COGNITIO
Revista de Filosofia
Centro de Estudos de Pragmatismo

São Paulo, v. 26, n. 1, p. 1-8, jan.-dez. 2025
e-ISSN: 2316-5278

https://doi.org/10.23925/2316-5278.2025v26i1:e70210

RESENHA | *BOOK REVIEW*

SILVEIRA, RAFAEL DA SILVA DA. Projetos de matematização da lógica: de Raimundo Lúlio a Giuseppe Peano. Campinas-SP: Editora da Unicamp.

Cassiano Terra Rodrigues*
casster@ita.br

Resumo: em seu livro, *Projetos de matematização da lógica: de Raimundo Lúlio a Giuseppe Peano*, Rafael da Silva da Silveira traça o desenvolvimento da lógica matemática, focando na criação da notação simbólica moderna usada desde o século XIX. Ele argumenta que esta não foi apenas uma pequena mudança, mas sim uma grande revolução científica, destacando figuras-chave e suas contribuições para este campo. Nesta resenha, busco mostrar alguns méritos e algumas falhas do livro, principalmente a exclusão de Charles S. Peirce (1839-1914) do percurso, e algumas consequências disso.

Palavras-chave: Formalização. Lógica. Matematização. Peirce. Quantificação.

Abstract: *in his book,* Projects of mathematization of logic: from Raimundo Lúlio to Giuseppe Peano, *Rafael da Silva da Silveira traces the development of mathematical logic, focusing on the creation of modern symbolic notation used since the 19th century. He argues that this was not just a minor change but a major scientific revolution, highlighting key figures and their contributions to this field. In this review, my aim is to show some of the book's merits and some of its flaws as well, especially the exclusion of Charles S. Peirce from its scope and some of its consequences.*

Keywords: *Formalization. Logic. Mathematization. Peirce. Quantification.*

Recebido em: 03/02/2025.
Aprovado em: 07/05/2025.
Publicado em: 10/10/2025.

O livro *Projetos de matematização da lógica: de Raimundo Lúlio a Giuseppe Peano* é um importante acréscimo à bibliografia nacional na área da lógica. É um tipo de estudo incomum no Brasil, dedicado a uma ciência que nunca foi popular no país. Resultado de um mestrado, o trabalho de Silveira é uma leitura instrutiva, de interesse a diversas áreas, da linguística à semiótica, à computação, à matemática e à filosofia e quaisquer outras que tenham relação com a lógica.

O trabalho apresenta uma história da relação entre lógica e matemática da perspectiva da representação formal ou simbólica de padrões de raciocínio. Já na Introdução, o autor esclarece seus três objetivos: primeiro, "possibilitar uma visão linear do desenvolvimento da lógica relacionada com conceitos matemáticos"; segundo, "analisar e distinguir o(s) conceito(s) referente(s) à linguagem [...] que possibilitam investigar o impacto de uma linguagem como ferramenta de expressão" do raciocínio; terceiro, "observar o impacto das linguagens formais no processo de desenvolvimento da lógica e se tais linguagens foram capazes de expressar, de maneira satisfatória, as deduções lógicas" (da Silveira, 2023, p. 30). O autor reconhece a arbitrariedade desses objetivos, a ponto de ressalvar, na p. 33, que essa história não é tão linear e contínua quanto

* Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

seu trabalho pode fazer parecer. Esses três objetivos são declarados, na verdade, após o autor apresentar sucintamente a silogística aristotélica. Isso permite entender que a lógica de Aristóteles, inclusive por seu uso de letras esquemáticas, pode ser considerada como a pré-história de um "lento" processo de "matematização do pensamento" (da Silveira, 2023, p. 63). O estagirita teria compreendido a necessidade da formalização, mas a silogística não a teria realizado plenamente.

