

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

José Renato Salatiel

Sobre o Conceito de Acaso na Filosofia de Charles S. Peirce

Doutorado em Filosofia

SÃO PAULO

2008

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

José Renato Salatiel

Sobre o Conceito de Acaso na Filosofia de Charles S. Peirce

Doutorado em Filosofia

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Filosofia sob a orientação do Professor Doutor **Ivo Assad Ibri**.

SÃO PAULO

2008

Banca examinadora:

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho não seria possível sem o apoio financeiro da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e do Programa de Estudos Pós-Graduados em Filosofia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Sou grato também ao meu orientador, professor Dr. Ivo Assad Ibri, que acreditou no projeto desde o início, incentivou e forneceu subsídios intelectuais, tanto em suas aulas como em sua obra, para que, sob a firmeza e competência de sua orientação, a tese pudesse ser preparada.

Agradeço ao professor Dr. Cassiano Terra Rodrigues, pelas minuciosas leituras da tese e correções, apoio nas traduções e empréstimos de livros (incluindo os manuscritos de Peirce) e ao professor Dr. Edécio Gonçalves de Souza, pela leitura e correções sugeridas.

Aos colegas do Centro de Estudos do Pragmatismo, que forneceram um ambiente afetivo para debates, aprendizado e amizades, expresso minha dívida, em especial ao Dr. Josué Cândido da Silva e Dr. Daniel G. Campos, à Dra. Eluiza Bortolotto Guizzi, Manúcia Passos de Lima e Tiago da Costa e Silva. A todos colegas que têm compartilhado comigo os Encontros Internacionais sobre Pragmatismo, meu muito obrigado.

O apoio incondicional de minha família, incluindo meus pais, foi imprescindível nestes quatro anos dedicados ao doutorado. Os estudos que resultaram nesta tese foram iniciados em 2004, coincidindo com o nascimento de meu filho Lucas, a quem tanto amo. Foi um período de muitas dificuldades em que a paciência e estímulo devotados dia-a-dia por minha mulher, Franci Martins, foram preponderantes. Sem ela, minha vida seria puro caos.

Abraço a todos com ternura.

RESUMO

O tema desta tese é o conceito de Acaso na filosofia do pensador norte-americano Charles Sanders Peirce (1839-1914), associado à doutrina que ele denomina Tiquismo. Propomo-nos, neste trabalho, interpretar sentidos diferentes da noção de acaso encontráveis na obra do autor, buscando relê-los à luz de seu sistema filosófico. Defendemos, também, a hipótese de que o Acaso, um dos principais conceitos da filosofia peirciana, deve ser interpretado sob uma perspectiva sistêmica de sua obra e à luz das modernas teorias da complexidade. Supomos, como justificativa da presente pesquisa, trazer uma contribuição que venha subsidiar o entendimento de aspectos da metafísica peirciana, a par da consideração de que o conceito de Acaso, tão presente na literatura científica contemporânea, ser trabalhado de forma inovadora e, pode-se dizer, pioneira, pelo autor. No desenvolvimento do trabalho, adotamos, sempre, o critério de remissão à obra original de Peirce, recorrendo também à literatura de comentários afeita ao tema em pauta.

Palavras-chave: Acaso. Indeterminismo. Metafísica. Epistemologia. Lógica.

ABSTRACT

The theme of this thesis is the concept of Chance in the philosophy of the American thinker Charles Sanders Peirce (1839-1914), a concept associated with the doctrine that he called Tychism. In this work, I propose to interpret different senses of the concept of chance that can be found in the work of the author, seeking to read them again in light of his philosophical system. I advocate, too, the hypothesis that Chance, one of the main concepts of peircean philosophy, must be interpreted from the systemic perspective of his work and in light of modern theories of complexity. I proposed, as a justification for this research, to make a contribution that will support an understanding of various aspects of peircean metaphysics, given the consideration that the concept of Chance, so present in contemporary scientific literature, is worked in an innovative and, we can say, pioneering way by the author. In the development of this work, I adopted, always, the criterion of reference to Peirce's original work, also referring to the scholarly literature concerning the theme in question.

Key-words: Chance. Indeterminism. Metaphysic. Epistemology. Logic.

LISTA DE ABREVIATURAS DAS OBRAS DE PEIRCE

CP, seguido dos números do volume e parágrafo: *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Charles Hartshorne, Paul Weiss (col. 1-6) e Arthur Burks (vol. 7-8) (eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1931-58.

EP, seguido dos números do volume e da página: *The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings*. Nathan Houser e Christian Kloesel (vol. 1) e “Peirce Edition Project” (vol. 2) (eds.). Bloomington: Indiana University Press, 1992-98.

MS, seguido do número do manuscrito e página (manuscritos inéditos): *Annotated Catalogue of the Papers of Charles S. Peirce*. Richard S. Robin (org.). Amherst, MA: University of Massachusetts Press, 1967.

NEM, seguido dos números do volume e da página: *The New Elements of Mathematics*. Carolyn Eisele (eds.). Haia; Paris: Mouton Publishers; Atlantic Highlands, NJ: Humanities Press, 1976. 4 v.

RLT, seguido do número da página: *Reasoning and the Logic of Things: The Cambridge conference lectures of 1898*. Kenneth Laine Ketner (ed.). Cambridge, MA; London: Harvard University Press, 1992.

SS, seguido do número da página: *Semiotics and Significs: The correspondence between Charles S. Peirce and Victoria lady Welby*. Charles S. Hardwick (ed.). Bloomington: Indiana University Press, 1977.

W, seguido dos números do volume e da página: *Writings of Charles Sanders Peirce: A Chronological Edition*. “The Peirce Edition Project” (ed.). Bloomington; Indianapolis: Indiana University Press, 1982-2000. 6 v.

Sumário

INTRODUÇÃO.....	10
 PARTE I – TEORIA DAS CATEGORIAS DE C.S.PEIRCE	
1.Descoberta das categorias na lógica e na fenomenologia.....	17
1.1.Teses da redutibilidade e da irreducibilidade dos processos triádicos	22
1.2. Fenomenologia e matemática.....	25
2.Potencialidades reais nas categorias peircianas.....	29
 PARTE II – FUNDAMENTOS LÓGICO-EPISTEMOLÓGICOS DO ACASO	
3.Interpretação indutiva dos juízos sintéticos.....	38
4.Teoria das Probabilidades e Lei dos Grandes Números.....	47
5.Falibilismo.....	57
6.Lógica da Vagueza.....	64
 PARTE III – ACASO NA METAFÍSICA PEIRCIANA	
7.Argumentos contra o determinismo.....	75
8.Aristóteles e as fontes gregas do tiquismo.....	88
9.Duas definições de acaso em Peirce.....	94
10.Clinamem, milagres e a fratura na ordem.....	101
 PARTE IV – ACASO NA COSMOLOGIA PEIRCIANA	
11.Relevância do acaso na evolução.....	108
12.Continuum de potencialidades na origem do cosmos.....	116
13.Acaso como fonte de organização.....	125
 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	134
 BIBLIOGRAFIA.	138

APÊNDICES

A – Os argumentos “inconclusivos” segundo V. Cosculluela.....	154
B – Redundância e incompatibilidade: a crítica de Andrew Reynolds...	161
C – Aspectos da lógica trivalorativa de Peirce.....	169

Introdução

A doutrina do acaso absoluto, o tiquismo¹, ocupa um lugar central na metafísica do filósofo norte-americano Charles Sanders Peirce (1839-1914), apesar de ser uma de suas teses de mais difícil compreensão. O motivo é que, a par de sua originalidade em conferir um tratamento ontológico ao conceito de acaso, Peirce nem sempre foi claro em suas definições ou cabal em seus argumentos validativos, o que provocou críticas e problemas levantados pelos comentadores.

É necessário, antes de iniciar esta pesquisa, contextualizar as investigações de Peirce a respeito do acaso. Elas ocorrem em um momento de descobertas na ciência do século XIX, que levou à limitação das teorias newtonianas e à conseqüente derrocada da concepção de um universo harmonioso e completamente ordenado. Entre as fontes do tiquismo estão duas das principais teorias que mudaram o panorama científico na época: a física estatística e a teoria da evolução de Charles Darwin (1809-1882). Em ambas, têm-se o emprego de métodos que suscitaram discussões sobre graus de indeterminismo nos mundos físico e biológico.

Peirce, que era um cientista, foi um dos primeiros filósofos a chamar atenção para as especulações decorrentes do indeterminismo na Física e do evolucionismo, concebendo uma metafísica de caráter científico, solidamente baseada em uma moderna lógica-matemática e que comportaria uma doutrina do acaso poucas vezes vista em Filosofia.

Esta originalidade foi reconhecida posteriormente por filósofos da ciência como Karl Popper (1902-1994), que classificou Peirce como um dos raros dissidentes a questionar o determinismo físico no século XIX:

¹ Por *tiquismo* - derivado do grego *týchē* (τύχη) - Peirce nomeia uma doutrina que entende o acaso ser um elemento ontológico, real, não meramente produto da ignorância humana.

Até onde sei, Peirce foi o primeiro físico e filósofo post-newtoniano [sic.] que ousou adotar assim a concepção de que, até certo grau, todas as nuvens são nuvens; ou, em outras palavras, que só existem nuvens, embora nuvens de graus muito diferentes de anuviamento. (1975: 1999).

Por “nuvem”, Popper entende sistemas físicos altamente irregulares, desordenados e mais ou menos imprevisíveis, como gases e fluídos, em oposição aos “relógios”, que representam sistemas físicos regulares e de comportamento altamente previsível. O determinismo, contestado por Peirce (cap. 7), defende que *todas as nuvens são relógios*. Segundo Popper, a filosofia peirciana, ao sustentar hipótese contrária, antecipou o indeterminismo físico que se consagraria com a física quântica nos anos vinte.

O caráter inovativo e precursor do sistema peirciano, em relação à ciência contemporânea, também foi observado pelo químico belga Ilya Prigogine (1917-2003), cujas reflexões sobre fenômenos aleatórios, provocadas pelos seus trabalhos com sistemas termodinâmicos afastados do equilíbrio, se aproximam de questões levantadas por Peirce no século anterior (PRIGOGINE, 1984 e 1999)².

