



Willard Van Orman Quine: a exaltação da ‘nova lógica’

Sofia INÊS ALBORNOZ STEIN

Durante a década de 1930, verdadeiramente intensa em descobertas teóricas para Willard Van Orman Quine, ele dedicou-se primordialmente à pesquisa e redação de textos sobre lógica formal matemática. Sua tese de doutorado, como ele próprio a descreve em sua autobiografia, vale ser lembrada pelos esclarecimentos de ‘confusões’ entre uso e menção de expressões no *Principia mathematica* de Russell & Whitehead (1910-13). Tais esclarecimentos eram, na época, bastante inovadores, dado que, no meio em que Quine pesquisava, ainda não era corrente a distinção entre uso e menção de expressões. A dissertação, orientada pelo próprio Whitehead, basicamente, pretendia mostrar que era possível derivar o *Principia* de oito axiomas, algumas regras de inferência e seis definições selecionados por Quine.

Entretanto, a década de 1930 propiciou a Quine também a descoberta da obra de Rudolf Carnap e do pensamento dos membros do Círculo de Viena. Além de assistir a conferências de Schlick em Viena e comparecer a alguns encontros do Círculo, participou em cursos de Carnap e Philipp Frank em Praga – cidade para a qual havia se transladado Carnap em 1933 – e visitou seminários e conferências de Tarski, Leśniewski e Łukasiewicz em Varsóvia. Nos anos que se seguiram, de volta aos Estados Unidos, trabalha como professor associado (*Junior Fellow*) em Harvard e, como ele próprio relata, lida principalmente com lógica.

Em 1934, apresenta três conferências sobre o *Logische Syntax der Sprache* de Carnap (1934), nas quais transparece a profunda simpatia que nutria pela visão filosófica sintaticista e extensionalista carnapiana. No entanto, é certamente esta profunda empatia com a perspectiva extensionalista de Carnap, somada à sua própria valorização da análise lógica da linguagem ordinária, que o leva a rever distinções admitidas pela tradição empirista, como a distinção entre enunciados analíticos e sintéticos. Paradoxalmente, em vez de afirmar a diferença entre as sentenças mais abstratas e formais das linguagens formalizadas e as sentenças da linguagem ordinária, como é feito pelo empirismo clássico e por Carnap, Quine, enfatizando a importância do discurso

comum, procura nele a mesma clareza que, supostamente, há nas linguagens formalizadas. Disto emerge, ao longo de sua obra, por um lado, a afirmação da inseparabilidade entre enunciados formais e empíricos e, por outro lado, a afirmação da impossibilidade de determinar o significado isolado de enunciados em geral.

De 1936 a 1939, Quine ministra cursos de lógica matemática inclusive no departamento de matemática de Harvard. O resultado desses cursos é seu livro *Mathematical logic*, de 1940. Segundo confessa Quine, ele ainda estava sob forte influência do *Principia mathematica* na época e a “sua hierarquia de definições, como no *A system of logic*, era uma simplificação consciente daquelas do *Principia*” (Quine, 1986, p. 20). Muito interessante é a observação feita por ele em sua autobiografia acerca de sua ‘descoberta’, em 1940, na época em que organizava *Mathematical logic* para publicação, de que o *Begriffsschrift* de Gottlob Frege (1879) seria o “verdadeiro início da lógica matemática”. Lemos em sua autobiografia:

Minha celebração de Frege em *Lógica matemática* e na sala de aula deve ter ajudado a que pessoas começassem a ver Frege como o pai da lógica moderna. Russell o havia apresentado a nós há muito tempo, mas nós nos mantivemos inconscientes de quantas coisas boas de lógica haviam sido feitas por Frege. Eu acho que foi por meio de minhas observações em letras menores [feitas no *Mathematical logic*] que Church ficou sabendo que sua operação de abstração funcional estava em Frege. De qualquer modo, ele retornou o favor três anos após, apontando para o fato de que minha noção de posição referencial assim como meu exemplo da Estrela da Manhã e da Estrela da Tarde estavam em Frege. “Über Sinn und Bedeutung” de Frege havia me passado despercebido e eu devo ter chegado ao exemplo por meio de Russell (Quine, 1986, p. 21).