O ponto teórico mais importante do livro, então, é definir o que é e como se dá a formalização. Esse é o tema do capítulo 1. O autor não é original nesse ponto e segue o que a professora brasileira radicada na Holanda, Catarina Dutilh-Novaes, já publicou sobre o assunto (Dutilh-Novaes, 2012). Segundo ela, as duas características suficientes e necessárias para definir uma linguagem formal seriam, primeiro, a dessemantização, isto é, uma linguagem é formal em um sentido de abstrata, já que suas funções comunicativas ou significativas se cumprem independentemente de qualquer significado de seus signos (Dutilh-Novaes, 2012, p. 37). Ao contrário, o significado dos signos é uma função das regras da linguagem. Depois do programa de fundamentação da matemática de David Hilbert (1862-1943), na década de 1920, formal implica computável, isto é, uma linguagem é formal se obedecer a regras precisas, explícitas e exaustivas de operação dos signos. Assim, a abstração da materialidade, como falavam filósofos de outrora, não basta, por si só, para garantir a formalidade plena de uma linguagem. Em outras palavras, diferentemente das regras gramaticais das linguagens ordinárias, ou mesmo de uma gramática de usos segundo o modelo de Wittgenstein, as regras das linguagens formais dizem respeito a conjuntos finitos de signos e estabelecem o mais clara e exatamente quanto possível o que se pode ou não fazer com esses signos, de modo que o significado desses últimos depende disso, em cada linguagem específica.

É com base nessa ideia que o autor passa em revista, nos capítulos seguintes, a história da "formalização efetiva em lógica, tendo como objetivo empregar estruturas linguísticas e notacionais de cunho matemático" (da Silveira, 2023, p. 63). O percurso, em parte, novamente segue as sugestões de Dutilh-Novaes, sem deixar de resguardar alguma originalidade.

Assim sendo, o capítulo 2 pode ser descrito como a proto-história desse mesmo processo. Nesse capítulo, são analisadas as contribuições de quatro autores, em sequência cronológica: Raimundo Lúlio (1232-1315); Sebastián Izquierdo (1601-1681); Thomas Hobbes (1588-1679); Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716). A escolha desses autores não é arbitrária, pois coaduna-se com o primeiro objetivo do livro, do qual apresentei acima apenas a primeira parte. A segunda parte, complementar, parece ser mostrar que o desenvolvimento de linguagens formais, da perspectiva descrita por Dutilh-Novaes, ocorreu sobretudo por intuito teológico. Na história do "Ocidente", a expressão rigorosa de raciocínios dedutivos tornou-se indispensável para provar a existência da suma divindade sem qualquer sombra de dúvida. Para demonstrar a necessidade da existência divina, nenhuma linguagem mais ou menos rigorosa bastaria. As combinatórias desenvolvidas pelos autores citados seriam exemplares dessa tentativa de alcançar rigor absoluto. Infeliz, mas compreensivelmente, Silveira não aprofunda esse tema, restringindo-se à apresentação e, em alguns casos, à redescrição simbólica de cada uma das combinatórias. Só isso, no entanto, já basta para suscitar muitas reflexões de ordem teológica ou filosófica.

No capítulo 3, chegamos ao que o autor considera propriamente a história da matematização da lógica. O percurso divide-se, igualmente, entre quatro autores, a saber: George Boole (1815-1864); Augustus De Morgan (1806-1871); Gottlob Frege (1848-1925); Giuseppe Peano (1858-1932). Sua justificativa para essas suas escolhas é mais clara do que a dada para as do capítulo anterior:

> essas obras e autores foram escolhidos [...] por se destacarem nas contribuições diretas ou indiretas ao desenvolvimento de uma linguagem formal; que buscava ser capaz de exprimir de maneira segura e precisa os diversos objetivos das lógicas existentes. (Da Silveira, 2023, p. 33).

Neste capítulo, é louvável a inclusão de Peano, tão raramente estudado mais a fundo em estudos de história da lógica, mesmo na literatura internacional. No entanto, é impossível não notar a ausência de Charles S. Peirce (1839-1914), uma ausência tão mais escandalosa quanto a suposição de sua irrelevância. Na verdade, salvo engano, Peirce é citado três vezes no livro (Da Silveira, 2023, p. 60, p. 125 e p. 171), mas sem maior relevância, a não ser como precursor de algum pormenor ou mero continuador de Boole. Isso se explica porque o autor, mais uma vez repetindo Dutilh-Novaes, considera "o nascimento da lógica moderna apenas a partir da Conceitografia" de Frege (Frege, 1879 [2019]), pelas razões de que ele teria desenvolvido uma linguagem formal e um sistema simbólico completos, além de uma abordagem notacional bidimensional (Da Silveira, 2023, p. 56-57). Por lógica moderna, devemos entender a lógica matemática ou simbólica contemporânea.

