torna uma sentença verdadeira?’.

Para muitos pareceu natural dizer que, de acordo com o *dictum* de Aristóteles, o que torna uma sentença verdadeira é o fato, ou o estado de coisas, que ela pretende descrever. Como uma sentença é verdadeira quando diz do que é que ele é, e do que não é que ele não é, então o que a torna verdadeira é o fato de que as coisas que ela diz que são de fato são, ou o fato de que as coisas que ela diz que não são de fato não são. Dito de outra forma, uma sentença deve ser considerada verdadeira se, e somente se ela corresponde aos fatos. Esta última formulação rendeu às teorias da verdade deste tipo a denominação de ‘teorias correspondenciais’. Sobre se o *dictum* de Aristóteles constitui ou não uma teoria correspondencial da verdade, há não poucas controvérsias, mas não faz parte de nossos objetivos para este trabalho discutir essa questão.

O que interessa aos nossos objetivos é saber se as teorias correspondenciais fornecem uma abordagem adequada do conceito de verdade. Para não poucos filósofos a resposta para esta questão é negativa. Como uma teoria correspondencial *standard*²⁸ entende a verdade como correspondência entre proposições, que são objetos lingüísticos, e fatos, que são, supostamente, as unidades que compõem o mundo, ou a realidade, um crítico da teoria pode ver problemas em qualquer um dos três elementos desta caracterização, isto é, na relação de correspondência, ou então em algum de seus dois termos.

²⁷ Cf. DAVIDSON, 1996, pp. 267-268. Neste texto, Davidson nos diz que o que fica faltando à definição de Aristóteles é o tratamento para os compostos funcional-veritativos (além da negação), e é nesse sentido que a definição de Tarski completa a de Aristóteles.

²⁸ Estamos entendendo como teoria correspondencial *standard* a teoria da verdade de B. Russell, exposta em ‘A filosofia do atomismo lógico’ (cf. RUSSELL, 1974, pp. 53-135), bem como a de L. Wittgenstein, bastante semelhante à de Russell, que se encontra no *Tractatus Logico-Philosophicus* (cf. WITTGENSTEIN, 1994).

Já dissemos algo acerca dos problemas que podem ser levantados com respeito ao primeiro termo da relação, isto é, a linguagem. Com relação ao segundo termo, o mundo, ou a realidade, surgem problemas, por exemplo, quando se assumem posições idealistas em ontologia. Como é óbvio, se deixo de ter o mundo real como algo dado, o segundo termo da relação deixa de existir, de modo que não pode haver relação alguma. Este tipo de problema deu origem a teorias diferentes, que procuram caracterizar a noção de verdade sem falar em qualquer relação linguagem-mundo, mas, antes, em relações internas à linguagem. Por esta razão, tais teorias foram chamadas 'internalistas', e entre elas se encontram as teorias da coerência, segundo as quais a verdade não é uma relação entre as sentenças de uma linguagem e algo exterior a esta última, mas sim uma relação que se dá entre as sentenças de determinada linguagem. Para tais teorias, de fato, uma sentença é verdadeira não quando corresponde a qualquer coisa fora da linguagem, mas quando é coerente com as demais sentenças do sistema de crenças a que pertence.

As críticas, endereçadas a teorias correspondenciais, que põem em dúvida o segundo termo da relação de correspondência, isto é, o mundo, parecem encontrar a desvantagem de terem de ser tecidas com base em argumentos metafísicos. Entretanto, Davidson, em 'True to the Facts'²⁹, propõe um interessante argumento dentro dessa linha de crítica, cujo caráter é eminentemente lógico. Vejamos como isso se dá.

Na obra mencionada acima, falando acerca das razões do insucesso das teorias correspondenciais da verdade, Davidson nos dá o seguinte exemplo. A sentença 'Dolores ama Dagmar', de acordo com uma teoria correspondencial, deve corresponder ao fato de que Dolores ama Dagmar, caso for verdadeira. Este fato não são Dolores e Dagmar, dispostos nesta ordem, uma vez que ele deve, de algum modo, incluir o amor. Aqui nós temos um problema. Que entidade é essa, à qual a sentença deve corresponder, a fim de que possa ser considerada verdadeira? Não são, certamente, os objetos aos quais ela se refere. Ao que parece, nos faz ver Davidson, a única maneira de se isolar o fato ao qual a sentença deve corresponder é lançar mãos da própria sentença, o que dá à teoria um

²⁹ Cf. DAVIDSON, 'True to the facts', pp. 48-49.

indesejável caráter circular. Isso para não falar do problema ontológico que resulta de se aceitar a existência de fatos³⁰.

Por fim, uma terceira linha de crítica dedica-se a questionar não os termos da relação de correspondência, mas a própria relação. Provavelmente, a caracterização mais precisa da relação de correspondência entre fatos e proposições foi dada por B. Russell, em sua *Filosofia do Atomismo Lógico*³¹. Ali, Russell define a correspondência como um isomorfismo lógico entre a proposição e o fato que a verifica. Conquanto seja precisa, esta definição não deixa de ser problemática, pois, ao que parece, não há como determinar a forma lógica de uma proposição (ou de uma sentença) senão por meio da própria noção de verdade, e isto torna circular qualquer teoria da verdade que a defina valendo-se do conceito de forma lógica. Ademais, não parece natural falar na forma lógica de fatos e, enfim, se devemos aceitar uma relação de correspondência entre fatos e proposições definida nos termos de Russell, somos por isso mesmo obrigados a admitir entidades muito estranhas como fatos negativos, fatos gerais e outras coisas desse gênero.

Assim, embora as teorias correspondenciais pareçam muito naturais a uma primeira vista (ao menos parecem sê-lo mais do que as teorias da coerência e as teorias pragmáticas), devemos encontrar algo melhor, se quisermos uma teoria da verdade isenta de circularidade e problemas ontológicos. E para obter algo melhor, um bom caminho é, antes de começar a propor qualquer teoria, apresentar alguns critérios que ponham limites entre boas e más teorias da verdade. Isto é precisamente o que fez A. Tarski, do modo como passamos agora a descrever.

Em seu *The Semantic Conception of Truth*, Tarski afirma que uma boa teoria da verdade deve ‘fazer justiça às intuições que seguem a concepção clássica’³² da verdade, entendendo-se que a concepção clássica é a concepção aristotélica, da qual falamos há pouco. Porém, embora considere que as intuições da definição de Aristóteles sejam

³⁰ Quine, em *Filosofia da Lógica*, manifesta suas reservas com relação às teorias que estamos chamando de ‘teorias correspondenciais *standard*’ porque estas afirmam uma correlação entre dois intangíveis, isto é, fatos e proposições (cf. op. cit., p. 13).

³¹ Cf. RUSSELL, 1974, pp. 53-135.

³² Cf. TARSKI, 1993, p. 4.

adequadas, Tarski pensa que a mesma não é ‘suficientemente clara e precisa’³³. Assim, torna-se necessário encontrar outro modo de se expressar tais intuições.

A solução encontrada por Tarski começa pela consideração de uma sentença isolada. Ele toma a sentença ‘a neve é branca’, e se pergunta acerca das condições em que a mesma é verdadeira, de acordo com a concepção clássica da verdade. Parece-lhe, então, óbvio que ‘a neve é branca’ é uma sentença verdadeira, de acordo com a concepção clássica da verdade, se e somente se a neve é branca. Deste modo, pode-se dizer que, para a sentença ‘a neve é branca’, o bicondicional considerado acima constitui uma definição de verdade adequada, isto é, que faz justiça às intuições da concepção clássica.

O passo seguinte deve ser a generalização dessa definição. O procedimento proposto por Tarski é o seguinte: é claro que em ‘a neve é branca’ é uma sentença verdadeira se e somente se a neve é branca a expressão “a neve é branca” (entre aspas) é um nome para a sentença ‘a neve é branca’ (que ocorre no lado direito do bicondicional). Isto deve ser assim porque, em qualquer sentença, quando se afirma uma propriedade de um objeto, é o nome desse objeto que aparece na sentença, e não o próprio objeto. Deste modo, ao se afirmar o predicado ‘é verdadeira’ de uma sentença, é o nome dessa sentença que deve aparecer na frase em que se afirma que ela é verdadeira, e não a própria sentença. Isto posto, podemos generalizar a expressão bicondicional que fixa as condições de verdade das sentenças, v. g., substituindo a ocorrência da sentença, nela, pela variável p , e a ocorrência de seu nome pela variável x . Como resultado, temos a expressão, chamada por Tarski de ‘convenção T’:

(T) x é uma sentença verdadeira se e somente se p .

Ora, de posse dessa generalização, Tarski vê-se em condições de determinar qual a condição de adequação, em termos de conteúdo, de uma teoria da verdade: ela deve implicar todas as instâncias do esquema T.

Em ‘In Defence of Convention T’, Davidson chama a atenção para um ponto importante com relação à convenção T: ela fixa a extensão do conceito de verdade. Basta que lancemos mãos do método de exaustão de casos³⁴. Com efeito, se tomamos todas as

³³ Id. *ibid.*, p. 5.

³⁴ Cf. DAVIDSON, ‘In defence of convention T’, pp. 65-66.

instâncias da convenção T, temos o conjunto de todas as sentenças às quais o predicado ‘é verdadeiro’ se aplica, e isto, claramente, dá a extensão de tal predicado. O problema, então, é que na maioria das linguagens o número de sentenças é infinito, o que resultará em uma infinidade de instâncias da convenção T, de modo que o método da exaustão de casos deixa de estar disponível. Torna-se então necessário construir uma teoria que mostre que o predicado-verdade tem as propriedades que a convenção T diz que ele tem, e isto por meio de algum procedimento finitário. E é isto que Tarski faz, na seqüência do texto que estivemos considerando e, mais detalhadamente, em seu ‘The Concept of Truth in Formalized Languages’³⁵.

Antes, porém, de podermos apreciar a definição de verdade proposta por Tarski, é necessário dizer algo mais sobre condições de adequação. A condição exposta acima é uma condição de adequação de conteúdo, ou uma condição de adequação material. Além desta, Tarski propõe duas condições de adequação formal para as teorias da verdade.

Primeiramente, a linguagem para a qual o predicado-verdade será definido (como se percebe, Tarski propõe que as definições de verdade devem ser relativizadas a uma linguagem³⁶), que Tarski chama linguagem-objeto, deve apresentar uma estrutura exatamente especificada, o que significa que devem ser conhecidos os seus símbolos primitivos, suas regras de definição para novos símbolos, suas regras de formação, seus axiomas e suas regras de inferência. Como é óbvio, somente as linguagens formalizadas possuem estrutura exatamente especificada.

A outra condição de adequação formal proposta por Tarski consiste em que a linguagem-objeto deve ser semanticamente aberta. Isto significa que ela não deve possuir os meios necessários para referir-se a suas próprias expressões, e nem quaisquer predicados semânticos (exceto aqueles que se referirem a linguagens em relação às quais a linguagem-objeto em questão é metalinguagem).

Quanto à primeira condição de adequação formal, foi exigida por Tarski para garantir a precisão da definição, bem como a imunidade a antinomias. Já a segunda

³⁵ Cf. TARSKI, 1983, pp. 152-278.

³⁶ A definição absoluta de verdade, segundo Tarski, é um caso particular das definições relativizadas a linguagens (cf. TARSKI, 1983, p. 199).

condição destina-se a tornar a teoria imune a um paradoxo em particular: o paradoxo do mentiroso.

Como é sabido, o paradoxo do mentiroso resulta de uma sentença afirmar de si própria que não é verdadeira. Como é evidente, tal sentença é verdadeira se, e somente se não é verdadeira. É fácil entender como a exigência de que a linguagem-objeto seja semanticamente aberta evita este paradoxo: se tal linguagem não possui os meios para referir a suas próprias expressões, não será possível que, nela, uma sentença afirme algo de si própria. Particularmente, não poderia mesmo afirmar de si própria que não é verdadeira, porque, ainda de acordo com a mesma condição de adequação, a linguagem-objeto não possui predicados semânticos (referentes a si própria), como é o caso do predicado 'é verdadeiro'.

Segue-se da condição de que a linguagem-objeto deve ser semanticamente aberta que a definição de verdade não poderá ser dada na própria linguagem-objeto. Ela deverá ser dada em uma metalinguagem M relativa à linguagem-objeto L, que deve conter nomes para as expressões de L, as próprias expressões de L, ou suas traduções em M, e os termos semânticos que referir-se-ão às expressões de L.

Postas todas essas condições, Tarski já tem como propor uma teoria da verdade que possa ser considerada adequada, material e formalmente. Vejamos como ele o faz.

O procedimento finitário³⁷, ideado por Tarski para conseguir construir uma definição de verdade aplicável a um número infinito de sentenças, consiste em lançar mãos do método da recursão. A definição de um predicado é recursiva quando são listados, em primeiro lugar, os casos mais simples em que ele se aplica, mostrando-se, depois, de que forma os casos mais complexos dependem dos mais simples. Daqui se depreende mais uma razão, talvez a principal, para se exigir que a linguagem-objeto tenha estrutura exatamente especificada. Caso isso não ocorra, o método da recursão deixa de estar disponível³⁸.

Para o caso do predicado-verdade, que se aplica a sentenças (na abordagem de Tarski), uma definição recursiva está disponível se a linguagem-objeto apresenta um

³⁷ O procedimento é finitário apenas no sentido de que a definição recursiva de satisfação apresenta um número finito de cláusulas.

³⁸ Essa afirmação será revisada mais adiante.

número finito de construções³⁹. Neste caso, podemos definir as condições de verdade para cada construção, e dessa forma estaremos definindo as condições de verdade para todas as sentenças da linguagem-objeto, a despeito do fato de serem infinitas.

Em ‘The Concept of Truth in Formalized Languages’, a linguagem-objeto considerada por Tarski é a teoria dos conjuntos. Como as sentenças moleculares dessa linguagem, tais como ‘ $\exists x \forall y x \subseteq y$ ’ não são compostas por partes atômicas que são sentenças, mas por funções sentenciais, nenhuma definição recursiva que parta do conceito de verdade está disponível, já que funções sentenciais não são verdadeiras ou falsas, mas *satisfeitas* ou não por objetos (isto é, conjuntos).

Deste modo, uma definição recursiva de verdade deve começar pelo conceito de satisfação. Deve-se definir, recursivamente, este conceito, e depois, em seus termos, definir verdade. Como a teoria dos conjuntos só possui um predicado, \subseteq ⁴⁰, basta definir satisfação para a relação de inclusão e, depois, passar para a caracterização recursiva de tal conceito para os compostos funcional-veritativos que podem ser construídos. A definição, então, fica como segue, caso a metalinguagem for o português:

1) Para todo a e para todo b , o par-ordenado $\langle a, b \rangle$ satisfaz a função sentencial ‘ $x \subseteq y$ ’ se e somente se a está contido em b .

Ora, como o número de variáveis livres em uma função sentencial não é necessariamente dois, 1), que define satisfação para funções sentenciais atômicas, precisa ser generalizada. A estratégia de Tarski para este fim consiste em falar em satisfação por seqüências infinitas de conjuntos⁴¹, ao invés de falar em satisfação por conjuntos, pares-ordenados de conjuntos, trios-ordenados de conjuntos, etc. Assim, dir-se-á de uma sentença como ‘ $x \subseteq y$ ’, que é satisfeita pela seqüência de conjuntos $\langle a, b, \dots \rangle$ se e somente se $a \subseteq b$. Para garantir a correlação de x com o primeiro conjunto da seqüência, e de y com o segundo (e de z , se houvesse, com o terceiro, e assim por diante), pode-se adotar um alfabeto de variáveis, como $x, y, z, x', y', z', x'', y'', \dots$, de modo que, para qualquer

³⁹ Tais como a conjunção, a disjunção, a quantificação existencial, etc.

⁴⁰ Desde que não possua indivíduos, mas apenas conjuntos.

⁴¹ Estamos usando ‘conjunto’ indistintamente, e não em sua acepção precisa, em que ‘conjunto’ se distingue de ‘classe’.

número natural k , a k -ésima variável do alfabeto corresponda ao k -ésimo conjunto da seqüência.

Feita, portanto, a generalização necessária, a definição de satisfação para funções sentenciais atômicas fica como segue:

1') Uma seqüência infinita de conjuntos f satisfaz uma função sentencial ' $\alpha_k \subseteq \alpha_l$ ' se e somente se k e l são dois números naturais quaisquer, e f_k está contido em f_l .

Nessa definição, α funciona como meta-variável⁴², e o número subscrito indica a posição da variável no alfabeto. Da mesma forma, f com um número subscrito indica dado objeto da seqüência de conjuntos f , isto é, f_k indica o k -ésimo conjunto de f .

Para os compostos funcional-veritativos, as cláusulas de nossa definição recursiva de satisfação, se tomamos a negação e a disjunção como operadores primitivos, e o quantificador universal como quantificador primitivo, serão as seguintes:

- 2) Se S é uma função sentencial qualquer da teoria dos conjuntos, então uma seqüência infinita de conjuntos f satisfaz a função sentencial ' $\sim S$ ' se e somente se f não satisfaz S .
- 3) Se S_1 e S_2 são duas funções sentenciais quaisquer da teoria dos conjuntos, então ' $S_1 \vee S_2$ ' é satisfeita por uma seqüência infinita de conjuntos f se e somente se f satisfaz S_1 ou satisfaz S_2 .
- 4) Se S é uma sentença qualquer da teoria dos conjuntos, então uma seqüência infinita de conjuntos f satisfaz a função sentencial ' $\forall \alpha_k S$ ' se e somente se toda seqüência infinita de conjuntos que difere de f em no máximo o k -ésimo lugar satisfaz S .

Dada, portanto, esta definição recursiva de satisfação, que abarca qualquer função sentencial da teoria dos conjuntos, resta um pequeno passo para se definir verdade para a mesma linguagem. Tarski primeiro considera que as sentenças, que são verdadeiras ou falsas, são um caso especial de funções sentenciais: são funções sentenciais sem variáveis livres. Deste modo, sentenças também deverão ser satisfeitas ou não por seqüências infinitas de objetos. Vejamos como será isso:

Em um exemplo dado mais acima, ficou dito que a função sentencial ' $x \subseteq y$ ', caso $a \subseteq b$, é satisfeita por uma seqüência de conjuntos do tipo $\langle a, b, \dots \rangle$. Como se nota, só

⁴² Em 'The Concept ...', Tarski emprega uma notação própria, anteriormente estabelecida para a metalinguagem por ele formalizada para empregar na definição.

interessam, no que atine à determinação das seqüências que satisfazem ' $x \subseteq y$ ', os membros das mesmas que correspondem às variáveis livres. ' $\forall x x \subseteq z$ ', por exemplo, é satisfeita por seqüências como $\langle a, b, c, \dots \rangle$, $\langle j, h, c, \dots \rangle$, $\langle d, n, c, \dots \rangle$, desde que o terceiro conjunto destas seqüências seja c , e que c seja o conjunto universo, independente de quaisquer outros membros das seqüências, dado que é o terceiro membro que corresponde à variável livre z , a terceira variável do alfabeto.

Como, portanto, a determinação das seqüências que satisfazem uma função sentencial depende somente das variáveis livres da função, e sentenças não apresentam variáveis livres, segue-se que os objetos que aparecem nas seqüências não influenciam em nada a satisfação ou não de uma sentença por uma de tais seqüências. Assim, só restam duas alternativas: ou uma sentença é satisfeita por todas as seqüências infinitas de objetos, ou não é satisfeita por nenhuma. A definição de verdade para a teoria dos conjuntos a que Tarski chega, então, é esta:

- 5) x é uma sentença verdadeira se e somente se x é uma sentença da teoria dos conjuntos, e x é satisfeita por todas as seqüências de conjuntos.

A teoria da verdade proposta por Tarski, que acabamos de expor, é adequada, de acordo com as condições de adequação anteriormente estabelecidas. Ela é materialmente adequada, pois implica qualquer instância do esquema T com sentenças da teoria dos conjuntos. É também formalmente adequada, pois a linguagem-objeto utilizada tem estrutura exatamente especificada, e é semanticamente aberta.

Contudo, cabe perguntar aqui: que tipo de teoria da verdade é a teoria de Tarski? Trata-se de uma teoria correspondencial, ou não seria, antes, uma teoria da redundância?

A hipótese segundo a qual a teoria de Tarski é uma teoria da redundância surge do fato de as instâncias de T serem sentenças bicondicionais. Se digo que 'a neve é branca' é uma sentença verdadeira se e somente se a neve é branca, isto, de acordo com a lógica proposicional clássica, significa que as sentenças "a neve é branca" é uma sentença verdadeira' e 'a neve é branca' são equivalentes. Ora, se as coisas são assim, então dizer que s é uma sentença verdadeira é o mesmo que afirmar s , de modo que podemos excluir

da linguagem o predicado ‘é uma sentença verdadeira’, e isto sem acarretar nenhuma perda semântica.

Tarski mesmo rejeitou esta interpretação de sua teoria. O fato é que há circunstâncias em que o termo ‘verdade’ não pode ser excluído, como na sentença ‘tudo o que Sócrates disse é verdadeiro’. É verdade que foram propostos meios para se driblar estas dificuldades; o exemplo acima, só para citar um caso, poderia ser reescrito – sem o predicado-verdade – da seguinte maneira: para qualquer sentença p , se Sócrates disse que p , então p . De qualquer maneira, a despeito do fato de que há dificuldades com essa formulação, isso não é o suficiente para mostrar que a teoria semântica da verdade é uma teoria da redundância, pois, como está claro, as instâncias de T são definições de verdade apenas parciais, válidas tão-somente para as sentenças que nelas ocorrem. Tarski lança mãos da maquinaria lógica, empregada em sua teoria, precisamente porque a convenção T não basta como definição de verdade, dada a infinidade de sentenças da maioria das linguagens interessantes. Assim, se tomamos não uma instância qualquer do esquema T, mas a definição de verdade proposta por Tarski, isto é, ‘uma sentença de uma linguagem L é verdadeira-em-L se e somente se é satisfeita por qualquer seqüência de objetos’⁴³, perceberemos que tal definição nada tem a ver com as teorias da redundância.

Já a hipótese segundo a qual a teoria de Tarski é uma teoria correspondencial parece bem mais plausível. O próprio Tarski parece estar propondo essa interpretação, no início de seu ‘The Concept...’, quando diz: ‘... I would only mention that throughout this work I shall be concerned exclusively with grasping the intentions which are contained in the so-called *classical* conception of truth (“true – corresponding with reality”) in contrast, for example, with the *utilitarian* conception (“true – in a certain respect useful”)⁴⁴. Também no ‘The Semantic Conception of Truth’, em uma passagem já citada, Tarski afirma que pretende fazer justiça às intenções da definição clássica da verdade. Mas ali estava claro que, por definição clássica, ele estava entendendo a definição aristotélica, e não está claro se a definição aristotélica é uma teoria correspondencial. Mas na passagem citada acima do ‘The Concept...’, Tarski refere-se explicitamente à verdade como

⁴³ Qualquer seqüência de objetos que pertença ao domínio de L, é claro.

⁴⁴ TARSKI, 1983, p. 153.

correspondência com a realidade. No entanto, como nos lembra Davidson em seu 'The folly of trying to define truth', Tarski não fala em nenhum momento em correspondência entre sentenças e fatos, ou entre sentenças e estados de coisas⁴⁵. Assim, se a teoria tarskiana da verdade deve ser interpretada como uma teoria correspondencial, é certo que deve sê-lo de um modo diferente daquele em que se entendem as teorias da correspondência tradicionais.

Em 'True to the Facts', Davidson nos mostra em que sentido a teoria semântica da verdade pode ser considerada uma teoria da correspondência⁴⁶. Como Tarski define verdade em termos de satisfação, e a relação de satisfação, por sua vez, é definida recursivamente como uma relação entre linguagem e algo mais, o elemento fundamental das teorias correspondenciais – a relação linguagem-mundo – está presente na definição de Tarski. Porém, justamente os elementos problemáticos das teorias tradicionais da correspondência foram evitados. Com efeito, a teoria semântica da verdade não fala de proposições, mas de sentenças, uma vez que se aplica a linguagens formalizadas. E em linguagens formalizadas, o conceito de sentença não é problemático, porque há regras precisas estabelecendo quais seqüências de símbolos são sentenças e quais não o são. Ela também não fala em fatos, mas em seqüências infinitas de objetos (de conjuntos, no caso da definição para a teoria dos conjuntos), que constituem uma noção matemática muito bem estabelecida. Por fim, a relação de satisfação, que se dá entre as seqüências de objetos e as sentenças, é definida de modo rigoroso, mediante o uso do método da recursão, de modo que não padece de forma alguma dos problemas que afetam a relação de correspondência entre proposições e fatos.

Deste modo, parece ser justa a conclusão de que a teoria tarskiana é, em um certo sentido, uma teoria correspondencial. O termo 'correspondencial', em última análise, é bem impróprio, em se tratando da teoria de Tarski. Como vimos acima, a noção de correspondência não aparece em momento algum na definição tarskiana de verdade. No entanto, se ao dizermos que a teoria de Tarski é correspondencial, tudo o que estamos

⁴⁵ Cf. DAVIDSON, 1996, p. 268.

⁴⁶ Cf. DAVIDSON, 'True to the facts', p. 48.

querendo dizer é que tal teoria entende a verdade como uma relação entre linguagem e mundo, então tal afirmação parece ser inegavelmente justificada.

Capítulo III - Outras noções semânticas

Como dissemos no início do capítulo anterior, a noção de verdade é uma noção semântica básica, entre outras coisas porque nos permite definir em seus termos várias outras noções semânticas de central importância. Neste capítulo, iremos mostrar como os resultados de Tarski foram aperfeiçoados e empregados para a construção de semânticas para sistemas lógicos como o cálculo de predicados de primeira ordem. Conforme foi dito no capítulo precedente, a semântica de sistemas de lógica *standard* costuma ser extensional, no sentido de que as sentenças de tais sistemas designam valores-verdade, e nada mais significam senão os valores-verdade que designam. Dessa forma, desde que se possua uma teoria capaz de dar as condições de verdade de qualquer sentença da linguagem de um sistema lógico *standard*, pode-se dizer que há, para essa linguagem, uma teoria capaz de determinar o sentido (ou interpretação) de qualquer sentença, ou seja, há uma semântica para tal linguagem. Ora, como mostramos acima, a teoria semântica da verdade é uma teoria com a capacidade mencionada.

Uma semântica para a lógica de primeira ordem, por exemplo, pode ser apresentada, de modo sintético, da seguinte maneira:

- se a sintaxe do sistema apresenta, como símbolos primitivos, um conjunto enumerável de constantes predicativas n -ádicas, $0 \leq n < \omega$, um conjunto enumerável de constantes individuais, um conjunto enumerável de variáveis individuais, os operadores funcional-veritativos ' \sim ', '&', ' \vee ', ' \rightarrow ' e ' \leftrightarrow ', e os quantificadores universal (\forall) e existencial (\exists), e apresenta, além disso, as regras de formação habituais:

1) Uma estrutura para essa linguagem é um par-ordenado $\langle A, I \rangle$, onde A é um conjunto não-vazio de objetos, que serve de domínio para as variáveis, e I é uma função interpretação tal que:

- a) $I(\bar{c})$, onde \bar{c} é uma constante individual qualquer, é um objeto (indivíduo) de A
- b) $I(P)$, onde P é um predicado monádico qualquer, é um conjunto de objetos de A
- c) $I(R)$, onde R é uma relação diádica qualquer, é um conjunto de pares-ordenados de elementos de A

(ou, generalizando b), c) e as inúmeras outras cláusulas que seriam necessárias.)

b') $I(P)$, onde P é um predicado n -ádico qualquer, é um conjunto de n -uplas ordenadas de elementos de A

2) Considerando uma função σ , que atribui valores às variáveis do sistema, uma valoração para o cálculo de predicados de 1ª ordem é uma função v^σ de FOR⁴⁷ em $\{V, F\}$ ⁴⁸, tal que:

a) $v^\sigma(\bar{c}) = I(\bar{c})$

b) $v^\sigma(P\bar{c}_1 \dots \bar{c}_n) = V$ sse $\langle v^\sigma(\bar{c}_1), \dots, v^\sigma(\bar{c}_n) \rangle \in I(P)$

c) $v^\sigma(P\alpha_k \dots \alpha_n) = V$ sse $\langle v^\sigma(\alpha_k), \dots, v^\sigma(\alpha_n) \rangle \in I(P)$

d) $v^\sigma(\sim S) = V$ sse $v^\sigma(S) = F$

e) $v^\sigma(S_1 \& S_2) = V$ sse $v^\sigma(S_1) = v^\sigma(S_2) = V$

f) $v^\sigma(S_1 \vee S_2) = V$ sse $v^\sigma(S_1) = V$ ou $v^\sigma(S_2) = V$

g) $v^\sigma(S_1 \rightarrow S_2) = V$ sse $v^\sigma(S_1) = F$ ou $v^\sigma(S_2) = V$

h) $v^\sigma(S_1 \leftrightarrow S_2) = V$ sse $v^\sigma(S_1) = v^\sigma(S_2)$

i) $v^\sigma(\exists \alpha_k S) = V$ sse $v^\tau(S) = V$ para alguma função-atribuição τ α_k -variante de σ ⁴⁹

j) $v^\sigma(\forall \alpha_k S) = V$ sse $v^\tau(S) = V$ para toda função-atribuição τ α_k -variante de σ .

Por uma função-atribuição τ α_k -variante de uma função atribuição σ , se entende uma função-atribuição que difere de σ em no máximo o valor atribuído à k -ésima variável do alfabeto. Por exemplo, se σ é a função-atribuição seguinte:

σ

x	y	z	x'	y'	z'	x''	y''	z''	x'''	y'''	...
5	7	9	4	3	2	8	6	3	2	9	...

então, a função-atribuição τ que segue é y -variante de σ :

τ

x	y	z	x'	y'	z'	x''	y''	z''	x'''	y'''	...
5	2	9	4	3	2	8	6	3	2	9	...

⁴⁷ FOR = o conjunto de todas as fórmulas do cálculo de predicados de 1ª ordem.

⁴⁸ V = Verdadeiro, F = Falso.

⁴⁹ Percebe-se claramente, aqui, um aperfeiçoamento técnico da cláusula tarskiana de satisfação para funções sentenciais com quantificadores. Em todo caso, está presente, nesta apresentação da semântica do cálculo de predicados de 1ª ordem, o espírito da definição de verdade de Tarski, que é seu caráter recursivo.

Ademais, a própria σ é α_k -variante de σ , qualquer que seja k , pois σ difere de si própria em *no máximo* o valor atribuído à k -ésima variável do alfabeto, qualquer que seja k , uma vez que σ não difere de si própria quanto à atribuição de valor a qualquer das variáveis do alfabeto.

Uma vez que cada construção do cálculo de predicados de 1ª ordem possui uma cláusula da definição de valoração que lhe diz respeito, e dado o princípio da composicionalidade, pôde-se calcular o valor-verdade de qualquer sentença dessa linguagem, considerada uma estrutura determinada, não obstante o fato de que o número dessas sentenças é potencialmente infinito. E uma vez que são conhecidas as condições de verdade de todas as sentenças da mesma linguagem, e dado que a semântica em questão é extensional, tem-se que se conhece (potencialmente) o significado de todas essas sentenças. Por exemplo, se A é igual ao conjunto dos números naturais, σ uma função-atribuição em que à variável x está associado o número cinco, e ' $<$ ' e ' 0 ' são lidos como de costume, isto é, 'é menor que' e 'zero', respectivamente, então o valor-verdade da sentença ' $\sim\exists x x < 0$ ' é o Verdadeiro, pois: i) ' $\exists x x < 0$ ' é falsa, pois ii) não há nenhuma função-atribuição x -variante de σ em que ' $x < 0$ ' seja verdadeira, dado que nenhum par-ordenado de elementos de A , cujo segundo membro é zero, pertence ao conjunto dos pares ordenados $\langle x, y \rangle$ de A , tais que $x < y$.

No exemplo do parágrafo precedente, o conceito de satisfação não foi empregado em nenhum momento. Como na definição de valoração, dada anteriormente, as cláusulas para funções sentenciais lhes atribuíam valores-verdade, este procedimento foi adotado em nosso exemplo. Assim, dissemos que não havia uma função-atribuição x -variante de σ em que ' $x < 0$ ' fosse *verdadeira*. Mas isto se dá, como é óbvio, devido ao artifício das funções-atribuição. De fato, poderíamos perfeitamente falar, continuando a empregar o artifício, em funções sentenciais satisfeitas, não por seqüências infinitas de objetos, como em Tarski, mas por funções-atribuição⁵⁰. Deste modo, da função sentencial ' $4 > x$ ' pode-se dizer que é *satisfeita* por uma função-atribuição que, e. g., atribui à variável x o número 1 como valor. Desta forma, ainda, uma sentença verdadeira pode ser entendida, de modo a lembrar Tarski diretamente, como uma função sentencial sem variáveis livres, que é

satisfeita por todas as funções-atribuição. Como exemplo, a sentença ‘ $\exists x x > 4$ ’ é uma sentença verdadeira, dado o conjunto dos naturais como domínio das variáveis, pois, como não possui variáveis livres, deve ser satisfeita por todas ou por nenhuma das funções-atribuição. É satisfeita por todas elas, pois, para qualquer função-atribuição σ , haverá uma função-atribuição τ x -variante de σ que satisfaz a função sentencial ‘ $x > 4$ ’.