No prefácio a *Mathematical logic*, Quine afirma que seu livro permite àqueles que não têm treino em matemática ou filosofia, mas que estão dispostos a um estudo sério, darem seus primeiros passos na lógica matemática. O livro é bastante abrangente. Começa com a apresentação de tabelas veritativo-funcionais para composições de enunciados com o uso de conectivos como a negação, a conjunção, a disjunção e a implicação e, algo que é bastante típico dos escritos de Quine, discute, por exemplo, junto ao estudo das tabelas de verdade e à luz da distinção entre uso e menção, o que é a implicação ou o que é a tautologia. Ou seja, Quine abre constantemente espaço para a reflexão filosófica acerca da lógica. A segunda parte do livro é dedicada ao esclarecimento do que é a quantificação, assim como a “esclarecer qual é a natureza da variável, e a exibir a sua analogia ao pronome da linguagem ordinária” (Quine, 1962 [1940], p. vi). Novamente, Quine enfatiza uma questão filosófica: a questão de como interpretar

símbolos lógicos ou de como relacionar linguagem formal e linguagem ordinária. Precisamente essa questão será trabalhada por Quine em inúmeros escritos filosóficos posteriores, principalmente quando trata de problemas ontológicos. O livro apresenta ainda múltiplas definições lógico-matemáticas, tais como o de ‘pertencer a’, ‘abstração’, ‘descrição’, ‘nome’, ‘identidade’, ‘relação’ e ‘função’, além de embrenhar-se em questões mais áridas, como as antinomias lógicas, a definição de número natural e o teorema da incompletude da lógica e da aritmética de Gödel. O prefácio dá a perceber o fato de que Quine se encontrava, nos Estados Unidos, enquanto lógico, filósofo e professor, em um ambiente acadêmico no qual a lógica matemática estava apenas nos seus primórdios, todavia, também nos mostra o grande cuidado com que Quine, em todos seus escritos, tratou dos temas lógicos e filosóficos, sempre com muita clareza e profundidade reflexiva.

A necessidade de textos introdutórios à lógica moderna levou Quine em 1941 a encaminhar para publicação, com base no *Mathematical logic*, o livro *Elementary logic*. No prefácio à primeira edição, justifica a necessidade de tal publicação em grande parte devido à negligência de livros de introdução à lógica com as técnicas modernas da mesma, que são aquilo que propriamente permite à lógica moderna suplantar os ensinamentos dos antigos. Ignorar seu arsenal técnico seria ignorar aquilo que a faz ser revolucionária na história da filosofia. Segundo ele, é negligenciada principalmente a teoria da quantificação moderna, que em muito supera a silogística tradicional. Quine afirma que “as expressões analisadas e manipuladas na teoria da quantificação têm um papel tão fundamental em todo discurso que o domínio das linhas mestras dessa teoria deveria ser certamente uma finalidade de qualquer curso introdutório à lógica” (Quine, 1966 [1941], p. vii). Novamente, além de enfatizar a importância da formalização e do domínio dos mecanismos lógicos de transformação, Quine chama a atenção do leitor para a relação entre linguagem formal e linguagem ordinária:

O objetivo do livro foi o de dar uma melhor compreensão das construções e raciocínios lógicos básicos presentes no discurso ordinário. [...] Logo, muito daquilo que usualmente é trabalhado na maquinaria simbólica é transferido, no presente procedimento, para o lado interpretativo da lógica. Este curso é motivado por uma inclinação a trabalhar diretamente com a linguagem ordinária até que haja um ganho significativo em afastar-se dela (Quine, 1966 [1941], p. viii).

