

Resenha

Book Review

QUEIROZ, João & MORAES, Lafayette de (Orgs.). *A lógica de diagramas de Charles Sanders Peirce: implicações em ciência cognitiva, lógica e semiótica*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2013, 224 p.

Winfried Nöth

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC – SP) – Brasil
wnoth@pucsp.br

Guilherme Henrique de Oliveira Cestari

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC – SP) – Brasil
gui_cestari@hotmail.com

Introdução: a virada diagramática no Brasil

O desenvolvimento da filosofia ocidental, assim como o das ciências em geral, tem recebido impulsos vitais de diversas “viradas” para novos paradigmas. Na segunda metade do século XX, Richard Rorty (1967) proclamou a *virada linguística* da filosofia para o paradigma linguístico como modelo epistemológico e cognitivo das ciências do homem. Simultaneamente, ou pouco depois, ocorreram as viradas semiótica, nas ciências humanas, na pragmática, na linguística e na filosofia (BERNSTEIN, 2010). Uma década depois, chegou a virada icônica (*iconic turn*; <http://www.iconicturn.de/>) com as suas variantes: *pictorial turn* (MITCHELL, 1993), *imagic turn* ou *visualistic turn*. Outras viradas não demoraram a estender os horizontes da pesquisa para novas dimensões, entre elas as viradas espacial e cultural (*spatial/cultural turn*).

Um ramo mais recente neste rizoma de viradas nas ciências humanas é a virada diagramática. Na verdade, ela se enquadra bem no contexto da virada icônica, visto que é uma especialização dela e se opõe certamente, como aquela, à virada linguística e à sua afilhada, a lógica simbólica. Testemunhas da virada diagramática são trabalhos nas áreas da lógica em geral (HAMMER, 1995; ALLWEIN e BARWISE, 1996; BARWISE e ETCHEMENDY, 1995), da lógica dos Grafos Existenciais (GE), de Peirce (SHIN, 2002; PIETARINEN, 2008, 2011), das ciências computacionais (CHANDRASEKARAN et al., 1995), dos estudos em mídia e cultura (BAUER e ERNST, 2010; POMBO e GERNER, 2010) e da semiótica, especialmente nos trabalhos de Stjernfelt (2007). Em 2011, a revista *Semiotica* 186, organizada por João Queiroz e Frederik Stjernfelt, dedicou um volume inteiro, com nada menos que 20 trabalhos interdisciplinares, ao tema do raciocínio diagramático, com foco na lógica diagramática de Charles S. Peirce.

Com o volume *A lógica de diagramas de Charles Sanders Peirce: Implicações em ciência cognitiva, lógica e semiótica* (LDP), organizado por João Queiroz e

Lafayette de Moraes em 2013 (Q & M), a virada icônica chegou ao Brasil. O novo livro, uma coletânea de artigos de seis autores mais um prefácio dos organizadores, é parcialmente um derivado do volume 186 da revista *Semiotica* mencionado acima, não só porque um dos organizadores de LDP já participou na organização do volume anterior, mas também porque os autores de LDP são também autores de artigos do volume de 2011. No entanto, LDP não é uma mera seleção de artigos da revista *Semiotica* em tradução. Só as contribuições de Pietarinen e de Hoffmann são traduções completas. Os demais trabalhos se baseiam em revisões dos artigos de 2011 ou foram escolhidos de outras fontes. Infelizmente, os organizadores do volume não fornecem informações sobre as origens dos artigos escolhidos nem sobre os seus tradutores.

Na introdução, Q & M declaram que o objetivo da coletânea é de “avaliar o impacto que os GE podem ter nos estudos de lógica, filosofia, ciência cognitiva e semiótica” (p. 10). Eles argumentam que, diante do crescente interesse de diversas comunidades científicas pelo desenvolvimento e para aplicações do raciocínio diagramático, o estudo dos diagramas requer uma abordagem interdisciplinar. Para os organizadores, as interdisciplinas dialogando nesta publicação são a filosofia, a lógica, a matemática, a filosofia da mente, a teoria dos jogos, o pragmatismo, a semiótica e a ciência cognitiva (p. 13). Eles justificam a escolha dos artigos pelo seu caráter introdutório, pela sua relevância para as ciências cognitivas e pelo seu potencial de aplicação em estudos práticos (p. 11).

Perspectivas sobre o diagrama

As perspectivas sobre os diagramas e o pensamento diagramático, que os seis artigos deste volume oferecem, são bem complementares. Diante da pluralidade dos seus temas, restringimos nosso foco aos temas seguintes: o diagrama do signo, o diagrama como um signo, a heurística da diagramatologia, especialmente na geometria, e a introdução à lógica diagramática dos grafos existenciais.