Mas nós podemos tomar um dos exemplos anteriores, e variar, não a função-atribuição, mas a função-interpretação, de modo a torná-lo uma sentença falsa. Tomemos a sentença ‘ $\sim \exists x x < 0$ ’. A função-interpretação que utilizamos entende que $I(<)$ é igual ao conjunto dos pares-ordenados $\langle x, y \rangle$ tais que x é menor do que y . Se utilizarmos uma função-interpretação em que $I(<)$ seja igual ao conjunto dos pares-ordenados $\langle x, y \rangle$ tais que x é *maior* do que y , a sentença ‘ $\sim \exists x x < 0$ ’ passa a ser, obviamente, uma sentença falsa⁵¹. Esta constatação nos permite empregar a noção de estrutura para a definição de novos conceitos semânticos.

Pois bem, considere-se uma função-atribuição σ qualquer. Em primeiro lugar, diz-se que:

DEF. 3.1: Uma estrutura E é *modelo* de um conjunto de sentenças Γ (em símbolos $\models_E \Gamma$) sse para todo $\gamma \in \Gamma$, $V^\sigma(\gamma) = V$ em E .

Por exemplo, seja $\Gamma = \{\exists x Px, Pa, \forall x Rax\}$, e considere-se a estrutura $\langle A, I \rangle$, em que A é igual ao conjunto dos naturais, e I é igual à seguinte função-interpretação:

$$I(a) = 3$$

$$I(P) = \{x \mid x \text{ é ímpar}\}$$

$$I(R) = \{\langle 3, 0 \rangle, \langle 3, 1 \rangle, \langle 3, 2 \rangle, \langle 3, 3 \rangle, \langle 3, 4 \rangle, \dots\}$$

É fácil concluir que, dada esta estrutura E , e este conjunto de sentenças Γ , $\models_E \Gamma$, uma vez que as três sentenças de Γ são verdadeiras em E .

Outro conceito que pode ser definido, agora com o auxílio do conceito de modelo, é o de *consequência semântica*.

⁵⁰ Cf. DAVIDSON, ‘True to the facts’, p. 47 e nota n° 12.

DEF. 3.2: De uma sentença α se diz que é consequência semântica de um conjunto de sentenças Γ (em símbolos $\Gamma \models \alpha$) sse para toda estrutura E , tal que $\models_E \Gamma, \mathcal{V}^\sigma(\alpha) = V$ em E .

Se Γ for o conjunto de sentenças do exemplo anterior, e α a sentença ‘ $\exists xRax$ ’, então, considerando a definição acima de consequência semântica, conclui-se facilmente que $\Gamma \models \exists xRax$, dado que ‘ $\exists xRax$ ’ é verdadeira em qualquer estrutura que for modelo de Γ ⁵².

Por fim, pode-se empregar o conceito de modelo para a definição de uma noção central em semântica, a saber: a noção de *validade*.

DEF. 3.3: Diz-se de uma sentença α que é válida (em símbolos $\models \alpha$) sse para toda estrutura E , $\mathcal{V}^\sigma(\alpha)$ em $E = V$ (isto é, se e somente se α é verdadeira para qualquer reinterpretação de suas constantes individuais e predicados).

Como exemplo, temos que ‘ $\sim \exists x (Fx \ \& \ \sim Fx)$ ’ é uma sentença válida (ou uma verdade lógica), uma vez que é verdadeira em todas as estruturas. Qualquer que seja $I(F)$, não haverá nenhum elemento associado à variável x por uma função-atribuição qualquer, que pertença a $I(F)$ e não pertença a $I(F)$, de modo que a sentença resulta verdadeira em todas as estruturas e, portanto, válida.

A definição de *contradição* resulta da substituição de ‘V’ por ‘F’ na definição de sentença válida, e pode-se definir *sentença contingente* como aquela sentença que não é válida nem contraditória.

Por fim, resta dizer, para ressaltar a vastidão das aplicações dos métodos da semântica formal, que os mesmos têm sido empregados, com sucesso, para os mais

⁵¹ Lembre-se que havíamos tomado o conjunto dos naturais como domínio das variáveis.

⁵² Na verdade, isto se conclui facilmente pelo fato de que o cálculo de predicados de primeira ordem é completo. Desse modo, como ‘ $\exists xRax$ ’ é uma consequência sintática das sentenças do conjunto Γ que estamos considerando – já que a sentença em questão pode ser deduzida de Γ –, podemos concluir que ‘ $\exists xRax$ ’ é também uma consequência semântica de Γ . De outro modo, teríamos que inspecionar todas as infinitas estruturas que há, para ver se ‘ $\exists xRax$ ’ é verdadeira em todas as estruturas que são modelo de Γ e, nesse caso, nosso trabalho jamais chegaria ao fim.

diversos sistemas de lógica, *standard* ou não. A semântica de S. Kripke, v. g., ilustra a aplicação de tais métodos para os diversos sistemas de lógica modal⁵³, e a semântica universal de R. Montague é um exemplo de onde pode chegar a ambição no uso destes métodos, posto que Montague pretende que seus resultados constituam uma semântica formalizada para uma linguagem formal bastante compreensiva, próxima às linguagens naturais.

⁵³ Cf. KRIPKE, 1963.

Capítulo IV - Semântica formal aplicada a linguagens naturais

O grande sucesso obtido pelos métodos da semântica formal, quando aplicados às linguagens formalizadas dos sistemas de lógica, tornou desejável que se pudesse ampliar seu poder de aplicação, de modo que pudesse também atingir as línguas naturais, como o português.

Ora, as razões pelas quais seria interessante poder aplicar os resultados da semântica formal às línguas naturais são óbvias. Isto jogaria luz sobre essas linguagens, aumentando em muito o nosso nível de compreensão das mesmas. Poderíamos compreender, e com a precisão fornecida pelos métodos da semântica formal, as diversas propriedades semânticas dos elementos dessas linguagens. O resultado disso seria o progresso no conhecimento da linguagem, mas também, pelas razões que apresentamos no primeiro capítulo desta dissertação, o progresso em diversas outras áreas, como a epistemologia e a filosofia da ciência. Provavelmente mesmo as ciências em geral seriam beneficiadas, ainda que indiretamente, já que a maioria delas é veiculada em linguagem natural.

Mas, conquanto essa possibilidade seja inegavelmente interessante e desejável, será a mesma de algum modo passível de concretização? Já de início, a proposta soa estranha. Trata-se de aplicar os métodos da semântica *formal* a linguagens *naturais*. Mas isto não é um argumento. Algo não é inviável apenas porque soa estranho aos nossos ouvidos. No entanto, há alguns bons argumentos que mostram que há mais que mera estranheza com relação a este projeto. Ele parece ser realmente de difícil concretização.

Tarski, na primeira seção do 'The Concept...', considera a possibilidade de se definir verdade para linguagens naturais⁵⁴. Este seria o primeiro passo para a construção de uma semântica rigorosa para elas. Mas Tarski rejeita essa possibilidade. Um projeto que tencionasse concretizá-la esbarraria em dificuldades intransponíveis. Em suma, essas dificuldades são duas, e nós iremos descrevê-las a seguir.

No capítulo II, foram apresentadas duas condições de adequação formal para teorias da verdade. A primeira delas dizia que a linguagem-objeto – a linguagem para a

⁵⁴ Cf. TARSKI, 1983, pp. 154-165.

qual se define a noção de verdade – deve ter estrutura exatamente especificada. A razão para isso era que, se não fosse assim, uma definição recursiva para um conceito qualquer não estaria disponível para essa linguagem. E caso o número de suas sentenças fosse infinito, a impossibilidade de uma definição recursiva para um conceito aplicável a todas essas sentenças implicaria que tal conceito não poderia ser definido de modo algum.

A outra condição de adequação formal para teorias da verdade exigia que a linguagem-objeto fosse semanticamente aberta. Neste caso, o motivo era evitar os paradoxos semânticos, em particular o paradoxo do mentiroso.

Bem, é fácil notar que as linguagens naturais são reprovadas neste exame. Elas são semanticamente fechadas, e sua estrutura não está exatamente especificada em nenhum caso, muito embora não haja razões *a priori* para pensar que a estrutura de uma linguagem natural não seja *especificável*.

Para Tarski, estas razões bastaram para fazê-lo abandonar qualquer tentativa de definir verdade para linguagens naturais, muito menos de construir semânticas completas para elas. Mas nem todos os estudiosos do assunto concordaram com Tarski quanto a este ponto.

Richard Montague é um dos que apresentaram alguns meios para se ultrapassar as dificuldades com o projeto em questão. A proposta de Montague, à qual fizemos alusão no final do capítulo anterior, consiste no mapeamento de uma linguagem natural sobre uma linguagem formalizada bastante compreensiva⁵⁵, para a qual estivesse disponível o emprego dos métodos da semântica formal. Feito este mapeamento, a linguagem natural mapeada poderia ser atingida através da linguagem formal sobre a qual foi mapeada. Por exemplo, dada uma sentença qualquer da linguagem natural, proceder-se-ia à sua tradução para a linguagem formalizada, de forma a tornar essa sentença sujeita à análise semântica, isto é, passível de determinação de propriedades semânticas tais como condições de verdade, sentido, validade, etc. Em outros termos, o projeto de Montague consiste em

⁵⁵ Essa linguagem, como veremos no próximo capítulo, é constituída pela união de diversos formalismos, incluindo funções de verdade, quantificação de primeira ordem e de ordem superior, operadores modais, operadores temporais, operadores formadores de intensões e operadores formadores das extensões correspondentes às intensões.

construir semânticas para linguagens naturais por uma via indireta, que passa pela construção de uma linguagem formalizada bastante compreensiva, de modo a ser possível traduzir para ela qualquer sentença da linguagem natural para a qual se quer construir uma semântica, pela construção efetiva de uma semântica para *esta* linguagem formalizada, e pelo mapeamento da linguagem natural em questão sobre essa linguagem formal⁵⁶.

A proposta de Montague parece dar conta do problema com a especificação da linguagem-objeto, e isto sem que nenhuma reforma na linguagem seja requerida. De fato, o que se requer não é que a linguagem natural seja reformada, de modo a se tornar passível de aplicação dos métodos da semântica formal. Tudo o que é necessário é a construção de uma linguagem formal para a qual se possa traduzir o que se diz em linguagem natural. A linguagem natural fica como está, e como a linguagem-objeto para a qual serão definidos o conceito de verdade e os outros conceitos semânticos é uma linguagem formal, o problema com a estrutura da linguagem-objeto está resolvido.

É claro que algumas objeções podem ser propostas. Alguém poderia perguntar se, mediante este procedimento, teríamos realmente construído uma semântica formal para uma linguagem natural. De fato, o que teríamos *realmente* feito seria construir uma semântica formal para uma linguagem *formal*. Mas é claro que a resposta para tal objeção consiste em lembrar que se teve antes o cuidado de mapear a linguagem natural para a qual se quer construir uma semântica sobre a referida linguagem formal. A linguagem natural não é atingida diretamente, mas isto não constitui nenhum problema, desde que o seu mapeamento⁵⁷ sobre a linguagem formal que é atingida diretamente pela semântica em questão seja eficaz.

A justificativa fornecida acima para o nosso objetor pode não convencê-lo. Ele poderia continuar em sua linha de crítica, argumentando que dificilmente conseguiríamos um mapeamento eficaz. A passagem da linguagem natural para a linguagem formal implicaria em perdas e mutilações, e, desta forma, a linguagem natural não seria bem atingida pela semântica formal, através da linguagem formalizada sobre a qual foi

⁵⁶ Cf. MONTAGUE, 1976, pp. 247-270.

⁵⁷ O modo como esse mapeamento é feito por Montague será apresentado em detalhes no próximo capítulo.

mapeada. Parece ser uma prova disso o fato de que muitos fragmentos da linguagem natural ainda permanecem recalcitrantes a qualquer tipo de formalização.

Mas a existência de dificuldades, de fato, não inviabiliza um projeto. E mesmo que alguma imprecisão na tradução da linguagem natural para a linguagem formalizada permaneça irremovível, isso ainda não seria uma razão para abandonar o projeto. Ele ainda estaria prometendo as vantagens em vista das quais nos engajamos nele. A situação, para usar uma analogia de Davidson⁵⁸, seria semelhante à da geometria pura em relação à geometria aplicada. As coisas em geometria aplicada não se passam de modo tão perfeito como em geometria pura, mas isto, na verdade, não impede que se continue a empregar o teorema segundo o qual a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180° , na maioria dos contextos reais.

Já no que se refere ao problema com o caráter semanticamente fechado das linguagens naturais, é difícil ver como a proposta de Montague poderia ultrapassá-lo. Se a linguagem formal sobre a qual dada linguagem natural será mapeada deve ser suficientemente poderosa, no sentido de que se possa traduzir para ela qualquer sentença da linguagem natural em questão, então, como é fácil perceber, os paradoxos semânticos podem ser construídos dentro dessa linguagem formal, que então goza da mesma universalidade que os produz nas linguagens naturais.

Uma possível saída seria formalizar na linguagem de Montague qualquer sentença da linguagem natural em análise, que se refira a qualquer coisa que não a si própria. Isto é, poder-se-ia dotar a linguagem formalizada com os recursos necessários para ser possível traduzir para ela qualquer sentença de uma linguagem natural L, exceto aquelas sentenças de L que referem-se à própria L. Para tanto, bastaria privar a linguagem formal dos meios para referir-se a si mesma e dos predicados semânticos referentes, de novo, à linguagem em questão⁵⁹. Neste caso, a semântica da referida linguagem poderia ser construída na linguagem natural, que funcionaria como sua metalinguagem.

⁵⁸ Cf. DAVIDSON, 'Semantics for natural languages', p. 60.

⁵⁹ Na verdade, privar L dos meios de auto-referência não resolve o problema com a antinomia do mentiroso. Como mostram J. Barwise e J. Etchemendy em seu interessante livro *The liar: An essay on truth and circularity*, há versões do paradoxo que não envolvem auto-referência, como os 'círculos do mentiroso', família de paradoxos da qual o paradoxo da camiseta é um membro. Em todo caso, em quaisquer das diferentes versões da antinomia é fundamental que a linguagem-objeto possua predicados

Há dois problemas, se não mais, com uma tal proposta de solução. Em primeiro lugar, ela é claramente *ad hoc*, mas isto não é de modo algum um problema grave. Mas, além disso, ela certamente incorre em circularidade, no seguinte sentido: a linguagem formal em questão deve servir para explicar a linguagem natural e, no entanto, deve ser explicada na linguagem natural. Este problema é mais grave que o primeiro. No entanto, parece que não se trata de um problema insuperável. Uma linguagem formal como a proposta seria ainda muito poderosa, pois serviria para se falar sobre tudo, exceto sobre ela mesma. Deste modo, uma semântica dada para ela, indiretamente, estaria lançando luz sobre a grande porção (quase toda) da linguagem natural a ela correspondente. Além do mais, poderíamos usar a própria linguagem formal em questão, acrescida dos meios de auto-referência, como metalinguagem para a construção da semântica de sua versão mais restrita. Assim, teríamos uma linguagem formal, bastante próxima da linguagem natural (em termos do que nelas se pode dizer), explicada em outra linguagem formal, o que resolveria o problema com a circularidade. O caráter *ad hoc* da solução, entretanto, permanece.

Uma análise satisfatória da proposta de Montague, a nosso ver, deveria partir destas questões gerais para uma análise de como ele resolve os problemas específicos, isto é, de como ele formaliza porções da linguagem natural mais resistentes à especificação formal, e de como constrói uma semântica para a linguagem formal resultante de seus esforços. Outro problema específico cuja resolução por Montague deve ser analisada, a fim de que se possa avaliar corretamente a sua proposta, é a maneira como deverá ser feito o mapeamento da linguagem natural sobre sua linguagem formal, isto é, o método de tradução de uma para outra.

Pretendemos proceder à análise proposta no parágrafo anterior no próximo capítulo desta dissertação. Por hora, iremos considerar uma outra proposta de construção de semânticas formais para linguagens ordinárias: a proposta de D. Davidson.

semânticos que se referem a suas próprias expressões. Nesse caso, é suficiente, para evitar o paradoxo, que se prive a linguagem-objeto de predicados semânticos aplicáveis a si própria. É claro que a solução permanece *ad hoc*.

Em ‘Semantics for Natural Languages’, Davidson afirma que ‘uma teoria da semântica para uma linguagem natural pretende dar o sentido de toda expressão significativa’⁶⁰ dessa linguagem, e que deveria fazê-lo com base em um número finito de elementos (features), caso deva ser operacional⁶¹. Em um outro ensaio (‘Truth and Meaning’), Davidson nos explica como isso deve ocorrer.

Em primeiro lugar, Davidson propõe que trabalhemos com a hipótese segundo a qual o sentido de um termo é a entidade a que ele se refere. Assim, diremos que o sentido de ‘Platão’ é Platão, o de ‘Aristóteles’ é Aristóteles, e assim por diante. Mas logo percebemos, nos mostra Davidson, que esta hipótese nos traz problemas. Se tomo a sentença ‘Platão é filósofo’, posso dizer que o sentido de ‘Platão’ é Platão, e que o sentido de ‘é filósofo’ é a propriedade de ser filósofo. O problema não é que admitimos uma ontologia que inclui propriedades. Quando tomamos expressões como ‘o mais famoso discípulo de’, não sabemos a que entidade a mesma se refere e, portanto, desconhecemos o seu sentido. Mas isto é facilmente resolvido: basta mostrar que, para qualquer termo singular x , o resultado de se prefixar x com a expressão ‘o mais famoso discípulo de’ é um termo singular complexo que designa o mais famoso discípulo de x . Assim, ‘o mais famoso discípulo de Platão’ designa o mais famoso discípulo de Platão, ou seja, Aristóteles.

Com este resultado, Davidson chega à conclusão de que uma teoria adequada do sentido para linguagens naturais não deve atribuir sentido às palavras ‘em nenhum sentido que transcenda o fato de que elas têm um efeito sistemático sobre o sentido das sentenças em que elas ocorrem’⁶². De outro modo, seríamos obrigados a dizer a que entidade se referem palavras como ‘em’, e expressões como ‘o mais famoso discípulo de’.

Mas, então, temos de passar do sentido dos termos para o sentido das sentenças em que eles ocorrem, que deve ser explicado com base no ‘efeito sistemático’ que tais termos têm sobre ele. Uma boa proposta – continua Davidson – neste ponto, é a de Frege: tratar sentenças como um tipo especial de termos singulares complexos, formados por um tipo especial de funtores, isto é, os predicados, aplicados a um ou mais termos singulares.

⁶⁰ DAVIDSON, ‘Semantics for natural languages’, p. 55.

⁶¹ Cf. id. *ibid.*, p. 55.

⁶² DAVIDSON, ‘Truth and meaning’, p. 18.

Deste modo, ‘Aristóteles é o mais famoso discípulo de Platão’ é um termo singular complexo, formado a partir do functor ‘é o mais famoso discípulo de Platão’, aplicado ao termo ‘Aristóteles’, que funciona como seu argumento. O objeto ao qual este termo se refere, neste caso, é o Verdadeiro, que é seu sentido⁶³.

Bem, a sugestão do parágrafo anterior é logo descartada por Davidson. Se assumimos que o sentido de uma sentença é seu valor-verdade, não temos como ver qualquer diferença de sentido entre duas sentenças verdadeiras, ou duas sentenças falsas, quaisquer que sejam. Davidson considera este resultado ‘intolerável’, e com isso conclui que o sentido de uma sentença deve ser tratado como algo diverso de sua referência, ou de seu valor de verdade. Mas aqui nos vemos novamente às voltas com o problema inicial: como determinar o sentido das sentenças de uma linguagem natural, infinitas em número, com base em algum procedimento finitário, isto é, com base em um número finito de elementos?

Bem, um bom modo de começar um tratamento satisfatório desse problema é propor condições de adequação para a teoria que se quer construir. Davidson, então, propõe que uma boa teoria do sentido, em termos de conteúdo, seria uma teoria que implicasse todas as instâncias do esquema ‘*s* significa *m*’, onde *s* é a descrição estrutural de uma sentença qualquer da linguagem natural em questão, e *m* um termo singular que se refere ao sentido dessa sentença. Aqui, claramente, Davidson está empregando, para lidar com a noção de sentido, o método usado por Tarski para lidar com o conceito de verdade. Vejamos aonde este método vai nos conduzir.

Logo de início, somos conduzidos a uma dificuldade. Que espécie de termo singular poderá substituir *m* no esquema ‘*s* significa *m*’? Que termos serão esses, que designam sentidos de sentenças? Certamente não podem ser as próprias sentenças, pois já vimos acima que identificar o sentido de uma sentença com a sua referência não é um bom caminho a seguir. Uma saída para esta dificuldade, segundo Davidson, consiste em substituir o esquema ‘*s* significa *m*’, pelo equivalente ‘*s* significa que *p*’, onde *p* é uma sentença. Neste caso, obviamente, dado que *s* é uma descrição estrutural de uma sentença,

⁶³ Sua referência, para Frege, mas Davidson está analisando a possibilidade de se identificar o sentido à referência.

a sentença que deverá ocupar o lugar da variável p , em uma instância do esquema em questão, será precisamente a sentença descrita pela expressão que ocupa o lugar de s na mesma instância. Assim, uma instância do referido esquema pode ser a que segue: ‘Aristóteles é o mais famoso discípulo de Platão’ significa que Aristóteles é o mais famoso discípulo de Platão. Mostrar que a expressão ‘significa que’ possui as características que esse esquema diz que ela tem é, sem dúvida, uma boa maneira de se especificar a noção de sentido, da mesma forma que mostrar que a noção de verdade possui as características que o esquema T, de Tarski, diz que ela tem, é uma boa maneira de caracterizá-la.

O último passo, então, é tentar tratar a posição ocupada por p , no esquema acima, de modo extensional. Este passo é necessário, pois o uso das palavras ‘significa que’, no esquema, poderia dar a entender que o que lhes segue, isto é, a sentença que ocupa o lugar de p , deve ser tratado de maneira intensional, e, é claro, conseguimos lidar mais facilmente com contextos extensionais do que com contextos intensionais (senão por outros motivos, isto é assim em função do atual estado da lógica). A sugestão de Davidson é que substituamos ‘significa que’ por um operador funcional-veritativo, no caso o bicondicional, suprimindo a descrição estrutural da sentença cujo sentido será especificado com um predicado, que então fará o trabalho de especificar a noção de sentido para essa sentença. O esquema, então, fica conforme segue: s é T se e somente se p ⁶⁴.

É claro que este é o esquema que Tarski empregou para determinar a condição de adequação material para as teorias da verdade. Então, se este é o mesmo esquema cujas instâncias uma boa teoria do sentido deve acarretar, deve-se concluir que, no caso de uma sentença, saber quais são as suas condições de verdade é saber qual o seu sentido. Mais que isso, no caso de uma linguagem, possuir uma definição recursiva de verdade para a mesma é possuir uma teoria do sentido adequada para tal linguagem. De fato, segundo os critérios de Davidson, uma boa teoria do sentido para uma linguagem L deve ser capaz – como já se disse – de fornecer o sentido de qualquer sentença de L, com base em um

⁶⁴ Esta artimanha de Davidson causa um pouco de desconforto. Se a substituição de ‘significa que’ por ‘é T se e somente se’ no esquema que foi considerado ocorre *salva veritate*, então somos obrigados a reconhecer que os dois esquemas resultantes são coextensionais. O segundo esquema terá por instâncias as mesmas que teria o primeiro, apenas trocando as expressões citadas acima. Mas será que isso não incorre justamente na questão da intensionalidade de ‘significa que’? O predicado T dará a extensão dessa

número finito de elementos de L (palavras ou outras unidades, e construções). Ora, se possuímos uma teoria recursiva da verdade para L, sabemos quais as condições de verdade das sentenças de L, e portanto, na linha do que foi dito acima, sabemos o sentido de todas essas sentenças, e isso com base em um procedimento recursivo. Logo, temos uma boa teoria do sentido para L.

Como Davidson mesmo reconhece, esse seu resultado soa bastante estranho. O caminho até ele foi ‘tortuoso’⁶⁵. Entretanto, o resultado é, em última análise, bastante intuitivo. De fato, parece razoável dizer que sei qual o sentido de uma sentença quando sei as condições em que ela é verdadeira, ou que entendo uma linguagem quando conheço as condições de verdade de suas sentenças. Assim, a engenhosa solução de Davidson permite aproveitar o sucesso obtido no que atine à definição de verdade, para a especificação da noção de sentido, outra noção fundamental da semântica.

Porém, no início dessas considerações acerca da teoria do sentido que acabamos de expor, tínhamos dito que Davidson estava falando de uma teoria do sentido para linguagens naturais, o que, segundo ele, é o principal objetivo de uma ‘teoria da semântica para linguagens naturais’. E então somos agora conduzidos a um impasse: como já vínhamos dizendo antes, há sérias objeções com respeito à possibilidade de se conseguir uma definição recursiva de verdade para linguagens naturais. E sem uma definição recursiva de verdade não há, de acordo com o tratamento de Davidson, nenhuma teoria do sentido, e assim também não há nenhuma semântica adequada para linguagens naturais. Então, a construção de uma semântica satisfatória para uma linguagem natural passa pela construção, para ela, de uma definição recursiva de verdade. Davidson se vê obrigado a responder às já mencionadas objeções de Tarski.

No que atine à exigência de Tarski de que a linguagem-objeto tenha estrutura exatamente especificada, a resposta de Davidson parece apontar para a mesma direção que a solução proposta por Montague. De fato, embora Davidson não fale em mapear uma linguagem natural sobre alguma linguagem formalizada bastante compreensiva, a ponto de

expressão, mas, com isso, ele a estará caracterizando? Talvez as considerações intuitivas sobre o resultado a que Davidson chega, que aparecem na seqüência de nosso texto, possa responder a essa pergunta.

⁶⁵ Cf. DAVIDSON, ‘Truth and meaning’, p. 23.

ser possível traduzir para ela qualquer sentença da linguagem natural em questão, ele defende que é possível tratar as linguagens naturais como sistemas formais⁶⁶. No começo de ‘Universal Grammar’, Montague defende algo semelhante, quando afirma que não há nenhuma diferença teórica significativa entre linguagens naturais e linguagens formais⁶⁷. Davidson diz praticamente a mesma coisa, em ‘Semantics for Natural Languages’, quando afirma que seria um erro ‘concluir que há dois tipos de linguagens, natural e formalizada’⁶⁸, sendo que a diferença entre uma coisa e outra é semelhante à que existe entre geometria pura e aplicada, analogia que já mencionamos antes. De fato, se tomamos a geometria euclidiana e a geometria riemanniana, então podemos falar em duas geometrias diferentes, mas se tomo a geometria euclidiana pura, e a geometria euclidiana aplicada, se trata de uma só geometria – a geometria euclidiana – que apenas foi tomada em dois contextos diferentes. A conclusão é que não se deve exagerar as diferenças entre linguagens naturais e linguagens formalizadas. Isto é, uma versão formalizada de parte do português é português, diferindo do português *natural* apenas pelo fato de ser usada para fins específicos, em um contexto específico.

Argumentando a favor da conclusão que acabamos de expor, Davidson diz o seguinte:

‘Tarski mostrou o modo de dar uma teoria para vários tipos de linguagens formais interpretadas; tome uma tão próxima do inglês quanto possível. Uma vez que esta nova linguagem foi explicada em inglês e contém muito inglês nós não só podemos, mas eu penso que devemos, vê-la como uma parte do inglês para aqueles que o entendem. Para este fragmento do inglês nós temos, *ex hypothesi*, uma teoria do tipo requerido. Não apenas isso, mas ao interpretar este fragmento do inglês no velho inglês nós necessariamente demos sugestões ligando o velho ao novo. Onde quer que haja sentenças do velho inglês com as mesmas condições de verdade de sentenças do fragmento em questão, nós podemos estender a teoria de modo a cobri-las. Muito do que se pretende fazer é mecanizar tanto quanto possível o que nós agora fazemos por arte quando

⁶⁶ Cf. DAVIDSON, ‘Semantics for natural languages’, p. 55.

⁶⁷ Cf. MONTAGUE, ‘Universal grammar’, p. 222. De fato, Montague ‘considera possível compreender a sintaxe e a semântica dos dois tipos de linguagem dentro de uma mesma teoria natural e matematicamente precisa’ (id. *ibid.*, p. 222).

colocamos o inglês ordinário em uma ou outra notação canônica. O ponto não é que a notação canônica é melhor do que a língua original, mas, antes, que se nós sabemos qual a língua *para a qual* a notação canônica é canônica, nós temos uma teoria tão boa para a língua em questão como para o seu fragmento formal⁶⁹.

Esta longa citação de Davidson deixa claro como ele pretende responder à primeira das objeções de Tarski quanto à possibilidade de se definir verdade e, mais amplamente, de se aplicar os métodos da semântica formal às linguagens naturais. Como Montague, Davidson não crê que haja diferenças tão agudas entre linguagens naturais e linguagens formais, a ponto de inviabilizar um projeto dessa natureza. Como a citação acima deixa claro, Davidson entende que a linguagem resultante da formalização de um determinado fragmento do inglês (ou do que for), que é explicada em inglês, contém muito do inglês e *deve* ser considerada como um fragmento dessa língua, e como um fragmento dela para o qual possuímos uma definição recursiva de verdade e, possivelmente, uma semântica formal completa. Isto nos permite, dirá Davidson na seqüência do texto do qual extraímos a citação do parágrafo anterior, ‘sonhar com uma semântica formal para uma parte significativa da linguagem natural’⁷⁰. Ou seja, se possuímos uma semântica formal para uma linguagem formal que é o resultado da formalização de determinado fragmento de determinada linguagem natural, então possuímos uma semântica formal para aquele fragmento da linguagem natural em questão. E então, como é evidente, se possuímos uma semântica formal para uma linguagem formalizada que é o resultado da formalização de grande parte de uma linguagem natural L, possuímos uma semântica formal para grande parte de L. Como é fácil perceber, a solução de Davidson para o problema com o fato de as linguagens naturais não possuírem estrutura exatamente especificada é muito semelhante, senão idêntica, à de Montague.

O problema óbvio, com o qual Davidson se depara então, reside no fato de que certos fragmentos das linguagens naturais não se deixam formalizar com tanta facilidade. Deste modo, devemos dizer do projeto de Davidson o mesmo que já dissemos acerca do de Montague: uma análise satisfatória de sua validade só pode ser feita se nos detivermos

⁶⁸ DAVIDSON, ‘Semantics for natural languages’, p. 59.

⁶⁹ DAVIDSON, ‘Truth and meaning’, p. 29.

⁷⁰ Id. *ibid.*, p. 29.

sobre alguns desses fragmentos recalcitrantes, e analisarmos as propostas de formalização dos mesmos oferecidas por Davidson. Isto será feito nos próximos capítulos deste trabalho. Por hora, vamos tratar acerca de dois casos considerados particularmente recalcitrantes à formalização: sentenças com índices e expressões ambíguas.

No que se refere a sentenças com índices, Davidson sugere dois tipos de solução possíveis. Um deles consiste em considerar o termo ‘verdade’ não como um predicado monádico aplicável a sentenças, como faz Tarski, mas, antes, como uma relação triádica que se dá entre sentenças, pessoas (falantes, pois podem ser computadores ou outros objetos) e tempos⁷¹. Isso resolveria o problema da formalização e determinação das condições de verdade (e, portanto, também de validade, etc.) de sentenças como ‘eu estou cansado’. Segundo este tratamento proposto por Davidson, as condições de verdade dessa sentença seriam dadas pela seguinte fórmula:

‘eu estou cansado’ é uma sentença verdadeira para o falante x no tempo t se e somente se x está cansado em t .

Daqui, ao que parece, seria possível abstrair um esquema generalizável, pois as condições de verdade de uma sentença sem índices também poderiam ser estabelecidas da mesma maneira. Assim, a sentença que estabelece as condições de verdade de ‘ $2 + 2 = 4$ ’ seria a que segue:

‘ $2 + 2 = 4$ ’ é uma sentença verdadeira para o falante x no tempo t se e somente se dois e dois fazem quatro para x , em t .