Ao lado de um *background* científico, pode-se dizer que Peirce foi o primeiro filósofo a retomar, sistematicamente e com amparo lógico, o debate a respeito do acaso na Natureza, baseado principalmente na filosofia grega – Aristóteles e Epicuro são referência explícitas (caps. 2, 8 e 10) - e no idealismo e romantismo alemão³.

² As passagens são as seguintes: “A metafísica peirciana foi considerada como mais um exemplo de filosofia alienada da realidade. Mas, na verdade, atualmente a obra de Peirce parece como pioneira ao dar um passo além no entendimento do pluralismo envolvido nas leis físicas.” [*Peirce's metaphysics was considered as one more example of a philosophy alienated from reality. But, in fact, today Peirce's work appears to be a pioneering step toward the understanding of the pluralism involved in physical laws.*] (1984: 303); e “(...) basta lembrar o exemplo de Charles S. Peirce, que muito justamente se perguntava como podia conceber-se um reino evolutivo vivo no mundo estático e determinista que a ciência oficial descrevia.” (1999: 35).

³ A influência dos românticos na obra de Peirce é reveladora, principalmente na metafísica do autor. Peirce estudou a obra de Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling (1775-1854), o maior representante entre os filósofos do romantismo, a ponto de afirmar “(...) sou um schellinguiano de certa estirpe” (CP 6.605, 189; cf. CP 6.101, 1892). O idealismo objetivo peirciano é uma influência direta de Schelling - conforme o cap. 2 da tese de IBRI (1994), “Idealidade e Realidade: Peirce e Schelling”-, bem como a conseqüente recusa da concepção mecanista da Natureza por parte de Peirce. Segundo Ibri, “Ao recusar a causalidade estrita como método exclusivo de investigação, Schelling, embora não tivesse vivido os ares do indeterminismo que aflora no início do século vinte, prenuncia, com suas idéias de liberdade e organicidade sistêmica dos produtos da Natureza, uma ciência que lida com a indeterminação parcial dos objetos, ao modo do que preconiza a própria filosofia de Peirce.” (1994: 71). Outro romântico que Peirce leu, ainda jovem, foi Johann Christoph Friedrich von Schiller (1759-1805), na obra “Cartas Sobre a Educação Estética do Homem”, em 1855 (W1: 02), que serviu de inspiração para a noção de categorias e o conceito de *play of musement* (jogo do devaneio).

Entre seus contemporâneos, destarte o clima de debates intensos provocados pelas idéias de Darwin, a mecânica estatística, a termodinâmica, o eletromagnetismo e o surgimento de geometrias não-euclidianas, a metafísica peirciana passou quase despercebida, tanto entre a comunidade científica quanto entre os filósofos. Em parte, devido ao isolamento do autor nos últimos anos de sua vida, dada sua conturbada biografia (cf. BRENT, 1998). O principal interlocutor e crítico das teses do tiquismo foi o ex-editor da revista “The Monist”, Paul Carus (1852-1919), que refutou os argumentos do acaso em uma série de artigos, com réplica de Peirce⁴.

Com a publicação de parte dos manuscritos de Peirce e a reunião de artigos publicados, a partir de 1931, os primeiros comentadores viram, em sua metafísica, uma coleção de textos obscuros e de difícil compreensão (cf. IBRI, 1992). Em especial o tiquismo, que ainda hoje é pouco estudado. O filósofo Ian Hacking, por exemplo, que reconhece em Peirce não um precursor, mas um cientista que anteviu as conseqüências da teoria das probabilidades para a ciência, considerou os textos peircianos sobre o acaso “falsos e muito deles obscuros” (1990: 201), além de “esotéricos” (ibid.: 215), no sentido de serem pouco claros. Mais especificamente, a respeito da crítica de Peirce ao determinismo, Hacking afirma que o filósofo foi “superficial”, principalmente por não ter encontrado, à época, antagonistas à altura para apontar falhas e imprecisões em seus argumentos, na leitura de Hacking, “uma seqüência de lugares-comuns”, que o autor “conclui, mas não explica” (ibid.: 203).

Atualmente, um dos *scholars* do tiquismo, Andrew Reynolds (Apêndice B), reconhece as dificuldades em compreender a doutrina como motivadas pela vagueza com que o pensador tratou seus conceitos e argumentos, tornando o acaso absoluto uma de suas mais difíceis teses (REYNOLDS, 1997: 704).

Apesar da importância do idealismo alemão na metafísica peirciana, entende-se que seria necessária outra tese para construir as relações pertinentes entre acaso e romantismo alemão. Por considerar mais proeminente e explícita as referências aos filósofos gregos na conceituação de acaso absoluto, a tese conferiu preferência a estes estudos específicos.

⁴ Os artigos de P. Carus são “Mr. Charles S. Peirce on Necessity”, *The Monist* 2 (1892); “Mr. Charles S. Peirce Onslaught on the Doctrine of Necessity”, (ibid.); “The Idea of Necessity, its Basis and its Scope”, *op.cit.* 3 (1893); “The Founder of Tychism, his Methods, Philosophy and Criticisms: in reply to Mr. Charles Sanders Peirce”, (ibid.); a réplica de Peirce, o artigo “Reply to the Necessitarians”, *The Monist* 3 (1893) (CP 6.588-615).

Entre os principais problemas, que a presente tese objetiva posicionar na obra e apresentar possíveis soluções, estão aqueles de ordem:

- i. *Conceitual*: um consenso entre comentadores – e exposto pelo próprio filósofo – é a definição de acaso em dois conceitos distintos: acaso *absoluto* e *matemático* (cap. 9), muitas vezes não especificando quando estava usando um ou outro termo na obra, deixando as concepções vagas.
- ii. *Semântica*: apesar de explicitar acaso absoluto como uma propriedade real, ontológica, de mundo, as fronteiras entre o sentido “forte” e “fraco” de acaso nem sempre são precisas, levando comentadores como J. Van Brakel (1994) a interpretar a doutrina como sendo uma crença “limitada” no acaso, dando uma clara preferência à segunda concepção, mais moderada⁵.
- iii. *Validativa*: uma das principais críticas diz respeito aos argumentos usados por Peirce para comprovar a realidade do acaso, que seriam incompletos e não apresentariam uma “prova” conclusiva.
- iv. *Lógica*: o tiquismo, tomado como peça exclusiva de textos metafísicos publicados na primeira série para “The Monist”, teria incongruências de ordem lógica, ao abarcar teorias e hipóteses divergentes entre si.

A hipótese defendida na presente tese é que tais problemas poderiam ser solucionados sob dois aspectos: (i) sob uma perspectiva sistêmica da obra peirciana. Neste sentido, Ibri (1992) já apontou a possibilidade de uma reconstrução

⁵ Em um dos primeiros textos com comentários a respeito do tiquismo, HAMBLIN (1945), também sugere uma interpretação para a doutrina (em suas palavras, apesar de fascinante, “confusa” e “ambígua”) subsumindo o acaso ao escopo da terceira categoria peirciana, que congrega a necessidade da lei. Diz: “Em outras palavras, Peirce realmente atribui ao acaso (tal como ele é empregado em sua teoria do Tiquismo) um caráter de Terceiridade. Quando consideramos a existência de irregularidades ou eventos esporádicos, constatamos que, embora cada um e em si mesmo sejam inexplicáveis, a variedade total de irregularidades exibe uma certa porção de regularidade, a partir do conhecimento das quais certas predições podem ser feitas.” (1945:382 e 383) [*In other words, Peirce actually attributes to chance (as it is used in his theory of Tychism) a character of Thirdness. When we consider the existence of irregularities or sporadic events, we find that, although each one by itself is inexplicable, nevertheless the whole range of irregularities exhibits a certain amount of regularity, from a knowledge of which certain predictions could be made.*]. Ao contrário, sugere-se no presente estudo que geral e potencial são duas instâncias da realidade que acordam-se na doutrina do tiquismo, mas o acaso absoluto preserva sua condição de elemento contrário à lei, de Primeiridade.

do conceito de acaso na metafísica e na idéia de continuidade, como forma de dissipar a névoa de mal entendidos e confusão que envolvem a doutrina; e (ii) com uma interpretação de pontos específicos sobre o papel no acaso na cosmologia, em sua relação com a termodinâmica e leis probabilísticas, com base em uma linguagem de teorias da complexidade, às quais, argumenta-se, Peirce apresentaria um conjunto coerente de idéias.

Propõe-se, como problemática, a possibilidade reconstruir uma teoria do acaso objetivo em Peirce, que chamaríamos de *acaso organizador* (cap. 13), o que daria maior coesão a um conjunto de textos em que o autor tratou do indeterminismo. A metodologia empregada é o estudo dos escritos peircianos e comentadores, em um esforço de articular teorias que, desconectadas, parecem dar uma ar exótico e mesmo contraditório a algumas passagens sobre o tiquismo.

Para tanto, a tese divide-se em quatro partes:

- i. *Teoria das Categorias de C.S. Peirce*: apresentam-se as categorias peircianas, derivadas da lógica-matemática e da fenomenologia, como base do sistema filosófico de Peirce (cap. 1), e o realismo do autor sustentando a concepção de potencialidades reais na categoria da Primeiridade, possibilitando a afirmação do acaso real (cap. 2).
- ii. *Fundamentos lógico-epistemológicos do acaso*: nesta parte são expostas as bases epistemológicas do acaso na teoria das inferências (cap. 3), teoria das probabilidades, Lei dos Grandes Números e teoria da indução como processo autocorretivo (cap. 4), falibilismo (cap. 5) e lógica da vagueza em sua dimensão semântica e ontológica (cap. 6).
- iii. *Acaso na metafísica peirciana*: analisa-se, nesta terceira parte da tese, as conseqüências metafísicas do indeterminismo, com a crítica de Peirce ao determinismo e os argumentos em favor do acaso (cap. 7), as influências de Aristóteles na terminologia empregada por Peirce (cap. 8), a dupla articulação conceitual de acaso (cap. 9) e a discussão sobre a doutrina do

clinamen e aproximações com o conceito de milagres (cap. 10).