Um diagrama do signo

Rossella Fabbrichesi (F) começa com um diagrama geral do signo triádico de Peirce. Infelizmente, na sua edição, os organizadores do volume deixam de apresentar uma versão traduzida das figuras concebidas pela autora, deixando os seus diagramas na terminologia inglesa (Figuras 1b e 1c).

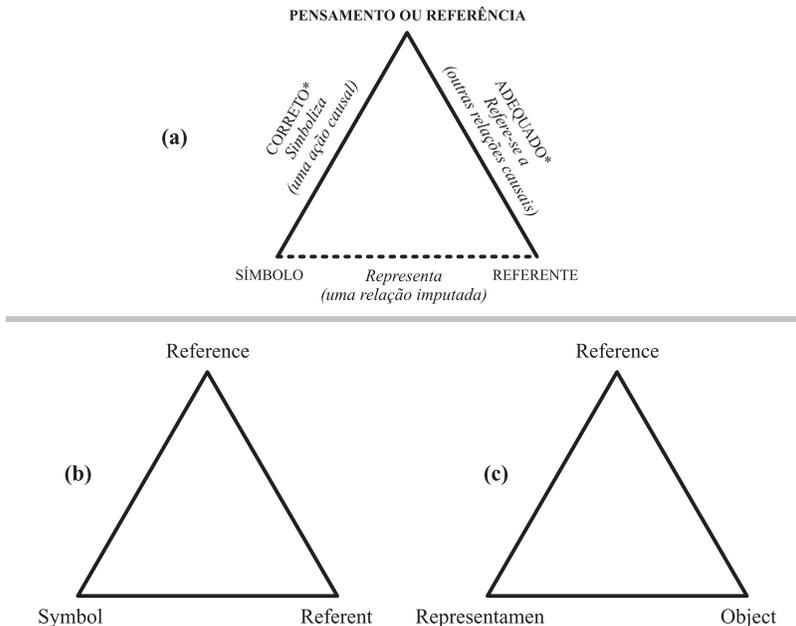


Figura 1. (a) Diagrama semiótico triangular original de O & R (ODGEN e RICHARDS 1972, p. 32), (b) a forma da sua citação por F no volume de Q & M (p. 18) e (c) a representação do modelo triádico do signo de Peirce por F (p. 18) na sua forma diagramática inspirada pelo triângulo de O & R.

O ponto de partida das reflexões de F sobre o diagrama do signo peirciano é o triângulo semiótico proposto por Ogden e Richards (O & R) no seu famoso livro de 1923, *O significado do significado*. Figura 1a mostra ele na forma da sua tradução para o português de 1972 (p. 32). A autora se baseia numa versão modificada deste famoso triângulo (Figura 1b) e expõe o argumento que a representação diagramática do modelo triádico do signo de Peirce seria o diagrama da Figura 1c, que traduz o triângulo símbolo-referência-referente de O & R pela tríade peirciana de representamen-interpretante-objeto.

As adaptações da autora são problemáticas em vários aspectos. Primeiro, o triângulo original de O & R (Figura 1a), diferentemente do triângulo adaptado por F (Figura 1b), tem na sua base uma linha tracejada, para representar a relação entre o símbolo e o referente como uma relação “imputada”, em contraste com as outras duas relações representadas pelo mesmo triângulo por linhas cheias, que O & R consideram como “causais”. Segundo, a designação dos vértices do triângulo de O & R deve ser lida, no sentido dos ponteiros do relógio, como símbolo-referência-referente, enquanto a lógica triádica da semiótica peirciana exige uma leitura no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, começando com o representamen (1), passando para o objeto (2) e terminando no interpretante (3). Terceiro, a adequação das tríadas de O & R e de Peirce é também problemática porque o objeto peirciano não é um “referente”, o interpretante não é necessariamente um pensamento e tampouco uma referência e o signo (ou representamen) certamente não “simboliza” o interpretante.

F tem razão quando observa que Peirce nunca propôs um modelo triangular do signo. Sua hipótese, de que “o fechamento e a rigidez do triângulo não correspondem de forma alguma” ao modo como o signo opera e se desenvolve (p. 18), é interessante e plausível. Representar o signo peirciano exige representar o processo da semiose. Numa tentativa de propor um modelo mais adequado, F propõe um diagrama das relações entre o signo, o objeto e o interpretante na forma de “um poliedro de lados infinitos, em que o signo e o interpretante referem-se incessantemente um ao outro, assim como apontam em direção ao objeto” (Figura 2).