É claro que, neste caso, a sentença em questão é verdadeira para qualquer falante x , e em todo tempo t . Mas, como é óbvio, isto não impede que suas condições de verdade sejam dadas pela sentença acima.

No entanto, isto não nos dá ainda um esquema geral. Como poderíamos substituir – na sentença que estabelece as condições de verdade de uma sentença qualquer – a ocorrência da sentença para a qual se estabelecem as referidas condições, e de seu nome, por variáveis? Este procedimento parece ter sido inviabilizado, porque já não temos a ocorrência de uma sentença do lado direito do bicondicional, e de seu nome do lado esquerdo do mesmo. No exemplo dado para a sentença ‘eu estou cansado’, o que aparece

⁷¹ Cf. DAVIDSON, ‘Truth and meaning’, p. 34; também ‘Semantics for natural languages’, p. 58.

no lado direito do bicondicional não é ‘eu estou cansado’, mas ‘ x está cansado’. E não é possível usar o mesmo procedimento que usamos para ‘ $2 + 2 = 4$ ’, pois, embora a sentença que definiu as condições de verdade para essa sentença tenha sido semelhante à que definiu as condições de verdade de ‘eu estou cansado’, elas não são resultantes de substituição de variáveis de um mesmo esquema. De fato, o esquema do qual a sentença que usamos para dar as condições de verdade para ‘ $2 + 2 = 4$ ’ resulta, por substituição de variáveis, é o seguinte:

s é uma sentença verdadeira para o falante x no tempo t se, e somente se p para x em t sendo p uma sentença qualquer da linguagem para a qual se está definindo verdade, e s uma descrição estrutural dessa sentença. Como é fácil perceber, a resultante da substituição das variáveis s e p nesse esquema, para $p =$ eu estou cansado, é a seguinte sentença: ‘eu estou cansado’ é uma sentença verdadeira para o falante x no tempo t se e somente se eu estou cansado para x em t . Esta sentença, claramente, não possui qualquer sentido. Deste modo, não sabemos exatamente qual o esquema cujas instâncias uma teoria da verdade materialmente adequada (para uma linguagem L dotada de sentenças com índices) deve implicar.

Além disso, para ‘indexicals’ como ‘está chovendo’, não parece adequado dizer que ‘verdade’ é uma relação entre sentenças, falantes e tempos, mas entre sentenças, tempos e lugares, de modo que o esquema proposto por Davidson, mais uma vez, se mostra deficiente em termos de generalidade. De fato, para ‘está chovendo’, a sentença que estabelece as condições de verdade deveria ser:

‘está chovendo’ é uma sentença verdadeira no local l (dado, por exemplo, por coordenadas no espaço) e no tempo t se e somente se está chovendo em l no tempo t .

Mas há, ainda, o outro tipo de solução proposto por Davidson para o problema com os ‘indexicals’. Este consiste, mais uma vez, em mudar o caráter do predicado-verdade. Agora, porém, este continua sendo um predicado monádico, não mais atribuível a sentenças, mas a proferimentos, isto é, a atos-de-fala. Desta forma, não cabe mais a pergunta sobre se a sentença ‘está chovendo’ é verdadeira ou falsa. A sentença não é verdadeira nem falsa, mas um determinado proferimento dela é uma coisa ou outra. Desta forma, os problemas, de fato, desaparecem. Por exemplo, se digo agora: ‘está chovendo’;

este meu *proferimento* é falso, pois não está chovendo enquanto redijo estas linhas. O mesmo vale para um proferimento de ‘eu estou cansado’. Não há problemas com a generalização deste método, pois sentenças sem índices, como ‘ $2 + 2 = 4$ ’, podem perfeitamente ser tratadas por ele. Com efeito, diremos que um proferimento da sentença ‘ $2 + 2 = 4$ ’ é sempre verdadeiro, ou, melhor que isso, que todos os proferimentos de ‘ $2 + 2 = 4$ ’, feitos por qualquer pessoa ou coisa, e em qualquer tempo, são verdadeiros.

Mas, quanto ao esquema de sentenças definidoras de condições de verdade para proferimentos de dada linguagem, cujas instâncias devem ser implicadas por teorias da verdade adequadas em termos de conteúdo, parece que os problemas continuam. De fato, não basta dizer algo como ‘um proferimento de “eu estou cansado” é verdadeiro se e somente se eu estou cansado’. Continua sendo necessário dizer que o referido proferimento é verdadeiro somente se quem o proferiu estava cansado quando o fez. Assim, os elementos tempo e falante voltam à cena e, com eles, as dificuldades de se encontrar um esquema geral. Como já pudemos notar, no caso de ‘está chovendo’, quem deve aparecer no esquema é um instante e um local, e isto quer tomemos ‘está chovendo’ como uma sentença, quer como o proferimento de uma sentença.

Assim, parece que o problema com as sentenças com índices não é tão fácil de resolver⁷². Mas isso inviabiliza o projeto de Davidson? Talvez não. Como o próprio

⁷² Foi-nos proposto o problema de como analisar sentenças com dois ou mais dêiticos, tais como ‘eu vi você correndo’. Ao tentarmos uma solução para este problema, nos deparamos com algo que pode servir para resolver o problema geral com os dêiticos. Trata-se de aplicar às sentenças com dêiticos o mesmo tipo de esquema que T. Burge, como veremos no capítulo VI, aplica à análise dos nomes próprios em seus usos singulares. Por exemplo, as condições de verdade de ‘eu vi você correndo’ seriam dadas pela seguinte sentença da metalinguagem:

$\forall x \forall y$ (Referência (x) & Por (x, p) & Em (x, t) & Com ($x, \text{você}_1$, ‘eu vi você correndo’) & Para (x, y)) \rightarrow (‘eu vi você correndo’ é uma sentença verdadeira com respeito a p em $t \leftrightarrow H(p \text{ vê } y \text{ correndo})$)
que se lê: para quaisquer x e y , se x é uma referência a y por um falante p num tempo t com a primeira ocorrência de ‘você’ em ‘eu vi você correndo’, então ‘eu vi você correndo’ é uma sentença verdadeira com respeito a p em t se e somente se foi o caso que p viu y correndo.

Como o uso desse tipo de esquema por Burge foi pensado justamente para lidar com ocorrências de termos cuja referência depende do contexto (como ‘Godofredo está em Leipzig’, onde é necessário saber de que Godofredo se está falando), sua aplicação aos dêiticos torna-se óbvia. Este tipo de esquema nos permite lidar com sentenças possuidoras de qualquer número de dêiticos. Contudo, é claro que o que temos aqui ainda é uma família de esquemas, e não um esquema único. Porém, como voltaremos a dizer no capítulo VI, Burge afirma ter generalizado o esquema para lidar com quaisquer sentenças com nomes próprios empregados como termos singulares (cf. BURGE, 1973, p. 433 e nota nº 12). Nesse caso, cremos que não seria difícil generalizar daí para qualquer sentença com dêiticos, já que, como dissemos acima, o problema com dêiticos e nomes próprios em usos singulares é o mesmo: dependência de contexto. Se isso

Davidson reconhece, ao tratar de ambigüidades (falaremos sobre isso na seqüência), há problemas que carecem de solução, mas isto não quer dizer que não a tenham. Nada impede que se continue a tentar⁷³.

Agora, consideremos o caso das ambigüidades. Este tem sido considerado como um problema capaz de inviabilizar qualquer projeto que pretenda tratar linguagens naturais como sistemas formais. Sistemas formais, por definição, são linguagens livres de ambigüidades, e isto, é claro, está longe de ser o caso das linguagens naturais.

Aqui, entretanto, a resposta de Davidson parece bem satisfatória. Em 'Truth and Meaning', Davidson argumenta que a construção de uma teoria recursiva da verdade para uma linguagem depende de questões relativas à forma lógica das sentenças, e não ao sentido das palavras⁷⁴. De fato, desde que possamos dizer qual a forma lógica de uma sentença, não há problema com o fato de ela conter termos ambíguos. A ambigüidade pode perfeitamente ser transferida para a linguagem formal. O caso, aqui, está na consideração de que as linguagens formais são livres de ambigüidades, por definição. Isto não precisa ocorrer de modo algum. Como nos mostra Davidson em 'Semantics for Natural Languages', citando um exemplo de Bar-Hillel⁷⁵ (que este considerava problemático), uma teoria recursiva da verdade para uma linguagem com ambigüidades é perfeitamente viável. A novidade é que ela deve ser capaz de mostrar as diferentes condições em que uma mesma sentença é verdadeira ou falsa. Veja-se o exemplo de Bar-Hillel: 'eles vieram de aviões e trens vagarosos' ('they came by slow trains and plane'). O escopo do adjetivo 'vagarosos' é ambíguo: ele pode referir-se apenas aos trens, ou então aos trens e ao avião. Então, uma vez que não há nenhum problema com a especificação da forma lógica dessa sentença, é necessário apenas que uma teoria da verdade para a

for possível, podemos generalizar de novo, desta vez para cobrir sentenças 'eternas'. Que isso é possível nós mostramos no texto, ao usar esquemas construídos para lidar com sentenças com dêiticos para a análise de sentenças como ' $2 + 2 = 4$ '. Neste caso, então, teríamos resolvido todo o problema de se encontrar um esquema que possa ser usado para a especificação das condições de verdade de *qualquer* sentença declarativa da linguagem natural. Isto é, sem dúvida, um trabalho interessante, a ser realizado posteriormente. Para os presentes propósitos, entretanto, isto exigiria que excedêssemos os limites de espaço que nos são impostos.

⁷³ '... I think the issue cannot be settled by quoting a few puzzling cases' (DAVIDSON, 'Semantics for natural languages', p. 59).

⁷⁴ Cf. DAVIDSON, 'Truth and meaning', pp. 31-33.

⁷⁵ Cf. DAVIDSON, 'Semantics for natural languages', p. 59.

linguagem em que ela ocorre seja capaz de estabelecer as condições de verdade de cada interpretação⁷⁶.

Entre outras coisas, Davidson está mostrando que os autênticos problemas para projetos que visam aplicar os métodos da semântica formal às linguagens naturais não dizem respeito ao significado dos termos de tais linguagens, e, portanto, que questões como a relativa às ambigüidades não são problemáticas. O que realmente é problemático para os referidos projetos são as questões relativas à forma lógica dos enunciados, que nem sempre é fácil de determinar. Às vezes, se consegue determinar uma possível forma lógica para determinada classe de enunciados, mas acaba acontecendo que, se os enunciados dessa classe realmente tiverem tal forma lógica, qualquer definição recursiva de verdade para uma linguagem que os contenha se torna inviável. O resultado óbvio é que não será possível construir uma semântica formal para essa linguagem. Um caso é o dos enunciados de atitudes proposicionais, que estudaremos em um capítulo posterior. Outro é o citado por Davidson em 'Truth and Meaning', a saber, a sentença 'Bardot é uma boa atriz'. Qual a forma lógica de tal sentença? Ela certamente não contém uma conjunção de predicados, 'atriz' e 'boa'. Mas então, 'boa atriz' deve ser considerado como um único predicado? Mas, neste caso, teremos um termo primitivo com estrutura, e o resultado disso é que o número de primitivos acaba tornando-se infinito, o que, de acordo com Davidson, inviabiliza as teorias recursivas⁷⁷. Qual a saída? Parece que há algumas, mas deixamos isto para capítulos seguintes deste trabalho.

⁷⁶ Em 'Semantics for natural languages', Davidson diz que Bar-Hillel aponta para o fato de que a ambigüidade mencionada, que é sintática, e não semântica, pode ser dissolvida na linguagem natural por meio de um 'conhecimento geral dos falantes naturais, de um modo que não pode (...) ser capturado por uma teoria formal'. Davidson aceita esta limitação, insistindo que 'within the limitation it may still be possible to give a theory that captures an important concept of meaning' (op. cit., p. 59).

⁷⁷ Não estará disponível, ao menos, uma definição recursiva no estilo da definição tarskiana de satisfação. A razão pela qual Davidson pensa que isto se dá reside no fato de que o procedimento recursivo, em definições como a que Tarski dá para o conceito de satisfação, consiste em especificar uma cláusula para cada uma das construções de uma dada linguagem, de modo a determinar as condições de satisfação (ou do que for) das sentenças construídas daquele modo. Assim, independente do fato de o número das sentenças de tal linguagem ser infinito (potencialmente), todas elas terão suas condições de satisfação (etc.) especificadas pela definição. Assim, a definição de satisfação que Tarski dá para a teoria dos conjuntos cobre todas as infinitas sentenças dessa teoria, uma vez que há cláusulas especificando as condições de satisfação para cada uma das suas construções. Mas isto só é possível porque o número dessas construções é finito: temos apenas a negação, a disjunção, a quantificação universal e um único predicado, que é a relação binária de pertinência. Daí é que Davidson parece concluir que, se o número de primitivos de uma linguagem for infinito, como seria o caso se admitíssemos predicados do tipo 'é um

Por hora, resta dizer como Davidson pretende resolver o segundo problema de Tarski, referente ao fato de as linguagens naturais serem semanticamente fechadas. Sobre este problema, Davidson não se detém muito. Em 'Truth and Meaning'⁷⁸, ele aponta para o modo como pretende solucionar o problema, dizendo que tenciona ir adiante 'sem ter desinfestado esta particular fonte de ansiedade conceitual'⁷⁹. A justificativa de Davidson para essa atitude consiste, em última análise, em por em dúvida a universalidade da linguagem natural, que Tarski considera evidente. Além disso, Davidson acredita que 'a maioria dos problemas de interesse filosófico geral ocorrem dentro de um fragmento da linguagem natural relevante que pode ser concebido como contendo muito pouco de teoria de conjuntos'⁸⁰, de modo que os paradoxos semânticos não afetam a porção da linguagem natural em que estamos realmente interessados.

Talvez a dúvida de Davidson acerca da universalidade das linguagens naturais não esteja justificada. Este ponto mereceria melhor consideração. Em todo caso, parece que ele tem razão em dizer que os problemas filosóficos mais interessantes ocorrem em porções da linguagem natural que contêm pouca teoria de conjuntos e que, portanto, não estão afetadas pelas antinomias, semânticas ou especificamente pertencentes a essa teoria (como a de Russell). Ademais, há a solução que propusemos ao falar de Montague, que nos parece viável, não obstante seu caráter *ad hoc*. Então, os problemas mais interessantes, de que fala Davidson, poderiam ser formulados naquela linguagem formal ampla, porém sem meios de auto-referência, cuja construção propusemos naquela ocasião.

Desta forma, o problema com os paradoxos semânticos mostra-se de menos difícil resolução, desde que se resolva o problema com a estrutura das linguagens naturais. Então, queremos nos deter mais sobre este problema, que é comum aos dois projetos, o de Davidson e o de Montague. De início, nos pareceu que Davidson e Montague lidavam de modos diferentes com o problema em questão, mas, depois, ficou claro que ambos

enunciado de que *p*', onde *p* deve ser substituída por uma sentença qualquer da linguagem em questão, teremos como conseqüência que o número de construções da mesma também será infinito, e o resultado relevante é que desse modo já não poderemos especificar todas as cláusulas necessárias em uma definição para um conceito semântico qualquer, dada no estilo da definição tarskiana de satisfação (cf. DAVIDSON, 'Theories of meaning and learnable languages', pp. 8-9 e id. 'On saying that', p. 99).

⁷⁸ Cf. DAVIDSON, 'Truth and meaning', pp. 28-29.

⁷⁹ Id. *ibid.*, p. 28.

⁸⁰ Id. *ibid.*, p. 29.

procuram uma linguagem formal bastante compreensiva, para a qual se possa construir uma semântica que atinja, indiretamente, dada linguagem natural. Sobre este propósito, Montague é bastante explícito, mas Davidson parece ser menos claro, embora algumas de suas afirmações apontem nessa direção⁸¹. Nos capítulos que seguem, de modo a podermos fazer uma avaliação satisfatória das propostas, voltaremos nossa atenção para a ‘intensional language’ de Montague, conforme apresentada em seu ‘The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English’, bem como para as análises específicas de fragmentos da linguagem natural, realizadas por Davidson e por alguns de seus colaboradores.

⁸¹ Como a seguinte citação de ‘Truth and Meaning’, já mencionada: ‘Wherever there are sentences of old English with the same truth conditions as sentences in the adjunct we may extend the theory to cover them’ (op. cit., p. 29).

Capítulo V - Lógica intensional

Neste capítulo, conforme antecipamos no capítulo anterior, trataremos da proposta de Montague, de construção de uma linguagem formal para a qual se possa traduzir praticamente tudo o que é dito em linguagem natural, e de construção de uma semântica para essa linguagem formal, semântica essa que, como é óbvio, será então capaz de atingir indiretamente a linguagem natural cuja tradução para a linguagem formal em questão foi providenciada.

O texto de Montague que estamos considerando é o 'The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English'⁸². Como a linguagem natural considerada por Montague é o inglês, e estamos escrevendo em português, não nos limitaremos a apresentar a proposta de Montague, mas tentaremos também mostrar como adaptá-la ao português.

Como a proposta de Montague, em termos gerais, já foi considerada no capítulo anterior, o que temos a fazer neste capítulo, como também já foi dito antes, consiste em uma apresentação específica da proposta de Montague, isto é, trata-se de mostrar como ele constrói sua linguagem formal, como ele constrói uma semântica para ela, e como ele mapeia sobre ela a linguagem natural, em seu caso o inglês e, agora, em nosso caso, o português.

Ademais, no que se refere à notação, adotaremos a mesma que é proposta por Montague. Ocasionalmente, trocaremos letras usadas por Montague por serem as iniciais de determinadas expressões inglesas, por outras que sejam as iniciais das expressões portuguesas correspondentes.

Pois bem, uma adaptação da sintaxe proposta por Montague para um fragmento relativamente amplo⁸³ do inglês, nas páginas 249-255 de seu 'The Proper Treatment...', para um fragmento do português, igualmente amplo, pode ser a que segue:

⁸² MONTAGUE, 1976, pp. 247-270.

⁸³ O fragmento é, em todo caso, perfeitamente ampliável.

DEF. 5.1: *Cat* é o menor conjunto X tal que 1) e e $t \in X$ e 2) $\forall A, B \in X$ $A/B \in X$ e $A//B \in X$; onde e é a categoria das expressões individuais, t é a categoria das sentenças declarativas, e A/B , $A//B$ são categorias tais que, ao se associar uma expressão sua a uma expressão da categoria B , obtém-se uma expressão da categoria A ⁸⁴.

• Categorias sintáticas⁸⁵

- SI (t/e) - categoria dos sintagmas intransitivos
- T (t/SI) - categoria dos termos
- ST (SI/T) - categoria dos sintagmas transitivos
- AI (SI/SI) - categoria dos advérbios modificadores de sintagmas intransitivos
- NC (t/e) - categoria dos nomes comuns
- t/t - categoria dos advérbios modificadores de sentenças
- AI/T - categoria das preposições formadoras de advérbios
- SI/t - categoria das atitudes proposicionais
- $SI//SI$ - categoria dos sintagmas formadores de sintagmas intransitivos

• Seja B_A o conjunto das expressões básicas da categoria A , então:

$B_{SI} = \{\text{corre, anda, estuda, fala, cai, trabalha, dorme}\}$ ⁸⁶

$B_T = \{\text{Pedro, Marcos, Platão, Curitiba, } e_{0}, e_{1}, e_{2}, \dots\}$

$B_{ST} = \{\text{come, vê, ama, lê, ouve, procura, é}\}$

$B_{AI} = \{\text{sabidamente, avidamente, profundamente, intensamente}\}$

$B_{NC} = \{\text{homem, mulher, livro, médico, unicórnio, lebre, idéia}\}$

$B_{t/t} = \{\text{necessariamente}\}$

⁸⁴ A/B não difere semanticamente de $A//B$, mas apenas sintaticamente, como veremos mais adiante.

⁸⁵ SI, T, ST, etc. são nomes para as categorias. Como Montague não atribui nomes para as categorias de t/t adiante, também nós não o faremos.

⁸⁶ Os verbos aparecem na terceira pessoa do singular do presente do indicativo, porque iremos trabalhar com um fragmento do português que contém apenas sentenças declarativas em terceira pessoa do singular (algumas flexões de tempo são previstas adiante). No caso de se querer ampliar o fragmento de modo a permitir sentenças com verbos em outras pessoas e/ou no plural, basta definir B_{SI} , B_{ST} e $B_{SI/t}$ com os verbos no infinitivo, e introduzir novas cláusulas para permitir flexões. Por exemplo, S_4 ficaria assim: se $\alpha \in P_T$ e $\delta \in P_{SI}$, então $F_4(\alpha, \delta) \in P_t$, onde $F_4(\alpha, \delta) = \alpha\delta'$, e δ' é obtida de δ por substituição da flexão do infinitivo pela flexão da terceira pessoa do singular do presente do indicativo da voz ativa.

$B_{ALT} = \{\text{em, sobre, com}\}$

$B_{SI/t} = \{\text{sabe que, acredita que, pensa que, diz que}\}$

$B_{SI/SI} = \{\text{tenta, pretende, quer}\}$

$B_A = \emptyset$, se A é uma categoria diferente das nove mencionadas ($B_e = \emptyset$, $B_t = \emptyset$)

• Regras de formação

- seja P_A o conjunto dos sintagmas da categoria A, então:

(regras básicas)

S1 - $\forall A (B_A \subseteq P_A)$

S2 - se $\zeta \in P_{NC}$, então $F_0(\zeta), F_1(\zeta), F_2(\zeta) \in P_T$, onde $F_0(\zeta) = \text{todo } \zeta$, $F_1(\zeta) = \text{o } \zeta$ e $F_2(\zeta) = \text{um } \zeta$

S3 - se $\zeta \in P_{NC}$ e $\varphi \in P_t$, então $F_{3,n}(\zeta, \varphi) \in P_{NC}$, onde $F_{3,n}(\zeta, \varphi) = \zeta \text{ que } \varphi'$, e φ' é obtida de φ por exclusão da primeira ocorrência de ele_n

(regras de aplicação funcional)

S4 - se $\alpha \in P_T$ e $\delta \in P_{SI}$, então $F_4(\alpha, \delta) \in P_t$, onde $F_4(\alpha, \delta) = \alpha\delta$

S5 - se $\delta \in P_{ST}$ e $\beta \in P_T$, então $F_5(\delta, \beta) \in P_{SI}$, onde $F_5(\delta, \beta) = \delta\beta$ se β não tem a forma ele_n , e $F_5(\delta, ele_n) = o_n \delta$

S6 - se $\delta \in P_{ALT}$ e $\beta \in P_T$, então $F_6(\delta, \beta) \in P_{AI}$, onde $F_6(\delta, \beta) = \delta\beta$ se $\delta \neq em$ ou $\beta \neq ele_n$, e $F_6(em, ele_n) = nele_n$

S7 - se $\delta \in P_{SI/t}$ e $\beta \in P_t$, então $F_7(\delta, \beta) \in P_{SI}$, onde $F_7(\delta, \beta) = \delta\beta$

S8 - se $\delta \in P_{SI/SI}$ e $\beta \in P_{SI}$, então $F_7(\delta, \beta) \in P_{SI}$

S9 - se $\delta \in P_{t/t}$ e $\beta \in P_t$, então $F_7(\delta, \beta) \in P_t$

S10 - se $\delta \in P_{AI}$ e $\beta \in P_{SI}$, então $F_8(\delta, \beta) \in P_{SI}$, onde $F_8(\delta, \beta) = \beta\delta$

(regras de conjunção, disjunção e negação)

S11 - se $\varphi, \psi \in P_t$, então $F_9(\varphi, \psi), F_{10}(\varphi, \psi) \in P_t$, onde $F_9(\varphi, \psi) = \varphi e \psi$, $F_{10}(\varphi, \psi) = \varphi \text{ ou } \psi$

S12 - se $\gamma, \delta \in P_{SI}$, então $F_9(\gamma, \delta), F_{10}(\gamma, \delta) \in P_{SI}$

S13 - se $\alpha, \beta \in P_T$, então $F_{10}(\alpha, \beta) \in P_T$

S14 - se $\varphi \in P_t$, então $F_{11}(\varphi) \in P_t$, onde $F_{11}(\varphi) = \text{não é o caso que } \varphi$

S15 - se $\delta \in P_{SI}$, então $F_{12}(\delta) \in P_{SI}$, onde $F_{12}(\delta) = \text{não } \delta$

(regras de quantificação)

S16 - se $\alpha \in P_T$ e $\varphi \in P_t$, então $F_{13,n}(\alpha, \varphi) \in P_t$, onde ou i) α não tem a forma ele_k , e

$F_{13,n}(\alpha, \varphi)$ é obtida de φ por substituição da primeira ocorrência de ele_n ou o_n por α , seguida, no caso de o_n , pela transposição de α para a direita do B_{ST} que segue o_n em

φ , e por substituição de todas as outras ocorrências de ele_n ou o_n por $\left\{ \begin{array}{l} ele \\ ela \end{array} \right\}$ ou

$\left\{ \begin{array}{l} o \\ a \end{array} \right\}$, respectivamente, conforme o gênero do primeiro B_{NC} ou B_T em α seja

$\left\{ \begin{array}{l} masculino \\ feminino \end{array} \right\}$, ou ii) $\alpha = ele_k$, e $F_{13,n}(\alpha, \varphi)$ é obtida de φ por substituição de todas as

ocorrências de ele_n ou o_n por ele_k ou o_k , respectivamente

S17 - se $\alpha \in P_T$ e $\zeta \in P_{NC}$, então $F_{13,n}(\alpha, \zeta) \in P_{NC}$

S18 - se $\alpha \in P_T$ e $\delta \in P_{SI}$, então $F_{13,n}(\alpha, \delta) \in P_{SI}$

(regras de tempo)

S19 - se $\alpha \in P_T$ e $\delta \in P_{SI}$, então $F_{14}(\alpha, \delta), F_{15}(\alpha, \delta), F_{16}(\alpha, \delta), F_{17}(\alpha, \delta) \in P_t$, onde: $F_{14}(\alpha, \delta)$

$= \alpha\delta'$ e δ' é o resultado da substituição do primeiro verbo em δ por sua terceira

pessoa do singular mais que perfeito; $F_{15}(\alpha, \delta) = \alpha\delta''$ e δ'' é o resultado da substituição do primeiro verbo em δ por sua terceira pessoa do singular perfeito;

$F_{16}(\alpha, \delta) = \alpha\delta'''$ e δ''' é o resultado da substituição do primeiro verbo em δ por sua

terceira pessoa do singular futuro do presente; e $F_{17}(\alpha, \delta) = \alpha\delta''''$ e δ'''' é o resultado

da substituição do primeiro verbo em δ por sua terceira pessoa do singular futuro perfeito

DEF. 5.2: Os conjuntos P_A , para $A \in \text{Cat}$, são os menores conjuntos que satisfazem S1-S19, isto é, P_A tal que $A \in \text{Cat}$ é a única classe de conjuntos indexada por Cat tal que 1) $P_A | A \in \text{Cat}$ satisfaz S1-S19 e, 2) sempre que $P'_A | A \in \text{Cat}$ for uma classe de conjuntos indexada por Cat , se $P'_A | A \in \text{Cat}$ satisfaz S1-S19, então $\forall A \in \text{Cat} (P_A \subseteq P'_A)$.

- uma expressão significativa deste fragmento do português é uma expressão $x | x \in P_A$, para $A \in \text{Cat}$

Aqui, então, está uma apresentação possível de uma versão da sintaxe de Montague para o português. Como um exemplo de expressão significativa dessa linguagem, podemos citar o seguinte: *Pedro não sabe que Marcos trabalha em Curitiba*. Este é um exemplo de sentença declarativa de nossa linguagem. Consideremos como ela é formada:

Por S1, *trabalha* $\in P_{SI}$; também por S1, *Curitiba* $\in P_T$ e *em* $\in P_{AIT}$; então, *em Curitiba* $\in P_{AL}$, por S6, e *trabalha em Curitiba* $\in P_{SI}$, por S10; daí, como *Marcos* $\in P_T$, por S1, *Marcos trabalha em Curitiba* $\in P_t$, por S4; e então, dado que, por S1, *sabe que* $\in P_{SVt}$, *sabe que Marcos trabalha em Curitiba* $\in P_{SI}$, por S7, e *não sabe que Marcos trabalha em Curitiba* $\in P_{SI}$, por S15; por fim, dado que *Pedro* $\in P_T$, por S1, *Pedro não sabe que Marcos trabalha em Curitiba* $\in P_t$, por S4.

Um outro exemplo pode ser: *todo homem que estudou intensamente leu um livro sobre Platão*.

Lê $\in P_{ST}$ por S1, e *livro* $\in P_{NC}$, também por S1; então, como *um livro* $\in P_T$ por S2, *lê um livro* $\in P_{SI}$, por S5. Daí, como *sobre* $\in P_{AIT}$ por S1, e *Platão* $\in P_T$, também por S1, *sobre Platão* $\in P_{AL}$, por S6, e *lê um livro sobre Platão* $\in P_{SI}$, por S10. Então, como *ele₀* $\in P_T$, por S1, *ele₀ leu um livro sobre Platão* $\in P_t$, por S19. Daí, como *estuda* $\in P_{SI}$ por S1, e *intensamente* $\in P_{AL}$, por S1, *estuda intensamente* $\in P_{SI}$ por S10, *ele₀ estudou intensamente* $\in P_t$ por S19, e, como *homem* $\in P_{NC}$ por S1, *homem que estudou intensamente* $\in P_{NC}$ por S3. E então, temos que *todo homem que estudou intensamente* \in

Finalmente, Montague mostra que sua linguagem acolhe ambigüidades, o que, como vimos no capítulo anterior, é considerado algo viável por estudiosos como Davidson. Nos dois exemplos que consideramos, as sentenças não são ambíguas, o que é mostrado pelo fato de possuírem uma única árvore de formação. Contudo, em seu texto, Montague apresenta um exemplo de sentença ambígua, cuja tradução para o português também o é, em nossa versão da sintaxe de Montague. A sentença em questão é a seguinte: *Pedro procura um unicórnio*. Consideremos qual será a árvore de formação dessa sentença:

$$\begin{array}{r}
 \textit{Pedro procura um unicórnio}^4 \\
 \textit{Pedro} \qquad \qquad \textit{procura um unicórnio}^5 \\
 \qquad \qquad \textit{procura} \qquad \qquad \textit{um unicórnio}^2 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \textit{unicórnio}
 \end{array}$$

De fato, esta não é a única árvore de formação admitida por essa sentença, pois há esta outra:

$$\begin{array}{r}
 \textit{Pedro procura um unicórnio}^{13,0} \\
 \textit{um unicórnio}^2 \qquad \qquad \textit{Pedro o}_0 \textit{ procura}^4 \\
 \qquad \textit{unicórnio} \qquad \textit{Pedro} \qquad \textit{o}_0 \textit{ procura}^5 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \textit{procura} \qquad \textit{ele}_0
 \end{array}$$

Assim, a sentença ‘Pedro procura um unicórnio’ é ambígua em nossa versão da linguagem de Montague, o que é indicado pelo fato de admitir duas árvores de formação diferentes. A primeira delas corresponde à interpretação *de dicto* da sentença em questão, e a segunda à sua interpretação *de re*⁸⁷.

⁸⁷ O caso não ocorre com o exemplo de atitude proposicional que propusemos, porque *sabe que* é tomada como expressão básica de $P_{SI/e}$, e não como verbo transitivo.

Por fim, convém mencionar que Montague lembra que se quisermos construir uma linguagem livre de ambigüidades, bastará considerar as próprias árvores de formação como as expressões da mesma. Neste caso, continua Montague, ‘seria óbvio como caracterizar (...) as operações estruturais dessa linguagem e a relação de correspondência entre suas expressões e as do inglês ordinário’⁸⁸.

Pois bem, mostramos como caracterizar, usando os métodos de Montague, um determinado fragmento de uma linguagem natural, no caso o português. É óbvio que este fragmento não corresponde a todo o português, mas poderíamos muito bem completar os conjuntos B_A com todas as expressões do dicionário português que pertencem à categoria A , tal que $A \in Cat$, e poderíamos introduzir novas regras de formação para especificar construções do português que deixamos de considerar. Poderíamos, também, completar cada uma das regras de formação já estabelecidas, com exceções que eventualmente ficaram de fora, na forma de cláusulas adicionais em cada regra. Isto tudo poderia ser feito, já que o dicionário apresenta um número finito, embora grande, de expressões, e já que a gramática do português apresenta um número igualmente finito de construções, o que também ocorre no caso das exceções em regras sintáticas. Desse modo, teríamos uma especificação completa para a sintaxe do português. O resultado seria uma sintaxe complexa, mas algo, ao que parece, perfeitamente executável, por exemplo, por um computador. De fato, se instruíssemos um computador com essas regras de formação, e com os grandes conjuntos B_A que teríamos então, ele seria capaz de fornecer as árvores de formação de qualquer sentença significativa do português⁸⁹.