- iv. *Acaso na cosmologia peirciana*: a última parte propõe expor a cosmologia de Peirce em seus vetores da evolução (cap. 11) e na matemática do contínuo (cap. 12) e uma possível sistematização das doutrinas em uma teoria do acaso objetivo como fonte de organização no cosmos (cap. 13).

Os apêndices da tese trazem análises dos problemas colocados pela interpretação do tiquismo, em duas das mais relevantes críticas feitas por Victor Cosculluela (Apêndice A) e Andrew Reynolds (Apêndice B), além de uma breve exposição da lógica trivalorativa de Peirce (Apêndice C), que auxilia no entendimento da ação do acaso na cosmologia peirciana.

Esperamos, com a presente tese, não somente elucidar alguns pontos de uma das mais discutíveis e ainda escassamente abordada doutrina peirciana, como também sugerir seu vigor heurístico para a Filosofia e a ciência contemporânea.

I

Teoria das Categorias de C.S. Peirce

1. Descoberta das categorias na lógica e na fenomenologia

É totalmente exato que a tarefa da ciência, e mais precisamente da filosofia em geral, consiste em conhecer a necessidade oculta sob a aparência da contingência; mas isso não se pode entender como se o contingente pertencesse simplesmente à nossa representação subjetiva, e por causa disso tivesse de ser afastado absolutamente para alcançar a verdade. Esforços científicos, que se desenvolvem unilateralmente nessa direção, não escapam à censura justificada de serem uma brincadeira vazia, ou um pedantismo afetado. [Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Compêndio, v. I: Ciência da Lógica (1830), § 145, Adendo].

G.W.F. HEGEL

Os fundamentos da filosofia peirciana são dados nas categorias, que devem ser colocadas de antemão ao estudo proposto sobre o conceito de acaso. O objetivo, neste capítulo introdutório, longe de esgotar as implicações a respeito das categorias peircianas, é apenas definir termos que serão importantes para a reconstrução dos argumentos do filósofo nos capítulos subseqüentes da tese⁶.

Categorias são conceitos abstratos, ao mesmo tempo *elementares*, no sentido de serem uma composição primária que reúne em formas lógicas a diversidade do mundo, e *universais*, isto é, válidos para toda experiência. A doutrina das categorias, que remonta ao tratamento dado ao problema do conhecimento (que, em parte, pode ser formulado da seguinte maneira: “Como é possível obter conhecimento necessário de um mundo de contingência?”) por Platão, Aristóteles e Hegel, é retomada por Peirce, sob influência maior de Kant, para conferir não somente base conceitual como coerência ao seu sistema filosófico.

Em Kant, as categorias são conceitos *a priori*, ou seja, que antecedem a experiência, pelos quais é possível reduzir um múltiplo de sensações desordenadas da experiência a uma unidade conceitual inteligível, possibilitando assim o conhecimento (CRP B 143). Por esta razão, tais conceitos não podem ser encontrados na experiência, mas em funções lógicas do pensamento, constituindo

⁶ Para uma visão mais abrangente das categorias peircianas, consultar cap. 1 “A Fenomenologia: As Categorias da Experiência” de IBRI (1992), FREEMAN (1934), MURPHEY (1993) e ROSENTHAL (2001).

mesmo condições de toda experiência⁷.

Peirce define categorias como concepções elementares e universais (CP 1.550, 1867), não opondo diferenças substanciais na conceituação do termo em relação às doutrinas de Aristóteles, Kant e Hegel⁸. No entanto, apresenta diferenças essenciais com em sua constituição, derivação e aplicação, principalmente no que concerne a Kant, cuja filosofia constitui a maior referência nos textos da juventude de Peirce, em que aparecem pela primeira vez as categorias. Basta, por enquanto, enfatizar a função essencial da experiência para a sustentação da teoria peirciana das categorias, em sua fenomenologia, que repudia o apriorismo, realocando a metafísica de seu “centro gravitacional” no sujeito para a linguagem, ou *signos*, permitindo a composição de uma cosmologia evolucionária⁹.

Entre os principais problemas epistemológicos e metafísicos para se estabelecer uma lista, ao mesmo tempo completa, abstrata e geral, encontram-se os seguintes:

1. *Sobre sua gênese*: qual a origem e o fundamento de tais conceitos, pela exigência de serem universais e necessários, não sujeitos à contingência dos fatos?
2. *Sobre sua composição*: quais são as garantias do número limitado de categorias (dez em Aristóteles, doze em Kant, três em Hegel e três também na *short list* de Peirce), ou seja, qual a justificativa para que a lista não seja em número maior ou menor?
3. *Sobre sua aplicação*: qual seria a estrutura lógica que permitiria a aplicação de conceitos à realidade, visando sua prova ontológica e legitimação objetiva?

⁷ Para mais detalhes da teoria do conhecimento em Kant, cf. cap. 3 desta tese.

⁸ “Um exercício muito moderado desta terceira faculdade [faculdade de abstração matemática da fenomenologia, como veremos mais adiante] é suficiente para mostrar-nos que a palavra Categoria possui substancialmente o mesmo sentido para todos filósofos. Para Aristóteles, Kant e Hegel, a categoria é um elemento dos fenômeno da primeira classe de generalidade.” [*A very moderate exercise of this third faculty suffices to show us that the word Category bears substantially the same meaning with all philosophers. For Aristotle, for Kant, and for Hegel, a category is an element of phenomena of the first rank of generality.*] (CP 5.43, 1903). Note-se que nesta citação já aparece a natureza fenomenológica das categorias peircianas, analisadas neste capítulo: *elemento de primeira classe de generalidade dos fenômenos* é o elemento mais geral encontrável em todo e qualquer fenômeno, em toda e qualquer aparência.

⁹ Para uma análise comparativa das categorias de Peirce e Kant, cf. SALATIEL (2000).

O presente capítulo não pretende exaurir a problemática, mas estabelecer critérios que fornecerão fundamentos conceituais para a investigação.

Peirce reduz a apenas três a sua lista de categorias – *Primeiridade*, *Segundidade* e *Terceiridade* – e sobre esta classificação seu sistema filosófico se ordena, por uma espécie de auto-similaridade categorial. Em Peirce as categorias são fundadas na lógica, *a priori*, e na fenomenologia, *a posteriori*, mas esta distinção kantiana não é correta, pois sua doutrina do pragmatismo estranha qualquer distinção entre razão teórica e prática, além de trabalhar, como veremos adiante, uma lógica de *relações*.

A lista de categorias de Peirce sofreu alterações em método de descoberta e terminologia ao longo de sua obra, conforme é possível verificar no seguinte quadro:

1867	Lógica predicativa (sujeito-objeto)	• Qualidade • Relação • Representação	Método dedutivo-matemático  Método empírico-indutivo
1870	Lógica das relações	• Mônada • Díada • Tríada	
1890	Metafísica	• Acaso • Existência • Lei	
1904	Fenomenologia	• Primeiridade • Segundidade • Terceiridade	

Quadro 1: referencial terminológico e metodológico das categorias de Peirce.

Inicialmente, Peirce observou problemas na tábua das categorias de Kant, em que as categorias de *relação* (Substância, Causalidade e Comunidade), por exemplo, seriam modos diferentes de Necessidade, que é uma categoria da *modalidade* (CP 1.563, 1898). Isso o levou a rever a gênese categorial kantiana, concluindo que em sua tábua dos juízos Kant foi “(...) precipitado, superficial, trivial e até frívolo”, simplesmente por ignorar a lógica escolástica (CP 1.560, 1905).

Os pontos importantes desse exame feito por Peirce são dois. Em primeiro

lugar, Peirce concorda com Kant que toda cognição envolve uma inferência, mas nega que esta se reduza à figura silogística de Bárbara. Uma das idéias centrais de sua filosofia são três modos distintos de raciocínio: dedução, abdução e indução, sendo as duas últimas inferências prováveis¹⁰. Isso impede uma dedução categorial baseada apenas em juízos afirmativos e universais e de forma independente da observação da experiência empírica.

Outro problema nos silogismos da tábua kantiana é que, segundo Peirce, não há diferença *formal* entre juízos categórico (S é P), hipotético (Se S, então P) e disjuntivo (S ou P). Com isso, as categorias correspondentes deixam de ser irreduzíveis e ainda, havendo erros na classificação dos juízos de Kant, a dedução metafísica¹¹ não pode ser correta: a homologia juízos/categorias torna-se impossível.

O objetivo do artigo “On a New List of Categories” (CP 1.545-559), de 1867, é corrigir essas falhas na lógica kantiana e apresentar uma nova lista de categorias. É um dos textos mais importantes do autor em que, não obstante a presença ainda de uma terminologia kantiana, marca um primeiro avanço em direção a uma filosofia original.

Em “New List”, Peirce mantém a extração das categorias do exame da lógica proposicional clássica: “A unidade a qual o entendimento reduz impressões é a unidade de uma proposição. Esta unidade consiste na conexão de um predicado com o sujeito (...)” (CP 1.548) [*The unity to which the understanding reduces impressions is the unity of a proposition. This unity consists in the connection of the predicate with the subject (...)*]. A originalidade de Peirce é que proposições, assim como inferências, são *signos*. Essa é uma mudança essencial do paradigma do sujeito transcendental para o paradigma das relações semióticas. Como consequência, a linguagem, não o sujeito, torna-se depositária da universalidade em um novo sistema realista e evolutivo.

Mas o que orienta “New List” ainda é a problemática nominalista de Kant:

¹⁰ Ver detalhes no cap. 3.

¹¹ Kant emprega dois métodos na descoberta e validação das categorias. Pela *dedução metafísica*, ele deriva as categorias dos juízos, que são formas lógicas do entendimento cujas funções são dadas pelos conceitos (CRP B 102 a 105; P§ 39); pela *dedução transcendental*, as categorias, como conceitos *a priori*, contêm as condições de possibilidade da experiência (CRP B 125). Ver comentários em PATON (1936).

unificar em conceitos a multiplicidade de particulares que compõem a realidade. O objetivo último é a fundamentação do conhecimento. Na tarefa de extrair as categorias da unidade proposicional, Peirce estabelece o conceito de Substância (ou “presente em geral”) como o mais próximo do múltiplo das sensações, que representa o poder denotativo da mente de se referir imediatamente ao objeto (CP 1.547). Pelo fato de não conotar nada, ainda não é uma unidade, mas o reconhecimento dessas impressões – desse *isto* (*it*).