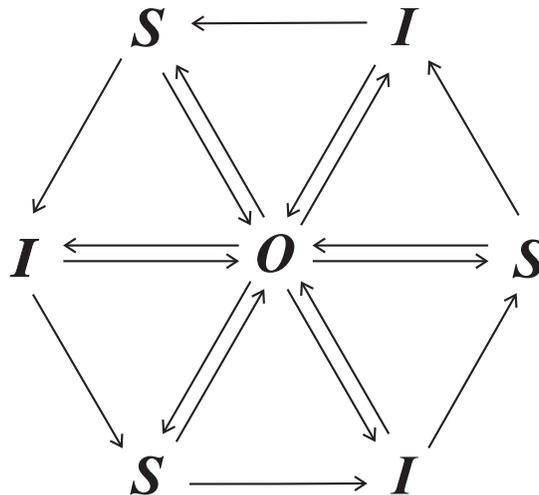


Figura 2. O diagrama poliédrico do signo peirciano (S) na sua relação com o seu objeto (O) e o seu interpretante (I) proposto por Fabbrichesi (p. 20).

Apesar de certas melhoras em relação ao modelo triangular, o modelo poliédrico infelizmente não convence. Primeiro, a sua forma externa é ainda fechada (igual ao modelo triangular) e ele também não evidencia a direção do processo da semiose. Segundo, o papel central do objeto (O) no centro deste diagrama não corresponde à ideia peirciana de que os três constituintes S-O-I são igualmente importantes no processo da semiose e que nenhum dos três é de modo algum privilegiado em relação aos outros. Além disto, o diagrama sugere que o objeto do signo no centro do modelo se mantém sempre o mesmo, o que é contrário à ideia de Peirce que o objeto do signo muda e progride com o progresso do processo da semiose. Terceiro, as flechas que conectam os vértices dos triângulos sugerem relações diádicas e unidirecionais. Nisto reside provavelmente o defeito principal do modelo da Figura 2. As flechas no modelo de F representam três relações diádicas, S→O, I→O e I→S. Na sua direção, elas sugerem relações de representação: o signo representa o objeto, e o interpretante representa uma vez o objeto e outra vez o signo.

Porém, quando assim representado, o processo da semiose é descrito de uma maneira incompleta, porque, entre os três componentes do signo, não existe só uma relação de representação, mas também de determinação: O determina S e S determina I em qualquer processo de semiose, de maneira que as flechas teriam

que ser bidirecionais e não unidirecionais. O problema tem sido reconhecido e já foi discutido anteriormente na semiótica peirciana. Quem analisou primeiro este caráter bidirecional da semiose foi Parmentier (1985). Além disto, os triângulos semióticos não representam bem que a semiose exige a cooperação entre os três elementos, S, O e I, dos quais nenhum é redutível a qualquer outro. O triângulo e as suas flechas distorcem o fato de que esta influência tri-relativa não pode ser reduzida a relações diádicas (CP 5.484, 1907).

Uma alternativa diagramática ao seu modelo poliédrico do signo peirciano, que F poderia ter aproveitado, é o modelo trípede proposto por Marty e Marty (1995, p. 100) e Merrell (1995; 1997, p. 13). Este diagrama (Figura 3) consegue evitar a sugestão de relações diádicas usando a forma de um tripé para representar a relação entre os elementos da tríade semiótica genuína.

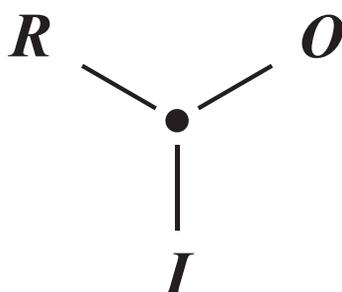


Figura 3. O modelo trípede do signo (*R*: representamen ou signo, *O*: objeto, *I*: interpretante).

Entre os demais itens discutidos por F destacam-se os temas da similaridade e da qualidade representativa dos ícones, dos GE como diagramas do pensamento e do raciocínio (CP 4.582, 1908) e do anti-idealismo peirciano expresso pela tese de Peirce de que “é o homem que habita as ideias, e não as ideias que habitam o homem” (CP 5.289 e 5.314, 1868). Na sua conclusão, a autora afirma que “na Questão da Escrita está refletido o mundo como ícone” (p. 47) e que o mundo é representado por meio da escrita dos signos.

As perspectivas semióticas do trabalho de F são ricas sobretudo por causa dos seus *insights* e complementos do ponto de vista da história da filosofia de Leibniz e Comenius até Wittgenstein e Havelock. Apesar disso, os autores desta resenha não podem deixar de articular dois itens de discordância da autora. Primeiro, eles discordam da tendência de F em identificar o icônico com o visual e o “estilo visual” de Goethe (p. 27). O exemplo da música dá ampla evidência de que diagramas podem também ter uma forma acústica. Segundo, eles não concordam com F quando ela associa a primeiridade do signo às “qualidades materiais que pertencem ao signo como um objeto sensível, enfatizando o aspecto concreto da significação, seu suporte material” (p. 25). O próprio Peirce oferece a seguinte lição à autora: “Você se esquece de que, talvez, um realista reconhece plenamente que uma qualidade sensorial é somente uma possibilidade de sensação; mas ele entende também que uma possibilidade permanece possível quando não é atual” (CP 1.422, c.1896).