Aqui, porém, é suficiente trabalhar com o fragmento que apresentamos logo atrás. Como sua sintaxe já está especificada, seria possível fornecer-lhe uma semântica diretamente, mas, como sabemos, não é o que Montague faz. Por razões de maior praticidade, Montague, como já dissemos antes, constrói primeiro uma linguagem formal capaz de “cobrir” o fragmento da linguagem natural em questão, e é para essa linguagem que ele constrói uma semântica. O passo final, como também já sabemos, consiste em

⁸⁸ Cf. MONTAGUE, 1976, p. 255 e nota nº 5.

⁸⁹ E nem é o caso pensar que seja um problema o fato de que o número de expressões básicas e construções do português (ou de outra língua natural qualquer) é sempre expansível, embora finito. Com efeito, nada

fornecer um manual com regras precisas de tradução do fragmento da linguagem natural considerada para a linguagem formal em questão.

Agora, então, apresentaremos a linguagem formal de Montague, e a semântica que este constrói para ela. Depois, veremos se podemos usar os métodos de Montague para fornecer regras de tradução precisas, de nosso fragmento do português para a referida linguagem formal⁹⁰.

Uma apresentação (concisa) da linguagem formal de Montague pode ser a seguinte:

DEF. 5.3: Se s é um objeto fixo distinto de e e t , e não é um par-ordenado nem um trio-ordenado, então *Tipo* é o menor conjunto Y tal que a) $e, t \in Y$, b) sempre que $a, b \in Y$, $\langle a, b \rangle \in Y$, e c) sempre que $a \in Y$, $\langle s, a \rangle \in Y$.

- para todo a , tal que $a \in \text{Tipo}$, o número de variáveis de a e o número de constantes de a é infinito

- $v_{n,a}$ é a n -ésima variável do tipo a

- Con_a é o conjunto das constantes do tipo a

DEF. 5.4: O conjunto das expressões significativas do tipo a , tal que $a \in \text{Tipo}$, é um conjunto ES_a , tal que:

1) $\forall x, y$, se x é uma variável do tipo a , e y é uma constante do tipo a , então $x \in \text{ES}_a$ e $y \in \text{ES}_a$

2) se $\alpha \in \text{ES}_a$ e u é uma variável do tipo b , então $\lambda u \alpha \in \text{ES}_{\langle b, a \rangle}$

3) se $\alpha \in \text{ES}_{\langle a, b \rangle}$ e $\beta \in \text{ES}_a$, então $\alpha(\beta) \in \text{ES}_b$

4) se $\alpha, \beta \in \text{ES}_a$, então $\alpha = \beta \in \text{ES}_t$

5) se $\varphi, \psi \in \text{ES}_t$ e u é uma variável, então $\sim\varphi$, $(\varphi \ \& \ \psi)$, $(\varphi \ \vee \ \psi)$, $(\varphi \ \rightarrow \ \psi)$, $(\varphi \ \leftrightarrow \ \psi)$, $\exists u \varphi$, $\forall u \varphi$, $\Box \varphi$, $\text{H}\varphi$, $\text{Q}\varphi$, $\text{W}\varphi$, $\text{T}\varphi \in \text{ES}_t$

nos impede de acrescentar uma nova expressão a um conjunto B_A , ou uma nova regra de formação, ou ainda uma nova cláusula em determinada regra de formação de nossa linguagem.

⁹⁰ Na prática, modificaremos ligeiramente a linguagem formal de Montague, a fim de que se adapte ao nosso fragmento do português.

6) se $\alpha \in ES_a$, então $(\wedge\alpha) \in ES_{\langle s, a \rangle}$

7) se $\alpha \in ES_{\langle s, a \rangle}$, então $(\vee\alpha) \in ES_a$

8) nada que não satisfaz as cláusulas 1-7 está em um conjunto ES_a

onde:

$\lambda u\alpha$, para u entendido como uma variável do tipo a , é uma função de domínio ES_a e imagem $\{\alpha\}$;

$\alpha(\beta)$ é o valor da função α para o argumento β ;

$=$ é o sinal da igualdade;

\sim é o sinal da negação;

$\&$ é o sinal da conjunção;

\vee é o sinal da disjunção;

\rightarrow é o sinal da implicação material;

\leftrightarrow é o sinal do bicondicional material;

\square se lê 'é necessário que';

H se lê 'foi o caso que';

Q se lê 'tinha sido o caso que'

W se lê 'será o caso que';

T se lê 'terá sido o caso que';

$(\wedge\alpha)$ denota a intensão da expressão α ;

$(\vee\alpha)$, para α entendida como denotando uma intensão, denota a extensão correspondente à intensão denotada por α .

Dada a linguagem formal L cuja sintaxe acabamos de apresentar, a semântica proposta por Montague para L pode ser apresentada como na seqüência:

DEF. 5.5: Seja A o conjunto dos indivíduos possíveis, I o conjunto dos mundos possíveis, J o conjunto dos instantes de tempo, e a um tipo pertencente a *Tipo*, então $D_{a,A,I,J}$ (ou o conjunto das denotações possíveis de a correspondentes a A, I, J) é um conjunto tal que:

1) $D_{e,A,I,J} = A$

$$2) D_{t,A,I,J} = \{V, F\}$$

$$3) D_{\langle a, b \rangle, A, I, J} = D_{b, A, I, J}^{D_{a, A, I, J}}$$

$$4) D_{\langle s, a \rangle, A, I, J} = D_{a, A, I, J}^{I \times J}$$

onde, se X e Y são dois conjuntos quaisquer:

- X^Y é o conjunto de todas as funções de domínio Y e imagem X;

- $X \times Y$ é o produto cartesiano de X por Y (o conjunto dos pares-ordenados $\langle x, y \rangle \mid x \in X \text{ e } y \in Y$);

- V = o Verdadeiro;

- F = o Falso.

DEF. 5.6: $S_{a,A,I,J}$ (ou o conjunto dos sentidos do tipo a correspondentes a A, I, J) é $D_{\langle s, a \rangle, A, I, J}$, ou seja, $D_{a, A, I, J}^{I \times J}$.

DEF. 5.7: Uma *interpretação* (ou modelo intensional) é uma quintupla-ordenada $\langle A, I, J, \leq, F \rangle$ tal que: 1) A, I, J são conjuntos não-vazios, 2) \leq é uma relação de anterioridade que é binária e tem por argumentos pares-ordenados de elementos de J (isto é, é uma função $f: J \rightarrow J$), 3) F é uma função cujo domínio é o conjunto de todas as constantes e 4) sempre que $a \in Tipo$ e $\alpha \in Con_a$, $F(\alpha) \in S_{a,A,I,J}$.

DEF. 5.8: Se U é uma interpretação, e g é uma U-atribuição (de valores a variáveis), ou seja, uma função cujo domínio é o conjunto de todas as variáveis e cuja imagem é $D_{a,A,I,J}$ para toda variável do tipo a , então:

$$1) \text{ se } \alpha \text{ é uma constante, } \alpha^{u,g} = F(\alpha)$$

$$2) \text{ se } \alpha \text{ é uma variável, } \alpha^{u,i,j,g} = g(\alpha)$$

3) se $\alpha \in ES_a$ e u é uma variável do tipo b , então $(\lambda u \alpha)^{u,i,j,g}$ é uma função h cujo domínio é $D_{b,A,I,J}$ e cuja imagem é $\alpha^{u,i,j,g'}$, onde g' é uma U-atribuição u -variante de g

$$4) \text{ se } \alpha \in ES_{\langle a, b \rangle} \text{ e } \beta \in ES_a, \text{ então } [\alpha(\beta)]^{u,i,j,g} = \alpha^{u,i,j,g}(\beta^{u,i,j,g})$$

$$5) \text{ se } \alpha, \beta \in ES_a, \text{ então } (\alpha = \beta)^{u,i,j,g} = V \text{ sse } \alpha^{u,i,j,g} = \beta^{u,i,j,g}$$

- 6) se $\varphi \in ES_t$, então $(\sim\varphi)^{u,i,j,g} = V$ sse $\varphi^{u,i,j,g} = F$
- 7) se $\varphi, \psi \in ES_t$, então $(\varphi \& \psi)^{u,i,j,g} = V$ sse $\varphi^{u,i,j,g} = \psi^{u,i,j,g} = V$
- 8) se $\varphi, \psi \in ES_t$, então $(\varphi \vee \psi)^{u,i,j,g} = V$ sse $\varphi^{u,i,j,g} = V$ ou $\psi^{u,i,j,g} = V$
- 9) se $\varphi, \psi \in ES_t$, então $(\varphi \rightarrow \psi)^{u,i,j,g} = V$ sse $\varphi^{u,i,j,g} = F$ ou $\psi^{u,i,j,g} = V$
- 10) se $\varphi, \psi \in ES_t$, então $(\varphi \leftrightarrow \psi)^{u,i,j,g} = V$ sse $\varphi^{u,i,j,g} = \psi^{u,i,j,g}$
- 11) se $\varphi \in ES_t$ e u é uma variável do tipo α , então $(\exists u\varphi)^{u,i,j,g} = V$ sse existe $x \in D_{\alpha,A,I,J}$ tal que $\varphi^{u,i,j,g'} = V$, onde g' é uma U -atribuição u -variante de g
- 12) se $\varphi \in ES_t$ e u é uma variável do tipo α , então $(\forall u\varphi)^{u,i,j,g} = V$ sse para todo $x \in D_{\alpha,A,I,J}$, $\varphi^{u,i,j,g'} = V$, onde g' é uma U -atribuição u -variante de g
- 13) se $\varphi \in ES_t$, então $(\Box\varphi)^{u,i,j,g} = V$ sse $\varphi^{u,i',j',g} = V$ para todo $i' \in I$ e $j' \in J$
- 14) se $\varphi \in ES_t$, então $(H\varphi)^{u,i,j,g} = V$ sse $\varphi^{u,i',j',g} = V$ para algum j' tal que $j' \leq j$ e $j' \neq j$
- 15) se $\varphi \in ES_t$, então $(Q\varphi)^{u,i,j,g} = V$ sse $(H\varphi)^{u,i',j',g} = V$ para algum j' tal que $j' \leq j$ e $j' \neq j$
- 16) se $\varphi \in ES_t$, então $(W\varphi)^{u,i,j,g} = V$ sse $\varphi^{u,i',j',g} = V$ para algum j' tal que $j \leq j'$ e $j \neq j'$
- 17) se $\varphi \in ES_t$, então $(T\varphi)^{u,i,j,g} = V$ sse $(H\varphi)^{u,i',j',g} = V$ para algum j' tal que $j \leq j'$ e $j \neq j'$
- 18) se $\alpha \in ES_a$, então $(\wedge\alpha)^{u,i,j,g} = \alpha^{u,g}$
- 19) se $\alpha \in ES_{\langle s, a \rangle}$, então $(\vee\alpha)^{u,i,j,g} = \alpha^{u,i,j,g}(\langle i, j \rangle)$

onde:

- $\alpha^{u,g}$ é a intensão de α com respeito a U e g ;
- $\alpha^{u,i,j,g}$ é a extensão de α com respeito a U , i, j e g , caso $\langle i, j \rangle \in I \times J$.

Dadas estas definições, uma definição recursiva de verdade para a linguagem formal com a qual estamos lidando está disponível, e é a seguinte: se $\varphi \in ES_t$ (isto é, se é uma fórmula), então φ é verdadeira com respeito a U , i, j sse $\varphi^{u,i,j,g} = V$ em toda U -atribuição g .

Não seria legítima, como é óbvio, uma acusação de circularidade endereçada à definição de verdade dada acima, por causa da ocorrência, nela, do sinal V . De fato, não é necessário que se entenda V como 'verdadeiro', pois trata-se apenas de um valor diferente

de F, em uma semântica bivalente. Montague, por exemplo, em seu 'The Proper Treatment...', usa 1 e 0, em vez de V e F, para denotar tais valores.

Desse modo, temos uma definição de verdade para a linguagem formal apresentada, o que equivale a dizer que temos uma semântica para ela (já mencionamos que, para Montague, e também para Davidson, o principal objetivo em semântica é a obtenção de uma definição recursiva de verdade, e isto, acrescenta Montague, 'sob a mais genérica interpretação'⁹¹). Então, se formos bem sucedidos em mostrar que é possível mapear o fragmento amplo do português, que apresentamos antes, sobre essa linguagem formal, teremos conseguido provar que dispomos realmente de uma semântica formal aplicável a linguagens naturais, no caso a um amplo fragmento do português que, como já dissemos, pode ser estendido sem maiores dificuldades. Pois bem, o referido mapeamento será precisamente o que irá nos ocupar daqui ao fim deste capítulo, conforme segue:

DEF. 5.9: f é uma função cujo domínio $Df = Cat$ e tal que $f(e) = e$, $f(t) = t$, e $f(A/B) = f(A//B) = \langle \langle s, f(B) \rangle, f(A) \rangle$ para todo $A, B \in Cat$.

DEF. 5.10: g é uma função bijetora cujo domínio $Dg = B_A$, exceto é, *necessariamente* e B_T , e tal que sempre que $A \in Cat$, $\alpha \in B_A$ e $\alpha \in Dg$, $g(\alpha) \in Con_{f(A)}$.

• Notação

- se $\gamma \in ES_{\langle a, \tau \rangle}$ e $\alpha \in ES_a$, então γ designa um conjunto de objetos do tipo a , e α designa um objeto do tipo a , tal que $\gamma(\alpha)$ é uma fórmula cuja denotação é V sse o objeto denotado por α pertence ao conjunto denotado por γ

- se $\gamma \in ES_{\langle a, \langle b, \tau \rangle \rangle}$, $\alpha \in ES_a$ e $\beta \in ES_b$, então γ designa um conjunto de pares-ordenados de objetos, sendo que para cada par-ordenado do conjunto o primeiro membro é um

⁹¹ Davidson também diz que, no caso da filosofia da linguagem, o que realmente interessa é a construção de uma definição absoluta de verdade (por oposição às definições relativizadas a linguagens determinadas). Davidson defende esta idéia com base no fato de que, segundo ele, as definições de verdade relativizadas a linguagens não satisfazem a convenção T. E ele crê ter boas razões para pensar que uma definição de verdade que satisfaz a convenção T tem maior interesse filosófico do que uma definição que não o faz. Tais razões estão expostas em seu ensaio 'In defence of convention T' (cf. DAVIDSON, 1984, pp. 65-75).

objeto do tipo a e o segundo membro um objeto do tipo b ; α designa um objeto do tipo a e β designa um objeto do tipo b , tal que $\gamma(\beta, \alpha)$ é uma fórmula cuja denotação é V sse o par-ordenado cujo primeiro membro é o objeto denotado por β e cujo segundo membro é o objeto denotado por α pertence ao conjunto denotado por γ

- se $\gamma \in ES_{\langle s, \langle a, \langle \rangle \rangle \rangle}$ e $\alpha \in ES_a$, então γ denota uma propriedade de objetos do tipo a , e α denota um objeto do tipo a , tal que $\gamma\{\alpha\}$ é o mesmo que a expressão $[\forall \gamma](\alpha)$, que afirma que o objeto denotado por α tem a propriedade denotada por γ

- se $\gamma \in ES_{\langle s, \langle a, \langle b, \langle \rangle \rangle \rangle \rangle}$, $\alpha \in ES_a$ e $\beta \in ES_b$, então γ denota uma relação entre objetos do tipo a e objetos do tipo b , α e β denotam objetos do tipo a e do tipo b , respectivamente, tal que $\gamma\{\beta, \alpha\}$ é o mesmo que a expressão $[\forall \gamma](\beta, \alpha)$, que afirma que o objeto denotado por β tem a relação denotada por γ com o objeto denotado por α

- se $\gamma \in ES_{\langle s, \langle \langle s, \langle e, \langle \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle}$ e $\alpha \in ES_{\langle s, \langle e, \langle \rangle \rangle \rangle}$, então γ denota uma propriedade de conceitos, e α denota um conceito, tal que $\gamma\{\alpha\}$ é o mesmo que a expressão $[\forall \gamma](\alpha)$ (se $\beta \in ES_e$, e α é o conceito correspondente ao objeto denotado por β , então $\gamma\{\alpha\}$ é o mesmo que $[\forall \gamma](\forall \beta)$), que afirma que o conceito denotado por α possui a propriedade denotada por γ

- se $\gamma \in ES_{\langle s, \langle \langle s, \langle \langle s, \langle e, \langle \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle}$ e $\alpha \in ES_{\langle s, \langle \langle s, \langle e, \langle \rangle \rangle \rangle \rangle \rangle}$, então γ denota uma propriedade de propriedades de conceitos, e α denota uma propriedade de conceitos, de modo que $\gamma\{\alpha\}$ é o mesmo que a expressão $[\forall \gamma](\alpha)$, que afirma que a propriedade de conceitos denotada por α possui a propriedade denotada por γ

- se u é uma variável do tipo a e φ é uma fórmula, então $\hat{u}\varphi$ é uma função $\lambda u\varphi$, que denota o conjunto de todos os objetos do tipo a que satisfazem φ , e $\hat{u}\varphi$ é o mesmo que a expressão $[\hat{u}\varphi]$, que denota a propriedade dos objetos do tipo a expressa por φ

- se $\alpha \in ES_e$, então α^* é o mesmo que $\hat{P}[P\{\hat{\alpha}\}]$, onde P é uma variável que percorre propriedades de conceitos

- Regras de tradução

- sejam p, m, t, c elementos distintos de Con_e ;

- sejam u, v as variáveis individuais $v_{0,e}$ e $v_{1,e}$, respectivamente;

- sejam x, y, x_n as variáveis $v_{1, \langle s, e \rangle}, v_{3, \langle s, e \rangle}$ e $v_{2n, \langle s, e \rangle}$, respectivamente, onde $n \in \mathbb{N}$, que percorrem conceitos;
- seja q a variável proposicional $v_{0, \langle s, \rho \rangle}$;
- sejam P, Q as variáveis $v_{0, \langle s, \langle \langle s, e \rangle, \rho \rangle \rangle}$ e $v_{1, \langle s, \langle \langle s, e \rangle, \rho \rangle \rangle}$, respectivamente, que percorrem propriedades de conceitos;
- seja \mathcal{P} a variável $v_{0, \langle s, \langle \langle s, \langle \langle s, e \rangle, \rho \rangle \rangle, \rho \rangle \rangle}$, que percorre propriedades de propriedades de conceitos;
- seja M a variável $v_{0, \langle s, \langle e, \rho \rangle \rangle}$, que percorre propriedades de objetos;
- seja S a variável $v_{0, \langle s, \langle e, \langle e, \rho \rangle \rangle \rangle}$, que percorre relações diádicas entre objetos;
- seja G a variável $v_{0, \langle s, \langle e, f(AI) \rangle \rangle}$;

então:

(regras básicas)

T1 - a) se $\alpha \in Dg$, então α é traduzida como $g(\alpha)$

b) \acute{e} traduzida como $\lambda \mathcal{P} \lambda x \mathcal{P} \{ \hat{y} [{}^V x = {}^V y] \}$

c) *necessariamente* é traduzida como $\hat{q} [{}^V q]$

d) *Pedro, Marcos, Platão, Curitiba* são traduzidas como p^*, m^*, t^*, c^* , respectivamente

e) ele_n é traduzida como $\hat{P} P \{x_n\}$

T2 - se $\zeta \in P_{NC}$ e ζ é traduzida como ζ' , então *todo* ζ é traduzida como $\hat{P} \forall x (\zeta'(x) \rightarrow P\{x\})$, *o* ζ é traduzida como $\hat{P} \exists y (\forall x (\zeta'(x) \leftrightarrow x = y) \& P\{y\})$, e *um* ζ é traduzida como $\hat{P} \exists x (\zeta'(x) \& P\{x\})$

T3 - se $\zeta \in P_{NC}$, $\varphi \in P_t$ e ζ, φ são traduzidas como ζ', φ' , respectivamente, então $F_{3,n}(\zeta, \varphi)$ é traduzida como $\hat{x}_n [\zeta'(x_n) \& \varphi']$

(regras de aplicação funcional)

T4 - se $\delta \in P_T$, $\beta \in P_{SI}$, e δ, β são traduzidas como δ', β' , respectivamente, então $F_4(\delta, \beta)$ é traduzida como $\delta'(\hat{\beta}')$

T5 - se $\delta \in P_{ST}$, $\beta \in P_T$, e δ, β são traduzidas como δ', β' , respectivamente, então $F_5(\delta, \beta)$ é traduzida como $\delta'(\hat{\beta}')$

T6 - se $\delta \in P_{AVT}$, $\beta \in P_T$, e δ, β são traduzidas como δ', β' , respectivamente, então $F_6(\delta, \beta)$ é traduzida como $\delta'(\wedge \beta')$

T7 - se $\delta \in P_{SI/t}$, $\beta \in P_t$, e δ, β são traduzidas como δ', β' , respectivamente, então $F_7(\delta, \beta)$ é traduzida como $\delta'(\wedge \beta')$

T8 - se $\delta \in P_{SI/SI}$, $\beta \in P_{SI}$, e δ, β são traduzidas como δ', β' , respectivamente, então $F_7(\delta, \beta)$ é traduzida como $\delta'(\wedge \beta')$

T9 - se $\delta \in P_{t/t}$, $\beta \in P_t$, e δ, β são traduzidas como δ', β' , respectivamente, então $F_7(\delta, \beta)$ é traduzida como $\delta'(\wedge \beta')$

T10 - se $\delta \in P_{AI}$, $\beta \in P_{SI}$, e δ, β são traduzidas como δ', β' , respectivamente, então $F_8(\delta, \beta)$ é traduzida como $\delta'(\wedge \beta')$

(regras de conjunção, disjunção e negação)

T11 - se $\varphi, \psi \in P_t$ e φ, ψ são traduzidas como φ', ψ' , respectivamente, então ' φ e ψ ' é traduzida como $(\varphi' \& \psi')$ e ' φ ou ψ ' é traduzida como $(\varphi' \vee \psi')$

T12 - se $\gamma, \delta \in P_{SI}$ e γ, δ são traduzidas como γ', δ' , respectivamente, então ' γ e δ ' é traduzida como $\widehat{x} [\gamma'(x) \& \delta'(x)]$ e ' φ ou ψ ' é traduzida como $\widehat{x} [\gamma'(x) \vee \delta'(x)]$

T13 - se $\alpha, \beta \in P_T$ e α, β são traduzidas como α', β' , respectivamente, então ' α ou β ' é traduzida como $\widehat{P} [\alpha'(P) \vee \beta'(P)]$

T14 - se $\varphi \in P_t$ e φ é traduzida como φ' , então ' $\text{não } \varphi$ ' é traduzida como $\sim \varphi'$

T15 - se $\delta \in P_{SI}$ e δ é traduzida como δ' , então ' $\text{não } \delta$ ' é traduzida como $\widehat{x} [\sim \delta'(x)]$

(regras de quantificação)

T16 - se $\alpha \in P_T$, $\varphi \in P_t$, e α, φ são traduzidas como α', φ' , respectivamente, então $F_{13,n}(\alpha, \varphi)$ é traduzida como $\alpha'(\widehat{x}_n \varphi')$

T17 - se $\alpha \in P_T$, $\zeta \in P_{NC}$, e α, ζ são traduzidas como α', ζ' , respectivamente, então $F_{13,n}(\alpha, \zeta)$ é traduzida como $\widehat{y} \alpha'(\widehat{x}_n [\zeta'(y)])$

T18 - se $\alpha \in P_T$, $\delta \in P_{SI}$, e α, δ são traduzidas como α', δ' , respectivamente, então $F_{13,n}(\alpha, \delta)$ é traduzida como $\widehat{y} \alpha'(\widehat{x}_n [\delta'(y)])$

(regras de tempo)

T19 - se $\alpha \in P_T$, $\delta \in P_{SI}$, e α, δ são traduzidas como α', δ' , respectivamente, então:

$F_{14}(\alpha, \delta)$ é traduzida como $H\alpha'(\wedge\delta')$

$F_{15}(\alpha, \delta)$ é traduzida como $Q\alpha'(\wedge\delta')$

$F_{16}(\alpha, \delta)$ é traduzida como $W\alpha'(\wedge\delta')$

$F_{17}(\alpha, \delta)$ é traduzida como $T\alpha'(\wedge\delta')$

Desta forma, a relação de tradução de nosso fragmento do português para a lógica intensional pode ser assim definida:

DEF. 5.11: 'é traduzida como' é a menor relação diádica R , tal que R satisfaz T1-T19.

Assim, temos o que queríamos. Possuímos regras precisas que nos dizem como obter uma fórmula da lógica intensional equivalente a uma sentença qualquer do fragmento do português que estivemos considerando. Como nos faz ver Montague na página 263 de seu 'The Proper Treatment ...', a relação de tradução que obtivemos não é, contudo, uma função. De fato, pode haver mais de uma tradução de dada sentença do português para a lógica intensional. Entretanto, se considerarmos uma árvore de formação determinada de uma sentença do português, haverá uma única fórmula da lógica intensional correspondente a ela.

Desta forma, podemos dizer que os três requisitos para que se pudesse afirmar que é possível aplicar a semântica formal a linguagens naturais foram satisfeitos. Foi construída uma linguagem formal bastante compreensiva, foi construída uma semântica para essa linguagem, e o português (um amplo fragmento dele, perfeitamente ampliável) foi mapeado sobre ela. Desta forma, ao quisermos analisar as propriedades semânticas de uma sentença de nosso fragmento do português, providenciaremos sua tradução para a lógica intensional, de acordo com as regras de tradução T1-T19, e analisaremos a fórmula resultante da tradução de acordo com a semântica que apresentamos, atrás, para a lógica intensional. Consideremos alguns exemplos:

As sentenças que consideramos quando apresentamos nosso fragmento do português eram ‘Pedro não sabe que Marcos trabalha em Curitiba’ e ‘todo homem que estudou intensamente leu um livro sobre Platão’. Pois bem, a primeira dessas sentenças é traduzida para a lógica intensional como:

$$\sim\text{sabe-que}'(\wedge p, \wedge [\text{em}'(\wedge c)(\wedge \text{trabalha}')(\wedge m)])$$

e a segunda o é como:

$$\forall u((\text{homem}'*(u) \& H_u(\wedge(\text{intensamente}'(\wedge \text{estuda}')))) \rightarrow \exists v(\text{livro}'*(v) \& H_u(\wedge(\text{sobre}'(\wedge t)(\wedge(\text{lê}'*(\wedge v))))))\text{))}^{92}$$

Vejamos agora um caso de ambigüidade. Consideremos a sentença citada por Montague, ‘Pedro procura um unicórnio’. A tradução da versão *de dicto* dessa sentença é a seguinte:

$$\text{procura}'(\wedge p, \hat{P} \exists u(\text{unicórnio}'*(u) \& P\{u\}))$$

e a tradução de sua versão *de re* é:

$$\exists u(\text{unicórnio}'*(u) \& \text{procura}'*(p, u))$$

Outros exemplos poderiam ser analisados, a fim de ilustrar traduções em que se torna necessário o uso de predicados de predicados de conceitos, ou de relações intensionais. Porém, não é necessário que nos estendamos, aqui, sobre os pormenores formais do trabalho de Montague, pois parece que já temos a resposta para nossa questão inicial. De fato, parece ser inegável que Montague atingiu seus objetivos de aplicação da semântica formal a linguagens naturais. Todavia, enquanto as coisas parecem perfeitas do ponto de vista formal, há um preço a pagar, no que se refere a certas conseqüências filosóficas resultantes da admissão da lógica intensional de Montague. A despeito da complexidade formal desse sistema, o fato é que, quando Montague introduz quantificação sobre conceitos, sobre propriedades de objetos, sobre propriedades de conceitos, sobre relações intensionais, bem como sobre propriedades de propriedades de conceitos e coisas desse gênero, ele encontra diante de si os velhos problemas metafísicos. Diante de tais problemas, podemos assumir uma atitude platonista, ou desdenhá-los, adotando a atitude a que se denomina ‘instrumentalismo’. Nesse caso, dizemos que

⁹² O asterisco subscrito a uma expressão que traduz um verbo ou nome comum indica o caráter extensional dessa expressão.

optamos por falar sobre coisas de cuja existência não estamos certos, porque isso é conveniente por certas razões de natureza pragmática. Como veremos nos capítulos seguintes, Davidson não opta por nenhuma destas soluções. Em vez disso, seguindo a linha de Quine, Davidson tenta mostrar como é possível evitar os contextos intensionais, e tratar extensionalmente – vale dizer, dentro da lógica de primeira ordem – amplos fragmentos da linguagem natural.

Capítulo VI - Tratamento extensional das linguagens naturais

No quarto capítulo desta dissertação, apresentamos os programas de Davidson e Montague, de construção de semânticas formais para línguas naturais, tais como o português e o inglês. Ali, mostramos como ambos os programas lidam com as objeções de Tarski, no que diz respeito a pretensões dessa natureza. Vimos, então, que uma das objeções – a que atine à especificação da sintaxe da linguagem para a qual se quer construir uma semântica – só pode ser ultrapassada (ao que parece) na medida em que se mostrar como é possível especificar com exatidão a estrutura da linguagem natural em questão. A partir dali, então, no quinto capítulo deste nosso trabalho, procuramos mostrar de que modo Montague faz isso. Assim, para cumprirmos nossos propósitos para este trabalho, resta que mostremos, de um modo não exaustivo, porém panorâmico, qual o tratamento dado por Davidson e seus colaboradores ao problema em questão.

Conforme dissemos no final do capítulo precedente, Davidson segue a linha de Quine, no que se refere ao rigor (alguns diriam “rigorismo”) ontológico. Como é sabido, Quine defende uma ontologia que admite apenas objetos físicos e conjuntos. Por esta razão, dentre outras coisas, Quine rejeita os sistemas de lógica que lidam com os assim chamados ‘contextos intensionais’. Por exemplo, Quine rejeita a lógica de predicados de ordem superior, pelo fato de que esta introduz quantificação sobre propriedades, propriedades de propriedades, etc. Um outro sistema de lógica rejeitado por Quine é a lógica modal, outro caso em que lidamos com contextos intensionais. De fato, na fórmula ‘é necessário que dois e dois são quatro’, o operador ‘é necessário que’ parece atribuir necessidade não à sentença ‘dois e dois são quatro’, mas à proposição que ela expressa. Ainda um terceiro caso, explicitamente rejeitado por Quine em sua *Filosofia da lógica*⁹³, é o da lógica das atitudes proposicionais. Quine julga impossível que se possa fazer ciência com sentenças do tipo ‘ x acredita que p ’, onde x percorre nomes de pessoas e p percorre sentenças. Isto porque, de novo, estamos perante um contexto intensional, em que diríamos que x acredita em determinado pensamento, expresso pela sentença que substitui p , e em que, ao que parece, não temos um caso de sentença funcional-veritativa, já que o

⁹³ Cf. QUINE, 1972, pp. 51-54.

valor-verdade de 'x acredita que p ' não depende do valor-verdade de p , e isto põe dificuldades no que se refere à consecução de uma teoria recursiva da verdade, como a de Tarski.

Davidson vai na direção de Quine, rejeitando tratamentos intensionais para as línguas naturais, como o de Montague. No entanto, Davidson não pretende rejeitar como 'impróprios para a ciência'⁹⁴ os fragmentos das línguas naturais que são mais recalcitrantes à formalização dentro dos contextos extensionais da lógica de primeira ordem. Em vez disso, ele enfrenta as dificuldades, e se lança à procura de modos de se tratar extensionalmente os tais fragmentos. Se for bem sucedido em seus objetivos, o que Davidson terá conseguido consistirá em mostrar que já dispomos de uma semântica formal aplicável a línguas naturais, ou ao menos a amplas porções delas, a saber: a semântica da lógica de primeira ordem.

Assim, neste capítulo apresentaremos e discutiremos o tratamento dado por Davidson a alguns fragmentos da linguagem natural (mais precisamente, do inglês, e nós estaremos, como no caso de nossa apresentação do programa de Montague, tentando adaptar as coisas para o português, onde possível). Dissemos antes que, embora não exhaustiva, a nossa apresentação será panorâmica, porque não trataremos de todos os fragmentos da linguagem natural estudados por Davidson, mas de quatro deles que, em algum sentido, são representativos dos demais fragmentos estudados por Davidson. Serão eles os seguintes: os enunciados de atitudes proposicionais, que são tratados sem introdução de elementos novos às características tradicionais da lógica de primeira ordem; os enunciados modificados por adjuntos adverbiais, cujo tratamento na lógica de primeira ordem exige a introdução de quantificação sobre eventos; e modos verbais e performativos, que são fragmentos da linguagem natural que exigem um tratamento que, extrapolando a sintaxe e a semântica, passa a tocar em assuntos respeitantes à pragmática. Começemos, pois, considerando de que modo Davidson lida com enunciados do tipo 'x acredita (ou sabe, diz, etc.) que p '.