No mesmo ano de 1941, como relata Quine, os fatos marcantes da Segunda Guerra Mundial, incluindo o bombardeio ao Havaí pelos japoneses, pareciam ter tornado o seu trabalho em lógica sem importância. Movido por essa sensação, em 1942, Quine se coloca à disposição da Marinha, porém, na mesma época, é convidado a viajar ao Brasil

como professor visitante da Escola Livre de Sociologia e Política da Universidade de São Paulo. Adia o ingresso na Marinha e permanece no Brasil de maio a setembro daquele ano. Sobre a estada no Brasil, lembra:

Em meses precedentes eu havia aperfeiçoado meu português, porque eu estava decidido a lecionar em tal língua. Eu escrevi minhas primeiras conferências para ganhar confiança lingüística. Então eu continuei a escrevê-las por outra razão: eu tive a idéia de que eu poderia ter mais impacto sobre filósofos e matemáticos brasileiros deixando a eles minhas conferências em forma de livro. As conferências eram faladas no meu português incorreto, porém Vicente Ferreira da Silva me ajudou a corrigi-las antes de publicar. Quando deixei o Brasil, *O sentido da nova lógica* estava nas mãos do editor (Quine, 1986, p. 23).

Ainda durante alguns anos após seu retorno do Brasil, nos anos quarenta, Quine continua primordialmente trabalhando em artigos e livros que tratam de problemas lógicos. Em meio a estes, começam aos poucos a ganhar realce problemas ontológicos, concernentes à ontologia de linguagens, aos objetos referidos por expressões lingüísticas. Resultado desses anos de pesquisa em lógica é seu livro *Methods of logic*, publicado em 1950, mesmo ano em que se torna professor titular em Harvard.

No prefácio a *O sentido da nova lógica*, Quine (1996 [1944]) refere-se à sua conferência pública “O ressurgimento da lógica nos Estados Unidos” proferida na União Cultural Brasil-Estados Unidos em 30 de julho de 1942, e publicada em 1945, que o leitor pode conferir a seguir neste número. A conferência é uma apologia à lógica moderna, um dos meios usados por Quine para divulgar aquilo que considerava revolucionário e extremamente promissor em sua época: as ferramentas simbólicas da lógica matemática.

Ele inicia a conferência subdividindo a lógica, em sentido mais amplo, em teoria do conhecimento, de um lado, e lógica indutiva e dedutiva de outro. Em sentido estrito, a epistemologia, que Quine define como aquela área do saber que estuda os fundamentos da psicologia e das outras ciências em geral, não estaria incluída na lógica. A lógica em sentido estrito “tem por tarefa prática o estabelecimento de regras destinadas a guiar e facilitar o raciocínio” (Quine, 1945, p. 269). Difere da psicologia, que também estuda raciocínios, porque não está interessada nas cadeias causais entre fatos, raciocínios e comportamentos, mas sim nas estruturas lógicas de raciocínios.

Com relação à utilidade da lógica para as ciências exatas e naturais, vale ressaltar sua afirmação de que tanto a lógica indutiva quanto a dedutiva têm a tarefa prática de ‘guiar e facilitar o raciocínio’. A indutiva pode mostrar como deve concretizar-se uma ‘conjectura inteligente’ a partir de fatos concretos observados. Apresenta uma analo-

gia, que Carl G. Hempel (1981 [1966]) também utiliza anos mais tarde em seu livro *Philosophy of natural science*:¹ uma lei geral descreve fatos observados de forma análoga a um teorema geométrico que estabelece relações entre pontos esparsos no espaço; em ambos os casos, seja no caso de relacionar fatos observados entre si, seja no caso de estabelecer relações entre pontos espaciais, é possível imaginar, teoricamente, que se possa criar um número infinito de leis gerais que estabeleçam tal relação.