As críticas restantes se dirigem aos organizadores e tradutores do volume: (1) Os diagramas das Figuras 4 até 6 teriam merecido uma apresentação de melhor qualidade.

(2) Na p. 44, os tradutores deixam os leitores perplexos ao encontrar “teoremas” como tradução de “theorems” e ao ler a frase “É necessário algo CONCRETO” como tradução de “It is necessary that something should be DONE” (p. 44). (3) Enquanto liberdades interpretativas deste tipo podem no máximo servir de ilustração do provérbio *traduttore traditore*, a tradução da famosa referência de Peirce aos GE como um “moving-picture of Thought” (CP 4.11, c.1903) por “um filme do pensamento em ação” é ao menos discutível, embora certamente ousada. No contexto dos escritos de Peirce, a palavra *filme*, soa ao menos anacrônica, visto que, na língua inglesa, ela começou a ser usada para designar as projeções cinematográficas depois de 1903.

O diagrama como signo

A contribuição “Diagramas: foco para uma epistemologia peirciana” de Frederik Stjernfelt (S) é uma versão modificada e abreviada do capítulo 4, “Moving Pictures of Thought: Diagrams as Centerpiece of a Peircean Epistemology” do seu livro *Diagrammatology* de 2007. Nele, S apresenta o conceito de diagrama do ponto de vista da semiótica peirciana. Aqui, os leitores encontram um excelente panorama das várias definições que Peirce deu ao signo icônico diagramático com muitas das suas implicações semióticas.

Diagrama é o segundo de três tipos de iconicidade, os outros dois são *imagem*, que evidencia uma “semelhança sensorial” para com seu objeto (CP 2.279, c.1895) e tem “qualidades simples” em comum com ele, e *metáfora*, que representa seu objeto por meio de um “paralelismo em alguma outra coisa” (CP 2.277, 1902). Em contraste aos outros ícones, o diagrama é um ícone reduzido à representação de relações. Elas “representam as relações [...] das partes de uma coisa por meio de relações análogas em suas próprias partes” (CP 2.277, 1902). A definição peirciana vai além de representações gráficas tais como mapas, esquemas de circuitos elétricos, desenhos arquitetônicos, árvores genealógicas, tabelas ou gráficos estatísticos.

O conceito peirciano de diagrama inclui também imagens mentais abstratas e até fórmulas matemáticas: “De fato, toda equação algébrica é um ícone, na medida em que exhibe, por meio de signos algébricos (que não são, em si mesmos, ícones), relações das quantidades em questão” (CP 2.282, 1983). Desde cedo, Peirce descreve silogismos como “representações diagramáticas da relação intelectual entre os fatos a partir dos quais ele raciocina e os fatos que ele infere” (CP 3.599, 1866). S focaliza no manuscrito PAP (*Prolegômenos para uma apologia do pragmatismo*) de 1906, no qual Peirce define o diagrama como “um ícone de um conjunto de objetos *racionalmente relacionados*” (p. 55) e compara o seu conceito de diagrama com o conceito kantiano de *esquema*.

No cotidiano das comunicações midiáticas, diagramas se apresentam sempre em formas mistas com índices, que garantem a conexão do signo com a realidade, e símbolos (por ex. palavras e legendas), mas, para entender a natureza genuína do diagrama, é necessário entender o conceito peirciano do *diagrama puro*: “O diagrama puro é destinado a representar e interpretar o inteligível, a Forma da Relação meramente”, escreve Peirce no manuscrito PAP (p. 60).

S também discute a distinção peirciana entre o diagrama como tipo (ou legi-signo) e o digrama como *token* (ou sin-signo). Um diagrama puro é sempre um diagrama-tipo. Diagramas, que representam algo em geral, tal como um círculo ou um

triângulo ou a relação entre um sujeito e um predicado lógico, são outros exemplos de diagrama-tipo. Diagramas-tipo se manifestam em diagramas-tokens, mas a distinção entre os dois é importante. A ideia de um triângulo em geral é um diagrama-tipo, mas um triângulo específico numa folha de papel é um diagrama-token.