Atitudes proposicionais

⁹⁴ Cf. id, *ibid.*, p. 54.

Os enunciados de atitudes proposicionais, de acordo com o tratamento usual da gramática, são sentenças compostas por subordinação. De fato, a gramática considera que uma sentença como ‘Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter’ é uma sentença composta por duas outras, a saber: ‘Pedro sabe que’, que é denominada *sentença principal*, e ‘Europa é uma lua de Júpiter’, que é a sentença subordinada à principal.

Ora, no que se refere à estrutura sintática da sentença mencionada, e das demais sentenças semelhantes a ela no que atine à sintaxe, pode-se dizer que o tratamento dado pela gramática é adequado. De fato, ‘Pedro’ é claramente o sujeito da sentença principal, ‘sabe que’ é uma locução verbal transitiva direta, donde que o que segue tal locução, isto é, a sentença ‘Europa é uma lua de Júpiter’, funciona como seu complemento verbal e, portanto, como objeto direto da sentença principal. O fato é que, como nos faz ver Davidson em seu ensaio ‘On saying that’, este tratamento da gramática não nos fornece a forma lógica desse tipo de sentenças⁹⁵.

Mas, aqui, poderíamos perguntar o que se deve entender como um tratamento adequado da forma lógica de uma sentença. Ou, dizendo o mesmo de outro modo, se a forma lógica de uma sentença de uma linguagem natural é algo diferente de sua estrutura sintática, então de que maneira ela pode ser identificada?

Davidson nos dá, no mesmo ensaio que mencionamos acima, uma resposta para essa questão. Para Davidson, um tratamento adequado da forma lógica de uma sentença deve ser capaz de deixar claro de que modo o valor de verdade da mesma depende de suas partes e de como elas se compõem. Então, isto significa que, para Davidson, a forma lógica de uma sentença dá suas condições de verdade, entendendo-se ‘verdade’ como um conceito recursivamente definido para a linguagem à qual aquela sentença pertence. Além disso, ainda, Davidson considera que, ao conhecermos a forma lógica de uma sentença, devemos ser capazes de determinar de que sentenças ela é uma consequência lógica, e que sentenças são consequências lógicas dela, isto é, a forma lógica da sentença, ou seu conhecimento (da forma lógica), deve nos fornecer o conhecimento de suas *relações lógicas* com outras sentenças da linguagem a que ela pertence.

⁹⁵ Cf. DAVIDSON, ‘On saying that’, p. 93.

Aqui, parece ficar claro de que forma o que acabamos de dizer sobre a forma lógica de sentenças se liga ao nosso assunto anterior, acerca da especificação da estrutura sintática de um tipo de sentenças, a fim de que se possa analisar suas propriedades semânticas por meio do emprego dos métodos da semântica formal. O fato é que, embora a gramática apresente um determinado tratamento para a estrutura sintática de alguns tipos de sentenças, este tratamento não nos fornece a forma lógica de tais sentenças. O resultado é que, antes de podermos estudar suas propriedades semânticas, somos obrigados a especificar sua forma lógica, e é isto que significa tentar encontrar um modo de *formalizá-las*, pois, como nos diz Davidson, ‘uma notação canônica codifica graficamente a informação relevante, tornando simples a teoria da inferência, e seu uso mecânico onde isto é possível’⁹⁶. Isto posto, podemos, então, nos perguntar sobre qual deve ser a forma lógica de sentenças como ‘Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter’, a fim de averiguarmos se, de fato, há algum problema com este tipo de sentenças, que as torne recalcitrantes à formalização.

O âmago do problema está no fato de que, se forem – como a gramática faz – consideradas como sentenças moleculares, as atitudes proposicionais (isto é, as sentenças que as veiculam) ferirão o princípio da composicionalidade da semântica clássica, pois não poderão ser consideradas como funcional-veritativas. O resultado disso é, nem mais nem menos, que as teorias recursivas da verdade ou do sentido (na linha proposta por Davidson) estarão inviabilizadas. De fato, como já foi dito diversas vezes neste trabalho, as teorias deste tipo exigem que as condições de verdade, ou o sentido, de uma sentença sejam dadas com base nas condições de verdade (no sentido) dos elementos atômicos (sentenças atômicas, palavras, expressões) que a compõem, e na forma como se acham compostos nessa sentença.

Para ilustrar o que foi dito no parágrafo anterior, consideremos o nosso exemplo: ‘Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter’. Se essa sentença é molecular, então sua forma lógica deve ser algo assim: Sabe que (Pedro, lua de Júpiter (Europa)); onde ‘sabe que’ é um predicado diádico, sendo os termos da predicação (argumentos) ‘Pedro’, o nome de uma pessoa, e a sentença ‘Europa é uma lua de Júpiter’, composta pelo

⁹⁶ DAVIDSON, ‘True to the facts’, p. 45.

predicado monádico ‘é uma lua de Júpiter’, cujo argumento é ‘Europa’, o nome de um corpo celeste. Bem, deixemos de lado o problema com a expressão ‘é uma lua de Júpiter’, que consideramos, não obstante tenha estrutura, como um predicado monádico. Queremos nos ater ao problema com os argumentos de ‘sabe que’. Na lógica de primeira ordem, os argumentos de uma função são nomes, ou então variáveis quantificadas, mas não sentenças. Assim, é já de início problemático dizer que, na função sentencial ‘ x sabe que y ’, o lugar assinalado pela variável y deve ser ocupado por uma sentença. Contudo, admitamos, em princípio, que isto seja permitido. Então, verbos de atitudes proposicionais devem ser considerados como funções sentenciais binárias, satisfeitas por pares-ordenados cujos primeiros membros são pessoas e cujos segundos membros são valores-verdade, já que sentenças, na lógica clássica, extensional, designam valores-verdade. Deste modo, se ‘Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter’ é verdadeira, então ‘ x sabe que y ’ é uma função satisfeita – entre outros, talvez – pelo par-ordenado <Pedro, o Verdadeiro>, onde, claramente, o primeiro membro é uma pessoa, e o segundo um valor-verdade. Com isto, parece que conseguimos, sem problemas, formalizar uma sentença veiculadora de atitude proposicional na linguagem da lógica de primeira ordem. Mas o problema, na realidade, é que, como admitimos que o que segue a expressão ‘sabe que’ é uma sentença, que designa um dado valor-verdade, e que o todo é uma sentença molecular, acabamos por nos deparar com a questão: de que modo o valor de verdade da sentença molecular em questão depende dos valores-verdade das sentenças atômicas que a compõem? Temos alguma das funções de verdade já conhecidas, ou alguma nova? Como é evidente, não temos função de verdade alguma, pois o valor de verdade de ‘Europa é uma lua de Júpiter’, em nosso exemplo, não tem qualquer influência para o valor de verdade de ‘Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter’.

Aqui, então, nós temos este problema, crucial para o estabelecimento de uma semântica para uma linguagem que contenha atitudes proposicionais: como determinar as condições de verdade de sentenças do tipo de ‘Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter’? No caso da lógica intensional de Montague, vimos que sentenças como esta seriam traduzidas para a linguagem formal de Montague com o auxílio de expressões que denotam intensões, e que a semântica de Montague para a lógica intensional estabeleceria

sem problemas as condições de verdade das sentenças assim traduzidas. Mas aqui, no caso de Davidson, expressões que se referem a intensões não são bem vindas, pois se quer permanecer no âmbito extensional da lógica de primeira ordem. Nesse caso, de que forma é possível aplicar a semântica da lógica de primeira ordem às sentenças com que estamos lidando? O primeiro passo é traduzi-las para o formalismo da lógica de primeira ordem, mas, como já percebemos, é exatamente este o problema que nos está impedindo de seguir adiante.

Um outro problema parece ajudar a apontar para a solução de nossas dificuldades. Como é sabido, nos contextos extensionais, a troca de uma expressão, em uma sentença, por outra expressão com a mesma referência da primeira deve ocorrer *salva veritate*, isto é, sem que o valor de verdade da sentença seja alterado⁹⁷. Assim, como a sentença ‘Andrômeda é uma espiral’ é verdadeira, e ‘a galáxia mais próxima da Via-Láctea’ e ‘Andrômeda’ são expressões co-referenciais, ‘a galáxia mais próxima da Via-Láctea é uma espiral’ é – dadas as condições anteriores – uma sentença verdadeira. Porém, com o nosso exemplo anterior não ocorre o mesmo. Admitamos que ‘Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter’ seja uma sentença verdadeira. Então, como ‘o maior planeta do sistema solar’ e ‘Júpiter’ são co-referenciais, ‘Pedro sabe que Europa é uma lua do maior planeta do sistema solar’ deveria ser uma sentença verdadeira, dadas as duas condições anteriores, o que, no entanto, nem sempre ocorre. De fato, essa sentença pode ser falsa, mesmo sendo a primeira verdadeira, desde que Pedro não saiba que Júpiter é o maior planeta do sistema solar.

Desse modo, somos levados a crer que, se nossas sentenças sob discussão são moleculares, dotadas de estrutura, então a ocorrência da sentença que a gramática chama ‘subordinada’ não pode ser extensional e, neste caso, deveremos admitir expressões que denotam intensões. Aliás, é isso o que já fazia Frege, em seu *Über Sinn und Bedeutung*, onde afirma que a sentença subordinada em uma sentença no discurso indireto, como ‘Europa é uma lua de Júpiter’, em nosso exemplo, tem por referência não um valor de

⁹⁷ Cf. FREGE, 1978, p. 70.

verdade, como é habitual, mas um pensamento, o que, habitualmente, é o sentido da sentença⁹⁸.

Mas Davidson, como já sabemos, não quer lidar com contextos intensionais, e isso o faz buscar uma solução diferente. Então, o caminho inicialmente mais natural parece ser deixar de lado a idéia de que sentenças veiculadoras de atitudes proposicionais sejam moleculares. De fato, podemos considerá-las como sentenças atômicas, constituídas de predicados binários satisfeitos por pares-ordenados cujos primeiros membros são nomes de pessoas, e cujos segundos membros são *nomes* de sentenças. Essa hipótese é considerada por Davidson em seu 'On saying that'. Ela resolve o problema com o fato de as nossas sentenças sob discussão serem ou não funcional-veritativas. Elas o são, pois, uma vez que são sentenças atômicas da lógica de primeira ordem, devem ser consideradas como funções de verdade de si próprias. O problema com o fato de as substituições *salva veritate* não ocorrerem nas condições habituais também está resolvido, pois, se as subordinadas na realidade são nomes de sentenças, então as ocorrências de palavras em seu interior não devem ser consideradas senão de modo semelhante à ocorrência de 'parar' em 'separar': ocorrências totalmente casuais de letras no interior de uma expressão sem estrutura.

Porém, enquanto soluciona esses problemas, essa hipótese acarreta outros. Se admitirmos nomes de sentenças, em nossa linguagem, como primitivos não dotados de estrutura, seu número deverá ser, no caso de uma língua natural, infinitamente grande, e o resultado é que teremos uma língua com um número infinito de primitivos, para a qual, de acordo com Davidson, não está disponível nenhuma definição recursiva de qualquer conceito semântico. Além disso, se aceitarmos que verbos como 'sabe que' relacionam pessoas e sentenças, teremos problemas com sentenças como a citada por Davidson em seu ensaio que citamos acima, a saber: 'Galileu disse que a Terra se move'. De fato, se 'disse que' deve relacionar Galileu e a sentença 'a Terra se move', então nossa sentença em questão deve ser falsa, pois Galileu certamente não pronunciou a sentença 'a Terra se move', mas alguma sentença italiana tal como 'eppur si muove' (uma vez que ele não falava português).

⁹⁸ Cf. FREGE, 1978, p. 72.

Uma possível solução para o primeiro dos problemas mencionados no parágrafo anterior, como nos faz ver Davidson, consiste em modificar o procedimento de citação. Em vez de admitirmos nomes de sentenças como primitivos, o que, como vimos, multiplicaria ao infinito o número de primitivos de uma língua natural, admitimos apenas nomes de letras e de sinais de pontuação. Assim, como Davidson menciona explicitamente, temos uma ‘modesta adição ao vocabulário’⁹⁹, e uma ‘adição correspondente à ontologia: letras e sinais de pontuação’¹⁰⁰. Ora, como o número de letras do alfabeto, bem como o número dos sinais de pontuação de uma língua natural qualquer são ambos finitos, o número de seus nomes, como é óbvio, também poderá ser finito, de modo que está resolvido o problema com o número de primitivos. Para exemplificar, a sentença que nos tem servido de exemplo, posta em notação canônica, ficaria como segue: sabe que (Pedro, ‘E’-‘u’-‘r’-‘o’-‘p’-‘a’-‘ ’-‘é’-‘ ’-‘u’-‘m’-‘a’-‘ ’-‘l’-‘u’-‘a’-‘ ’-‘d’-‘e’-‘ ’-‘J’-‘ú’-‘p’-‘i’-‘t’-‘e’-‘r’). ‘Sabe que’ continua sendo um predicado binário, satisfeito por pares-ordenados cujos primeiros membros são pessoas e cujos segundos membros são sentenças. Desta forma, na sentença formalizada acima temos, ocupando o primeiro lugar da predicação, um nome de pessoa, e ocupando o segundo lugar da mesma temos um nome de sentença, sendo que este último, agora, apresenta estrutura, não sendo mais um primitivo. Isto resolve, como vimos, o problema com o número de primitivos da linguagem para a qual se quer construir uma semântica formal, e isto sem trazer de volta o problema com as substituições de termos co-referenciais. De fato, embora agora tenham estrutura, os segundos termos das predicções que estamos considerando continuam sendo nomes de sentenças, isto é, termos singulares, e não sentenças.

Contudo, embora isto resolva o problema com o número de primitivos da linguagem-objeto, não resolve o outro problema que citamos antes, referente a sentenças como ‘Galileu disse que a Terra se move’. Para este problema, Davidson menciona uma possível solução, consistindo em considerar que, implícita na expressão ‘disse que’, está uma referência à língua à qual a sentença veiculadora de atitude proposicional pertence¹⁰¹. Desse modo, ‘Galileu disse que a Terra se move’ deveria ser entendida assim: ‘Galileu

⁹⁹ DAVIDSON, ‘On saying that’, p. 97.

¹⁰⁰ Id., *ibid.*, p. 97.

pronunciou em sua língua uma sentença que significou o mesmo que “a Terra se move” significa em português’. Porém, Davidson logo descarta essa tentativa de solução, atentando ao fato de que, se a expressão ‘disse que’ deve ser entendida da maneira proposta acima, ela deixaria de traduzir expressões como o francês ‘dit que’¹⁰².

Percebendo o fracasso também dessa tentativa de considerar locuções verbais como ‘sabe que’, ‘disse que’, e o resto como predicados binários cujos termos de predicação são nomes de pessoas e nomes de sentenças, Davidson se decide a testar uma terceira possibilidade de solução para nosso problema com a forma lógica de enunciados de atitudes proposicionais (lembramos que a primeira tentativa consistia em considerar ‘sabe que’ e o resto como predicados binários cujos termos de predicação são nomes de pessoas e sentenças (e não nomes de sentenças, como na segunda proposta de solução)).

A nova possibilidade de solução para o problema consiste em considerar as expressões que seguem ‘sabe que’ e o resto nas sentenças veiculadoras de atitudes proposicionais como expressões que denotam proposições. Nesse caso, não teríamos problemas com as substituições por termos co-referenciais no interior de tais expressões, por se tratar de nomes, e, como é fácil perceber, não aparecem problemas com os valores-verdade das sentenças veiculadoras de atitudes proposicionais, entendidas da maneira que se está propondo. Citemos exemplos para ilustrar o que se acabou de dizer. A sentença ‘Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter’ pode ser verdadeira, como já vimos, e a sentença ‘Pedro sabe que Europa é uma lua do maior planeta do sistema solar’ pode ser falsa, não obstante o fato de as expressões trocadas uma pela outra nessas sentenças, isto é, ‘Júpiter’ e ‘o maior planeta do sistema solar’, serem co-referenciais. Isso não poderia ocorrer, caso as ocorrências de ‘Europa é uma lua de Júpiter’, na primeira sentença, e de ‘Europa é uma lua do maior planeta do sistema solar’, na segunda, fossem extensionais, isto é, se essas duas expressões estivessem, nas duas sentenças, sendo consideradas como sentenças subordinadas, designando valores-verdade. No entanto, se as ocorrências de tais expressões nas sentenças em questão não são extensionais, mas intensionais, isto é, se o

¹⁰¹ Cf. DAVIDSON, ‘On saying that’, p. 98.

¹⁰² Obviamente, a comparação feita por Davidson se dá entre a expressão inglesa ‘said that’, e o francês ‘dit que’. Davidson estuda ainda uma possibilidade de solução para este problema de tradução, mas vai

que está ali não são sentenças subordinadas, mas termos singulares que denotam proposições, então o problema em questão desaparece. De fato, ‘Europa é uma lua de Júpiter’ e ‘Europa é uma lua do maior planeta do sistema solar’ expressam pensamentos (no sentido fregeano¹⁰³) diferentes, isto é, proposições diferentes e, portanto, Pedro pode, sem nenhum problema, ter conhecimento de uma sem ter conhecimento da outra, bastando, para tanto, que ele não saiba que Júpiter é o maior planeta do sistema solar.

Agora, consideremos o outro exemplo citado antes, que é de Davidson: a sentença ‘Galileu disse que a Terra se move’. Como havíamos mencionado, se ‘a Terra se move’ nomeia uma sentença (*nomeia*, e não é uma sentença, pois nesse segundo caso teríamos o problema com as substituições por termos co-referenciais), então a sentença que nos está servindo de exemplo é falsa, já que Galileu certamente não pronunciou a sentença portuguesa nomeada pela expressão entre aspas em questão. O resultado disso é que as sentenças em discurso indireto seriam sempre falsas, exceto quando ditas na língua da pessoa citada. Assim, teríamos que ‘Einstein disse que Deus não joga dados’ (caso Einstein tenha de fato dito algo como ‘God does not play dice’, ou alguma coisa parecida em alemão) é uma sentença falsa, sendo também falsas todas as traduções (usuais) para qualquer língua, exceto o inglês, o alemão, ou outra língua que Einstein falava, e na qual tenha dito alguma sentença que traduza o português ‘Deus não joga dados’. Claramente, não é isso o que queremos quando usamos o discurso indireto. Isso se dá com o discurso direto, mas não com o discurso indireto. Neste último caso, a sentença é verdadeira, desde que a expressão que segue ‘disse que’ tenha o mesmo sentido, vale dizer, expresse a mesma proposição que a sentença realmente pronunciada pelo indivíduo citado. Assim, ‘Galileu disse que a Terra se move’ e ‘Einstein disse que Deus não joga dados’ são sentenças verdadeiras, independente do fato de que Galileu e Einstein não falavam português, desde que as sentenças portuguesas ‘a Terra se move’ e ‘Deus não joga dados’ expressem, respectivamente, a mesma proposição que foi expressa por alguma sentença dita por Galileu, e a mesma proposição que foi expressa por alguma sentença dita por Einstein. Desse modo, se em ‘Galileu disse que a Terra se move’, a expressão ‘a Terra se

logo descartar também essa última possibilidade de se seguir nessa direção, por perceber que surgem problemas adicionais (cf. DAVIDSON, ‘On saying that’, p. 99).

¹⁰³ Cf. FREGE, 1978, p. 67 e nota n° 1.

move' funciona como um termo singular que nomeia uma proposição, então nossos problemas estão resolvidos, porque nesse caso o tratamento que daremos ao valor-verdade de tal sentença é precisamente o que damos, normalmente, às sentenças em discurso indireto (isto é, entenderemos que a sentença 'Galileu disse que a Terra se move' não nos diz que Galileu pronunciou as palavras 'a Terra se move', mas que pronunciou uma sentença que expressa a mesma proposição que 'a Terra se move' expressa).

Bem, Davidson rejeita também essa possibilidade de solução para o problema da forma lógica dos enunciados de atitudes proposicionais. Em um primeiro momento, Davidson rejeita o tratamento em questão por considerar que algumas de suas versões apresentam um número infinito de nomes para conceitos, propriedades, proposições e outras entidades intensionais, incluindo todos no rol dos primitivos da linguagem em que são admitidos. Isto, é claro, inviabilizaria as definições recursivas de conceitos semânticos. Porém, Davidson reconhece logo em seguida que há versões desse tipo de linguagem (embora Davidson não mencione, a de Montague é uma delas), em que os termos que denotam intensões são obtidos por meio de construções, a partir dos termos que denotam as extensões correspondentes, os quais, por sua vez, ou são primitivos, ou foram obtidos dos primitivos, cujo número é finito, como também o é o número das construções ou regras de formação que permitem a obtenção de novos termos, de forma que os métodos recursivos permanecem aplicáveis.

Mas, além disso, Davidson crê ter outras razões para rejeitar o tratamento intensional das sentenças de atitudes proposicionais. Tais razões, como ele deixa claro, são as de Quine¹⁰⁴, isto é, trata-se do problema da indeterminação da tradução, apresentado por Quine no segundo capítulo de seu *Word and object*¹⁰⁵. Segundo essa tese de Quine, geralmente há mais de uma sentença que podemos utilizar para traduzir um mesmo enunciado proferido por alguém, constituindo todas elas traduções aceitáveis, mas não sinônimas, para o mesmo. Isto pode ocorrer sempre que tentamos exprimir com nossas próprias palavras o que foi dito por outrem, mesmo que tanto nós quanto o indivíduo que citamos sejamos falantes da mesma língua. Isto é bem mostrado pelo exemplo citado por

¹⁰⁴ Cf. DAVIDSON, 'On saying that', p. 100.

¹⁰⁵ Cf. QUINE, 1996, pp. 26-79.

Davidson nas páginas 100 e 101 de ‘On saying that’. Ali, Davidson nos diz que, se alguém nos dissesse que tem um hipopótamo na geladeira, mas sua descrição de ‘hipopótamo’ fosse tal que correspondesse à descrição que usualmente empregamos para laranjas, então talvez seria mais sensato traduzir seu termo ‘hipopótamo’ pelo nosso ‘laranja’. Em última análise, nos diz Davidson, ‘além de um ponto, não há como decidir, mesmo em princípio, entre a visão de que o Outro usou as palavras como nós fazemos mas tem crenças mais ou menos estranhas, e a visão de que nós o traduzimos incorretamente’¹⁰⁶.

O fato é que, se as coisas são assim, torna-se problemático defender uma teoria que fale de coisas tais como sentidos e proposições, como a abordagem da forma lógica de enunciados de atitudes proposicionais que considera as expressões que seguem os verbos ‘disse que’, ‘sabe que’, etc., como termos singulares que denotam proposições. Torna-se, de fato, complicado dizer que ‘Galileu disse que a Terra se move’ é uma sentença verdadeira se Galileu disse uma sentença que expressa a mesma proposição que é denotada pelo termo singular ‘a Terra se move’, que ocorre, na sentença em questão, depois das palavras ‘disse que’. O fato, insiste Davidson, não é que ‘não há tal coisa como reportar corretamente, por meio do discurso indireto, o que outra pessoa disse’. ‘Tudo o que a indeterminação mostra’ – continua Davidson – ‘é que se há uma maneira de fazê-lo corretamente, há também outras maneiras que diferem substancialmente nas quais são usadas sentenças não-sinônimas após as palavras “disse que”. E isto é o suficiente para justificar o nosso sentimento de que há algo espúrio sobre a agudeza que as questões sobre sentido precisam ter em princípio se os sentidos são entidades’¹⁰⁷. Daqui se entende que quando dizemos que Galileu disse que a Terra se move, podemos estar sendo bem sucedidos em usar nossas palavras para reportar aquilo que Galileu disse, sendo, porém, que poderia haver outros modos igualmente aceitáveis, e não equivalentes, de fazê-lo. Então, como saberíamos qual, dentre as diversas sentenças que poderíamos usar, expressa a mesma proposição que aquela sentença dita por Galileu, que pretendemos reportar em discurso indireto¹⁰⁸?

¹⁰⁶ DAVIDSON, ‘On saying that’, p. 101.

¹⁰⁷ Id., *ibid.*, p. 101.

¹⁰⁸ Esta argumentação de Davidson, contra as teorias que lançam mãos de entidades intensionais nas abordagens de forma lógica, não nos parece concludente, e voltaremos a isso mais adiante.

Assim, acabamos sendo levados a um impasse. Como Davidson percebe¹⁰⁹, quando atribuímos estrutura às expressões que seguem os verbos de atitudes proposicionais ('disse que', etc.), considerando-as como sentenças (nossa primeira hipótese), esse tratamento nos força a aceitar inferências indesejáveis (o problema com as substituições por termos co-referenciais). Já quando nos negamos a atribuir estrutura a tais expressões, considerando-as não como sentenças, mas como nomes de sentenças (nossa segunda tentativa), o resultado é que o número de primitivos da linguagem é multiplicado ao infinito, e os métodos recursivos se tornam inviáveis para nossa linguagem resultante da inclusão desses termos. A saída parecia ser admitir entidades intensionais em nossa ontologia, e seus nomes em nossa linguagem (nossa terceira tentativa), mas também esse tratamento foi rejeitado por Davidson, com base na tese quineana da indeterminação da tradução. O impasse, então, está formado. O que fazer para sair dele?

Davidson passa, neste ponto, a considerar algumas propostas formuladas, ou levadas em consideração por Quine. A primeira delas, apresentada por Quine em *Word and object*¹¹⁰, e que é devida a Scheffler¹¹¹, consiste em considerar que sentenças como 'Galileu disse que a Terra se move' têm a seguinte forma lógica: Galileu proferiu o enunciado-de-que-a-Terra-se-move. Ora, para sermos mais exatos, a forma lógica dessa sentença, então, deve ser algo como: $\exists x$ (x é um enunciado-de-que-a-Terra-se-move & Galileu proferiu x). Nesse ponto, Davidson chama a atenção para o fato de que o predicado 'é um enunciado-de-que-a-Terra-se-move' é um predicado monádico sem estrutura, e que se aceitarmos predicados desse tipo em nossa linguagem, estaremos de novo às voltas com o problema da inviabilização dos métodos recursivos, já que há uma infinidade de predicados do tipo 'é um enunciado-de-que- p ', onde p ocupa o lugar de uma sentença.

Davidson lembra que Quine considera esses predicados como compostos, na realidade, por predicados diádicos como 'disse', que são associados a sentenças, por meio da interpolação da partícula 'que'. De fato, este é um dos tratamentos propostos por

¹⁰⁹ Cf. DAVIDSON, 'On saying that', p. 103.

¹¹⁰ Cf. QUINE, 1996, pp. 211-216.

¹¹¹ Cf. SCHEFFLER, 1954.

Quine para sentenças de atitudes proposicionais em sua *Filosofia da lógica*¹¹². Davidson rejeita esse tratamento, considerando que ‘estas são questões de terminologia; a substância, sobre a qual não pode haver discordância, é que na teoria de Scheffler as sentenças em *oratio obliqua* não têm relações lógicas que dependem da estrutura do predicado, e um predicado-verdade que se aplica a todas essas sentenças não pode ser caracterizado no estilo de Tarski’¹¹³.

Davidson então recorda um outro tratamento proposto por Quine, o qual aparece em *Filosofia da lógica*¹¹⁴, e consiste no seguinte: ‘disse’ (e o resto) deixa de ser considerado como um predicado diádico, e passa a ser considerado como uma expressão que aparece em operadores do tipo ‘disse que’, que Quine chama de *attitudinatives*. Uma *attitudinative*, quando associada a uma sentença, forma um predicado monádico que é atribuível a pessoas. Assim, a *attitudinative* ‘disse que’, associada à sentença ‘a Terra se move’, forma um predicado monádico, ‘disse que a Terra se move’, para o efeito de que a função sentencial ‘x disse que a Terra se move’ é satisfeita por pessoas, por exemplo, por Galileu. Aqui, diferentemente do tratamento anterior, ‘disse’ não é um predicado diádico, mas uma partícula sem sentido, que ocorre na *attitudinative* ‘disse que’; e o predicado monádico ‘disse que a Terra se move’, ou outros similares, é atribuível a pessoas, e não a proferimentos, como no tratamento anterior (ali, temos funções sentenciais do tipo de ‘x é um disse-que-a-Terra-se-move’, que são satisfeitas por proferimentos). Este tratamento parece bom, porque evita, de um lado, as inferências indesejáveis – já que não podemos fazer substituições dentro de ‘disse-que-a-Terra-se-move’, entendida como um predicado – e porque, de outro lado, introduz predicados que apresentam estrutura, podendo ser formados com base em um conjunto finito de primitivos, de modo que o tratamento em questão não inviabiliza os métodos recursivos de definição de conceitos semânticos. Assim, pareceria que nosso dilema tivesse encontrado uma solução, não fosse pelo surgimento de outros problemas. Se, por um lado, o tratamento proposto por Quine evita as inferências *indesejáveis*, por outro lado, como ele mesmo reconhece¹¹⁵, tal tratamento

¹¹² Cf. QUINE, 1972, p. 52.

¹¹³ Cf. DAVIDSON, ‘On saying that’, pp. 102-103.

¹¹⁴ Cf. QUINE, 1972, pp. 52-53.

¹¹⁵ Cf. QUINE, 1972, p. 53.

impede também inferências *desejáveis*. De fato, na medida em que deixamos de considerar ‘disse’ e o resto como predicados diádicos, já não podemos considerar a existência de algo que alguém disse, em que crê, pensa, etc. Não podemos, como exemplifica Davidson, inferir ‘Galileu disse algo’, de ‘Galileu disse que a Terra se move’, nem ‘alguém negou o que Galileu disse’, de ‘alguém negou que a Terra se move’¹¹⁶. Tudo isso faz Davidson rejeitar também as propostas de Quine e, enfim, oferecer uma proposta própria, que, segundo ele, dará uma solução ao problema.

Podemos seguir o percurso de Davidson rumo a sua solução para o nosso problema percorrendo oito passos. Em um primeiro momento, Davidson considera que o tratamento correto para ‘Galileu disse que a Terra se move’ é o seguinte: ‘Galileu proferiu uma sentença que significou em sua boca o que “a Terra se move” significa na minha’. Esta era uma das propostas de Quine, que este havia abandonado em prol das outras que propusemos há pouco. No segundo momento, Davidson considera que esta proposta significa que a sentença de nosso exemplo afirma que meu proferimento de ‘a Terra se move’ e algum proferimento de Galileu nos fazem (a mim e a Galileu) dizer a mesma coisa, sendo que as ocorrências do termo ‘significou’ e ‘significa’, em tal proposta, não devem ser entendidas como referência a entidades intensionais, já que não se tratam de termos singulares¹¹⁷. No terceiro momento, Davidson se questiona sobre como é possível que, por meio da sentença de nosso exemplo, nós possamos afirmar que nosso proferimento de ‘a Terra se move’ e algum proferimento de Galileu nos fazem dizer a mesma coisa. Isto porque, de fato, se a ocorrência de ‘a Terra se move’ em nosso exemplo é apenas uma citação, isto é, se não a estamos usando ali, mas apenas mencionando, então não estamos dizendo nada sobre a Terra e seu movimento, de modo que, absolutamente, não podemos estar dizendo o mesmo que Galileu. Então, no quarto momento, para solucionar o problema proposto, Davidson considera que uma sentença do tipo ‘ $\exists x$ (o proferimento x de Galileu e meu proferimento y nos fazem dizer a mesma coisa)’ afirma o

¹¹⁶ Cf. DAVIDSON, ‘On saying that’, p. 103.

que se queria, desde que *y* seja substituída por um proferimento meu que tenha o mesmo conteúdo de algum proferimento de Galileu. Isto pode ser conseguido se, em vez de citarmos a sentença ‘a Terra se move’ após as palavras ‘disse que’, a usarmos normalmente. Assim, no quinto momento, Davidson propõe a seguinte abordagem para a sentença que nos está servindo de exemplo: primeiro dizemos: a Terra se move. E depois afirmamos que esse nosso proferimento nos faz dizer o mesmo que algum proferimento de Galileu, da seguinte maneira:

A Terra se move.

$\exists x$ (o proferimento *x* de Galileu e meu último proferimento nos fazem dizer a mesma coisa).

Aí, solucionando o problema posto antes, no terceiro momento, não estamos *mencionando* a sentença ‘a Terra se move’, mas, de fato, nós a estamos usando. A partir daí, no sexto passo de sua solução, Davidson propõe que, por definição, substituamos ‘ $\exists x$ (o proferimento *x* de Galileu e meu último proferimento nos fazem dizer a mesma coisa)’ por ‘Galileu disse isso’, onde ‘isso’ é um demonstrativo que aponta para meu último proferimento. Então, o que temos é o que segue:

A Terra se move.