Sobre a lógica dedutiva, que trata das ‘conseqüências inexoráveis’ de certos enunciados, sejam estes hipóteses científicas ou não, Quine comenta sua utilidade para o teste de hipóteses, sem ainda desenvolver suas idéias posteriores acerca do holismo epistemológico:

Este tipo de raciocínio [o dedutivo] é característico da matemática. Mas desempenha papel, também, nas ciências naturais, visto que mesmo uma lei conjectural, sugerida indutivamente por poucos dados, tem de ser examinada em relação a suas conseqüências. Se da hipótese podemos derivar, de maneira estritamente dedutiva, um enunciado em conflito com fatos estabelecidos, já sabemos que será necessário abandonar a hipótese (Quine, 1945, p. 270).

Quine, antes de dedicar-se, em sua conferência, à lógica moderna, faz um pequeno preâmbulo, digno de atenção por parte de qualquer historiador da filosofia, sobre a lógica aristotélica, no qual questiona a aplicabilidade prática de tal lógica. Apesar de ter sobrevivido sem mudanças substanciais durante dois mil anos, sendo considerada inclusive, como por Immanuel Kant, uma ciência completa, essa lógica não é aplicável à análise de raciocínios mais complexos. Por isso, segundo Quine:

Os raciocínios complexos, para os quais um guia seria bem-vindo, tiveram de executar-se [ao longo da história antiga, medieval e moderna] pela luz primórdia [sic] da razão. Dessa maneira, realizaram-se, em particular, os progressos vastos da matemática. Contudo, os matemáticos e outros raciocinavam assim sem reparar, em geral, na inadequação teórica da lógica formal da época, ou, ao menos, sem ocupar-se duma reforma ou extensão dessa lógica. Talvez já se tivessem acostumado a não pensar em lógica quando se tratava realmente de raciocinar (Quine, 1945, p. 272).

Quine justifica a necessidade de uma nova lógica não apenas pelos limites da lógica aristotélica em explicar raciocínios; a necessidade de uma nova lógica torna-se

¹ Vale observar que Quine, no prefácio a *Elementary logic*, de 1941, agradece a Hempel por sugestões dadas.

mais forte com os desenvolvimentos da matemática das ‘infinidades superiores’, dos números e classes infinitos. Acompanhar as sutilezas dos graus de infinidade estabelecidos por Cantor não dependia de intuição, apenas ‘do uso rigoroso de regras válidas de dedução’. Em segundo lugar, os paradoxos matemáticos também impulsionaram o desenvolvimento da lógica moderna segundo ele. Só uma lógica sofisticada pode estabelecer os fundamentos da matemática e evitar o surgimento de paradoxos. Por último, Quine atribui à necessidade de esclarecimento de ‘idéias dúbias’ da matemática o esforço de desenvolvimento de uma nova lógica levado a cabo por lógicos e filósofos dos séculos XIX e XX.

A segunda parte da conferência é dedicada à descrição dos benefícios da lógica matemática para as ciências em geral. Ainda embalado pelas idéias do *logicismo* de Gottlob Frege e Bertrand Russell, Quine afirma a redutibilidade da matemática à lógica. Segundo ele, é só à luz da formalização lógica da matemática que, por exemplo, resultados como o de Gödel sobre a incompletude dessa ciência puderam ser alcançados. O caráter formal da nova lógica também motivou, segundo afirma, o surgimento do convencionalismo em relação às verdades lógicas e matemáticas. Estas não precisaram ser mais vistas como representações de estruturas reais da mente ou do mundo; devido a seu caráter formal e manipulável abstratamente, puderam ser interpretadas como ‘convenções lingüísticas que governam o uso de palavras’. Quine atribui essa posição convencionalista também aos membros do Círculo de Viena, entre os quais coloca em lugar de destaque Rudolf Carnap. Por meio da nova lógica, segundo Quine, também podem ser esclarecidos problemas relativos à semântica da linguagem, relativos à relação ‘entre sinais e objetos’. Ele vislumbra a possibilidade, apenas iniciada por Tarski, de soluções a questões de caráter ontológico, consideradas pelo empirismo lógico como sem sentido.