Da premissa de que “é só por ícones que realmente raciocinamos e que afirmações abstratas são sem valor no raciocínio, exceto na medida em que eles nos ajudam a construir diagramas” (CP 4.127, 1893), segue a conclusão de que qualquer pesquisa científica se baseia em diagramas. Num resumo de S, o envolvimento do diagrama no raciocínio científico se apresenta do seguinte modo (p. 68-71): (1) Parte-se de alguma proposição geral (símbolo) hipotética a ser testada. (2) Considera-se o interpretante icônico imediato do símbolo conjectural, ou seja, a significância icônica da proposição geral. (3) A partir da significância do símbolo hipotético, ocorre uma primeira e ainda incipiente concretização diagramática. (4) O diagrama inicial é gradativamente equipado e aperfeiçoado com regras que permitem tradução, transformação e experimentação. (5) Após experimentação exaustiva, elabora-se uma leitura simbólica dos experimentos realizados, originando uma proposição geral conclusiva.

O artigo multifacetado de S aborda ainda outros temas da diagramatologia peirciana, tal como a iconicidade em geral, o “momento imaginário”, a continuidade da semiose, a cartografia, a abdução e o pragmaticismo. A sua leitura é certamente essencial para os estudiosos da gramatologia.

Ainda assim, os autores desta resenha discordam com um argumento de S, que atribui um elemento simbólico ao diagrama. Na sua discussão do aspecto da generalidade do diagrama como tipo, S conclui: “O diagrama é um ícone, mas é um ícone especial que é governado por um símbolo” (p. 62) e continua:

Mas em que implica o diagrama ser governado por um símbolo? Um símbolo é assim definido por denotar um tipo de coisa, isto é, uma ideia, não uma coisa particular (CP 2.300). [...] Ele é uma lei, ou regularidade do futuro indefinido (CP 2.293). [...] É um signo que se refere a todas as entidades possíveis, de acordo com alguma regra descrita por meio de um ícone, ‘aplicável a qualquer coisa que seja encontrada para compreender a ideia conectada com a palavra’ (CP 2.298), e o hábito ou regra que o define, o liga ou conecta aos ícones. [...] Qualquer símbolo já constitui um proto-diagrama, na medida em que seu aspecto predicativo é icônico. (p. 62-63).

A linha de argumentação é certa quando S conclui que o símbolo incorpora um ícone, mas está errada quando o autor conclui que o ícone diagramático envolve simbolicidade por esta característica. A premissa de que o símbolo envolve um ícone não permite a conclusão de que um ícone envolve um símbolo. O que é certo é que um diagrama pode ser um interpretante de um símbolo. Por exemplo, quando a palavra *triângulo* evoca uma imagem mental de um triângulo, esta imagem seria então um diagrama-tipo do triângulo em geral. Certo é também que tanto o diagrama-tipo quanto o símbolo envolvem um elemento de generalidade, mas a generalidade dos dois não justifica atribuir ao diagrama um elemento simbólico.

Na tipológica dos signos de Peirce, o aspecto de generalidade do diagrama já é levado em consideração pela definição do diagrama-tipo como legi-signo. A

generalidade implícita na categoria do possível, que caracteriza o ícone, tem que ser distinguida claramente da generalidade característica do símbolo. Além do símbolo (ou legisigno simbólico), Peirce define ainda mais dois outros tipos de legi-signos não simbólicos pelo critério de generalidade, o legi-signo indexical e o legi-signo icônico. Um sintoma, por exemplo, não é um símbolo, como Umberto Eco (1976, p. 17) então acreditava, quando definiu sintomas de doenças como símbolos porque o médico soube deles através de tratados baseados na tradição do ensino médico. O sintoma é um legi-signo indexical “de um tipo geral”, diz Peirce (CP 8.335, 1904).

Da mesma maneira, o legi-signo diagramático envolve um certo sentido de generalidade, mas nem por isso simbolicidade. O ícone não pode conter elementos simbólicos porque, enquanto “o símbolo se baseia exclusivamente em hábitos já formados, sem fornecer qualquer observação [...] e em si mesmo, é um mero sonho e não mostra aquilo sobre o qual ele fala” (CP 4.56, 1893), o ícone dá evidência do seu objeto pelas características que ele mesmo tem em comum com o objeto que ele representa.

A delimitação entre o ícone e o símbolo é dificultada pelo fato de que Peirce se refere ao diagrama, às vezes como tipo de ícone em geral e, às vezes, como o signo híbrido presente nas mídias cotidianas em combinação com símbolos e índices. Parece que Peirce se refere só ao diagrama neste último sentido quando diz: “Um diagrama, embora geralmente possua traços simbolóides bem como características que o aproximam da natureza dos índices, é, apesar disso, principalmente um ícone das formas de relações que constituem seu objeto, a sua adequação para a representação de uma inferência necessária é facilmente visível” CP 4.531, 1905).

O assunto é complexo e os organizadores do volume tentaram lançar uma luz adicional sobre ele por meio de um rodapé. Infelizmente, nele a clareza das ideias peircianas acaba escurecida devido a uma confusão lamentável entre o “legi-signo icônico” e o “legi-signo simbólico remático” (p. 62).