Em seguida, conceitua Ser como a cópula que faz a conexão entre sujeito e predicado (____ é ____) sendo, portanto, a própria unidade de uma proposição que completa a função de um conceito. Substância e Ser são, respectivamente, “(...) o começo e o fim de todo conceito” (CP 1.548). Entre ambos haverá uma gradação de níveis de abstração que correspondem a três categorias intermediárias (note-se que no artigo em questão as categorias peircianas são puramente mentais).

Para encontrá-las Peirce emprega o método chamado *prescission* (no sentido de prescindir) ou abstração “prescindente”, que consiste em atentar para uma determinada propriedade do *percepto* (aquilo que é percebido) deixando as demais imprecisas, de acordo com uma regra que sugere hierarquia (CP 1.549, 1867; ver também CP 2.428, 1893 e CP 4.235, 1902). No exemplo dado por Peirce, posso prescindir espaço de cor, mas não cor de espaço; em outros termos, posso prescindir A de B mas não B de A. Segundo De Tienne (1989), o método é aplicado com a formulação de hipóteses seguindo uma ordem retroativa do Ser à Substância (ou do conceito mais imediato ao mais mediato).

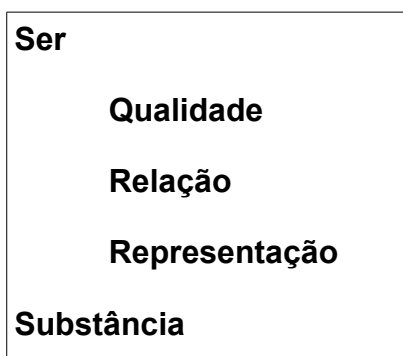
Aqui tem-se outra diferença em relação a Kant: não se trata de meramente deduzir a lista de categorias de uma classificação de proposições, mas encontrá-las na análise da estrutura proposicional usando um método hipotético.

A primeira categoria intermediária é encontrada da seguinte maneira:

A concepção de *ser* surge da formação de uma proposição. Uma proposição sempre tem, ao lado de um termo para expressar a substância, outro para expressar a qualidade dessa substância; e a função da concepção de *ser* é unir a qualidade à substância. Qualidade, portanto, é em seu mais amplo sentido, a primeira concepção em ordem da passagem do *ser* à substância. (CP 1.551,

1867)¹².

Substância é o *sujeito* de uma proposição, Ser é a *cópula* e Qualidade, o *predicado*. O predicado, por sua vez, é determinado em relação a um correlato (objeto). Relação é a segunda categoria. Representação é a mediação entre relato e correlato, portanto, a terceira categoria (cf. MICHAEL, 1980 e MURPHEY, 1993: 73-74). Deste modo, têm-se:



Quadro 2: categorias em “On a New List...”

Cada categoria mais imediata (da experiência) não pode prescindir da sucessora: nisto consiste o método. Por exemplo, Relação não pode prescindir de Qualidade, mas Qualidade pode prescindir de Relação.

1.1. Teses da redutibilidade e da irredutibilidade dos processos triádicos

A partir de 1870, Peirce aprofunda-se nos estudos de lógica algébrica do matemático inglês George Boole (1814-1864) e inicia sua revisão na lista. A maior contribuição deste período é o desenvolvimento da *lógica dos relativos*, pela qual as categorias são classificadas como elementos relacionais de uma proposição em

¹² “The conception of *being* arises upon the formation of a proposition. A proposition always has, besides a term to express the substance, another to express the quality of that substance; and the function of the conception of being is to unite the quality to the substance. Quality, therefore, in its very widest sense, is the first conception in order in passing from being to substance.”

mônada, *díada* e *tríada*¹³. Diferente da lógica tradicional, aqui os predicados requerem mais de um termo na proposição e a cópula é um elemento relacional. Assim: “A é branco”, é uma *mônada* não relativa; “A é irmão de B” é de caráter diádico, expressa relação entre duas coisas; “A dá B para C”, é uma relação triádica, primitiva e necessária para um sistema lógico coeso.

Com base nas tríadas Peirce sustenta a tese da *reducibilidade categorial*, isto é, de que políadas podem ser construídas a partir de tríadas - 3 (*tríada*) e 1 (*mônada*) gera relação de 4; 2 (*díada*) e 3 (*tríada*) gera uma relação de 5, e assim por diante – e a tese da *irreducibilidade categorial*, em que uma *mônada* não representa uma relação diádica e uma relação diádica, não pode expressar uma triádica:

Um estudo completo da lógica dos relativos confirma as conclusões que havia obtido antes. Mostra que os termos lógicos são *mônadas*, *díadas* ou *políadas*, e estas últimas não introduzem quaisquer elementos radicalmente diferentes daqueles que são encontrados nas tríadas. Portanto, divido todos objetos dentro de *mônadas*, *díadas* ou *tríadas* (...) (CP 1.293, 1894)¹⁴.

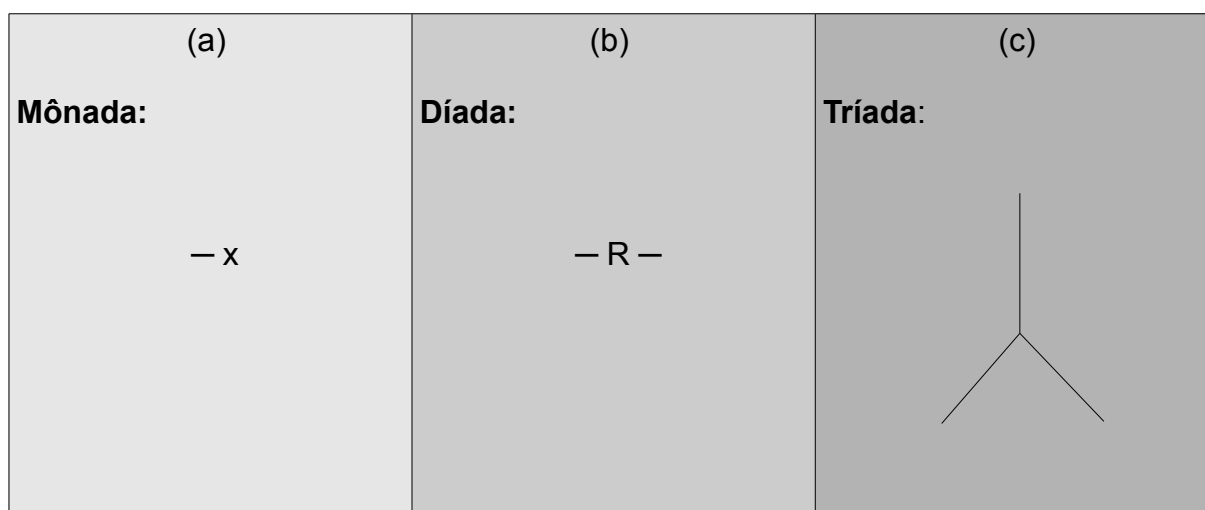
Ou seja, prova-se que as três categorias são elementares, irreducíveis e a lista, portanto, é completa. Essa é a principal prova da origem e composição das categorias peircianas – desenvolvida a partir da idéia original de “New List” - baseada na lógica formal e marca um considerável avanço em relação à Kant (MURPHEY, 1993: 298-299).

A tese pode ser visualizada de acordo com a notação dos grafos existenciais, sistema de geometrização da lógica criado por Peirce, onde *mônada* (a) é representada por um traço; *díada* (b), dois traços em relação e a *tríada* (c) formando um design de bifurcação que oferece modelo para construção de sistemas

¹³ Peirce se inspira no modelo conceitual da química do século XIX (ele era químico de formação) para classificar as categorias *mônada*, *díada* e *tríada* de acordo com sua valência (valência 1, 2 e 3, incluindo *medad*, que corresponde à valência 0). Em química, valência é o número de ligações que um átomo pode estabelecer para gerar compostos; na lógica de Peirce, referem-se a elementos relacionais de uma proposição (CP 1.288, 1904).

¹⁴ “A thorough study of the logic of relatives confirms the conclusions which I had reached before going far in that study. It shows that logical terms are either monads, dyads, or polyads, and that these last do not introduce any radically different elements from those that are found in triads. I therefore divide all objects into monads, dyads, and triads (...)”

poliádicos (CP 1.347, 1903):



Quadro 3: representação de categorias em grafos, segundo Peirce.

Esta relação triádica é denominada de *Signo*, definido como um primeiro correlato, o *Representamen*, que representa um segundo correlato, seu *Objeto*, para um terceiro, seu *Interpretante* (CP 2.274, 1902), que origina outra relação, em um crescimento infinito que caracteriza o processo, chamado semiose¹⁵. O grafo triádico, portanto, traz em sua própria morfologia uma idéia de irreversibilidade temporal e continuidade.

Por isso, a primeira conclusão do estudo da lógica dos relativos é a identificação de Terceiridade e continuidade: “Continuidade representa Terceiridade em sua quase perfeição” (CP 1.337, 1875)¹⁶. A segunda é a revisão da Segundidade de acordo com a *teoria dos quantificadores*, identificando o segundo elemento com existentes individuais e contribuindo para o aprimoramento do realismo peirciano (MURPHEY, 1993 e PARKER, 1998). Em resumo, há implicações metafísicas pertinentes no estudo das categorias.

Os resultados destes estudos são apresentados em “One, Two, Three: Fundamental Categories of Thought and of Nature” (W5: 242-247), de 1885, em que as categorias de “New List” são retomadas não como concepções mas relações ou processos lógicos elementares e universais. Nas palavras de Peirce:

¹⁵ Definimos a semiótica peirciana no cap. 1.2.

¹⁶ Sobre continuidade, cf. cap. 12.

(...) achamos necessário reconhecer em lógica três tipos de caracteres, três tipos de fatos. Primeiro, existem caracteres *singulares* que são predicáveis de objetos singulares, como quando dizemos que algo é branco, grande, etc. Segundo, existem caracteres duais que se referem a pares de objetos; estes são implicados por todos termos relativos como “amante”, “similar”, “outro”, etc. Terceiro, existem caracteres plurais, que podem ser todos reduzidos a caracteres triplos mas não a caracteres duais. (W5: 243)¹⁷.