Galileu disse isso.

Ora, como em inglês essas duas sentenças são ‘the Earth moves’ e ‘Galileo said that’, Davidson pôde incluir um sétimo passo, que consiste em inverter a ordem das frases, já que isso não altera em nada o sentido da seqüência. O resultado é que temos, com uma pausa entre o que agora são duas sentenças, algo que se assemelha à nossa sentença original: *Galileo said that. The Earth moves* (Galileu disse isso. A Terra se move. (a artimanha não funciona muito bem em português...)). No oitavo passo, Davidson propõe a supressão da pausa entre as duas sentenças, supressão essa que ele considera ‘sem

¹¹⁷ Em nota de rodapé, acrescentada ao texto em 1982, Davidson defende-se de críticas de que sua abordagem, *malgré lui*, introduzisse entidades intensionais, afirmando que, em tal abordagem, ‘disse que’ é tratado como um predicado triádico que relaciona uma pessoa, um proferimento dessa pessoa, e um proferimento do falante, e que apenas a análise informal desse predicado introduz a idéia da identidade de significado entre os dois proferimentos, o que não implica na aceitação de entidades intensionais; tornaremos a isso mais adiante (cf. DAVIDSON, ‘On saying that’, p. 104, nota n° 14).

importância semântica'¹¹⁸, de modo que chegamos a nossa sentença: *Galileo said that the Earth moves* (Galileu disse que a Terra se move).

Assim, em síntese, Davidson está considerando que uma sentença qualquer com a locução verbal 'disse que', na realidade, oculta duas sentenças, sendo que a primeira é constituída por um predicado diádico, 'disse', que relaciona uma pessoa a um demonstrativo, o qual aponta para um proferimento, cujo conteúdo é dado pela segunda sentença. Então, analisando o nosso exemplo, temos o predicado diádico 'disse', relacionando Galileu e o demonstrativo 'que', que está apontando para um proferimento da sentença 'a Terra se move'. O efeito disso é uma afirmação de que um proferimento de Galileu e o proferimento do falante atual de 'a Terra se move' fazem Galileu e esse falante dizerem a mesma coisa.

Bem, aqui cabe fazer algumas considerações. O tratamento de Davidson para as sentenças de atitudes proposicionais é engenhoso, e parece resolver os problemas com as "inferências indesejáveis", isto é, as substituições por termos co-referenciais, bem como o problema com os idiomas, o do falante e o do indivíduo citado. De fato, é óbvia a maneira como o tratamento de Davidson resolve este último problema e, quanto ao primeiro, é fácil perceber que, se o que temos são duas sentenças, 'semanticamente independentes', como nos diz Davidson no fim de seu ensaio¹¹⁹, então não é problema que uma substituição na primeira não produza efeito algum na segunda. Mas já que a primeira tem um demonstrativo que aponta para a segunda, *qualquer* alteração na segunda *pode* causar uma mudança no valor de verdade da primeira. Contudo, não obstante estas virtudes, parece-nos que esta abordagem de Davidson é criticável de diversos pontos-de-vista, como procuraremos mostrar na seqüência.

Em primeiro lugar, há alguns problemas formais de menor importância que, não obstante, iremos mencionar. O estatuto lógico de 'disse' não ficou bem estabelecido. Nas páginas finais de 'On saying that', Davidson diz que se trata de um predicado diádico que relaciona uma pessoa e um demonstrativo¹²⁰, mas na nota 14 do mesmo ensaio ele diz tratar-se de um predicado triádico, que relaciona uma pessoa, um proferimento dessa

¹¹⁸ Cf. DAVIDSON, 'On saying that', p. 106.

¹¹⁹ Cf. id., *ibid.*, p. 106.

¹²⁰ Cf. DAVIDSON, 'On saying that', p. 106.

pessoa, e um proferimento do falante da sentença em questão. Tudo muito bem, no fundo isso dá no mesmo, já que o demonstrativo mencionado aponta para um proferimento do falante, que aparece logo na seqüência. Contudo, como é que formalizamos, utilizando a notação tradicional da lógica de primeira ordem, o demonstrativo em questão? Geralmente, formalizamos os pronomes repondo em seus lugares os nomes que estão substituindo. Assim, formalizamos ‘Pedro pegou a maçã e *a* comeu’ como ‘pegou (Pedro, a maçã) & comeu (Pedro, *a maçã*)’. Ora, se empregarmos este procedimento para o exemplo de atitude proposicional analisado por Davidson, teríamos que substituir ‘isso’, em ‘Galileu disse isso’, por um nome para o proferimento de ‘a Terra se move’ por parte do falante de ‘Galileu disse que a Terra se move’. O resultado seria que essa sentença deveria ser considerada como contendo um predicado diádico, ‘sabe’, um nome de pessoa, ‘Galileu’, e um nome de um proferimento do falante, ‘a-Terra-se-move’. Formalmente, este tratamento é semelhante aos outros, analisados anteriormente, em que aparecem nomes de sentenças, ou nomes de proposições, sendo apenas que o que temos aqui são nomes de proferimentos. Davidson não tem problemas com a existência e a quantificação sobre proferimentos, mas, de qualquer modo, a referência da expressão que segue verbos como ‘disse que’ fica alterada, o que é justamente aquilo que Davidson queria evitar, a fim de reaver o que ele chama de ‘inocência pré-fregeana’¹²¹, que é coisa dos tempos em que “a Terra se move”, proferida depois das palavras “Galileu disse que”, não significava nada diferente, nem se referia a nada mais do que o que é de regra quando essa expressão aparece em outros contextos’¹²². Como é sabido, a idéia de que as sentenças em discurso indireto têm uma referência alterada foi introduzida por Frege em seu *Über Sinn und Bedeutung*¹²³, e se bem que essa idéia não agrade a Davidson, como a citação que acabamos de fazer deixa claro, estamos alegando que o seu próprio tratamento para aquele tipo de sentenças pode ser reconduzido ao estilo fregeano de abordagem do assunto.

¹²¹ Cf. id., *ibid.*, p. 108.

¹²² Cf. DAVIDSON, ‘On saying that’, p. 108.

¹²³ Cf. FREGE, 1978, p. 72.

Mas, como dissemos no início do parágrafo anterior, o problema proposto é de menor importância. Poderíamos introduzir símbolos na linguagem formal para os demonstrativos, e então não precisaríamos repor em seus lugares os nomes que estão substituindo, de modo que o problema em questão estaria resolvido. Mas há um outro problema de natureza formal que nos parece mais grave. Davidson, no ensaio que estivemos considerando, focalizou sua atenção sobre as atitudes proposicionais com o verbo 'dizer'. Daí fazer sentido o seu apelo a proferimentos na análise das sentenças que veiculam tais atitudes proposicionais. Mas o que ocorre quando temos outros verbos, como 'acreditar', 'saber', 'pensar', etc.? Tomemos o nosso primeiro exemplo, 'Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter', como aplicaríamos a ele o modo de análise proposto por Davidson? Ao que parece, as coisas ficariam assim:

Pedro sabe isso. Europa é uma lua de Júpiter.

Mas temos aí um proferimento? 'Sabe' está mesmo relacionando uma pessoa, um proferimento dessa pessoa e um proferimento do falante? Parece que só há sentido em falar em proferimentos com o caso específico do verbo 'dizer', de modo que a abordagem davidsoniana falha em termos de generalidade.

Ainda além dessas objeções, de natureza formal, temos outras, cuja natureza é, por assim dizer, material. Em primeiro lugar, as objeções de Davidson contra a abordagem intensional das sentenças de atitudes proposicionais, baseadas na tese da indeterminação da tradução, não nos parecem de modo algum convincentes. Se bem que Davidson se defenda dessa acusação, parece-nos que, em última análise, em termos de conteúdo (por oposição às questões formais) o seu tratamento acaba dando no mesmo que o tratamento intensional. De fato, é verdade que a ocorrência do termo 'significa' na análise davidsoniana das atitudes proposicionais não implica a introdução de entidades intensionais, uma vez que 'significa' não é um termo singular. Porém, Davidson usa em diversos momentos de seu ensaio a expressão 'conteúdo do proferimento', quando está a propor que 'Galileu disse que a Terra se move' significa que Galileu e o falante dessa sentença dizem a mesma coisa, na medida em que há um proferimento de Galileu com o mesmo *conteúdo* do proferimento de 'a Terra se move' do falante em questão¹²⁴. Ora, se

¹²⁴ Cf. DAVIDSON, 'On saying that', pp. 106-107.

se quiser dizer que o uso dessas expressões não implica a introdução de entidades intensionais, deve-se reconhecer também que o tratamento que explica ‘Galileu disse que a Terra se move’ como contendo um verbo que relaciona Galileu com o sentido, ou o conteúdo, da sentença ‘a Terra se move’, não implica *necessariamente* a introdução de tais entidades. O uso de tais termos, mesmo do termo ‘proposição’, pode ser meramente instrumental. Não precisamos assumir que existem entidades a que chamamos ‘proposições’ (como não precisamos assumir que existem entidades a que chamamos ‘átomos’), desde que tenhamos algo útil a fazer com este termo¹²⁵.

Ademais, como afirma o próprio Davidson, não são essas entidades que problematizam o tratamento das sentenças de atitudes proposicionais, mas a alteração da referência das expressões que aparecem depois de locuções verbais tais como ‘sabe que’. Mas isso, como já vimos, é coisa que pode afetar o próprio tratamento proposto por Davidson.

Enfim, parece-nos que um bom tratamento para o problema é o que já havia sido proposto por Frege em *Über Sinn und Bedeutung*. Sentenças de atitudes proposicionais contém predicados diádicos, como ‘sabe’, ‘acredita’ ou ‘diz’, que relacionam pessoas e proposições (isto é, sentidos, ou conteúdos de sentenças). Então, ‘Pedro sabe que Europa é uma lua de Júpiter’ contém um predicado diádico, ‘sabe’, um nome de pessoa, ‘Pedro’, e um termo singular que denota uma intensão. A partícula ‘que’ pode ser entendida como indicadora de que o que vem à frente, embora tenha a forma de uma sentença, passa a funcionar como um termo singular que denota o que seria o sentido, ou a intensão, da sentença daquela forma. A partícula ‘que’ faz, aqui, o papel do símbolo \wedge , da lógica de Montague. Por que Davidson acha isso tão problemático? Os símbolos ‘ \ulcorner ’, postos ao redor de *Curitiba*, por exemplo, indicam que essa palavra tem sua referência alterada: ela deixa de se referir a uma cidade, e passa a referir-se ao nome da cidade a que a palavra sem aspas se refere. Como se vê, alterações na referência de termos e expressões são expedientes comuns na linguagem. Ademais, as vantagens desse tratamento são óbvias. Ele resolve o problema com as substituições por expressões co-referenciais, pois estas

¹²⁵ Algo útil e mais alguma coisa, talvez. Uma boa discussão das condições que justificam a introdução de termos teóricos na linguagem da ciência pode ser encontrada em HEMPEL, 1966.

substituições não podem ser feitas no interior de termos singulares. Os termos primitivos não são multiplicados ao infinito, pois os termos singulares que denotam intensões são formados a partir dos termos que denotam as extensões correspondentes, de modo que os métodos recursivos de definição continuam disponíveis. Os problemas com os idiomas nas sentenças de discurso indireto também não permanecem de pé, já que, ao dizer ‘Galileu disse que a Terra se move’, não estamos afirmando que Galileu proferiu a sentença portuguesa ‘a Terra se move’, mas uma que possui o mesmo sentido. Em termos de generalidade o tratamento também se mostra adequado, pois funciona igualmente bem para todas as atitudes proposicionais, e não apenas para uma classe delas, como acontece com o tratamento proposto por Davidson.

Enfim, antes de concluir, resta apenas uma consideração acerca da única objeção que Davidson encontrou para se opor ao tratamento em questão: a indeterminação da tradução. Não nos parece que a tese da indeterminação ponha um problema para a análise intensional das sentenças de atitudes proposicionais. De fato, se nossa linguagem apresenta contextos intensionais, isto ocorre independentemente do problema da indeterminação da tradução. Este problema, ao que parece, não inviabiliza a caracterização da forma lógica, e portanto das condições de verdade, de sentenças de atitudes proposicionais da maneira proposta. Assim, ‘Galileu disse que a Terra se move’ é uma sentença verdadeira se e somente se Galileu proferiu uma sentença com o mesmo sentido do português ‘a Terra se move’. Esta é a caracterização das condições de verdade dessa sentença e, portanto, de sua forma lógica. E é mais que evidente que isso independe do problema da indeterminação da tradução. Se Galileu proferiu uma sentença com o mesmo sentido de ‘a Terra se move’, então nossa sentença-exemplo é verdadeira, senão é falsa. Se não conseguimos determinar se isso ocorre este é outro problema, de natureza epistemológica, e não lógica. O caso é semelhante ao da existência de outros universos, além do nosso. Talvez não possamos nunca saber se isso é o caso. Talvez não possamos saber disso nem mesmo em princípio. Mas isso não significa que as condições de verdade da sentença ‘existem outros universos’ não estejam dadas. Elas estão! Essa sentença é verdadeira se existem outros universos, e falsa do contrário. Não confundamos os problemas lógicos com os problemas epistemológicos.

Enfim, julgamos que estas considerações sejam bastantes acerca das atitudes proposicionais. Como se notou, o tratamento deste fragmento da linguagem natural fica complicado quando pretendemos evitar os contextos intensionais, e isto talvez se dá porque temos aqui um caso de contextos intensionais, e um caso irreduzível aos contextos extensionais. Na seqüência, trataremos de mais um fragmento da linguagem natural analisado por Davidson, na tentativa de formalizá-lo dentro da lógica de primeira ordem. Desta vez, porém, como veremos, Davidson faz uma concessão, pelo menos no que atine ao escopo dos quantificadores, na medida em que nos permite quantificar sobre eventos, e não mais apenas sobre objetos, como tradicionalmente se faz.

Adjuntos adverbiais

A maneira de se formalizar¹²⁶ sentenças com adjuntos adverbiais com os recursos da lógica de primeira ordem é estudada por Davidson, entre outros lugares, em seu ensaio intitulado ‘The logical form of action sentences’¹²⁷. Como o título do ensaio indica, Davidson está preocupado com as sentenças que descrevem ações, e é ao analisar sua forma lógica que ele toca na questão dos adjuntos adverbiais.

Ora, tradicionalmente não parecia que as sentenças que descrevem ações oferecessem algum problema no que se refere à determinação de sua forma lógica. ‘Galileu observou Ganimedes’ é uma dessas sentenças, e é normalmente formalizada assim: observou (Galileu, Ganimedes); onde ‘observou’ é um predicado diádico, ‘Galileu’ um nome de uma pessoa, e ‘Ganimedes’ um nome de um objeto, no caso uma lua de Júpiter. Aparentemente, não há nenhum problema aqui. A dificuldade surge quando tentamos determinar a forma lógica de sentenças como ‘Galileu observou Ganimedes em 1609, em Pádua, com uma luneta’. Esta é também uma sentença da classe das sentenças que descrevem ações, as ‘action sentences’, com que Davidson está preocupado no ensaio mencionado no parágrafo anterior. Porém, ela certamente não é um daqueles casos em que não temos dificuldades no que se refere à determinação da forma lógica. O problema,

¹²⁶ Insistimos que, ao formalizarmos uma sentença da linguagem natural, estamos indicando sua forma lógica, de modo que suas propriedades semânticas, como as suas condições de verdade, possam ser rigorosamente estabelecidas.

¹²⁷ Cf. DAVIDSON, 1980, pp. 105-122.

claramente, é devido aos adjuntos adverbiais que acrescentamos à sentença de nosso primeiro exemplo.

Uma proposta de formalização para sentenças sobre ações com adjuntos adverbiais, que é a primeira a ser analisada por Davidson no ensaio que estamos considerando, é a seguinte: no caso de nossa sentença-exemplo, sua forma lógica seria dada pela expressão ‘há uma ação x tal que Galileu fez x em 1609 e Galileu fez x em Pádua e Galileu fez x com uma luneta’. Então, se pudéssemos encontrar um termo singular capaz de ocupar o lugar da variável x , este tratamento poderia ser considerado adequado. O caso é que, claramente, não há tal termo singular, e, ademais, mesmo que houvesse não teríamos encontrado uma abordagem adequada da forma lógica de sentenças com adjuntos adverbiais, pois o resultado da substituição da variável x seria algo parecido com ‘Galileu observou Ganimedes em 1609 e Galileu observou Ganimedes em Pádua e Galileu observou Ganimedes com uma luneta’, e essa sentença não diz o mesmo que nossa sentença original. De fato, a sentença que obtivemos ao substituir x por ‘observou Ganimedes’ não implica que haja uma ação que foi realizada por Galileu de tal e tal maneira, pois as conjunções indicam que pode se tratar de três ações diferentes. Mas a sentença que pretendemos formalizar fala acerca de uma só ação, sobre a qual afirma três coisas diferentes. Desse modo, a nossa primeira tentativa falha formal e materialmente, pois não encontramos um termo singular capaz de substituir x no esquema de sentenças proposto como indicador da forma lógica das sentenças em questão, e propusemos uma abordagem que altera o sentido das sentenças cuja forma lógica pretende determinar.

A partir desta primeira falha, Davidson passa a proceder como no caso das atitudes proposicionais, que analisamos há pouco, isto é, passa a considerar diversas propostas de solução, apontando suas imperfeições, para, ao fim, fazer sua própria proposta. Na seqüência, acompanharemos Davidson em seu itinerário.

A segunda tentativa analisada por Davidson é a que ele parece considerar a mais comum a uma primeira vista: ela consiste em considerar o verbo ‘observou’, de nossa sentença, como um predicado pentádico. Então, a sentença em questão deveria ser formalizada assim: observou (Galileu, Ganimedes, em 1609, em Pádua, com uma luneta). O esquema é ‘ x observou y em t em w com z ’. O problema com esse tratamento é que, se

considerarmos ‘observou’ como predicado diádico em ‘Galileu observou Ganimedes’, e como predicado triádico em ‘Galileu observou Ganimedes em 1609’, e assim por diante, então teremos predicados diferentes em cada uma dessas sentenças, de modo que ‘Galileu observou Ganimedes em 1609’ e as demais sentenças formadas a partir dessa por acréscimo de adjuntos adverbiais deixarão de implicar ‘Galileu observou Ganimedes’. Por esta razão, Davidson passa à terceira proposta.

A terceira tentativa de solução para nosso problema consiste em considerar que ‘observou’ é um predicado pentádico em todas as sentenças em que aparece, sendo apenas que, por exemplo, em ‘Galileu observou Ganimedes’, somente os dois primeiros termos da predicação estão especificados. Assim, essa sentença deveria ser considerada como uma abreviação para ‘Galileu observou Ganimedes em algum tempo, em algum lugar, com alguma coisa’, onde os três últimos termos da predicação, como está claro, não estão ocupados por nomes, mas por variáveis ligadas pelo quantificador existencial. A formalização óbvia dessa sentença é, então, $\exists t \exists w \exists z$ (Galileu observou Ganimedes em t , em w , com z). Desse modo, os problemas inferenciais estão resolvidos. O fato é que há um outro problema, que é fatal para esta abordagem. De fato, por que ‘observou’ deveria ser sempre um predicado pentádico? Uma vez que podemos acrescentar novos adjuntos adverbiais à nossa sentença original, a ordem do predicado em questão parece deixar de estar definida.

A quarta proposta de solução analisada por Davidson é a de Anthony Kenny, que consiste em considerar sentenças como a de nosso exemplo da seguinte maneira: ‘Galileu ocasionou que (*brought it about that*) Ganimedes fosse observada em 1609, em Pádua, com uma luneta’. O esquema que dá a forma lógica desse tipo de sentenças é ‘ x ocasionou que p ’, onde x é uma variável individual, percorrendo geralmente pessoas, e p é uma variável sentencial.

Davidson rejeita a proposta de Kenny por diversas razões. Primeiro, porque lhe parece que é tão problemático explicar como ‘Galileu ocasionou que Ganimedes fosse observada em 1609’ implica ‘Galileu ocasionou que Ganimedes fosse observada’, quanto explicar como ‘Galileu observou Ganimedes em 1609’ implica ‘Galileu observou Ganimedes’. Depois, porque ‘Galileu ocasionou que Ganimedes fosse observada’ não tem,

necessariamente, o mesmo sentido (isto é, as mesmas condições de verdade) de ‘Galileu observou Ganimedes’. Esta última sentença claramente afirma que foi Galileu quem executou a ação de observar Ganimedes, ao passo que a anterior seria verdadeira mesmo se Galileu tivesse feito considerações teóricas sobre a possibilidade de Júpiter possuir satélites, que tivessem inspirado, digamos, Newton, a observar Ganimedes. A razão, segundo Davidson, para que contra-exemplos como esse último, da proposta de solução de Kenny, pudessem ser encontrados, reside no fato de que a mesma não considera que sentenças sobre ações relacionam agentes e eventos, mas, antes, agentes e o estado final de um acontecimento. Então, Galileu teria sido apenas o causador de que Ganimedes acabou sendo observada, mas isso não quer necessariamente dizer, como vimos, que ele foi o causador do evento, isto é, não apenas de seu resultado, mas do movimento do estado inicial para o estado final. Por fim, Davidson rejeita o tratamento de Kenny, ainda, porque ele falha na análise de sentenças sobre ações, tais como ‘João caminhou até a universidade’ e ‘João tossiu’. No primeiro caso, a aplicação do método de análise proposto por Kenny resultaria na sentença ‘João ocasionou que João está na universidade’, o que também é verdadeiro caso João tiver chegado lá de avião, e não caminhando. E a sentença que especificaria a forma lógica de ‘João tossiu’ seria ‘João ocasionou que João se encontra no estado de ter tossido’, talvez, mas isto seria uma sentença verdadeira apenas se João tivesse tossido de propósito. A razão para a falha da proposta de Kenny na análise desses dois casos é, de novo, o fato de a mesma considerar as sentenças sobre ações como relacionando um agente e o estado final de uma ação, e não um agente e a própria ação.

Consideremos, agora, a quinta tentativa de solução analisada por Davidson. Davidson atribui esta proposta a Chisholm¹²⁸. De acordo com a mesma, a forma lógica de ‘Galileu observou Ganimedes em 1609’ é dada pela sentença ‘Galileu fez acontecer que Galileu observasse Ganimedes em 1609’. Assim, o esquema que dá a forma lógica de sentenças sobre ações seria ‘ x fez acontecer que p ’, onde x é uma variável individual que percorre sobretudo pessoas, e p é uma variável sentencial. Nesse caso, sentenças sobre ações estariam relacionando agentes a eventos, de fato, e não ao estado final de um

¹²⁸ Cf. DAVIDSON, 1980, p. 111.

acontecimento, como acontecia com o tratamento de Kenny. Não obstante esta vantagem, Davidson rejeita também essa tentativa de solução para nossos problemas, em virtude do fato de que não está claro que sentença deveria ocupar o lugar de p , no esquema proposto. Um contra-exemplo da proposta, ilustrando essa dificuldade, seria a sentença ‘João piscou’. Como é fácil perceber, ‘João fez acontecer que João piscasse’ não tem as mesmas condições de verdade de ‘João piscou’, pois é verdadeira apenas se João piscou intencionalmente. Além desse problema com o tratamento em questão para sentenças sobre ações, Davidson menciona um outro: sentenças da forma ‘ x fez acontecer que p ’ (ou, ainda, ‘ x tornou p uma sentença verdadeira’) também devem, ao que parece, descrever eventos. Então, o evento descrito por uma sentença dessa forma será o mesmo evento descrito pela sentença que ocupa o lugar da variável p , ou um outro. Se for o mesmo, nos diz Davidson, então o problema não estará resolvido, como é evidente, até sabermos qual o evento descrito por p , que é justamente o que queremos determinar, em nossa pesquisa por sua forma lógica. E se for um outro evento, então resta saber como o novo elemento de atividade, que não estava presente na sentença que ocupa o lugar de p , foi entrar na sentença que tem a forma ‘ x fez acontecer que p ’, já que ambas têm o mesmo agente.

Assim, visto que também a proposta considerada no parágrafo anterior falha, em virtude das razões apresentadas, Davidson põe-se a considerar uma sexta possibilidade de solução para nosso problema, que ele extrai do trabalho de Georg Henrik von Wright, cuidando de fazer a ressalva de que von Wright não estava preocupado em determinar a forma lógica das sentenças sobre ações, de modo que a proposta sob análise não é *de* von Wright, mas apenas *inspirada* no trabalho deste último¹²⁹.

A proposta em questão consiste em atribuir às sentenças sobre ações a forma ‘ x ocasionou que um estado no qual p mudasse para um estado no qual q ’, onde x é uma variável individual, geralmente percorrendo pessoas, e onde p e q são variáveis sentenciais. Este tratamento difere do de Kenny, que também se utiliza da idéia de causalidade (‘ocasionou’ (*brought it about*)) no esquema que dá a forma lógica das sentenças sobre

¹²⁹ Cf. id., *ibid.*, p. 113.

ações, pelo fato de descrever o evento causado pelo agente como uma mudança de um estado de coisas para outro, não se limitando em descrever apenas o estado final da mudança. Um exemplo, para ilustrar este tratamento, pode ser o seguinte: tomemos a sentença ‘Pedro caminhou de Florianópolis para Curitiba’; uma sentença como essa é analisada por Davidson quando ele considera o tratamento com o qual estamos lidando. A sua forma lógica, então, seria dada pela sentença ‘Pedro ocasionou que o estado no qual Pedro está em Florianópolis mudasse para o estado no qual Pedro está em Curitiba’.

Bem, também esta proposta de solução é rejeitada por Davidson. Uma das razões, de novo, reside no fato de que as condições de verdade da sentença original nem sempre são idênticas àquelas da sentença com a qual se quer determinar a forma lógica da primeira (que seria a sua versão formalizada). O exemplo dado acima é um caso desses: ‘Pedro ocasionou que o estado no qual Pedro está em Florianópolis mudasse para o estado no qual Pedro está em Curitiba’ deve ser verdadeira sempre que ‘Pedro caminhou de Florianópolis para Curitiba’ o for, mas não vice-versa. Ademais, uma outra razão em virtude da qual Davidson rejeita o tratamento em questão consiste no fato de que o estado inicial da mudança descrita nem sempre pode ser determinado de forma não trivial com base em uma sentença acerca de uma ação. Um exemplo disso é a sentença que temos usado como exemplo desde o início deste tópico sobre sentenças acerca de ações. De fato, como formalizaríamos ‘Galileu observou Ganimedes’ utilizando o formalismo que está sendo proposto? Uma possibilidade, a mais óbvia, seria ‘Galileu ocasionou que o estado em que Galileu ainda não observou Ganimedes mudasse para o estado no qual Galileu já observou Ganimedes’. Como fica evidente, a descrição que essa sentença dá do estado inicial do evento descrito pela sentença original é completamente trivial.

A sétima proposta de formalização das sentenças sobre ações analisada por Davidson é a de Scheffler. Para sermos precisos, Davidson menciona que o formalismo de Scheffler foi pensado para dar a forma lógica de sentenças sobre mudança, mas que pode ser adaptado à análise de sentenças sobre ações intencionais. Tal adaptação, portanto, é uma proposta que se deve a Davidson, e não a Scheffler. A proposta consiste em formalizar sentenças como ‘Galileu observou Ganimedes’ assim: ‘Galileu tornou verdadeira uma inscrição de que Galileu-observou-Ganimedes’. Na verdade, esta é uma

versão informal do seguinte formalismo: ' $\exists x$ (x é uma inscrição de que Galileu-observou-Ganimedes & Galileu tornou x verdadeira)'

Não há nenhum problema com o fato de que a sentença formalizada que acabamos de mencionar seja verdadeira apenas se Galileu observou Ganimedes de propósito, pois a análise em questão pretende já de início estar restrita à forma lógica das sentenças sobre ações intencionais. Davidson apenas lembra que, em sendo assim, como é óbvio, o nosso problema geral permanece sem solução. Mas, para além disso, Davidson vê um problema fatal para a teoria: mais uma vez, se está cometendo a falha de se introduzir na linguagem-objeto um predicado primitivo como 'é uma inscrição de que Galileu-observou-Ganimedes', uma vez que há um número infinito de predicados como esse e, como já sabemos, a aceitação dos mesmos como primitivos resultaria em uma linguagem para a qual os métodos recursivos de definição não se encontram disponíveis.

Assim, Davidson passa a considerar uma oitava possibilidade de solução para nossos problemas, devida a Hans Reichenbach. Para este último, não há nenhum problema com sentenças do tipo 'Galileu observou Ganimedes'. Sua formalização já está dada: temos um predicado diádico e os dois nomes que o completam. Mas, para Reichenbach, uma sentença como ' $\exists x$ (x consiste no fato de que Galileu observou Ganimedes)' – embora não dê a forma lógica de 'Galileu observou Ganimedes', que já está dada, mas tenha forma lógica diferente – é uma sentença logicamente equivalente à nossa sentença original. Assim, considerando nosso exemplo como ilustrativo dos demais casos, o que temos são duas sentenças, 'Galileu observou Ganimedes' e ' $\exists x$ (x consiste no fato de que Galileu observou Ganimedes)', sendo que as formas lógicas de ambas já estão dadas, e são diferentes, e que as duas sentenças são logicamente equivalentes.

Bem, em primeiro lugar, Davidson discorda de que a forma lógica de 'Galileu observou Ganimedes' não envolva qualquer problema, pois pensa que há a dificuldade com o grau do predicado 'observou'. Então, resta saber se ' $\exists x$ (x consiste no fato de que Galileu observou Ganimedes)' poderia ser tomada como determinante da forma lógica da sentença anterior. Davidson pensa que não. O problema surge quando adicionamos os adjuntos adverbiais. Se empregarmos o formalismo proposto, a forma lógica de 'Galileu observou Ganimedes em 1609' seria dada pela sentença ' $\exists x$ (x consiste no fato de que

Galileu observou Ganimedes em 1609)', e a maneira como essa sentença implica ' $\exists x$ (x consiste no fato de que Galileu observou Ganimedes)' não está mais clara do que o modo como 'Galileu observou Ganimedes em 1609' implica 'Galileu observou Ganimedes'. Por esta razão, Davidson propõe que melhor seria formalizarmos 'Galileu observou Ganimedes em 1609' como ' $\exists x$ (x consiste no fato de que Galileu observou Ganimedes & x aconteceu em 1609)'. Neste caso, estaríamos admitindo, como já de início no tratamento de Reichenbach, eventos como entidades, sobre as quais podemos quantificar, e sobre as quais podemos dizer 'um número indeterminado de coisas'¹³⁰. No entanto, Davidson, por duas razões, rejeita totalmente a proposta de Reichenbach (ou melhor, esta proposta inspirada em Reichenbach). Primeiro, porque o formalismo em questão pode ser empregado para a formalização de qualquer sentença, e não apenas de sentenças sobre ações (' $2 + 2 = 4$ ' pode ser formalizada como ' $\exists x$ (x consiste no fato de que $2 + 2 = 4$)'). Davidson reconhece que esta razão não é um motivo concludente para rejeitar a proposta em questão. Contudo há a outra razão: pode-se demonstrar a sentença ' $\forall x$ (x consiste no fato de que $S \leftrightarrow x$ consiste no fato de que R)' – o que, certamente, é algo indesejável – desde que se use o formalismo proposto na formalização de sentenças sobre ações, e se queira viabilizar inferências do tipo 'Galileu observou Ganimedes' para 'Galileu observou a maior lua de Júpiter'. A demonstração é conhecida, de modo que não vamos reproduzi-la aqui. Ela pode ser encontrada no ensaio que estamos considerando¹³¹, e também em 'Truth and Meaning'¹³².

Por fim, depois de considerar todas essas possibilidades, e de rejeitar todas elas, Davidson tenta propor uma solução para nosso problema que aproveite os méritos das propostas consideradas, e evite as dificuldades em que elas incorrem. A proposta de Davidson, algo contra-intuitiva, consiste em considerar que sentenças sobre ações contém predicados que possuem um lugar que não parecem possuir, um lugar que, na linguagem natural, permanece oculto. Desse modo, uma sentença como 'Galileu observou Ganimedes' deve ser formalizada como ' $\exists x$ (observou (Galileu, Ganimedes, x))'. 'Galileu observou Ganimedes em 1609' fica ' $\exists x$ (observou (Galileu, Ganimedes, x) & x ocorreu em

¹³⁰ DAVIDSON, 1980, p. 117.

¹³¹ Cf. id., *ibid.*, pp. 117-118.

1609)'. O que temos aqui, então, é que 'observou' não é um predicado diádico em 'Galileu observou Ganimedes', e um predicado triádico em 'Galileu observou Ganimedes em 1609', e assim por diante, mas sempre um predicado triádico, e as formalizações das duas sentenças mencionadas por último, que apresentamos acima, deixam claro de que maneira a última delas implica a anterior.