O valor heurístico dos diagramas e a diagramatologia matemática

Diagramas, assim como os ícones em geral, têm um valor heurístico único entre os signos. Sobre os ícones, Peirce delibera: “Uma importante propriedade distintiva do ícone é que, por observação direta dele, outras verdades concernentes a seu objeto podem ser descobertas, além daquelas suficientes na determinação de sua construção” (CP 2.279, 1895). Este potencial heurístico dos diagramas é o assunto de reflexões de S e dos matemáticos e pedagogos Hoffmann e Otte & de Barros.

Para S, essa capacidade do signo icônico de revelar verdades inesperadas sobre o seu objeto é um dos elementos da sua “definição não trivial do ícone” (p. 50). Na sua explicação (p. 51), o ícone é o único signo “by the contemplation of which more can be learnt than lies in the directions for its construction” (STJERNFELT, 2007, p. 90). (Infelizmente, os tradutores distorcem esta tese central de S numa tradução escandalosamente errada, conforme a qual “se pode aprender mais do que se enganar, em sua construção”, p. 51). Com estas palavras, S parafraseia a formulação peirciana de que o ícone permite “deduzir qualquer verdade além daquela que ele explicitamente significa” (CP 2.279, 1895; p. 53). Para S, o potencial heurístico do ícone faz do diagrama uma “máquina formal para experimentos mentais” que serve como fundamento do “raciocínio diagramático” (p. 65-71). As ilustrações de S são da geometria e da cartografia.

O *insight* peirciano, de que este potencial heurístico do ícone é precisamente aquele “de que consiste a utilidade da fórmula algébrica” (p. 53), inspirou o matemático Michael Hoffmann (H) para a sua contribuição “Cognição e pensamento diagramático” (p. 105-137), na qual o autor propõe um diagrama complexo do pensamento diagramático na forma de um mapa produzido por meio de um programa computacional (p. 112). Além disto, ele investiga o papel criativo do pensamento diagramático no trabalho pedagógico com dúvidas, problemas, dilemas, conflitos e impasses complexos. Infelizmente, a leitura dos diagramas propostas por H é dificultada por negligências editoriais, uma vez que legendas estão com erros de numeração e foram colocadas duplamente (p. 112, 120). Visando compreender o papel do pensamento diagramático na criatividade e no aprendizado humanos, o autor incorpora, em sua argumentação, não somente conceitos da lógica, mas também da psicologia pedagógica, evocando o conceito de zona de desenvolvimento proximal, elaborado por Vygotsky.

Diferentemente de Peirce (CP 1.443, 1896) e dos outros autores desse volume, H restringe a definição do diagrama a “uma representação externa de relações” (p. 111) e desta maneira exclui os esquemas mentais sem materialização externa. Para H, os diagramas externos são ferramentas para produzir conhecimento (p. 108). Por isso a diagramatologia peirciana antecipa a atual teoria da cognição distribuída nas ciências cognitivas. O autor defende expandir o conceito de “sistema cognitivo” de modo que inclua elementos materiais externos. Materialidade e externalidade, então, também fazem parte da cognição apoiada por diagramas. H não se interessa em separar “pensamento” e “sistemas diagramáticos” de forma estrita; pelo contrário, propende a analisar de que modos a interação e a complementaridade entre ambos age para produzir conhecimento e aprendizado (p. 109, 113).

A peça central da contribuição de H é o seu estudo do raciocínio diagramático na lição socrática de geometria descrita por Platão no seu diálogo *Mênon*, na qual Sócrates, por meio de um diagrama, mostra como o tamanho de um quadrado pode ser dobrado. A lição exemplifica o papel criativo do diagrama como um “andaime sensível” (em tradução do termo chave da pedagogia atual de *scaffolding*; p. 124) e nos faz entender como e porque o pensamento diagramático é “um caso de cognição distribuída” (p. 119). H conclui que o ato de elaborar diagramas externos permite desambiguação, esclarecimento e coordenação de ideia vagas (p. 125) e que modelos mentais são precondições do pensamento diagramático: a boa materialização de um diagrama depende de um modelo mental suficientemente articulado (p. 129).

A segunda contribuição matemática do volume, “ $A = B$: uma visão peirceana”, de Michael Friedrich Otte e Luiz Gonzaga Xavier de Barros (M & B), trata só parcialmente do tema da heurística do pensamento diagramático e de Peirce. Grande parte do texto discute o conceito de igualdade na história da ciência e o uso atributivo vs. referencial das palavras do ponto de vista da filosofia da linguagem de Frege e Russell. A discussão orienta-se por três teses (p. 184-185): (1) o conhecimento é sempre incompleto e está em contínuo desenvolvimento; (2) considera-se apropriado abordar o problema da igualdade sob o viés da semiótica peirciana; (3) lógica e linguagem não conseguem assegurar plena objetividade na produção de qualquer conhecimento.