De fato, Frege é amplamente considerado o primeiro a ter realizado tanto, e essa história não é mero truísmo. Contudo, todos os quesitos elencados por van Heijenoort (van Heijenoort, 1967), que parece ter sido o maior divulgador, senão o inventor, da ideia de que Frege criou a lógica moderna praticamente *ex nihilo*, podem ser encontrados na obra de Peirce, inclusive a ideia de quantificação de segunda ordem. Se Frege realmente inventou o cálculo de predicados com alguns anos de antecedência, também não deixa de ser verdade que Peirce já trabalhava com formas funcionais quantificadas desde pelo menos 1870, em uma lógica que exprimia de maneira perfeitamente satisfatória o conceito de implicação em contexto inferencial (esse passo é fundamental para Peirce, que usa o signo "$\prec$" para subsumir três relações lógicas, a condicional ($\rightarrow$), a inclusiva ($\subseteq$) e a de consequência lógica ($\vDash$); ver Peirce, 1870 [1984], p. 366 et seq.). Com efeito, se ainda não trabalhava, nessa época, com signos específicos para quantificadores, Peirce já usava fórmulas com variáveis ligadas por operadores de soma e multiplicação lógicas.

Ora, a história da quantificação lógica remonta à disputa entre William S. Hamilton (1788-1856) e De Morgan sobre a quantificação do predicado. Hamilton já teria empregado o vocabulário de "quantificar" o predicado, no sentido de interpretar a quantidade da classe representada pelo predicado, mas foi De Morgan o primeiro a usar o termo "quantificador" tal como o fazemos até hoje (De Morgan, 1862 [1966], p. 325; a respeito, ver Laita, 1979; Blanché e Dubucs, 1996 [2001], p. 256 *et seq*.). Posteriormente, Peirce adotou os signos Π e Σ para, respectivamente, o quantificador universal e o existencial, escrevendo Πx e Σx para o que hoje escrevemos $\forall x$ e $\exists x$ (Peirce 1885 [1991]). Essa notação foi adotada por Ernst Schröder (1841-1902) e reapareceu nos escritos de Leopold Löwenheim (1878-1957), Thoralf Skölem (1887-1963) e dos lógicos poloneses até pelo menos a década de 1950 (ver a opinião de Alfred Tarski (1901-1983) sobre Peirce em Tarski 2016). Esses signos sobreviveram notavelmente e encontram-se em dois trabalhos históricos de Kurt Gödel (1906-1978), a saber, o artigo sobre a completude da lógica de primeira ordem (Gödel, 1930 [1986]) e o sobre a incompletude da aritmética de Peano (Gödel 1931 [1977]; a respeito, ver Houser, 1997, Brady, 2000, Anellis, 2011 e Terra Rodrigues, 2017).

Vale ainda ressaltar que Silveira reconhece a importância de Schrœder, seja em relação a Frege, mas principalmente no que toca a Peano. Todavia, não fica claro o quanto Schrœder deve a Peirce. A correspondência entre eles permite afirmar que esse débito não é pequeno (Houser, 1991). E não só a correspondência. Como meticulosamente identificado por Volker Peckhaus, a teoria da quantificação de Schrœder não se enraíza nos escritos de Frege, mas nos de Peirce. Segundo Peckhaus, por mais plausível que possa parecer a suposição de que Schrœder aprendeu a teoria da quantificação pela leitura dos trabalhos de Frege, ainda assim essa é uma suposição equivocada. Citando minuciosamente as *Vorlesungen über die Algebra der Logik*, Peckhaus lembra que "o próprio Schröder dá o crédito por seu uso de Σ e Π a Peirce e ao aluno de Peirce, Oscar Howard Mitchell" (Peckhaus, 2004, p. 12, em referência a Mitchell 1883). Ora, o quanto Schröder não entendeu Frege é notório, bem como o quanto desenvolveu a lógica dos relativos de forma muito mais sistemática do que Peirce (a respeito, ver Sluga, 1987 e Brady, 2000, cap. 7).