Ao encerrar sua conferência, Quine apresenta um panorama de como surgiu e se desenvolveu a nova lógica de meados do século XIX até os seus dias. A propósito, comenta a importância de George Boole, atribui o título de ‘fundador da lógica moderna’ a Gottlob Frege e lista expoentes desta, como Whitehead, Russell, Hilbert, von Neumann, Gödel, Skolem, Charles Peirce, Alonzo Church, Tarski e Carnap. É com entusiasmo que conclui afirmando sua crença de que as resistências ainda existentes em sua época à nova lógica tendem a diminuir conforme esta vai se mostrando cada vez mais frutífera, em especial nos Estados Unidos, que, devido aos conflitos mundiais, concentrava um número considerável de celebridades na área, entre as quais Gödel, von Neumann, Tarski e Carnap.

Vale notar afinal que, em nenhum momento de sua obra, Quine deixou de mostrar sua profunda admiração pelas possibilidades que a lógica moderna abriu à ciência e ao pensamento filosófico, admiração que podemos testemunhar em sua conferência

de 1942. Não deixa tampouco de utilizar-se de suas técnicas, em especial daquelas da lógica de predicados de primeira ordem. Contudo, o que realmente fascina em Quine, fato fácil de ser constatado em uma análise atenta de seus escritos, é a forma como transforma questões aparentemente formais em questões filosóficas. Quine começou como lógico, e, para nossa sorte, diferente daqueles que ele próprio critica ao final de sua conferência, que ‘se interessavam mais pelos aparelhos simbólicos do que pelos problemas centrais’, logra ver o que há de propriamente intrigante na lógica, a saber: a dimensão filosófica dos seus símbolos. ☉

Sofia INÊS ALBORNOZ STEIN

Professora Doutora do Departamento de Filosofia
da Universidade Federal de Pelotas,
doutora pelo Departamento de Filosofia
da Universidade de São Paulo.
siastein@terra.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARNAP, R. *Logische Syntax der Sprache*. Viena, Springer, 1934. Trad. para o inglês: *The logical syntax of language*. Londres, Routledge & Kegan Paul, 1937.
- FREGE, G. *Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens*. Halle, Nebert, 1879.
- HAHN, L. E. & SCHILPP, P. A. (Eds.). *The philosophy of W. V. Quine*. La Salle, Open Court, 1986.
- HEMPEL, C.G. *Filosofia da ciência natural*. Trad. de P.S. Rocha. Rio de Janeiro, Zahar, 1981 [1966].
- QUINE, W. V. O. *Mathematical logic*. 3ª. ed. Nova Iorque, Harper & Row, 1962 [1940].
- _____. *Elementary logic*. 2ª. ed. Cambridge, Harvard University Press, 1966 [1941].
- _____. *O sentido da nova lógica*. 2ª. ed. Curitiba, Editora da UFPR, 1996 [1944].
- _____. Os Estados Unidos e o ressurgimento da lógica. In: SILVA, A. C. P. e. (Ed.). *A vida intelectual nos Estados Unidos*. São Paulo, União Cultural Brasil-Estados Unidos, 1945. v. 2. p. 267-286.
- _____. *Methods of logic*. 4ª. ed. Cambridge, Harvard University Press, 1982 [1950].
- _____. Autobiography of W.V. Quine. In: HAHN, L. E. & SCHILPP, P. A. (Eds.). *The philosophy of W. V. Quine*. La Salle, Open Court, 1986. p. 1-46.
- RUSSELL, B. & WHITEHEAD, A. N. *Principia mathematica*. Cambridge, Cambridge University Press, 1910-1913. 3 v.
- SILVA, A. C. P. e. (Ed.). *A vida intelectual nos Estados Unidos*. São Paulo, União Cultural Brasil-Estados Unidos, 1945. 2 v.



Quine passeando pelo Viaduto do Chá em São Paulo.
Fotografia de 1942, ano em que proferiu a conferência aqui publicada.