Na perspectiva peirciana, o raciocínio acontece durante a observação, e vice-versa. Os dois são interdependentes, sem ordem de aparição. É improvável que

observação ou raciocínio aconteçam isoladamente (CP 1.35, 1885). “A = B” significa que, nos termos considerados pela equação, apesar de eventuais diferenças, A pode ser substituído por B sem prejuízos ou alterações para o resultado final ou para a interação entre os termos. Tratar algo como objeto de um signo é tratá-lo como identificável; observar algo como signo é relacioná-lo a uma coisa além, é pressupor a ação de uma dinâmica de sucessivas traduções (p. 199). Ícones e índices são indispensáveis a todo raciocínio. Complementarmente, ícones fornecem informação sobre as qualidades do objeto representado, enquanto índices apontam para a presença e a singularidade deste mesmo objeto. Entre o indexical e o icônico, há um vínculo que os torna inseparáveis. O ícone está desconectado existencialmente de seu objeto; o índice é uma declaração de existência do objeto sem fornecer qualquer característica sobre ele. O artigo não é sem defeitos, dentre eles, encontram-se parágrafos com recuo errado (p. 199, penúltimo par.), erros de congruência gramatical (p. 200: o em vez de os *theoremata*) e erros de indicação de fontes (p. 201: 1.179 ao invés de 2.279).

Introdução à lógica diagramática dos Grafos Existenciais

Em “Grafos, jogos e a prova do pragmaticismo”, Ahti-Veikko Pietarinen (P) discute a relevância da lógica diagramática dos Grafos Existenciais (GE) de Peirce para a prova central do pragmaticismo, “relacionando-a à concepção de significado interpretado na teoria dos jogos em termos verificacionistas” (p. 86). O autor mostra que a dinâmica entre grafista e grafeu, quando compreendida sob o olhar da teoria dos jogos, pode oferecer argumentos que conduzam à prova do pragmaticismo. P conclui que Peirce elaborou os GE como prova de que todos os pensamentos têm em comum uma lógica que se inscreve, como existente, na sua continuidade (p. 98-100). As intenções do grafista são opostas às do grafeu. Enquanto àquele interessa que todas as inscrições na folha de asserção sejam verdadeiras, a este convém demonstrar continuamente que as inscrições não são completamente adequadas e podem ser aperfeiçoadas. Assim, o grafista é controlador e produtor de verdades, enquanto o grafeu é um falsificador e experimentador. Para fazer valer seus respectivos interesses, ambos desenvolvem estratégias (hábitos) ao jogar.

Risto Hilpinen e João Queiroz (H & Q) apresentam uma introdução aos sistemas Alfa e Beta dos Grafos Existenciais de C.S. Peirce. O artigo de H & Q é uma versão abreviada e modificada da contribuição de Hilpinen à revista *Semiotica* 146 com o título “Remarks on the Iconicity and Interpretation of Existential Graphs”. Os GE são uma notação que permite a exibição icônica de processos dedutivos: o uso combinado de Alfa e Beta permite a aquisição, por meio da experimentação, de novos conhecimentos sobre relações. Enquanto os GE Alfa representam somente asserções completas, os GE Beta incluem, com o recurso das linhas de identidade, a possibilidade de representar remas, expressões proposicionalmente incompletas, sobre as quais ainda não se pode emitir um juízo. Os autores definem o ícone, o índice e o símbolo assim como o rema, dicente e argumento antes de analisar a estrutura das proposições lógicas. Nestes fundamentos da lógica peirciana, eles apresentam os sistemas Alfa e Beta dos GE bem como suas respectivas estruturas básicas e a sintaxe das suas transformações. H & Q também examinam a possibilidade e as restrições à decomposição dos diagramas lógicos e a maneira como os GE exibem seus significados.

O artigo apresenta 17 grafos lógicos, que permitem reconhecer as vantagens da representação diagramática em comparação com a respectiva representação

conforme as convenções da lógica simbólica. Infelizmente, a legibilidade dos grafos sofreu bastante em relação à sua versão anterior, porque as letras dos diagramas apresentados no volume português não foram traduzidas, de maneira que o leitor deve adivinhar, por exemplo, que a letra P (em vez de F) representa o rema “filósofo”.