A relação entre a teoria da quantificação e a lógica dos relativos é importante porque permite pensar no desenvolvimento histórico da lógica por diversos caminhos. Se considerarmos apenas as contribuições de De Morgan, pode ser tentador pensar que a teoria moderna da quantificação emergiu da dificuldade de exprimir relações lógicas, mas Peirce já observava que foi bem o contrário: ele desenvolveu sua lógica de termos relativos porque a notação de Boole não exprimia satisfatoriamente nem proposições hipotéticas nem particulares (Peirce, 1870 [1984], p. 421). A atenção a esse fato facilita a compreensão tanto das divergências entre Schrœder e Frege quanto de uma afirmação como a de Hilary Putnam (1926-2016), para quem a álgebra universal de Alfred N. Whitehead (1861-1947) encaixa-se perfeitamente na tradição de Boole, Peirce e Schrœder, por "tratar a álgebra geral e a lógica como virtualmente o mesmo assunto" (Putnam 1982, p. 298). Além disso, permite ainda entender melhor os argumentos de Frege de que a álgebra de Boole e a lógica de Peano não eram comparáveis à sua conceitografia, pela simples razão de que apenas essa última seria tanto uma *lingua characterica* quanto um *calculus ratiocinator*, isto é, simultaneamente uma linguagem universal e um cálculo para realizar raciocínios. De fato, Peirce não chegou a definir formalmente nem fórmulas atômicas nem regras exclusivas para trocar quantificadores, tampouco deu uma definição indutiva de fórmula bem formada, como Frege. "No entanto", como afirma Geraldine Brady, "está tudo ali" (Brady, 2000, p. 132; ver ainda Anellis 2011).

Bastam essas referências para mostrar que o ponto não é insignificante. Se há muitos méritos no livro de Silveira, o apagamento de Peirce do recorte feito pelo autor da história da lógica parece ser sua falha mais grave. Além de uma enorme injustiça histórica, esse apagamento tem como consequência favorecer uma interpretação exageradamente linear e pouco problematizadora da história da lógica. Evidentemente, não é possível falar de tudo, mas o próprio recorte sugere os pontos ora levantados. A própria história da quantificação, na opinião deste resenhista, deveria, para ser justa, incluir alguma observação quanto aos pontos mencionados, como a disputa entre Hamilton e De Morgan, ou o trabalho do aluno de Peirce mencionado por Schrœder, Mitchell; e isso sem falar na importância de todo esse debate para Whitehead e Bertrand Russell (1872-1970). Ou ainda, se adentrarmos um tópico que o livro deixa de lado, que é o da invenção de um método matemático de cálculo proposicional, seria inevitável incluir a invenção das tabelas de verdade por Peirce, bem como sua notação em X (a respeito, ver Anellis, 2011 e Oostra, 2004). Nessa narrativa, mereceria destaque o nome de Christine Ladd-Franklin (1847-1930), a aluna de Peirce que desenvolveu um método precursor das tabelas de verdade, embora não tenha desenvolvido uma concepção original de implicação lógica, apenas adotando a de seu professor (Ladd-Franklin, 1883, p. 23). Mesmo assim, ela foi a primeira mulher, nos E.U.A., a receber educação superior em matemática e lógica simbólica, e também a primeira a quem o título de doutora nessas áreas foi recusado, apenas por ser mulher. Aliás, por puro sexismo, ela foi impedida de frequentar laboratórios, o que a levou às disciplinas formais, as mesmas que eventualmente veio a abandonar para se dedicar à psicologia experimental. E sob a mesma justificativa falaciosa, fizeram-na esperar 44 anos para ter o diploma de doutora, concedido finalmente em 1926 (a respeito, ver Spillman, 2012).

Vale ressaltar outros pontos mais específicos, especialmente do capítulo 3. Se tomarmos, por exemplo, as afirmações de Silveira sobre as diferenças entre os projetos de Boole e Frege, é preciso ressalvar que uma leitura mais atenta dos textos revelaria algo um pouco diferente do que as descrições do autor permitem concluir. De fato, o principal ponto parece ser que Frege, como ele mesmo afirma mais de uma vez, buscou inventar uma linguagem à maneira formular da aritmética para representar o encadeamento necessário do raciocínio, ao passo que Boole estava mais preocupado em inventar um cálculo lógico que permitisse realizar ilações necessárias de maneira tão expedita quanto possível. E não menos importante, Boole não buscava os fundamentos da matemática na lógica, mas justamente o contrário, entendia que a lógica repousava sobre bases matemáticas (Boole 1854, cap. 1, §11). Sem levantar essas questões, fica difícil entender quais seriam "as limitações" que Frege via "na matemática de seu tempo" (Silveira 2023, p. 138). Por isso, talvez fosse útil comparar as notações dos diferentes autores com mais pormenor (como teria sido possível fazer, *v.g.*, na p. 125), ou explicitar as diferentes concepções de negação, a de Frege, proposicional, e a de Boole e De Morgan, como complementaridade de classe (*v.g.*, na p. 132). A diferença de projetos também poderia ter sido ressaltada se o autor tivesse ao menos explicado por que De Morgan nomeia a sua notação de espicular, do latim *spiculum*, ponto (Silveira, 2023, p. 135).