Desse modo, a proposta de Davidson parece realmente solucionar os problemas. Como a quantificação sobre eventos foi admitida (isto já havia ocorrido no tratamento de Reichenbach, mas agora se encontrou uma proposta daquele tipo que é formalmente aceitável), os adjuntos adverbiais passaram a ser formalizados como simples predicados atribuíveis a eventos. Embora um exemplo disso já tenha aparecido no parágrafo anterior, aqui está mais um outro, que ilustra bem como foi resolvido o problema com os adjuntos adverbiais: a sentença-exemplo com que começamos, 'Galileu observou Ganimedes em 1609, em Pádua, com uma luneta', fica formalizada como segue: ' $\exists x$ (observou (Galileu, Ganimedes, x) & (x ocorreu em 1609 & (x ocorreu em Pádua & x se deu com uma luneta)))'

Além disso, as inferências de equivalência entre sentenças em que foram feitas substituições por termos co-referenciais também estão garantidas. Se formalizadas do modo proposto, pode-se provar um bicondicional entre as sentenças 'Galileu observou Ganimedes' e 'Galileu observou a maior lua de Júpiter', dada a premissa de que 'Ganimedes = a maior lua de Júpiter'. O único desconforto, talvez, com a notação de Davidson, reside em sua natureza contra-intuitiva, mas é claro que isso não um problema que possa inviabilizar uma teoria qualquer. Ademais, Davidson consegue amenizar essa contra-intuitividade, mostrando que há um correspondente próximo de seu formalismo na linguagem natural. Por exemplo, para a sentença formalizada de nosso exemplo principal, podemos propor, como correspondente informal, a sentença 'há um evento x tal que x é uma observação de Ganimedes por Galileu'. Aqui, apenas, Davidson nos convida a lembrar que 'é uma observação de Ganimedes por Galileu', em seu formalismo, não

¹³² Cf. DAVIDSON, 'Truth and meaning', p. 19.

aparece como um termo singular¹³³. Esta ressalva foi feita, claramente, para evitar que se pensasse que seu formalismo estivesse introduzindo na linguagem-objeto primitivos cujo número (infinito) pudesse inviabilizar o uso dos métodos recursivos de definição de noções semânticas.

Modos e performativos

Iremos, a partir de agora, considerar um pouco como Davidson trata características da linguagem natural que são mais difíceis de se “domar” por meio de um formalismo. Modos verbais são, em princípio, uma questão de sintaxe, isto é, tratam-se de maneiras de se flexionar formas verbais e, enquanto tais, constituem assunto que interessa à sintaxe da língua que os contém. Quanto aos performativos, isto é, aqueles atos de fala que não constituem descrições de determinadas ações, mas que são eles mesmos ações¹³⁴, estes são assunto eminentemente pragmático. E então, como a análise que Davidson faz dos modos verbais os relaciona à força ilocucionária das sentenças, um assunto que é também de natureza pragmática, estaremos, no que segue, considerando como Davidson lida com tópicos relativos a esta parte da semiótica.

Na verdade, elementos que dizem respeito à pragmática já aparecem no tratamento dado por Davidson aos dois fragmentos da linguagem que apresentamos atrás. De fato, Davidson gosta, como já notamos, de considerar os proferimentos, ou atos de fala, como os objetos a que o predicado-verdade se aplica. Ao fazê-lo, Davidson está entrecruzando a semântica com a pragmática. No entanto, será interessante estudarmos o tratamento dado por Davidson a modos verbais e performativos, porque temos agora um material de análise diferente, num certo sentido, dos anteriores. Com efeito, atitudes proposicionais e adjuntos adverbiais são fragmentos da linguagem que se incluem entre aqueles que são mais ou menos recalcitrantes à formalização na lógica clássica (isto é, na lógica extensional de primeira ordem). No entanto, eles são tratados como material de análise semântica por estudiosos como Montague, porque não parece que haja qualquer dúvida

¹³³ Essa expressão aparece como termo singular na análise informal apresentada, mas não no formalismo de Davidson, que não pretende que haja algo mais que uma correspondência aproximada de conteúdo entre a análise informal e o tratamento formal propostos.

sobre o fato de que sentenças de atitudes proposicionais e sentenças declarativas modificadas por adjuntos adverbiais possuam valores-verdade e, por conseguinte, também as demais propriedades semânticas. O mesmo não parece ocorrer com os performativos, e com sentenças no modo imperativo, ou no interrogativo. Não se considera, tradicionalmente, que uma pergunta ou uma ordem possa ter um valor de verdade, e Austin pensava que seus performativos podem ser felizes ou infelizes, mas não verdadeiros ou falsos¹³⁵. Deste modo, ao incluir modos e performativos como assunto de interesse semântico, Davidson se afasta da tradição, e o faz mais do que no caso de seu tratamento dos adjuntos adverbiais, em que admitiu quantificação sobre eventos. Como veremos a seguir, Davidson não pensa que sentenças não-indicativas possuam valores-verdade, mas crê que são compostas por partes que os possuem.

Pois bem, Davidson trata do assunto em questão em seu ensaio 'Moods and performances'¹³⁶. Ali, a pergunta com que Davidson começa é justamente se a força ilocucionária de uma sentença pode, como seu sentido e referência, ser tratada 'dentro dos confins de uma teoria da verdade'¹³⁷. Para responder a essa questão, Davidson por-se-á a analisar a força de uma sentença 'na única maneira em que (...) ela é uma característica de sentenças, isto é, enquanto serve para distinguir os modos'¹³⁸.

Nesse ponto, Davidson chama a atenção para a correlação que há entre a distinção dos modos verbais, que é de natureza sintática ('e presumivelmente semântica', acrescenta Davidson¹³⁹), e a distinção entre os usos das sentenças, que é um assunto de caráter pragmático. De fato, comumente empregamos sentenças no modo indicativo para fazer asserções, sentenças no modo imperativo para dar ordens, e assim por diante. Então, Davidson se pergunta: qual será a relação existente entre os proferimentos de sentenças de um determinado modo e os usos que normalmente correlacionamos com tais sentenças? Por exemplo, qual será a relação entre proferimentos de sentenças no modo imperativo e ordens?

¹³⁴ Essa não é, é claro, uma definição, pois como tal estaria incorreta. Para uma definição de atos performativos de fala, cf. AUSTIN, 1980, p. 1-11.

¹³⁵ Cf. AUSTIN, 1980, pp. 12-24.

¹³⁶ Cf. DAVIDSON, 'Moods and performances', pp. 109-121.

¹³⁷ Id., *ibid.*, p. 109.

¹³⁸ Id., *ibid.*, p. 109.

A primeira hipótese levada em consideração por Davidson, que ele julga ser a de Dummet, entre outros, é a da identidade entre as classes de atos de fala correlatas. Isto é, de acordo com essa hipótese a classe das asserções é precisamente a classe dos proferimentos de sentenças no modo indicativo, a classe das perguntas é idêntica à classe dos proferimentos de sentenças no modo interrogativo, etc. Porém, essa hipótese é logo rejeitada por Davidson, em função do fato de que, freqüentemente, usamos sentenças em um certo modo para fazer coisas diferentes do usual. Por exemplo, às vezes usamos sentenças no modo interrogativo para dar ordens, como em ‘você não quer sair desta sala?’; ou sentenças no modo indicativo para fazer perguntas, como em ‘gostaria de saber se há vida fora da Terra’.

Uma possível solução para este problema, que evitaria a necessidade de se descartar a hipótese que acabamos de considerar, consiste em tratar os contra-exemplos mencionados como desvios. Davidson, mencionando Austin, diz que nesse caso consideraríamos os empregos usuais das sentenças em determinado modo como ‘normais’ ou ‘sérios’, ao passo que os empregos incomuns deveriam ser considerados como ‘parasitários’¹⁴⁰. Mas Davidson rejeita essa possibilidade, por considerá-la nada mais que um ‘apelo à intuição’¹⁴¹, já que não há razão para se pensar que seja mais sério ou natural fazer uma pergunta usando uma sentença no modo interrogativo, do que usando uma outra no modo indicativo. Mesmo uma interpretação estatística de ‘normal’, em que esse termo é tomado na acepção de ‘usual’, é rejeitada por Davidson aqui, pois ele põe em dúvida se, de fato, a maioria das asserções são feitas mediante o uso de sentenças no modo indicativo.

Mas a solução possível para o problema em questão, que considera os contra-exemplos mencionados como desvios, na verdade não depende de que se considere que os empregos usuais dos modos são sérios ou normais. Podemos argumentar que eles não são normais, mas são aquilo que se estabeleceu por convenção, e, desse modo, os usos incomuns permanecem desvios, porque violam as convenções estabelecidas. Esta é, de acordo com Davidson, a tese de Dummet. Davidson também a rejeita, e o faz porque

¹³⁹ Id., *ibid.*, p. 109.

¹⁴⁰ Cf. DAVIDSON, ‘Moods and performances’, p. 111 e nota nº 4.

¹⁴¹ Id., *ibid.*, p. 111.

pensa que não há e nem pode haver convenções dessa natureza. ‘O indicativo’, por exemplo, noz diz Davidson, ‘não é tão forte que seu mero emprego constitua uma asserção’¹⁴². E de nada adiantaria – sempre de acordo com Davidson – introduzir um novo sinal para indicar que determinada sentença tem força assertiva, tal como o sinal de asserção de Frege, e isto porque qualquer romancista ou ator poderia usar do novo sinal para simular asserções, sem na realidade fazê-las. Desse modo, o que Davidson está nos mostrando é que não pode haver, mesmo em princípio, convenções que nos permitam identificar apenas pela forma de uma sentença que foi proferida por alguém, se o proferimento em questão é uma asserção, uma interrogação ou coisa diferente.

Somos, assim, obrigados a abandonar a hipótese da identidade entre as classes de atos de fala de determinado tipo e as classes de proferimentos de sentenças em determinado modo. Na seqüência, Davidson considera um tipo de análise dos modos que ele denomina ‘reducionista’. Uma análise reducionista dos modos verbais considera os modos diferentes do indicativo como redutíveis a este último. Daí, como a semântica do indicativo já está razoavelmente bem estabelecida, basta aplicá-la aos outros modos, sem maiores dificuldades.

Um exemplo de análise reducionista mencionado por Davidson é a de D. Lewis. Lewis propõe que uma sentença em um modo diverso do indicativo deve ser tratada como uma paráfrase do performativo correspondente a ela, e que, desse modo, deve-se considerar que possuem a mesma estrutura, o mesmo sentido e o mesmo valor de verdade que aquele. Assim, a sentença imperativa ‘saia desta sala!’ deveria ser considerada como uma paráfrase de ‘eu lhe ordeno que saia desta sala’; e a interrogativa ‘há vida fora da Terra?’ deveria ser entendida como uma paráfrase de ‘eu lhe pergunto se há vida fora da Terra’.

Davidson considera outras propostas reducionistas, como a de H. Bohnert para as sentenças no imperativo. A proposta de Bohnert consiste em considerar sentenças imperativas como tendo a mesma estrutura de um tipo especial de disjunções. Por exemplo, ‘saia desta sala!’, de acordo com a proposta em questão, seria considerada como tendo a mesma estrutura de ‘você vai sair desta sala ou x vai acontecer’, onde x é algo que

¹⁴² DAVIDSON, ‘Moods and performances’, p. 113.

presumivelmente não é desejado pelo interlocutor do falante. Davidson mesmo propõe que um bom tratamento reducionista para sentenças no imperativo seria tratá-las como tendo a mesma estrutura que sua versão indicativa no futuro. Assim, a estrutura de ‘saia desta sala!’ seria a mesma de ‘você vai sair desta sala’. Mesmo assim, Davidson pensa que os tratamentos reducionistas em geral devem ser rejeitados, porque, em vez de resolver o problema acerca da possibilidade de se tratar da força ilocucionária das sentenças dentro dos limites de uma teoria da verdade, que é o problema que foi proposto no início desta seção, os referidos tratamentos – na opinião de Davidson – simplesmente o abandonam sem dar-lhe qualquer solução.

Tendo, então, considerado e rejeitado esses tratamentos dos modos verbais, conforme acabamos de mostrar, Davidson apresenta sua própria proposta. Em um primeiro momento, como de hábito, ele propõe algumas condições de adequação que deveriam ser satisfeitas por uma teoria dos modos satisfatória. As condições propostas são três. Em primeiro lugar, ela deve preservar ou mostrar a relação entre uma sentença no indicativo, e suas correspondentes nos outros modos (como ‘você vai ler este livro’, ‘leia este livro!’ e ‘você vai ler este livro?’). Depois, ela deve estabelecer a diferença de sentido que há entre uma sentença num dado modo e suas correlatas nos outros modos, de preferência relacionando os modos com as forças ilocucionárias das sentenças nesses modos, de uma maneira que justifique nossas intuições acerca da correlação entre os diferentes modos verbais e os diferentes usos das sentenças. Por fim, uma teoria dos modos verbais satisfatória deve ser ‘semanticamente tratável’, para usar uma expressão de Davidson¹⁴³, isto é, ela deve mostrar que é possível dar uma definição recursiva de verdade para uma linguagem que contém modos verbais. De outro modo, de acordo com Davidson, ‘a teoria da verdade é inadequada como uma teoria geral da linguagem’¹⁴⁴.

As condições de adequação para teorias dos modos verbais apenas foram postas, e Davidson já se vê em um impasse: a segunda condição de adequação propõe que o modo de uma sentença deve influenciar o seu sentido de alguma maneira, mas, ao mesmo tempo, a terceira condição estabelece que uma linguagem que contém modos verbais deve ser

¹⁴³ Cf. DAVIDSON, ‘Moods and performances’, p. 116.

¹⁴⁴ Cf. id., *ibid.*, p. 116.

semanticamente tratável, o que para Davidson significa que a definição de verdade de Tarski deve valer para ela, e que, portanto, o sentido das sentenças deve depender apenas dos valores-verdade de suas partes atômicas e da maneira como estas se compõem, por meio das funções de verdade e da quantificação. Ora, os modos verbais claramente não são nem funções de verdade, e nem tampouco quantificadores, de forma que, para ser possível aplicar a semântica tradicional a uma linguagem que os contenha, como pede a terceira condição de adequação proposta por Davidson, eles não devem influenciar o sentido das sentenças de nenhuma maneira, o que determina que a segunda condição de adequação não pode ser satisfeita caso a terceira for.

Não obstante, Davidson tenta propor uma teoria dos modos capaz de satisfazer as três condições de adequação por ele propostas. Para tanto, ele relaciona a análise dos modos à análise dos performativos. Davidson propõe que a análise dos performativos serve para jogar luz sobre a análise dos modos verbais, mas não que a estrutura de uma sentença em um modo qualquer seja idêntica à do performativo que lhe é correlato, como no caso da proposta de Lewis, da qual falamos antes. Consideremos, então, a análise de Davidson para os performativos.

Diferente de Lewis, e mesmo de Austin, Davidson não pensa que um proferimento de ‘eu lhe ordeno que saia desta sala’ possa constituir uma ordem, ou que um proferimento de ‘eu afirmo que há vida fora da Terra’ possa constituir uma asserção de ‘há vida fora da Terra’. E isto, basicamente, com base no seguinte argumento: ‘eu lhe ordeno que saia desta sala’ tem a mesma forma lógica de ‘Pedro ordenou a João que saísse da sala’. No entanto, não dizemos que um proferimento da última sentença possa constituir uma ordem. A análise semântica mais comum de ‘João que saísse da sala’ considera que essa expressão refere-se ao sentido da sentença indicativa que lhe é correlata, isto é, ‘João sai da sala’. Para ilustrar isso, Davidson propõe que a sentença em questão pode ser considerada como tendo a mesma estrutura de ‘Pedro ordenou a João que ele tornasse o caso que João sai da sala’, onde ‘João sai da sala’ refere-se àquilo que é seu sentido usual (como ocorre no tratamento fregeano do discurso indireto). Mas, nesse caso, ‘eu lhe ordeno que saia desta sala’ tem a mesma forma lógica de ‘eu lhe ordeno que torne o caso que você sai desta sala’, onde ‘você sai desta sala’ designa nada mais que o

sentido usual dessa sentença. Davidson pensa que um proferimento da sentença em questão, analisada dessa forma, não pode constituir uma ordem, uma vez que ‘saia desta sala’ (como ocorre dentro do performativo que estamos considerando) não pode, de acordo com essa análise, ser considerada como uma sentença imperativa, mas apenas como um nome de uma proposição¹⁴⁵.

Do mesmo modo, Davidson pensa que, de acordo com a semântica tradicional de ‘eu afirmo que há vida fora da Terra’, essa sentença não pode ser uma asserção de ‘há vida fora da Terra’. Isto porque ela tem a mesma forma lógica de ‘Pedro afirma que há vida fora da Terra’, sentença em que ‘há vida fora da Terra’, de acordo com a semântica tradicional, não é assertiva, mas apenas se refere a uma proposição, isto é, ao sentido da sentença ‘há vida fora da Terra’. Assim, do mesmo modo que um proferimento de ‘Pedro afirma que há vida fora da Terra’ não pode ser uma asserção de que há vida fora da Terra, também um proferimento de ‘eu afirmo que há vida fora da Terra’ não poderia sê-lo, pois, nas duas sentenças, ‘há vida fora da Terra’ aparece unicamente como o nome de uma proposição, sem força assertiva.

A solução proposta por Davidson para esse problema consiste em tratar os performativos do modo como ele tratou as sentenças de atitudes proposicionais. Nesse caso, um proferimento de ‘eu lhe ordeno que saia desta sala’ deve ser considerado como contendo, na realidade, dois proferimentos: um da sentença ‘eu lhe ordeno isso’, e outro da sentença ‘saia desta sala’, sendo que ‘isso’, na primeira sentença, refere-se ao proferimento da segunda. Então, como o proferimento da segunda, agora, deve ser entendido como algo independente do primeiro proferimento, a segunda sentença não precisa mais ser vista como um nome de proposição. No exemplo citado, de fato, o proferimento da segunda sentença é uma ordem, e a primeira sentença aponta para essa ordem. Do mesmo modo, um proferimento de ‘eu afirmo que há vida fora da Terra’ pode ser entendido como um proferimento de ‘eu afirmo isso’, seguido de um outro de ‘há vida fora da Terra’, sendo que ‘isso’, na primeira sentença, refere-se ao proferimento que vem logo em seguida. Aqui, semelhante ao que ocorre no caso anterior, ‘há vida fora da Terra’

¹⁴⁵ Mesmo assim, talvez pudéssemos considerar tal sentença como uma ordem, considerando que as palavras ‘eu lhe ordeno’, que antecedem a expressão ‘que saia desta sala’, lhe fornece essa força ilocucionária.

não é um nome de proposição. No presente caso, o proferimento de ‘há vida fora da Terra’ é uma asserção, sendo que é a essa asserção que o proferimento anterior, de ‘eu afirmo isso’, se refere. Dessa maneira, estaria explicado em que sentido um proferimento de ‘eu lhe ordeno que saia desta sala’ pode conter uma ordem para você sair desta sala, e um outro de ‘eu afirmo que há vida fora da Terra’ pode conter uma asserção de que há vida fora da Terra. O tratamento que Davidson dá aos performativos vai nesta linha¹⁴⁶.

Mas como isso se aplica ao caso dos modos verbais? Para Davidson, uma sentença no indicativo deve ser considerada da maneira tradicional. Porém, ele pensa que sentenças em outros modos devem ser entendidas como composições de dois elementos, sendo um deles a sentença indicativa correlata, e o outro algo que ele chama de ‘fixador de modo’ (*mood setter*)¹⁴⁷. Assim, um proferimento de ‘saia desta sala!’ deveria ser entendido como dois proferimentos que ocorrem simultaneamente, sendo um deles um proferimento de ‘você vai sair desta sala’, e o outro um proferimento do fixador do modo imperativo. Mas qual é o sentido do fixador de modo? Não pode ser o de um operador que age sobre a sentença indicativa do primeiro proferimento, dando-lhe a força ilocucionária relacionada àquele modo, pois Davidson pensa que devemos poder continuar usando as sentenças em um dado modo para fazer as mais diversas coisas, como quando usamos sentenças no interrogativo para dar ordens, e não apenas para fazer perguntas. Ademais, a terceira condição de adequação nos impede de interpretar o fixador de modo como um operador.

A saída de Davidson consiste em considerar o papel semântico do fixador de modo como idêntico ao de uma sentença. Davidson não pensa que sentenças não-indicativas

¹⁴⁶ Este tratamento nos parece criticável, como o tratamento dado por Davidson às atitudes proposicionais. Em primeiro lugar, ele também falha em termos de generalidade. É difícil ver de que modo um performativo como ‘eu te batizo como Titanic’ poderia ser posto na notação canônica proposta por Davidson. Alguém poderia propor algo como ‘eu te batizo assim. Titanic’, mas isso não corresponde ao formalismo de Davidson, pois ‘Titanic’ não é um proferimento de uma sentença. Além disso, este tratamento parece não resolver o problema proposto pelo próprio Davidson. Ele explica porque ‘eu afirmo que há vida fora da Terra’ é uma asserção de que há vida fora da Terra, mas não explica porque ‘Pedro afirma que há vida fora da Terra’ não o é. De fato, posta na notação de Davidson, esta última sentença fica como segue: ‘Pedro afirma isso. Há vida fora da Terra’, onde a segunda sentença é uma asserção de que há vida fora da Terra, por parte do falante. De nossa parte, preferimos o tratamento dado aos performativos por Austin, que considera essas sentenças com certos tipos de verbos na primeira pessoa do singular do presente do indicativo como merecedoras de um tratamento diferenciado. Aqui, porém, queremos nos ater mais à análise dos modos, e por isso não vamos estender esta discussão (cf. o tratamento dado por Austin aos performativos em AUSTIN, 1980).

¹⁴⁷ Cf. DAVIDSON, ‘Moods and performances’, p. 114.

sejam sentenças moleculares compostas por duas atômicas, sendo uma delas a sentença indicativa correlata, e a outra o fixador de modo. Isto seria errôneo sintaticamente, porque o fixador de modo não é uma sentença. Mas ele crê que o *papel semântico* do fixador de modo é o de uma sentença, isto é, o fixador de modo refere-se a um valor-verdade. Trocando em miúdos, Davidson considera que em uma sentença não-indicativa temos duas especificações de condições de verdade, a saber: as condições de verdade da sentença indicativa correlata e aquelas do fixador de modo. Mas quais são as condições de verdade do fixador de modo? O fixador de modo é verdadeiro se a sentença para a qual ele aponta tiver a força ilocucionária que ele lhe atribui. Desse modo, o tratamento de Davidson para ‘saia desta sala!’ é o seguinte: temos aí duas especificações de condições de verdade, as condições de verdade de ‘você vai sair desta sala’, e as condições de verdade do fixador do modo imperativo. A análise semântica (não a sintática) da sentença em questão deve ser a mesma de um período como ‘meu próximo proferimento tem força imperativa. Você vai sair desta sala’, onde ‘meu próximo proferimento tem força imperativa’ faz o papel semântico do fixador de modo em ‘saia desta sala!’, isto é, designa o verdadeiro se e somente se o proferimento subsequente de ‘você vai sair desta sala’ tiver força imperativa.

Davidson acredita que sua teoria dos modos, que acabamos de expor, satisfaz as três condições de adequação propostas. Em primeiro lugar, ela mostra o que há de comum entre os modos, que é a sentença indicativa que faz parte de todos eles, no nível sintático, e suas condições de verdade, no nível semântico. Depois, ela também explica as diferenças de sentido entre uma sentença no indicativo e suas correlatas nos outros modos, com base na hipótese do fixador de modo: sentenças no indicativo devem ser analisadas como de costume, e suas correlatas não-indicativas devem ser entendidas como composições da indicativa em questão com o fixador de modo. O fixador de modo especifica a força ilocucionária da sentença indicativa com a qual se compõe a não-indicativa, mas não a determina. Assim, o fixador do modo imperativo especifica que a sentença com a qual ele compõe uma não indicativa possui força imperativa. Ele será verdadeiro se isso ocorrer de fato, e falso do contrário. No entanto, ele não *determina* que a sentença em questão tenha força imperativa, o que permite que sentenças no imperativo sejam usadas para outros

fins, que não dar ordens, fazendo jus aos fatos observados no uso da linguagem. Por fim, a teoria da verdade de Tarski permanece perfeitamente aplicável a qualquer linguagem que contenha modos que funcionem de acordo com a teoria de Davidson, pois os fixadores de modo não foram tomados como operadores, mas como elementos que possuem valores-verdade que são especificados da maneira tradicional (embora tenham sido admitidos novos portadores de verdade). Ademais, como Davidson faz questão de mencionar¹⁴⁸, os proferimentos de sentenças não-indicativas continuam a não ser nem verdadeiros nem falsos, pois, embora em um proferimento de uma sentença não-indicativa tanto a sentença indicativa como o fixador de modo que compõem a não-indicativa possuam cada qual um valor de verdade, o conjunto – que constitui a sentença não-indicativa em questão – não o possui, pois ele funciona como se se tratasse de duas sentenças independentes, que não estivessem unidas por meio de nenhum operador.

Com isso, concluímos nossa apresentação da teoria da semântica dos modos verbais proposta por Davidson. De novo, como no caso dos adjuntos adverbiais, sua aparência estranha e contra-intuitiva não pode ser citada como uma deficiência. Na verdade, trata-se de uma teoria bastante engenhosa, aparentemente capaz de “domar” semanticamente um assunto tradicionalmente considerado como difícil de se lidar. De qualquer modo, ela parece satisfazer as condições de adequação que foram propostas para ela¹⁴⁹. Pode-se, no entanto, criticar a teoria por meio de objeções de princípio, endereçadas às próprias condições de adequação. Uma delas poderia atacar, quem sabe, a terceira condição, que é a que exige a permanência na lógica de primeira ordem, coisa de que já falamos antes. Ademais, as nossas reservas quanto à análise davidsoniana das atitudes proposicionais, que apresentamos no fim da seção em que tratamos desse assunto (e as outras que acrescentamos quanto à sua análise dos performativos), não precisam ser tomadas como motivo para rejeitarmos a análise que Davidson propõe para os modos,

¹⁴⁸ Cf. DAVIDSON, ‘Moods and performances’, p.121.

¹⁴⁹ Como nos fez ver o prof. Chateaubriand, o tratamento de Davidson não se aplica no caso de sentenças com pronomes interrogativos, como ‘onde está João?’. De fato, não há como identificar a sentença indicativa correlata a uma sentença como essa, de modo que o tratamento de Davidson para os modos verbais deve, por isso mesmo, ser considerado incompleto, senão mesmo incorreto.

uma vez que ele usa da primeira apenas para “jogar luz” sobre esta última, sendo as duas análises independentes entre si.

Desse modo, concluímos nossa análise panorâmica do trabalho de Davidson com fragmentos específicos da linguagem natural, tradicionalmente considerados recalcitrantes no que se refere à especificação de sua forma lógica. Antes, porém, de apresentarmos nossas considerações finais sobre os resultados que julgamos ter obtido dessa análise, queremos ainda apresentar a análise de mais um fragmento, que não foi estudado por Davidson, mas por um de seus “colaboradores” (no programa). A razão para acrescentarmos ainda essa seção ao nosso trabalho reside apenas no fato de que julgamos conveniente mostrar como o programa de Davidson tem sido levado a sério por outros estudiosos, que se dispuseram a trabalhar no programa, levando adiante a proposta feita por Davidson de se prover uma semântica de tipo tarskiano para mais e mais fragmentos da linguagem natural¹⁵⁰.

Nomes próprios

Uma análise do papel lógico (sintático e semântico) dos nomes próprios, tais como estes ocorrem nas línguas naturais, foi realizada por Tyler Burge em seu ensaio intitulado ‘Reference and proper names’¹⁵¹. Nesse ensaio, dividido em quatro seções, Burge trata sobre o estatuto lógico dos nomes próprios, discutindo duas posições, das quais falaremos adiante; trata sobre o modo como os nomes próprios designam objetos, e analisa o caso específico dos nomes que não denotam coisa alguma.

Logo de início, Burge deixa claro que o pano-de-fundo semântico de sua análise dos nomes próprios será a teoria tarskiana da verdade, aplicada a sentenças de um falante específico em um tempo específico. Além disso, ele também faz questão de deixar claro que pretende obter uma teoria da verdade totalmente formalizada para uma linguagem que contém nomes próprios (no caso, as línguas naturais, mais especificamente o inglês). Por uma teoria da verdade completamente formalizada, Burge está entendendo que ‘o sentido e a referência (se os houver) de cada expressão da teoria devem ser determináveis sem

¹⁵⁰ Cf. DAVIDSON, ‘Radical interpretation’, p. 132.

¹⁵¹ Cf. BURGE, 1973.

ambigüidades com base em sua forma'¹⁵². Note-se que essa exigência de Burge não se refere à linguagem-objeto, que em seu caso obviamente não satisfaz a condição, mas à metalinguagem. Isto significa, nos termos de Burge, que teremos de 'excluir o uso de demonstrativos ou construções ambíguas em uma teoria da verdade, para lidar com o uso de demonstrativos ou construções ambíguas pela pessoa cujas sentenças estão sendo estudadas'¹⁵³. Isto significa que as condições de verdade das construções ambíguas da linguagem-objeto deverão ser dadas por meio de sentenças completamente livres de ambigüidades, na metalinguagem. A razão para este rigor, de acordo com Burge, é 'que teorias da linguagem devem ser não menos gerais e precisas (onde possível) que teorias matemáticas ou físicas'¹⁵⁴.

As duas posições acerca do estatuto lógico dos nomes próprios, que Burge discute na primeira e na quarta seções de seu ensaio, são a posição segundo a qual os nomes próprios são termos singulares, e aquela segundo a qual eles funcionam como predicados. Para a primeira dessas posições, Burge menciona que não encontrou muito apoio na literatura, mas crê que seria defendida como natural e intuitiva por não poucos estudiosos do assunto. Quanto à segunda posição, encontra ela seus melhores defensores em B. Russell e W.O. Quine, e Burge pretende defender uma versão modificada da mesma, na qual procurará superar as dificuldades com as teorias de Russell e Quine que foram fontes de críticas contra as mesmas.

Basicamente, a principal razão pela qual se tem criticado as teorias dos nomes próprios de Russell e Quine – nos lembra Burge – consiste em sua suposta artificialidade. Burge pensa poder reunir essas acusações de artificialidade em três linhas de crítica, endereçadas às teorias mencionadas. A primeira delas critica o tratamento dos nomes como descrições disfarçadas, por parte das teorias em questão. A segunda acusa de artificialidade a eliminação das descrições – entre elas, portanto, os nomes próprios – como símbolos incompletos. E a terceira linha de crítica, por fim, ataca o tratamento das

¹⁵² BURGE, 1973, pp. 425-426.

¹⁵³ Id., *ibid.*, p. 426.

¹⁵⁴ Id., *ibid.*, p. 426. Note-se que essa exigência de Burge supera as exigências de rigor de Davidson. Este último, como já mencionamos antes, admite que se mantenham ambigüidades na metalinguagem, caso se quiser fazê-lo (cf. DAVIDSON, 'Truth and meaning', p. 30).

sentenças com termos que não denotam, que Frege considerava como não sendo nem verdadeiras nem falsas¹⁵⁵, como sentenças que de fato possuem um valor de verdade.

Lidando com a primeira linha de crítica, Burge considera que há dois sentidos em que nomes próprios podem se vistos como abreviações de descrições definidas. Em um deles, se entende que o nome próprio abrevia uma série de descrições de determinado objeto, ou então um certo predicado artificial aplicável ao mesmo. Desse modo, o nome próprio 'Leibniz' abrevia uma série de descrições, tais como 'o primeiro descobridor do cálculo diferencial', 'o autor da *Monadologia*', e assim por diante; ou um predicado artificial, que nesse caso seria algo como 'leibnizeia', sendo 'x leibnizeia' uma função sentencial satisfeita apenas pelo objeto designado por 'Leibniz'.

Pois bem, em lugar desse tratamento para os nomes próprios, Burge propõe um outro, segundo o qual os nomes próprios não abreviam descrições, e nem abreviam predicados, mas são eles mesmos predicados. Assim, 'Leibniz' não *abrevia* um predicado, mas *é* um predicado. Mais precisamente, o predicado que temos aí é 'é um Leibniz', sendo que funções sentenciais da forma 'x é um Leibniz' são satisfeitas por qualquer objeto que se chame 'Leibniz'.