A tríade categórica retorna em “One, Two, Three” com a força de um modelo formal para investigações realizadas na fenomenologia, o passo subsequente para a validação objetiva da doutrina das categorias de Peirce.

1.2. Fenomenologia e Matemática

Nos anos de 1890 Peirce inicia a elaboração de sua fenomenologia visando uma prova indutiva de suas categorias lógicas. Por fenomenologia (ou faneroscopia) Peirce entende o método de descrição do *phaneron*, definido como qualquer coisa presente à mente tenha ou não correspondência com a realidade externa (CP 1.284, 1905), de caráter observacional e empírico, despidido que qualquer pretensão ontológica ou epistemológica. O método fenomenológico consiste na observação direta dos fenômenos da experiência, generalização e descrição das suas propriedades segundo a tríade categorial (CP 1.286, ibidem) de modo a validar – provisoriamente (CP 1.301, 1894) – a universalidade e a aplicabilidade as três categorias.

No entanto, na classificação das ciências de Peirce – organizada segundo graus de abstração - a Fenomenologia é o primeiro ramo da Filosofia que precede e fundamenta a Lógica como ciência normativa, sendo antecedita pela Matemática. Conforme mostra o seguinte quadro¹⁸:

¹⁷ “(...) we find it necessary to recognize in logic three kinds of characters, three kinds of facts. First, there are *singular* characters which are predicable of single objects, as when we say that anything is white, large, etc. Secondly, there are dual characters which appertain to pairs of objects; these are implied by all relative terms as 'lover', 'similar', 'other', etc. Thirdly, there are plural characters, which can all be reduced to triple characters but not dual characters.”

¹⁸ O quadro está incompleto e tem somente o objetivo de demonstrar, por meio do diagrama, o local da

1. MATEMÁTICA

1.2 FILOSOFIA

1.2.1. FENOMENOLOGIA

1.2.2. CIÊNCIAS NORMATIVAS

1.2.2.1. LÓGICA (SEMIÓTICA)

1.2.3. METAFÍSICA

Quadro 4: Matemática, Fenomenologia e Lógica na classificação das ciências em Peirce.

O problema que se coloca diante da classificação é o seguinte: se as categorias derivadas da fenomenologia são mais primitivas a tríade lógica não poderia preceder as observações empíricas e método classificatório. E ainda, como Lógica é apenas uma entre as ciências normativas e a divisão triádica orienta a própria classificação das ciências, a “dedução metafísica” peirciana se tornaria um paradoxo.

A solução está no fato de Peirce subdividir também a Lógica, inserindo seu aspecto formal como parte da Matemática, ciência do possível, distinto das atribuições da lógica normativa ou semiótica, ciência geral dos signos.

Em Kant a lógica possui uma dupla condição: como *lógica geral* é uma ciência das regras puras e necessárias do entendimento para se pensar o objeto, em que se abstraem as condições empíricas, observando-se a razão em seu uso formal; como *lógica transcendental* (e essa é a inovação kantiana) é uma ciência de regras *a priori* para construir o objeto, no qual o conteúdo empírico é dado pela sensibilidade (CRP B 77-82).

Matemática, da Fenomenologia e da Lógica na classificação das ciências em Peirce, como suporte para as argumentações posteriores. Para uma discussão mais detalhada do conceito de ciência e sobre a classificação das ciências em Peirce, cf. RODRIGUES (2005). Neste mesmo trabalho de Rodrigues, foi de grande inspiração para a composição deste capítulo o cap. 9 “Matemática como Ciência mais Geral: forma da experiência e categorias” (Ibidem).

A tarefa da lógica transcendental é organizar a matéria do conhecimento, legislar sobre a natureza, enquanto que a lógica geral faz deduções de conceitos já dados.

Peirce opõe duas objeções: o pensamento não se restringe a inferências necessárias, mas também prováveis (CP 2.620, 1878), sujeitas à verificação experimental, e sua unidade não está no “Eu penso” da apercepção originária transcendental, mas no signo.

Com isso, desloca-se o foco de interesse das regras e formas do pensamento para as regras e formas da linguagem, e autoriza Peirce a conceber a lógica, em seu sentido estrito, como matemática e, em seu sentido amplo, como *semiótica* (CP 2.227, 1897; CP 1.444, 1896 e CP 1.191, 1903), que inclui, além de *símbolos*, signos potenciais, os *ícones*, e existenciais, os *índices* (CP 4.9, 1906 e SS 118, 1909). Esta é a mais importante contribuição de Peirce à teoria da lógica, especificamente em relação à lógica moderna, a qual Peirce contrasta com o logicismo de Boole, Frege e Russel, que conceituaram lógica como um ramo da matemática (MARCUS, 1998)¹⁹.

Deste modo, fenomenologia e lógica possuem funções diferentes e a primeira possui precedência:

Fenomenologia apura e estuda os tipos de elementos universalmente presentes no fenômeno (...) Ciência normativa distingue o que deve ser do que não deve ser e suscita várias outras divisões e arranjos subservientes a essa distinção dualística primária (...) Ciência normativa repousa amplamente sobre a fenomenologia e sobre a matemática (...) (CP 1.186, *ibidem*)²⁰.

Como a fenomenologia depende da matemática, Peirce pode empregar a lógica formal – mais especificamente a lógica dos relativos - para a classificação fenomenológica. Por esta razão a matemática fornece aparato lógico ao método fenomenológico, ficando a cargo das ciências normativas, e mais especificamente da semiótica como lógica normativa, explorar a força heurística da divisão categorial peirciana. Em outras palavras, a investigação fenomenológica visa fornecer um

¹⁹ Para mais detalhes da teoria semiótica peirciana, cf. SANTAELLA (1995).

²⁰ “Phenomenology ascertains and studies the kinds of elements universally present in the phenomenon (...) Normative science distinguishes what ought to be from what ought not to be, and makes many other divisions and arrangements subservient to its primary dualistic distinction (...) Normative science rests largely on phenomenology and on mathematics (...)”

levantamento de experiências que irão compor uma espécie de conteúdo empírico das formas relacionais deduzidas pela matemática.

A fenomenologia, porém, possui um interessante aspecto ativo e retroativo sobre a lógica formal que evidencia o caráter evolutivo e não-apriorístico da filosofia de Peirce: o lado formal das categorias não é definitivo porque deve submeter-se continuamente ao crivo da experiência futura, em que Rosenthal (2001) identifica, dado o duplo aspecto empírico e racional das categorias, como sendo o elemento pragmático da fenomenologia. A lista das categorias, apesar de completa, não pode ser definitiva, ainda mais vista sob a ótica da doutrina do falibilismo²¹; ao contrário, a hipótese da irreducibilidade categorial deve se submeter aos testes indutivos e autocorretivos que caracterizam a ciência e a metafísica peircianas.

²¹ Sobre falibilismo, cf. cap. 5 desta tese.

2. Potencialidades reais nas categorias peircianas

(...) *Babilonia no es otra cosa que un infinito juego de azares.*

JORGE LUIS BORGES²²

O próximo passo na consolidação da teoria das categorias peirciana, seguindo a ordem da classificação das ciências, é a metafísica, em que são estudados aspectos gerais da realidade (CP 6.6, c.1903, CP 1.186, 1903). A análise deve ser precedida, para melhor compreensão, de uma breve explanação sobre o realismo do filósofo. O objetivo principal deste capítulo é a definição de *possibilidade real*, um conceito-chave na teoria do acaso objetivo em Peirce.

O realismo surge da retomada de uma antiga questão dos universais em Filosofia. Entidades *universais* são predicados de muitos, como os conceitos de “homem”, “cavalo”, “vermelho” etc., e se opõem às entidades *singulares*, que se predica a um único ser. Não há dúvida a respeito do termo *universal*, de que um termo significa ou se refere a muitas coisas. A querela diz respeito aos universais serem encontrados somente em idéias (para Abelardo²³, por exemplo, são somente palavras) ou serem também reais, ou seja, reais independente da razão humana²⁴.

Para os *nominalistas*, universais são elementos da cognição, meras convenções humanas, enquanto para os *realistas*, se afirmam como modos de ser (CP 4.1, 1898). Não que os nominalistas neguem a existência do mundo externo, mas afirmam que a realidade se compõe de particulares e as classes gerais são atributos da mente. Isto é, as leis são abstrações do sujeito, a Natureza é o reino do contingente.²⁵

²² “(...) Babilônia não é outra coisa senão um infinito jogo de acasos”, em “A Loteria em Babilônia” (BORGES, 1999: 510).

²³ Pedro Abelardo (1079-1142), teólogo e filósofo francês.

²⁴ Cf. NASCIMENTO (1981).

²⁵ A crítica peirciana em relação às metafísicas tem como alvo os nominalistas, identificados tanto em filósofos racionalistas e idealistas (Descartes, Leibniz, Berkeley e Kant), quanto nos empiristas ingleses (Okham,

Mas isso seria admitir, por exemplo, que a força gravitacional não agiria na Terra antes do aparecimento do homem. Peirce era um cientista que absorveu os avanços e descobertas do século XIX que tornaram, ao menos, desconfortável a supremacia do sujeito na Filosofia. Descobertas geológicas e astronômicas comprovaram que o homem é uma criatura muito recente e o cosmo, muito velho, e que organização é uma das condições da vida, não uma característica exclusiva do ser humano.

Peirce, portanto, adota uma posição ideal-realista, ou, em suas palavras, *idealista objetiva* (CP 6.24, 1891; CP 6.101, 1903), em que o real é entendido não como independente do pensamento em *geral*, mas do pensamento de um *individual*. Há aqui duas definições²⁶. Na primeira, real é aquilo que permanece independente do que possa ser pensado a respeito dele. Por exemplo, posso pensar o que quiser a respeito de alguma coisa, o que não a torna um objeto necessariamente real. Pode ser apenas um sonho ou uma ficção. Objeto real é aquele que vai *resistir* ao que o indivíduo pense de sua existência.