Uma última observação deve ser feita a respeito da relação entre a linguagem ordinária e a linguagem formal. O autor adota, novamente, a opinião de Dutilh-Novaes (Silveira, 2023, p. 181). O argumento reproduzido visa refutar a ideia de que linguagens formais seriam modelos das linguagens naturais (um equívoco em que teria incorrido a tradição que remonta a Boole), sem as quais não conseguiriam representar os fenômenos que pretendem representar. Isso parece ser não apenas um equívoco para a história da lógica – pois uma coisa é modelar a linguagem natural, outra bem diferente é expandir o escopo da formalização para traduzir inferências ou incluir relações lógicas – como também limitador, pois o que impediria pensar que as linguagens ordinárias podem ser em qualquer sentido anteriores às formais? Esse argumento, mesmo que wittgensteiniano, não pode ser descartado. Com isso, parece que a escolha do percurso, por Silveira, é sintomática da adoção de uma preconcepção instrumental da natureza da lógica, entendida não como genuína ciência, mas tão-só como uma ferramenta da racionalidade ou da linguagem humanas. Essa opinião, de feitio aparentemente nominalista, talvez fosse recusada não apenas por Peirce, como também por Frege. O desenvolvimento desse tema, no entanto, extrapola muito os limites desta resenha e deve ser deixado para outro momento.

Em suma, ainda que resulte de um mestrado (e todos sabemos das limitações de tempo e financiamento da pós-graduação no país), ou melhor, até mesmo por causa disso, o trabalho teria a ganhar se tivesse considerado, para a publicação em livro, ao menos mais uma alternativa à interpretação adotada de Dutilh-Novaes. Talvez a pressa na publicação tenha ainda contribuído para alguns pormenores complicadores, como algumas traduções um pouco confusas (*e.g.*, o do equívoco na citação de Dutilh-Novaes, na página 181: “Desta forma, uma linguagem formal será parecida com o formalismo matemático, podendo exprimir o fenômeno [...] sem mediação de uma linguagem formal”, na verdade, sem a mediação de uma linguagem ordinária, ao que parece).

Embora enfraqueçam o argumento geral adotado no livro, tais pontos não comprometem totalmente a leitura. Ao contrário, é possível aprender muito com as descrições e formalizações realizadas pelo autor, o ponto realmente forte do livro. É um trabalho sério que mostra, dentre outras coisas, como a lógica brasileira ainda tem muito a frutificar.

Referências

ANELLIS, Irving H. How Peircean was the “Fregean” revolution in logic? 2011. Disponível em: http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1201/1201.0353.pdf. Acesso em: 20 set. 2011.

BLANCHÉ, Robert; DUBUCS, Jacques. *História da lógica*. Trad. António Pinto Ribeiro (cap. I a XI) e Pedro Elói Duarte (cap. XII). Lisboa: Edições 70, 2001.

BOOLE, George. *An investigation of the laws of thought, on which are founded the mathematical theories of logic and probabilities*. London: Walton and Maberly; Cambridge, UK: Macmillan and Co., 1854.

BRADY, Geraldine. *From Peirce to Skolem*: A neglected chapter in the history of logic. Amsterdam: Elsevier, 2000.

DE MORGAN, Augustus. On the syllogism: V, and on various points of the Onymatic System. *In*: HEATH, Peter (ed.). *On the syllogism and other logical writings*. London: Routledge & Kegan Paul, 1966. p. 271-345.

DUTILH-NOVAES, Catarina. *Formal languages in logic: a philosophical and cognitive analysis*. New York: Cambridge University Press, 2012.

FREGE, Gottlob. *Conceitografia*: uma linguagem formular do pensamento puro decalcada sobre a da aritmética. Introdução, tradução e notas de Paulo Alcoforado, Alessandro Duarte e Guilherme Wyllie. Rio de Janeiro: Nau Editora, 2019.

GÖDEL, Kurt. Die Vollständigkeit der Axiome des logischen Funktionenkalküs. In: FEFERMAN, Solomon et al. (ed.). *Collected Works*. v. 1: Publications 1929-1936. New York: Oxford University Press; Oxford: Clarendon Press, 1986. p. 102-123.