Considerações finais

LDP aborda, de modo multi e interdisciplinar, uma variedade de temas relacionados ao estudo dos diagramas de acordo com o arcabouço de Charles Sanders Peirce. Não obstante as imperfeições aqui apontadas, o volume estimula o diálogo entre as disciplinas, especialmente porque evidencia a já abrangente e crescente influência do raciocínio diagramático nas ciências contemporâneas. A partir disso, sugere alguns possíveis caminhos que poderão ser explorados em pesquisas futuras na direção de novas intersecções da semiótica com a filosofia pragmática e as ciências cognitivas.

Bibliografia Geral

ALLWEIN, Gerard; BARWISE, Jon (Orgs.). *Logical reasoning with diagrams*. New York, NY: Oxford University Press, 1996.

BARWISE, Jon; ETCHEMENDY, John. Heterogeneous reasoning. In: CHANDRASEKARAN, Balakrishnan; GLASGOW, Janice; NARAYANAN, N. Hari (Orgs.). *Diagrammatic reasoning: cognitive and computational perspective*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995, p. 211-234.

BAUER, Matthias; ERNST, Christoph. *Diagrammatik; Einführung in ein kultur- und medienwissenschaftliches Forschungsfeld*. Bielefeld: Transcript, 2010.

BERNSTEIN, Richard. *The pragmatic turn*. Cambridge: Polity Press, 2010.

ECO, Umberto. *A theory of semiotics*. Bloomington, IN: Indiana University Press, 1976.

HAMMER, Eric. *Logic and visual information*. Stanford, CA: CSLI Publications, 1995.

HOFFMANN, Michael. Cognitive conditions of diagrammatic reasoning. *Semiotica*, Berlim, n. 186, p. 189-212, 2011.

FABBRICHESI, Rossella. Iconic thought and diagrammatical scripture: Peirce and the leibnizian tradition. *Semiotica*, Berlim, n. 186, p. 111-127, 2011.

CHANDRASEKARAN, Balakrishnan; GLASGOW, Janice; NARAYANAN, N. Hari (Orgs.). *Diagrammatic reasoning: cognitive and computational perspective*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

MARTY, Claude; MARTY, Robert. *La semiótica: 99 respuestas*. Buenos Aires: Editorial Edicial, 1995.

MERRELL, Floyd. *Peirce's semiotics now*. Toronto: Canadian Scholar's Press, 1995.

_____. *Peirce, signs and meaning*. Toronto: University of Toronto Press, 1997.

MITCHELL, William J. T. *Picture theory*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1995.

OGDEN, Charles Kay; RICHARDS, Ivor Armstrong. *O significado do significado: um estudo da influência da linguagem sobre o pensamento e sobre a ciência do simbolismo*, tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

PARMENTIER, Richard J. Signs' place *in medias res*: Peirce's concept of semiotic mediation. In: MERTZ, Elizabeth; PARMENTIER, R. J. (Orgs.) *Semiotic mediation*. Orlando, FL: Academic Press, 1985, p. 23-48.

PEIRCE, Charles Sanders. *Collected papers*. 8 vols. HARTSHORNE, Charles; WEISS, Paul; BURKS, Arthur Walter (Orgs.). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1931-35 e 1958. [Obra citada como CP seguido pelo número do volume, número do parágrafo e ano de publicação.]

PIETARINEN, Ahti-Veikko. Existential graphs: what a diagrammatic logic of cognition might look like. *9th international conference on logic and cognition*, November 2008, Sun-yat Sen University (acessível em: www.helsinki.fi/~pietarin/publications/diagram-cognition-Pietarinen.pdf).

_____, Ahti-Veikko. Moving pictures of thought II: graphs, games, and pragmatism's proofs. *Semiotica*, Berlim, n.186, p. 315-331, ago. 2011.

POMBO, Olga; GERNER, Alexander. *Studies in diagrammatology and diagram praxis*. London: College Publications, 2010.

QUEIROZ, João; MORAES, Lafayette de (Orgs.). *Lógica de diagramas de Charles Sanders Peirce: implicações em ciência cognitiva, lógica e semiótica*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2013.

QUEIROZ, João; STJERNFELT, Frederik. Introduction: diagrammatical reasoning and peircean logic representations. *Semiotica*, Berlim, n.186, p. 1-4, ago. 2011.

RORTY, Richard (Org.). *The linguistic turn: essays in philosophical method*. Chicago: Chicago University Press, 1967.

SHIN, Sun-Joo. *The iconic logic of Peirce's graphs*. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

STJERNFELT, Frederik. *Diagrammatology: an investigation on the borderlines of phenomenology, ontology, and semiotics*. Dordrecht: Springer, 2007.

Endereço / Address

Winfried Nöth e Guilherme Henrique de Oliveira Cestari
Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)
Rua Caio Prado, 102 – Consolação
CEP: 01303-000 São Paulo – SP
Brasil

Data de envio: 24-02-15

Data de aprovação: 26-05-15