Na segunda definição, real é uma opinião final que se sustenta ao final do curso de investigações sobre o objeto. Uma comunidade de investigadores (dado o ser humano possuir a capacidade de adivinhar as leis) é portadora de uma *tendência* para atingir uma verdade a respeito desse real – verdade sempre aproximativa e provisória – no curso de testes e confirmações empíricas²⁷. Realidade, portanto, é algo que independe do pensamento de um indivíduo, mas

Hobbes, Locke e Hume). Um dos maiores embaraços desses sistemas, ao parir uma teoria da cognição em que o sujeito é afetado por objetos externos, via impressões sensórias, e organiza os fatos na unidade do conceito, é resultar no paradoxo do resíduo incognoscível de mundo, em Kant, e o ceticismo humeano. Em ambos casos, cai-se no que Peirce considera ser o maior pecado em Filosofia e ciência: bloquear o caminho da investigação (CP 1.135, 1899).

²⁶ A primeira sistematização do realismo peirciano aparece, muito sugestivamente, na resenha das obras completas de Berkeley - *Fraser's Edition of The Works of George Berkeley*, CP 8.7-38, 1871). As reformulações do realismo peirciano são analisadas, entre outros, por FISCH (1986: 184-220), para quem o filósofo evolui de um pensamento nominalista para um realista, e HOUSER (1998), que identifica um Peirce “quase-nominalista”.

²⁷ “Existe portanto, para toda questão, uma resposta verdadeira, uma conclusão final, para a qual a opinião de todo homem constantemente tende. Por algum tempo ele poderá perdê-la de vista, mas dê-lhe mais experiência e tempo de estudo e ele há finalmente de atingi-la. O indivíduo pode não viver o bastante para chegar à verdade; existe um resíduo de erro na opinião de todo indivíduo. Não importa; mesmo assim permanece o fato de que há uma opinião definida para a qual tende a mente do homem, no conjunto e a longo prazo.” (CP 8.12, 1871). Trad. José Teixeira Coelho (PEIRCE, 1977).

possui um componente geral, uma mesma matriz conforme a lei compartilhada pela Natureza e pelo homem. De outra forma, como seria possível conhecer algo de natureza diversa?

Para Peirce, tal realidade possui três atributos, identificados como três categorias que correspondem a *formas lógicas* (mônada, díada e tríada), *experiências fenomênicas* (qualidade, alteridade e pensamento) e *modos de ser* (possível, atual e geral): Primeiridade, Segundidade e Terceiridade; conforme representado no quadro a seguir:

CATEGORIAS	FORMAS LÓGICAS	FENÔMENOS	MODOS DE SER
PRIMEIRIDADE	Mônada	Qualidade	Possível (acaso)
SEGUNDIDADE	Díada	Alteridade	Atual (existência)
TERCEIRIDADE	Tríada	Pensamento	Necessário (lei)

Quadro 5: categorias peircianas.

Segundidade²⁸ é tudo que envolve reação, força bruta e irracional, dada na relação entre um *eu* e um *não-eu*. Fato é tudo que opõe resistência (CP 1.431, 1896). Trata-se, portanto, de um primeiro atributo da realidade, do objeto externo que resiste (às representações) e que é independente do que eu, você ou um grupo de pessoas possa dele pensar (CP 5.405, 1878 e CP 8.12, 1871). O modo de ser da Segundidade é a existência individual, independente de qualquer regularidade, experienciada como oposição:

Existência é aquele modo de ser que reside em oposição a outro.

²⁸ Adota-se aqui a ordem de exposição das categorias a começar pela Segundidade -seguindo a proposta de IBRI (1992: cap. 2), de modo a facilitar o entendimento de duas formas de generalização, cuja compreensão será importante em argumentações posteriores da tese, na Terceiridade e na Primeiridade (expostas também nesta ordem de modo a dar ênfase à Primeiridade, foco do trabalho).

Dizer que uma mesa existe é dizer que ela é dura, pesada, opaca, ressoante, ou seja, produz efeitos imediatos sobre os sentidos e, também, que produz puros efeitos puramente físicos, atrai a terra (isto é, é pesada), dinamicamente reage contra outras coisas (isto é, tem inércia), resiste à pressão (isto é, é elástica), tem uma definida capacidade para o calor, etc. Dizer que existe uma mesa fantasma a partir de sua incapacidade de afetar quaisquer sentidos ou de produzir quaisquer efeitos físicos que sejam, é falar de uma mesa imaginária. Uma coisa sem oposições ipso facto não existe. (CP 1.457, 1896).²⁹

Existente possui determinadas qualidades que geram determinados efeitos e que são experienciados. Mas, para possuir realidade, necessita de um segundo predicado, dado pela terceira categoria, pois, conforme dito, real é aquilo que independe do pensamento de um *particular* (caso contrário, poderia ser ficção), mas não do pensamento em conformidade *geral*. Trata-se de um acordo final de opiniões atingidas ao cabo de uma investigação científica, resultado de inferência abduativas e indutivas³⁰, em que surge uma coerência entre crença e experiência que irá corresponder ao conceito de *verdade* em Peirce³¹:

A opinião que será, afinal, sustentada por todos os que investigam é o que entendemos por verdade, e o objeto que nesta opinião se representa é o real. Desta maneira eu explicaria a realidade. (CP 5.407, 1878).³²

Realidade é o processo de desnudar-se do objeto em uma série infinita de representações, sujeitas a erros, portanto, falível.

E como deveria ser a realidade para que a linguagem se torne possível em sua função de representá-la? Caso fosse uma coleção de particulares sem conexão, sem permanência e regularidade no tempo, impediria qualquer tipo de predição do futuro, anulando qualquer pretensão de saber teórico. A própria sobrevivência da espécie humana prova o contrário: estamos vivos porque nossas representações traduzem um objeto real que se comporta, dentro de certos parâmetros probabilísticos, de acordo com nossos modelos cognitivos. A posição realista consiste na afirmação de que a Terceiridade é real; seu modo de ser, a lei, opera na

²⁹ Trad. IBRI (1992: 28).

³⁰ Sobre a teoria das inferências em Peirce, cf. cap. 3 desta tese.

³¹ Os conceitos de realidade e verdade, deste modo, estão relacionados na filosofia peirciana, conforme demonstra o trabalho de BACHA (2003).

³² “The opinion which is fated to be ultimately agreed to by all who investigate, is what we mean by the truth, and the object represented in this opinion is the real. That is the way I would explain reality.”

Natureza e, por isso, o conhecimento é possível.

Por outro lado, o domínio da Terceiridade pressupõe um universo absolutamente ordenado, determinista, que funciona como um relógio, onde todas as possibilidades estão definidas e previstas. Deve haver, segundo Peirce, um segundo *continuum*³³ de generalidade real agindo no universo. Este pertence ao indeterminado, ao domínio das qualidades, que têm seu modo de ser na possibilidade real.

O elemento geral do realismo peirciano possui duas formas: uma negativa, dada pela mera *potencialidade* (*can be*), e uma positiva, dada pela *necessidade condicional* (*would be*), que são duas formas de indeterminação, vagueza e generalidade³⁴ (CP 1.427, 1896). O diferencial do pensamento realista peirciano, ao qual pode-se, deste modo, conferir o predicado *extremo*, é o reconhecimento das possibilidades reais, ou a realidade da primeira categoria.³⁵

A definição aristotélica de possibilidade ontológica é assumida por Peirce entre 1896 e 1897 (CP 3.527, CP 8.308)³⁶, quando revê sua conceituação anterior de possibilidade como proposição da qual não se pode afirmar a verdade ou falsidade. A razão foi ele ter considerado esta primeira definição um *anacoluto*: existem coisas que sabemos que podem ocorrer, outras não; sabemos que certas coisas não são verdadeiras porque impossíveis. O teorema “X é possível” dado que “não se pode afirmar se X é verdadeiro ou falso”, determina condições epistêmicas de possibilidade, ou seja, o atributo é subjetivo – relativo à ignorância dos valores de verdade ou falsidade da proposição – e ainda, nominalista. Na inversão, a condição epistêmica é determinada pelo estatuto modal: “não se sabe se X é ou não verdadeiro”, dado que “X é possível” (NOBLE, 1989:164).

Peirce considerou a primeira conceituação de possível um anacoluto, isto é, sem seqüencialidade lógica, porque a definição de possível (“não há como afirmar a validade ou falsidade de X”) deve vir antes de sua conseqüência (“Portanto, X é possível”).

Ele já havia assumido uma posição realista em teoria das probabilidades, e

³³ Cf. cap. 12.

³⁴ Cf. cap. 6.

³⁵ Cf. TIERCELIN (1992: 65), NOBLE (1989: 163) e FISCH (1986: 194).

³⁶ Em carta a William James (CP 8.308), Peirce revela que o que o levou a rever o conceito foram os estudos em multitudine (cf. cap. 12 desta tese).

em 1896 encontra-se uma passagem interessante a respeito de possibilidades reais, dada pela inversão do teorema subjetivista:

Quando dizemos que, de todos lances possíveis de um par de dados, um trinta e seis avos exibirão um par de seis, a coleção dos lances possíveis que ainda não foram efetivados é uma coleção na qual as unidades individuais não têm identidade distinta. É impossível, assim, designar um daqueles possíveis lances que não foram jogados, porquanto a designação será aplicável a um definido lance possível; e esta impossibilidade não resulta de qualquer incapacidade nossa, mas do fato de que, em sua própria natureza, aqueles lances não são individualmente distintos. O possível é necessariamente geral; e nenhuma quantidade de especificação geral pode reduzir uma classe geral das possibilidades a um caso individual. É somente a atualidade, a força da existência, que rompe a fluidez do geral e produz uma unidade discreta. Desde Kant, a idéia de que o tempo e o espaço introduzem a continuidade na natureza tem sido bastante difundida. Mas isto é um anacoluthon. Tempo e o espaço são contínuos porque incorporam condições de possibilidade, e o possível é geral, e continuidade e generalidade são dois nomes para a mesma ausência da distinção dos individuais. (CP 4.172; grifos nossos).³⁷

A possibilidade real só é rompida pela força da Segundidade, que define, individualiza um lance jogado. Insere, no jogo de puras potências, a existência. A antecendência ontológica do possível inverte a lógica kantiana: as condições de possibilidade, da existência e das leis, não são dadas pelo aparato cognitivo humano em sua dupla função de sensibilidade e entendimento, conforme Kant, mas ao contrário, pelo fato do possível ser *in re ipsa* que o conhecimento científico é possível (em provas indutivas a longo prazo).