GÖDEL, Kurt. Acerca de proposições formalmente indecidíveis nos *Principia Mathematica* e sistemas relacionados. In: LOURENÇO, M. (org.). *O teorema de Gödel e a hipótese do contínuo*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1977. p. 245-290.

HOUSER, Nathan. The Schrœder-Peirce correspondence. *The Review of Modern Logic*, v. 1, n. 2-3, p. 206-236, 1991.

HOUSER, Nathan; ROBERTS, Don D.; EVRA, James van (ed.). *Studies in the Logic of Charles Sanders Peirce*. Bloomington; Indianapolis: Indiana University Press, 1997.

LADD-FRANKLIN, Christine. On the algebra of logic. In: PEIRCE, Charles S. (ed.). *Studies in logic by the members of the Johns Hopkins University*. Boston: Little, Brown & Co., 1883. p. 17-71. Reprinted with an introduction by Max Harold Fisch and a preface by A. Eschbach. Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.

LAITA, Luís M. Influences on Boole's logic: The controversy between William Hamilton and Augustus De Morgan. *Annals of Science*, v. 36, n. 1, p. 45–65, 1979. https://doi.org/10.1080/00033797900200121.

MITCHELL, Oscar H. On a new algebra of logic. In: PEIRCE, Charles S. (ed.). *Studies in logic by the members of the Johns Hopkins University*. Boston: Little, Brown & Co., 1883. p. 72-106.

OOSTRA, Arnold. La notación diagramática de C. S. Peirce para los conectivos proposicionales binários. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Bogotá, v. 28, n. 106, p. 57–70, 2004. 10.18257/raccefyn.28(106).2004.2018. Disponível em: https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/2018. Acesso em: 3 fev. 2025.

PECKHAUS, Volker. Calculus ratiocinator versus characteristica universalis? The two traditions in logic, revisited. *History and Philosophy of Logic*, v. 25, n. 1, p. 3–14, 2004. 10.1080/01445340310001609315.

PEIRCE, Charles S. Description of a notation for the logic of relatives, resulting from an amplification of the conceptions of Boole's calculus of logic. In: MOORE, Edward C. et al. (ed.). *Writings of Charles S. Peirce: A Chronological Edition*. v. 2: 1867–1871. Bloomington: Indiana University Press, 1984. p. 359-429.

PEIRCE, Charles S. On the algebra of logic: A contribution to a philosophy of notation. In: KLOESEL, Christian et al. (ed.). *Writings of Charles S. Peirce: A chronological edition*. v. 5: 1884-1886. Bloomington; Indianapolis: Indiana University Press, 1993. p. 162-190.

PEIRCE, Charles S. (ed.). *Studies in logic by Members of the Johns Hopkins University*. With an Introduction by Max H. Fisch and a Preface by Achim Eschbach. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Co., 1983.

PUTNAM, Hilary. Peirce the logician. *Historia Mathematica*, v. 9, n. 3, p. 290–301, 1982. 10.1016/0315-0860(82)90123-9.

SLUGA, Hans. Frege against the Booleans. *Notre Dame Journal of Formal Logic*, v. 28, n. 1, p. 80-98, 1987.

SPILLMAN, Scott. Institutional limits: Christine Ladd-Franklin, fellowships, and American women's academic careers, 1880—1920. *History of Education Quarterly*, v. 52, n. 2, p. 196–221, 2012. Disponível em: http://www.jstor.org/stable/23251474. Acesso em: 3 fev. 2025.

TARSKI, Alfred. *Conferências na UNICAMP em 1975 / Lectures at UNICAMP in 1975*. Transcrição e organização por Leandro Suguitani, Jorge Petrucio Viana, Ítala M. Loffredo D'Ottaviano. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2016.

TERRA RODRIGUES, Cassiano. Squaring the unknown: The generalization of logic according to G. Boole, A. De Morgan, and C. S. Peirce. *South American Journal of Logic*, v. 3, n. 2, p. 415-481, 2017. Special issue 5th World Congress on the Square of Opposition, Easter Island, Nov. 11-15, 2016.

VAN HEIJENOORT, Jan. *From Frege to Gödel*: *A source book in mathematical logic, 1879–1931*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1967.

OPEN ACCESS

COGNITIO
Revista de Filosofia
Centro de Estudos de Pragmatismo

São Paulo, v. 26, n. 1, p. 1-8, jan.-dez. 2025
e-ISSN: 2316-5278

https://doi.org/10.23925/2316-5278.2025v26i1:e70210