Feita sua proposta de tratamento para o papel lógico dos nomes próprios, Burge passa à defesa de sua plausibilidade. Para Burge, a razão pela qual seu tratamento parece, a uma primeira vista, algo pouco natural, reside no fato de que o estudo dos nomes próprios tem levado em consideração apenas aquilo que ele chama os 'usos singulares e não-modificados dos nomes próprios'¹⁵⁶. O emprego do nome 'Leibniz' na sentença 'Leibniz escreveu em francês' é um desses casos. Porém, Burge chama atenção para outros usos dos nomes próprios, talvez menos freqüentes, porém não menos gramaticalmente corretos. Em 'havia quinhentos Godofredos em Leipzig no ano de 1650', o nome 'Godofredo' aparece no plural. Em 'um Godofredo compareceu ontem à aula', o mesmo nome recebe um artigo indefinido; e ele recebe um artigo definido em 'o Godofredo que veio à aula ontem não era o filósofo'. O mesmo nome, ainda, pode receber um quantificador, como em 'nem todos os Godofredo são filósofos'. Ora, como é fácil

¹⁵⁵ Cf. FREGE, 1978, p. 68.

¹⁵⁶ BURGE, 1973, p. 429.

concluir, estes diferentes usos dos nomes, em que eles claramente não são tomados como termos singulares, conferem grande plausibilidade a uma teoria que os considere como predicados. Nosso último exemplo, para ilustrar, fica bem formalizado como ‘ $\sim\forall x$ (Godofredo (x) \rightarrow Filósofo (x))’. Deste modo, um tratamento, como o de Burge, que considera os nomes próprios sempre como predicados, ganha em termos de generalidade e simplicidade de qualquer outro que pretendesse dar um tratamento diferente a ‘Godofredo’ quando usado em ‘Godofredo está em Leipzig’, e ao mesmo nome quando usado em ‘nem todo Godofredo é filósofo’. Porém, o penúltimo exemplo não pode ser formalizado simplesmente como ‘ $\exists x\exists y$ ((Godofredo (x) & Leipzig (y)) & Está em (x , y))’, pois essa sentença afirma que algum Godofredo está em alguma Leipzig. São necessárias cláusulas restritivas.

No tratamento de Russell, a cláusula restritiva era dada por meio da introdução do operador ‘ ιx ’ (lê-se ‘o x tal que’). Então, o exemplo acima seria formalizado assim:

Está em (ιx Godofredo (x), ιy Leipzig (y)).

Depois, o operador ‘ ιx ’ poderia ser eliminado, por meio do procedimento que Russell apresenta, entre outros lugares, em ‘On denoting’¹⁵⁷. Daí, a formalização para a sentença de nosso exemplo ficaria conforme segue (‘G’ para ‘é um Godofredo’, ‘L’ para ‘é uma Leipzig’ e ‘E’ para ‘está em’):

$\exists x\exists y$ (((Gx & $\forall z$ (Gz \leftrightarrow z = x)) & (Ly & $\forall w$ (Lw \leftrightarrow w = y))) & Exy).

Burge estava referindo-se a este formalismo quando falava de um segundo sentido no qual se diz que um nome próprio é uma abreviação. Nesse sentido, um nome próprio abrevia um predicado e um operador, o operador ‘ ιx ’. Burge rejeita o tratamento dos nomes próprios como abreviações também neste caso. Ele o faz porque pensa poder manter seu tratamento, segundo o qual nomes próprios são predicados, para todos os usos de nomes próprios, sejam os ‘não-modificados’ ou os ‘modificados’ (aqueles em que os nomes recebem quantificadores, artigos, etc.). Já vimos que o tratamento de Burge é perfeito quando se refere aos usos modificados dos nomes próprios. Basta conferir se ele se aplica igualmente bem aos não-modificados. Apenas antes de fazê-lo, vamos mencionar

¹⁵⁷ Cf. RUSSELL, 1974, pp. 3-14.

uma outra razão que leva Burge a rejeitar a teoria segundo a qual os nomes próprios, em seus usos não-modificados, abreviam predicados com o operador 'x'. O fato é que a formalização de sentenças como 'Godofredo está em Leipzig' do modo como mostramos logo atrás, com o operador 'x', ou na forma mais longa que lhe é equivalente, é simplesmente incorreta. Com efeito, a sentença formalizada que usamos como exemplo afirma que só há um Godofredo e uma Leipzig, mas, conquanto este talvez seja o caso com relação a Leipzig, certamente não é o caso quanto aos Godofredos.

Deste modo, consideremos o tratamento de Burge para os nomes próprios em seus usos não-modificados. Se ele se mostrar viável, como já se mostrou para os usos modificados dos nomes próprios, as alegações de superioridade em termos de generalidade e simplicidade que Burge faz em favor de sua teoria estarão inegavelmente justificadas. Pois bem, Burge considera que o papel semântico de um nome próprio usado de maneira não-modificada é o de um predicado acompanhado por um demonstrativo. Assim, a forma lógica de uma sentença como 'Godofredo está em Leipzig' deveria ser considerada como a mesma de uma outra como 'aquele homem está em Leipzig'. Tanto a uma como à outra não se pode atribuir um valor de verdade, senão com base em elementos extra-lingüísticos, como pressuposições do falante ou gestos (como no caso de 'aquele homem é um filósofo', dita ao se apontar para uma pessoa).

Este é o tratamento informal dado por Burge para nomes próprios não-modificados, e para as sentenças que os contém. Mas qual será o tratamento formal para as mesmas? Esta é uma pergunta fundamental, se lembrarmos que Burge não admite que a teoria da verdade admita expressões ambíguas e demonstrativos, como mencionamos no início desta seção.

A solução de Burge para o problema consiste em considerar sentenças com nomes próprios usados como termos singulares como funções sentenciais, ou sentenças abertas. Assim, a sentença que estamos tomando como exemplo é formalizada da seguinte maneira:

E $([x]G(x)), ([y]L(y))$ ¹⁵⁸; onde $[x]$ e $[y]$ são as variáveis livres, que julgamos (isto não está em Burge) poder chamar de semi-especificadas. Esta sentença poderia ser lida como ‘o x que é um Godofredo está no y que é uma Leipzig’. x e y são sem dúvida variáveis livres, pois não estão ligadas por nenhum quantificador, mas estão semi-especificadas, pois sabemos que o domínio da função sentencial em questão ficou reduzida ao conjunto dos pares-ordenados cujos primeiros membros são Godofredos e cujos segundos membros são Leipzigs.

Nesta análise, os nomes próprios ‘Godofredo’ e ‘Leipzig’ continuam a ser considerados como predicados, de modo que a generalidade da teoria de Burge está salvaguardada. Quanto à simplicidade da mesma, foi posta em dúvida pelo fato de seu formalismo ter alterado a sintaxe da lógica de primeira ordem. Contudo, no que se refere à semântica, também a alegação de Burge de que sua teoria é mais simples que as demais parece justificada, pois, caso fôssemos considerar os nomes próprios como termos singulares nestas circunstâncias, teríamos que apresentar tratamentos semânticos diferenciados para os mesmos nomes próprios quando usados de maneira não-modificada e quando usados de maneira modificada.

A questão, então, passa a ser determinar as condições de verdade de sentenças com nomes próprios não-modificados, quando usadas por uma pessoa num dado momento. Tomadas fora de contexto, vimos que essas sentenças podem ser consideradas como funções sentenciais. Já no contexto, elas assumem valores-verdade, os quais, no entanto, dependem de elementos extra-lingüísticos, tais como pressuposições do falante. Assim, dita por mim agora, ‘Godofredo está em Leipzig’ é verdadeira, caso eu estiver pressupondo que estou me referindo a um Godofredo específico, e a uma Leipzig específica, e caso *esse* Godofredo estiver *nessa* Leipzig.

Contudo, o caso é que, por uma das exigências de Burge, não podemos pressupor nada em nossa teoria da verdade, e, por isso, devemos formular de modo rigoroso a cláusula metalingüística que dá as condições de verdade de ‘Godofredo está em Leipzig’.

¹⁵⁸ Generalizando, as novas variáveis têm a seguinte forma: $[x_i]P_j^n(x_1 \dots x_i \dots x_n)$. Cf. BURGE, 1973, p. 432.

Aplicando os procedimentos propostos por Burge para tanto, a cláusula em questão fica conforme segue:

$\forall x \forall y \forall z \forall w$ (Referência (x) & Por (x, p) & Em (x, t) & Com ($x, \text{'Godofredo}_1$ ', 'Godofredo está em Leipzig') & Para (x, z)) & (Referência (y) & Por (y, p) & Em (y, t) & Com ($y, \text{'Leipzig}_1$ ', 'Godofredo está em Leipzig') & Para (y, w)) \rightarrow ('Godofredo está em Leipzig' é verdadeira com respeito a p em $t \leftrightarrow$ Em ($[z]$ Godofredo (z), $[w]$ Leipzig (w))).

Que se lê: para todo x, y, z e w , se x é uma referência a z feita pela pessoa p no tempo t com a primeira ocorrência do termo 'Godofredo' na sentença 'Godofredo está em Leipzig', e y é uma referência a w feita por p em t com a primeira ocorrência de 'Leipzig' em 'Godofredo está em Leipzig', então 'Godofredo está em Leipzig' é uma sentença verdadeira com respeito a p em t se e somente se o z que é um Godofredo está no w que é uma Leipzig.

Essa sentença da metalinguagem estabelece com rigor as condições de verdade para 'Godofredo está em Leipzig', quando dita por um falante p num tempo t . Burge, em seu ensaio que estamos considerando, não explica como generalizar esta cláusula metalingüística, de modo que a mesma possa valer para especificar as condições de verdade de qualquer sentença com nomes próprios não-modificados, mas remete, em nota de rodapé, à sua dissertação intitulada 'Truth and Some Referential Devices'¹⁵⁹. Também não iremos entrar aqui nesta questão, mas, em todo caso, a teoria de Burge acabou requerendo modificações adicionais na semântica, já que requer a adição de ao menos uma cláusula à teoria da verdade de Tarski. Porém, não houve adição de nenhuma nova categoria lógica, de modo que o contexto de análise continua sendo a lógica extensional de primeira ordem.

Embora já tenhamos, ao apresentar a teoria dos nomes próprios de Burge (até este momento), mencionado diversas de suas alegações de superioridade de sua teoria com relação às demais, convém dizer alguma coisa a esse respeito de modo mais explícito. Na primeira seção de seu ensaio, Burge apresenta sua teoria, e tenta mostrar porque ela é superior às demais teorias que consideram que o papel semântico dos nomes próprios é idêntico ao dos predicados, nomeadamente a teoria de Russell. A principal razão para

¹⁵⁹ Cf. BURGE, 1973, p. 433 e nota nº 12.

Burge pensar assim consiste no fato de que sua teoria – segundo ele – está livre das acusações de artificialidade de que a teoria russelliana é vítima. De fato, se considerarmos as três diferentes acusações de artificialidade endereçadas à teoria de Russell, que são enumeradas por Burge e das quais falamos antes, parece que a teoria deste último consegue razoavelmente superar os motivos que levaram a teoria de Russell a sofrer tais acusações. Com efeito, a teoria de Burge não considera que os nomes próprios descrevem os objetos aos quais se aplicam, mas afirma apenas que a única propriedade de sua referência que os nomes próprios mencionam é a de que ela (a referência) possui aquele nome. Isto responde à primeira acusação de artificialidade. Além disso, respondendo à segunda acusação, a teoria de Burge admite que em alguns casos os nomes próprios desempenham o papel de termos singulares. Este – segundo a teoria – é o caso quando os nomes próprios são empregados de maneira não-modificada. A teoria admite estes casos, e fornece uma explicação para eles. Por fim, respondendo à terceira das acusações de artificialidade em questão, a teoria de Burge permite que as sentenças em que ocorrem nomes que não denotam sejam consideradas como destituídas de valor-verdade, como no tratamento fregeano dado a tais sentenças.

Até aqui vai o trabalho de Burge na primeira seção do seu ensaio: apresentação da teoria e enumeração de suas vantagens com relação, sobretudo, à teoria dos nomes próprios de Russell. Mas a teoria de Russell, não obstante as diferenças, vai na mesma linha da de Burge, considerando o papel semântico dos nomes próprios como idêntico ao dos predicados. Quais seriam, então, as vantagens da teoria de Burge com relação à outra família de teorias, em que os nomes próprios são tratados como termos singulares? Também já dissemos algo a este respeito, mas convém sermos mais explícitos. A quarta seção do trabalho de Burge é dedicada à enumeração dessas vantagens. Para Burge, sua teoria é superior às teorias que tratam os nomes próprios como termos singulares, sobretudo porque consegue dar um tratamento único aos nomes próprios em seus usos modificados e não-modificados, coisa que as outras teorias sob consideração não conseguem fazer. Deste modo, como já havíamos mencionado antes, a teoria de Burge é mais geral e mais simples que as outras. Nela, os nomes próprios são sempre considerados

como predicados, muito embora o seu tratamento para os usos não-modificados dos mesmos tenha requerido a introdução de um novo formalismo.

Agora, uma vez que já mostramos como Burge trata os nomes próprios, e quais as vantagens que ele cita em favor de sua teoria, resta-nos apresentar algo a respeito das duas outras questões, das quais ele trata rapidamente nas seções II e III de seu ensaio: o modo como os nomes próprios designam suas referências, assunto da segunda seção; e a análise dos nomes que não denotam, assunto tratado na terceira seção do trabalho de Burge.

Sobre o modo como os nomes próprios denotam suas referências, a tese de Burge é que eles denotam apenas objetos que os possuem, isto é, que têm aquele nome, ou são chamados daquele modo. Isto significa que um nome próprio nem sempre denota aquilo a que um determinado usuário da linguagem se refere ao usá-lo. Por exemplo, quando nos confundimos acerca do nome de uma pessoa. Se você pensa que Frege se chamava Godofredo (Gottfried), e diz que Godofredo escreveu uma obra intitulada *Begriffsschrift*, então o nome 'Godofredo', que você usou em sua sentença, não denota o objeto ao qual você se referiu ao usá-lo. Mas, então, podemos nos perguntar quais são, exatamente, as condições nas quais um dado nome designa um objeto.

Sobre esse assunto, retomando seu tratamento dos nomes próprios como predicados, Burge nos diz que um nome 'N' designa um objeto quando a função sentencial 'Nx' é satisfeita por esse objeto. Como é fácil concluir, isto só ocorre quando o objeto em questão possui aquele nome. Por exemplo, a função sentencial 'x é um Godofredo' é satisfeita apenas por objetos que se chamam 'Godofredo'.

Esta análise informal da designação dos nomes próprios permite a Burge dar uma definição de 'denota' para os mesmos, como na seqüência:

DEF. 6.1: um nome próprio ocorrendo em uma sentença usada por uma pessoa p em um tempo t designa um objeto x se e somente se p se refere¹⁶⁰ a x em t com aquele nome, e o mesmo nome é verdadeiro de (*is true of*) x ¹⁶¹.

¹⁶⁰ Por ' p se refere a x ', Burge parece estar entendendo que p tem x em mente, ao utilizar o nome com o qual quer referir-se a x . É claro que isso é um problema para a abordagem de Burge, já que o conceito de ter algo em mente não deixa de ser problemático.

Note-se que essa definição define a relação de designação entre um nome próprio e um objeto, *na condição em que esse nome próprio é usado por uma pessoa determinada em um tempo determinado*. Nesse caso, se exige não apenas que o objeto designado possua o nome que é usado pelo falante, mas também que o falante se refira àquele objeto. Então, por exemplo, quando você diz de um objeto que se chama Godofredo que ele está em Leipzig, por meio da sentença ‘Godofredo está em Leipzig’, o nome ‘Godofredo’ designa aquele objeto. Mas quando você diz de um objeto que não se chama, por exemplo, ‘Leibniz’, que ele está em Leipzig, por meio da sentença ‘Leibniz está em Leipzig’, o nome próprio ‘Leibniz’ não designa aquele objeto, porque ele não é “verdadeiro daquele objeto”, como diz Burge, o que significa que a função sentencial ‘*x* é um Leibniz’ não é satisfeita por aquele objeto. Mas, além disso, deve-se notar que, na sua sentença que estamos considerando, ‘Leibniz’ não só não designa o objeto ao qual você se refere ao usar esse nome, por não ser verdadeiro acerca dele, mas também não denota o homem que, além de Newton, descobriu o cálculo diferencial, e nem nenhum outro objeto chamado ‘Leibniz’, porque uma outra condição da definição de designação para nomes próprios quando usados por pessoas em tempos dados não foi satisfeita: a pessoa *p*, que nesse caso é você, não usou o nome ‘Leibniz’ para designar nenhum desses objetos que se chamam ‘Leibniz’¹⁶².

Estas reflexões acerca do modo como os nomes próprios designam suas referências despertam nossa atenção para o problema tratado por Burge na seção III de seu ensaio: o problema de como analisar os nomes que não denotam. De fato, retomando

¹⁶¹ Isso não ocorre com pseudônimos. De fato, Mark Twain, por exemplo, não satisfaz a função sentencial ‘*x* é um Samuël Clemens’, pois Mark Twain certamente não se chamava Samuel Clemens, embora usasse esse pseudônimo. A nosso ver, entretanto, isso não sugere que um indivíduo *p* não se refere a Mark Twain quando usa ‘Samuel Clemens’ para referir-se a ele, por falhar com a segunda condição de referência de nomes próprios imposta por Burge, mas, antes, sugere que os pseudônimos devem ter um tratamento semântico diferenciado daquele que se dá aos nomes.

¹⁶² Note-se de qual relação de designação estamos falando. Trata-se de uma relação que se dá entre nomes próprios usados por pessoas dadas em tempos dados e objetos, e não de uma relação que se dá simplesmente entre nomes próprios e objetos, e nem tampouco entre pessoas e objetos. A relação simples entre nomes próprios e objetos é a que Burge está entendendo que se dá simplesmente quando o nome em questão é verdadeiro do objeto em questão. Já a relação de denotação que se dá entre pessoas e objetos, é aquela que se dá entre uma pessoa e o objeto ao qual ela se refere ao falar. A relação que Burge definiu

o exemplo acima, podemos nos perguntar que objeto o nome 'Leibniz' denota, quando usado por você na sentença 'Leibniz está em Leipzig' (que supomos que você disse há pouco nas condições que mencionamos no parágrafo anterior), já que dissemos que ele não denota nem o objeto a que você se referiu, porque tal objeto não satisfaz a função sentencial 'x é um Leibniz'; e nem qualquer objeto que é um Leibniz (que satisfaz, portanto, a função mencionada), porque você não se referiu a nenhum desses objetos. Claramente, o nome 'Leibniz', usado por você em sua sentença 'Leibniz está em Leipzig', que estamos considerando que você disse há pouco, não denota coisa alguma.

Burge estende sua análise para nomes próprios sobre os quais tradicionalmente se diz que não denotam, como 'Pégaso'. Assim, se alguém diz num dado momento 'Pégaso não existe', o nome 'Pégaso', usado por essa pessoa nesse momento não denota nada, e isso não porque nenhum objeto satisfaz a função sentencial 'x é um Pégaso', como poder-se-ia pensar, porque há, provavelmente, muitos que o fazem (Burge cita o cachorro de Richard Gale ...), mas sim porque a pessoa em questão se referiu a algo que não é um Pégaso (a primeira condição da definição de denotação de objetos por nomes próprios usados por pessoas dadas em tempos dados não foi satisfeita). Isso aconteceu ou porque o objeto a que tal pessoa se referiu não satisfaz a função sentencial 'x é um Pégaso', ou porque ela não se referiu a coisa alguma e, *a fortiori*, nos diz Burge, não pode ser o caso que tenha se referido a algo que satisfaz a função sentencial em questão.

Finalmente, para concluirmos nossa exposição da teoria dos nomes próprios de Burge, resta-nos apenas mostrar como a teoria da verdade se aplica às sentenças com termos que não denotam. Tomando a cláusula metalingüística que estabelece as condições de verdade de 'Godofredo está em Leipzig', que apresentamos antes, e adaptando-a para sentenças como 'Pégaso pertence a Perseu', fica fácil perceber que tais sentenças, ditas por pessoas determinadas em tempos determinados, não são nem verdadeiras nem falsas, caso os termos como 'Pégaso', em tais sentenças, não denotem coisa alguma. Mas, e quanto a sentenças como 'Pégaso não existe'? Também não há problema algum com elas no tratamento de Burge. Tomemos uma sentença como a mencionada, dita por *p* em *t*.

exige que as duas condições sejam satisfeitas, e se dá, repetimos, entre nomes próprios enquanto usados por pessoas dadas em tempos dados e objetos.

Suas condições de verdade são perfeitamente especificadas pela seguinte sentença da metalinguagem:

$$\forall x \forall y (\text{Referência}(x) \ \& \ \text{Por}(x, p) \ \& \ \text{Em}(x, t) \ \& \ \text{Com}(x, \text{'Pégaso}_1, \text{'Pégaso não existe'}) \ \& \ \text{Para}(x, y) \rightarrow (\text{'Pégaso não existe' é verdadeira com respeito a } p \text{ em } t \leftrightarrow \sim \exists z (z = [y]\text{Pégaso}(y))).$$

É claro que o objeto z que é idêntico ao objeto y que é um Pégaso e ao qual p se refere em t por meio da primeira ocorrência de 'Pégaso' em sua sentença 'Pégaso não existe', não existirá caso p estiver se referindo a um objeto que não é um Pégaso, ou não estiver se referindo a nada (estas são justamente as condições em que 'Pégaso', nessa sentença, não denota nada). E, deste modo, estará satisfeita a condição de verdade de 'Pégaso não existe' dita por p em t , que é expressa no lado direito do bicondicional da sentença metalingüística acima, de modo que 'Pégaso não existe', dita por p em t , caso 'Pégaso', nessa sentença, não denote nada, deve ser considerada verdadeira com respeito a p em t .

Considerações finais

Conforme dissemos na introdução a esta dissertação, o seu principal objetivo consistia, como seu título deixa evidente, em mostrar se é possível aplicar os métodos da semântica formal, cujo sucesso quando aplicados às linguagens formais é inegável, às línguas naturais, como o português e o inglês. Como já foi dito no final do quarto capítulo, acreditamos que nosso trabalho, ao apresentar os argumentos de Montague e Davidson, e considerar o seu mérito, mostra que a resposta para tal questão é afirmativa. Contudo, há algumas ressalvas que devem ser feitas.

Em primeiro lugar, nosso trabalho não permite concluir que uma formalização realmente completa da linguagem natural, ou um mapeamento completo da mesma sobre uma linguagem formal completamente analisada do ponto-de-vista semântico, sejam coisas factíveis. Primeiro, é errôneo falar sobre a formalização ou o mapeamento *da* linguagem natural sobre o que for, pois as línguas naturais às vezes diferem muito entre si, e ainda não dispomos de um trabalho substancial no sentido de se construir uma sintaxe que valha para todas as línguas naturais, e de se apoiar em uma tal estrutura sintática uma semântica formal construída mediante o emprego de métodos formais como os que apresentamos nesta dissertação¹⁶³. Depois, mesmo tomando apenas uma língua natural como objeto de análise, como é o caso dos programas de Davidson e Montague, que se ocupam do inglês (e que podem, como procuramos mostrar, no geral, ser adaptados ao português), o tratamento que se consegue dar à mesma dificilmente constitui uma abordagem completa. De fato, tanto o trabalho de Montague como o de Davidson com o inglês lidam com

¹⁶³ Aqui cabe uma observação a título de justificação da afirmação que acabamos de fazer. Dissemos que não há ainda um trabalho substancial no sentido de se construir uma sintaxe geral para as línguas naturais e de se apoiar nela uma semântica formal rigorosamente matemática. Com isso estamos, de fato, afirmando que não há nenhum trabalho substancial em ambas as frentes. No entanto, o trabalho de Chomsky com a gramática gerativa aponta para a possibilidade de se conseguir uma sintaxe geral para as línguas humanas, radicada em nossa estrutura biológica. Se tal objetivo for alcançado, é natural que se pense em uma possibilidade ainda mais ambiciosa, que consiste precisamente na construção de uma semântica formal no estilo das que apresentamos nesta dissertação, apoiada sobre *essa* estrutura sintática extremamente poderosa. Isso significaria nada menos que a posse de uma análise semântica rigorosa e completa da linguagem humana como um todo, o que certamente representaria uma chave tremendamente eficaz para a compreensão dos mecanismos de nosso raciocínio.

apenas um fragmento, embora muito amplo, dessa língua, de modo que suas abordagens precisam ser estendidas.

E além disso, ainda, as análises dos fragmentos do inglês (ou português) realizadas por Montague e Davidson podem ser problematizadas. A análise de Montague, por exemplo, não é satisfatória do ponto-de-vista de Davidson, como vimos no quarto capítulo, pelo fato de admitir contextos intensionais, quantificando sobre expressões que se referem a entidades intensionais. E as análises de Davidson, por sua vez, podem ser problematizadas por diversas razões, como fizemos no caso de seus tratamentos para as atitudes proposicionais e para os performativos. Nós não problematizamos a abordagem realizada por Davidson das sentenças com adjuntos adverbiais, e a análise dos nomes próprios realizada por Burge, porque estes tratamentos nos pareceram satisfatórios, mas é claro que alguém poderia encontrar razões, talvez justificadas, para problematizá-los.

No entanto, pensamos que o trabalho de Montague, o de Davidson e o de outros como Burge, que lidaram com fragmentos de língua natural às vezes muito negligentes à análise semântica rigorosa, como é o caso dos modos verbais, nos mostram que temos boas razões para pensar que este trabalho pode ser realmente estendido, e que por meio dele podemos aumentar grandemente nosso conhecimento do funcionamento da linguagem, e por conseguinte do raciocínio humano. As dificuldades existem, mas nos parece que não há razões para pensar que são insolúveis e, mais que isso, nos parece que os programas estudados nesta dissertação nos fornecem algumas razões para pensar que eles são, de fato, passíveis de solução. Parece-nos, ainda, que é adequada a analogia de Davidson, que mencionamos algumas vezes ao longo do trabalho, que compara a situação da aplicação da semântica formal às linguagens formalizadas frente a sua aplicação às línguas naturais com a situação da geometria pura frente à geometria aplicada. Mais uma vez, repetimos a conclusão que Davidson retira de sua analogia: as coisas na geometria aplicada não se passam de modo tão perfeito como na geometria pura, mas isso não impediu, por exemplo, que a geometria tivesse toda sorte de aplicações nas engenharias e em outros campos.

No que se refere à aplicação dos métodos da semântica formal às línguas naturais, pensamos que as coisas também podem funcionar como na geometria aplicada. A despeito

de imperfeições residuais que podem permanecer sempre aí, pensamos, de novo, ter boas razões para considerar que este tipo de análise pode jogar luz sobre o funcionamento de nossa linguagem e, com isso, prestar-se a diversas aplicações em diversos campos, como por exemplo as ciências da computação. Sobre essa possibilidade de aplicação, e com isso concluímos, mencionamos o fato de que um dos principais objetivos a ser alcançado por qualquer programa de inteligência artificial consiste em dotar um computador com a capacidade de falar e entender linguagens naturais. Mas para que isso seja possível, além da construção de um *hardware* capaz de executar essas funções, que é trabalho da engenharia elétrica, entre outros campos, é necessária uma formalização completa das línguas naturais que se quer que o computador seja capaz de compreender, a fim de que se possa definir o *software* que o mesmo deverá executar. E isto passa, necessariamente, por programas de formalização como o de Davidson e o de Montague¹⁶⁴.

¹⁶⁴ Cf. BARR & FEIGENBAUM, 1981, cap. IV.

Referências bibliográficas

- ARISTÓTELES. *Metaphysica*. Oxford: Oxford University Press, 1973.
- AUSTIN, John Langshaw. *How to do things with words*. Oxford: Oxford University Press, 1980.
- _____. *Philosophical papers*. 3.ed. Oxford: Oxford University Press, 1979.
- BARR, Avron & FEIGENBAUM, Edward A. (editores). *The handbook of artificial intelligence*. Vol. I. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1981.
- BARWISE, Jon & ETCHEMENDY, John. *The liar: An essay on truth and circularity*. New York: Oxford University Press, 1987.
- BROUWER, Luitzen Egbertus Jan. 'On the significance of the principle of excluded middle in mathematics, especially in function theory'. In VAN HEIJENOORT, Jean. *From Frege to Gödel: a source book in mathematical logic, 1879-1931*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1967.
- BURGE, Tyler. 'Reference and Proper Names'. *The Journal of Philosophy*. New York, vol. 70, n. 14, pp. 425-439, agosto de 1973.
- CARNAP, Rudolf. *Meaning and necessity: A Study in semantics and modal logic*. Chicago: The University of Chicago Press, 1956.
- CHANG, Chen Chung & KEISLER, Jerome. *Model theory*. 3.ed. Col. 'Studies in logic and the foundations of mathematics', vol. 73. Amsterdam: North-Holland, 1992.
- DAVIDSON, Donald. 'In defence of convention T'. In *Inquiries into truth and interpretation*. Oxford: Clarendon Press, 1984. Pp. 65-75.
- _____. 'The folly of trying to define truth'. *The Journal of Philosophy*. New York, vol. 93, n. 6, pp. 263-278, junho de 1996.
- _____. 'The logical form of action sentences'. In *Essays on actions and events*. Oxford: Clarendon Press, 1980. Pp. 105-122.
- _____. 'Moods and performances'. In *Inquiries into truth and interpretation*. Oxford: Clarendon Press, 1984. Pp. 109-121.

- _____ 'On saying that'. In *Inquiries into truth and interpretation*. Oxford: Clarendon Press, 1984. Pp. 93-108.
- _____ 'Radical interpretation'. In *Inquiries into truth and interpretation*. Oxford: Clarendon Press, 1984. Pp. 125-139.
- _____ 'Semantics for natural languages'. In *Inquiries into truth and interpretation*. Oxford: Clarendon Press, 1984. Pp. 55-64.
- _____ 'True to the facts'. In *Inquiries into truth and interpretation*. Oxford: Clarendon Press, 1984. Pp. 37-54.
- _____ 'Truth and meaning'. In *Inquiries into truth and interpretation*. Oxford: Clarendon Press, 1984. Pp. 17-36.
- FREGE, Gottlob. *Grundgesetze der arithmetik. Begriffsschriftlich abgeleitet*. Hildesheim: G. Olms, 1966.
- _____ 'Sobre o sentido e a referência'. In *Lógica e filosofia da linguagem*. São Paulo: Cultrix; Editora da Universidade de São Paulo, 1978. Pp. 59-86.
- GÅRDING, Lars. *Encontro com a matemática*. 2.ed. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1997.
- GÖDEL, Kurt. 'A lógica matemática de Russell'. In *O teorema de Gödel e a hipótese do contínuo*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1979. Pp. 183-216.
- HEMPEL, Carl G. *Filosofia da ciência natural*. Rio de Janeiro: Zahar, 1966.
- JEFFREY, Richard. *Formal logic: Its scope and limits*. 2.ed. New York: McGraw-Hill, 1981.
- KRIPKE, Saul. 'Semantical considerations on modal logic'. *Acta Philosophica Fennica*. N. 16, pp. 83-94, 1963.
- MONTAGUE, Richard. 'English as a formal language'. In *Formal philosophy*. London: Yale University Press, 1976. Pp. 188-221.
- _____ 'The proper treatment of quantification in ordinary English'. In *Formal philosophy*. London: Yale University Press, 1976. Pp. 247-270.
- _____ 'Universal Grammar'. In *Formal philosophy*. London: Yale University Press, 1976. Pp. 222-246.
- QUINE, Willard van Orman. *Filosofia da lógica*. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

- _____ *Word and object*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1996.
- RUSSELL, Bertrand Arthur William. 'Da denotação'. In *Lógica e conhecimento: Ensaios escolhidos*. Col. 'Os Pensadores', vol. 42. São Paulo: Abril Cultural, 1974. Pp. 9-20.
- _____ 'Filosofia do atomismo lógico'. In *Lógica e conhecimento: Ensaios escolhidos*. Col. 'Os Pensadores', vol. 42. São Paulo: Abril Cultural, 1974. Pp. 53-135.
- RUSSELL, Bertrand Arthur William & WHITEHEAD, Alfred North. *Principia mathematica*. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1950.
- SCHEFFLER, I. 'An inscriptional approach to indirect quotation'. *Analysis*. N. 10, pp. 83-90, 1954.
- TARSKI, Alfred. *A concepção semântica da verdade e os fundamentos da semântica*. Florianópolis, 1993.
- _____ 'The concept of truth in formalized languages'. In *Logic, semantics, metamathematics*. Indianapolis, Indiana: Hackett, 1983. Pp. 152-278.
- _____ *Introduction to logic and to the methodology of deductive sciences*. 3.ed. New York: Galaxy; Oxford University Press, 1965.
- _____ 'Verdade e demonstração'. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*. Campinas, SP, série 3, n. 1(1), pp. 91-123, janeiro-julho de 1991.
- WITTGENSTEIN, Ludwig. *Tractatus Logico-Philosophicus*. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.