Possibilidade ontológica em Peirce é a definição aristotélica para potência³⁸:

Algo é em potência se o traduzir-se em ato daquilo de que se diz ser ele em potência não implica nenhuma impossibilidade. Dou um exemplo: se alguém tem potência para sentar-se e pode sentar-se, não terá nenhuma impossibilidade de fazê-lo quando tiver de se sentar. E de modo semelhante quando se tratar da potência de ser movido ou de se mover, de estar parado ou de parar, de ser ou de vir a ser, de não ser ou de não advir. (Met., Θ, 3, 1047^a 25).

Para Aristóteles, *potência* é o princípio que leva o ser a tornar-se *ato*, isto é, existir (Met., Θ, 1, 1046^a 10 e 3, 1047^b). Algo é em potência quando a ele segue-se o

³⁷ Trad. IBRI (1992: 66).

³⁸ Sobre a similaridade conceitual de potencialidade em Peirce e Aristóteles, ver análise de SFENDONIMENTZOU (1997).

ato; algo *pode ser* caso seja *possível* que esse algo *exista* de alguma forma³⁹. A diferença entre os conceitos é explicitada na seguinte passagem de *Metafísica*:

E o ato está para a potência como, por exemplo, quem constrói está para quem pode construir, quem está desperto para quem está dormindo, quem vê para quem está de olhos fechados mas tem a visão, e o que é extraído da matéria para a matéria e o que é elaborado para o que não é elaborado. Ao primeiro membro dessas diferentes relações atribui-se a qualificação de ato e ao segundo a de potência. (Met., Θ, 6, 1048b).

A relação potência-ato traduz-se, em Peirce, na relação entre geral-particular e retorno ao ponto de passagem do não-existir para o existir, que constitui o cerne do pragmatismo peirciano. Em sua reformulação com o nome de *pragmaticismo*⁴⁰, trata-se de um método em que o significado de um conceito (símbolo) é dado na conduta racional concebível que ele proporciona, em seus efeitos experienciáveis. Em outras palavras, um primeiro, indeterminado, pura potencialidade, deve definir-se enquanto atual, existir como fenômeno, para ser generalizado, ou seja, interpretado numa malha teórica e assim adquirir contornos de outra indeterminação (CP 5.412 e CP 5.438, 1905). Por isso, Peirce afirma que o pragmatismo requer a realidade dos três modos de ser, incluindo o modo de ser potencial:

Outra doutrina implicada pelo Pragmaticismo como sua conseqüência essencial (...) é a doutrina escolástica do realismo. Ela é comumente definida como a opinião de que há objetos reais que são gerais, dentre os quais estão os modos de determinação dos singulares existentes, se, com efeito, estes não forem os únicos objetos deste tipo. Mas esta crença dificilmente pode escapar de ser acompanhada pela admissão de que existe, além disso, *vagos* reais e, principalmente, possibilidades reais. Dado que possibilidade é a negação da necessidade, que é um tipo de generalidade, é vaga como qualquer outra contradição de um geral. Na verdade, o que o pragmaticismo mais insiste é sobre a realidade de algumas potencialidades. (CP 5.453, 1905)⁴¹.

O que o pragmatismo peirciano afirma é a realidade de determinadas

³⁹ Para detalhes a respeito da relação ato-potência em Aristóteles, cf. AUBENQUE (1991).

⁴⁰ Para diferenciar do uso que se tornou comum - e pouco rigoroso - de "pragmatismo" (CP 5.414, 1905).

⁴¹ "Another doctrine which is involved in Pragmaticism as an essential consequence of it (...) is the scholastic doctrine of realism. This is usually defined as the opinion that there are real objects that are general, among the numbers being the modes of determination of existent singulars, if, indeed, these be not the only such objects. But the belief in this can hardly escape being accompanied by the acknowledgment that there are, besides, real *vagues*, and especially real possibilities. For possibilities being the denial of a necessity, which is a kind of generality, is vague like any other contradiction of a general. Indeed, it is the reality of some possibilities that pragmaticism is most concerned to insist upon."

proposições gerais condicionais, isto é, a realidade lógico-ontológica de determinados *would be's* e *can be's* (CP 8.216-217, 1910). No exemplo clássico dado por Peirce do diamante (CP 5.453, 1905; cf. 5.403, 1878), dizer que o diamante é duro significa que “Se o diamante fosse submetidos a testes de dureza, ele *resistiria* à pressão de outros objetos”, quer dizer, o significado da proposição “O diamante é duro” é o fato de que esta *seria* a conclusão lógica, caso o objeto fosse submetido a testes futuros. “X é possível”, logo, posso afirmar a verdade ou falsidade de X⁴².

Potencialidade e possibilidade, portanto, são modos objetivos de ser, modalidades ontológicas que Peirce retoma de Aristóteles em suas categorias Primeiridade e Terceiridade.

⁴² Cf. MAGALHÃES, 2006.

II

Fundamentos Lógico-epistemológicos do Acaso

3. Interpretação indutiva dos juízos sintéticos

Tudo na natureza, tanto no mundo animado quanto no mundo inanimado, acontece segundo regras, muito embora nem sempre conheçamos essas regras. A água cai segundo leis da gravidade e, entre os animais, a locomoção também ocorre segundo regras. O peixe na água, o pássaro no ar movem-se segundo regras. A natureza inteira em geral nada mais é, na verdade, do que uma conexão de fenômenos segundo regras; e em nenhuma parte há irregularidade alguma. Se pensamos encontrar tal coisa, só poderemos dizer neste caso o seguinte: que as regras nos são desconhecidas. (L A1/Ak11).

KANT

A validade objetiva do conhecimento, tanto para Peirce como para Kant, é o principal problema a ser colocado pela Filosofia. O núcleo da *Crítica da Razão Pura* assenta sobre a questão “como os juízos sintéticos *a priori* são possíveis?”, que Peirce reformula para a possibilidade de qualquer raciocínio sintético, isto é, raciocínio sobre a experiência (CP 5.348, 1869); ou melhor, a possibilidade de proposições universais relativas à experiência (CP 4.92, 1893). Este capítulo vai tratar de como a justificação de juízos sintéticos *a priori* em Kant se torna o problema da validade da indução em Peirce e fornecer subsídios para as discussões subseqüentes em teoria do conhecimento.

Kant divide os juízos em analíticos, ou de elucidação, e sintéticos ou ampliativos, sendo que no primeiro o predicado está contido no sujeito e no segundo, o predicado é acrescentado ao sujeito (CRP B 11). Os juízos sintéticos são os que interessam à ciência, pois acrescentam predicação ao sujeito por meio da experiência e, deste modo, geram conhecimento em sua interface com o objeto. Os juízos analíticos expressam relações de identidade e sua prova é dada no princípio de não-contradição (CRP B 12; P §2). O problema para Kant está na fundamentação de juízos sintéticos *a priori*, que deve ser suposta não na contingência dos fatos, mas na necessidade e universalidade da razão. Ou seja, como posso prever com segurança que, dado um evento A, ocorra um evento B - independente de A - no

curso dos fatos?

Hume argumenta que não há como inferir leis causais da Natureza sem o recurso da experiência e esta é destituída de necessidade lógica. Não se pode prever a consequência de um evento A sem uma observação empírica, e toda e qualquer inferência *a priori* será sempre arbitrária, pois nada garante o comportamento regular dos objetos (HUME, 1980: §25). O princípio que valida a causalidade, em Hume, é o hábito (ou costume), implantado por sucessivas experiências anteriores (1980: §36).

Kant pretende solucionar o ceticismo humiano afirmando que o sujeito possui as condições de possibilidade de toda experiência *a priori* em faculdades que lhe são imanes (CRP B 197)⁴³. Portanto, para Kant o sujeito possui as leis que a natureza deve obedecer: o conhecimento é possível porque os objetos se moldam às formas (lógicas) *a priori* do sujeito e que, por causa disso, é chamada *transcendental* (condição de possibilidade). Por outro lado, o conhecimento se limita aos objetos dados à intuição sensível enquanto fenômenos, que perfazem a esfera da experiência possível. Fora destes limites há a realidade inacessível, a *coisa-em-si*, que não pode ser conhecida, não obstante possa ser pensada desde que esse pensamento não se contradiga.⁴⁴

Uma das contribuições mais originais de Peirce em sua crítica à lógica kantiana - e que está no núcleo da resposta peirciana ao problema do conhecimento - se refere à teoria das inferências. Peirce concorda com Kant que todo juízo resulta de uma inferência, mas não que esta inferência se resuma à figura de Bárbara, que

⁴³ Essa resposta envolve a definição de termos essenciais da teoria da cognição kantiana, como *conceito*, *intuição*, *esquema* e *unidade originária de apercepção*, o que não tem interesse específico aos objetivos da presente tese. Cf. “Hume e a Astúcia de Kant” (LEBRUN, 2001).

⁴⁴ Na *Analítica Transcendental* Kant afirma que a significação dos conceitos é dada somente em sua relação com os objetos da experiência por meio da *intuição sensível*, isto é, a forma dos fenômenos. As categorias do entendimento têm, portanto, um uso puramente empírico. O que não é objeto da intuição sensível constitui o *noumena* (CRP B 307) e não pode ser objeto de conhecimento - trata-se da realidade em-si e o sujeito só pode dar forma à realidade que se torna objeto fenomênico (para uma discussão do conceito da coisa-em-si ver “A Aporética da Coisa Em Si”, LEBRUN, 2001). O pragmatismo peirciano, por outro lado, declara que o significado de um conceito é dado por suas consequências práticas concebíveis e o incognoscível não é matéria de experiência, por isso não tem sentido algum (CP 5.310 e CP 5.255, 1868). Peirce não esconde sua antipatia pelo termo kantiano, se referindo à coisa-em-si como “invenção metafísica” (CP 5.312, 1868) e “heresia nominalista” (CP 6.492, 1896) (para uma análise da crítica peirciana do incognoscível, cf. IBRI, 2003b).

tipifica apenas o raciocínio dedutivo. Em sua *Lógica Crítica ou Formal*, Peirce classifica as inferências (ou, em sua terminologia, os argumentos) em três tipos: *abdução* (ou *retrodução*), *dedução* e *indução*⁴⁵. Essa divisão, considerada a “chave da Lógica” (CP 2.98, 1902), além de constituir três tipos de raciocínios, compõe os três estágios, respectivamente, do método de investigação científica (CP 6.469, 1908, e CP 7.672, 1903).

Inferências podem ser *necessárias* (dedução) ou *prováveis* (abdução e indução) (CP 2.623 e 680, 1878, CP 2.774, 1902, e CP 5.145, 1903), mas todas estão sujeitas à observação e à experiência, interna ou externa, e não existe, em Peirce, fundamento *a priori* no sentido kantiano de verdade ou certeza transcendentais. A experiência é imaginária quando é produto da observação de um diagrama ou *ícone*⁴⁶ na mente (inferência necessária) e real quando produto de dados sensíveis (inferência provável), portanto, sujeita a contingências (CP 3.516, 1896). Além disso, o raciocínio dedutivo pode ser provável, quando se refere a probabilidades, o que limita o alcance da classificação sugerida.

A análise peirciana do argumento dedutivo com base na lógica dos relativos e grafos existenciais também tornou problemática a divisão de proposições analíticas e sintéticas (CP 4.52, 85 e 86, 1893; NEM: IV, 58, 1902 e CP 3.634 e 641, 1911). Primeiro, e mais óbvio, é que a distinção kantiana se baseia na lógica proposicional da forma sujeito-predicado (analítico contém o predicado no sujeito e sintético acrescenta o predicado ao sujeito), enquanto na lógica dos relativos são empregadas valências de relações. Em segundo lugar, uma das descobertas mais relevantes na lógica formal foi a distinção de dois modos de dedução necessária: *corolária* e *teorema*ica:

⁴⁵ Essa classificação foi mantida desde suas primeiras formulações, em 1867, em “On a New List of Categories” (CP 1.545-567) e “On the Natural Classification of Arguments” (CP 2.461-516), conforme PARKER: “Ao longo de sua carreira ele [Peirce] manteve a opinião de que todo argumento pertence a uma destas três formas ou é um argumento misto que reúne mais de uma destas formas.” (1998: 169) [*Throughout his career he maintained the view that any argument belongs to one of these three forms, or is a mixed argument incorporating more than one form*]; mas passou por modificações no decorrer do desenvolvimento da lógica-matemática de Peirce.

⁴⁶ Sobre o signo icônico, cf. “Apontamentos para a Questão do Ícone: a dimensão do concreto”, in SANTAELLA, 1996.

Dedução corolarial é onde é necessário somente imaginar qualquer caso em que as premissas são verdadeiras como condição para perceber imediatamente que a conclusão é válida naquele caso. Todos silogismos ordinários e algumas deduções na lógica dos relativos pertencem a esta classe. *Dedução teorematizada* é a dedução na qual é necessário experimentar sobre a imagem das premissas na imaginação, como condição para, partindo do resultado de tal experimento, fazer deduções corolarias para a verdade da conclusão. (NEM IV: 38, 1902).⁴⁷

Ou seja, o raciocínio não deduz meramente o que estava implícito na premissa maior, mas faz uma experimentação mental com um diagrama, um ícone, e a partir dele testa (não empiricamente) e seleciona hipóteses. Dedução, ao contrário de Kant, “(...) é matéria de percepção e de experimentação, exatamente como as inferências indutivas e hipotéticas o são (...)” (CP 6.595, 1893) [*Deduction is really matter of perception and of experimentation, just induction and hypothetic inference are (...)*], estando, por esta razão, também sujeita ao erro⁴⁸. A diferença é que a experimentação dedutiva é imaginária (ou icônica) enquanto nos outros dois tipos de argumento ela é real. Por isso, a matemática em Peirce tem dois atributos essenciais: é necessária em sua estrutura lógica e criativa em sua atividade processual (NEM IV: 47 e 314, 1902)⁴⁹.

Mas o cerne da teoria das inferências em Peirce é: qual a origem da premissa maior da dedução? Segundo o autor, somente por meio da abdução são formuladas hipóteses teóricas e originadas idéias (CP 2.96 e 2.777 1902, e CP 5.145, 1903) e, assim, inicia-se o processo de investigação científica. O que é mais interessante nesta tese de Peirce é que as premissas primitivas não advêm do pensamento crítico, deliberado e autocontrolado, mas de uma faculdade de adivinhar as leis da Natureza (mas não somente elas) denominada *juízos perceptivos* (CP 5.157 e 5.181, 1903).

⁴⁷ “*Corollary deduction* is where it is only necessary to imagine any case in which the premisses are true in order to perceive immediately that the conclusion holds in that case. All ordinary syllogisms and some deductions in the logic of relatives belong to this class. *Theorematic deduction* is deduction in which it is necessary to experiment in the imagination upon the image of the premises in order from the result of such experiment to make corollary deductions to the truth of the conclusion.”

⁴⁸ Cf. cap. 5.

⁴⁹ Em CAMPOS (2007) tem-se uma defesa da criação poética como elemento essencial na formulação de hipóteses no raciocínio matemático em Peirce, confirmando a dupla acepção da matemática para o filósofo. Segundo HINTIKKA (1983), este componente icônico que contradita a tradição da lógica matemática (essencialmente dedutiva e simbólica) possibilitou a divisão corolarial-teorematizada de Peirce.

Estes juízos, que se impõem a partir de dados sensoriais, fornecem apenas hipóteses falíveis, pois os sentidos podem ser afetados por alucinações ou ilusões. Para ser validado, o *objeto imediato*⁵⁰ do juízo perceptivo “a cadeira é verde” deve corresponder ao *objeto dinâmico* do *percepto* – a cadeira real. Por esta razão, oposto às idéias inatas de Descartes e do juízo a priori em Kant, essas crenças naturais admitidas pelo pragmatismo peirciano, apesar de indubitáveis, são vagas, imprecisas e devem se submeter ao confronto com a experiência⁵¹. No entanto, possuem alta frequência de acertos, comprovada pelo sucesso na sobrevivência da espécie. São por isso, segundo Peirce, “(...) a coisa mais maravilhosa de nossa constituição.” (CP 5.173, 1903, e também CP 5.191, CP 1.630, 1898, e CP 7.220, 1901), e dependem de uma capacidade de adivinhação que, por uma ação evolutiva, afinou a mente do homem com a mente da Natureza: “(...) a menos que o homem tenha uma tendência natural de acordo com a da natureza, ele não tem nenhuma chance de entender a natureza.” (CP 6.477, 1908; ver também CP 6.417 e 418, 1878) [(...) *unless man have a natural bent in accordance with nature's, he has no chance of understanding nature at all*].

E como a abdução pode ser, ao mesmo tempo, uma inferência lógica e uma atividade pré-cognitiva? Para Peirce, os juízos perceptivos são “(...) um caso extremo das inferências abductivas, das quais diferem por estarem absolutamente além da crítica.” (CP 5. 181, 1903) [*as a extreme case of abductive inferences, from which they differ in being absolutely beyond criticism*]. Isto é, enquanto os primeiros são indubitáveis (não se pode duvidar do instinto de sobrevivência, apenas acatá-lo), as segundas são oriundas de um estado contemplativo, de *insight*, de onde provêm hipóteses cuja veracidade deve ser posta em questão. Abdução tem sua forma como raciocínio lógico, sujeito, portanto, à crítica, mas cujo funcionamento ou conteúdo

⁵⁰ O objeto de um signo, na semiótica peirciana, divide-se em *objeto dinâmico* e *objeto imediato*. O objeto *dinâmico* é o objeto real, exterior ao signo e que dá origem ao processo de semiose; objeto *imediato*, reúne um conjunto de propriedades do objeto dinâmico que são representadas no interior do signo. Ou seja, o primeiro objeto é dinâmico por sua condição de permanente mudança; ele é aquilo a que o signo se refere – o início da semiose – e será a verdade última a ser encontrada – o final da semiose. O segundo, imediato, é o objeto dinâmico interiorizado no signo, em algum aspecto. Cf. THIBAUD, 1991.

⁵¹ *Crenças do senso-comum e juízo perceptivo* possuem uma diferença de grau: enquanto os juízos perceptivos predicam um sujeito a partir de um dado sensório (“esta cadeira é verde”), as crenças naturais fornecem juízos morais (a proibição do incesto, por exemplo) e teorias gerais como a natureza do espaço-tempo (HOOKWAY, 1992: 229-230).

empírico tem raiz no instinto⁵².

Todo conhecimento empírico está atrelado, por um lado, a faculdades pré-críticas, ou nas palavras de Peirce, “(...) todo conhecimento humano, até os mais altos vôos da ciência, é apenas o desenvolvimento de nossos instintos animais inatos.” (CP 2.754, 1883) [(...) *all human knowledge, up to the highest flights of science, is but the development of our inborn animal instincts*]; mas é necessário observar o comportamento do objeto para verificar o poder de predição da teoria: caso não haja coerência entre signo e objeto, as hipóteses devem ser descartadas ou o método revisado.

Por esta razão, hipóteses levantadas pelo raciocínio abduutivo e selecionadas pela lógica dedutiva, por meio de experimentação mental em um ícone, devem ser submetidas ao teste empírico da indução. Dedução extrai conseqüências de hipóteses e indução as aplica, visando dar consistência a um conhecimento positivo.

Pode-se agora, no rigor da lógica crítica, entender a reformulação do problema de Kant. Em sua essência, a questão de Hume é nominalista: pressupõe uma realidade constituída de particulares que não se sustenta no realismo peirciano nem em sua semiótica. Mas o problema da indução é bem situado na questão da validade dos *juízos sintéticos em geral*, afirma Peirce, que diz respeito a responder como, a partir da observação de um caso particular, pode-se inferir uma regra geral. Por exemplo, tiro um punhado de feijões de um saco que são pretos e infiro que todos os feijões do saco são pretos, com base naquela amostra. O problema do conhecimento objetivo obtido a partir da observação de particulares, ou aquilo que diz respeito às condições da experiência em Kant, em Peirce se refere à validade das inferência indutivas (CP 5.223 n.4, 1868, e CP 2.691, 1878; cf. também análise de APEL, 1995: 48-49).

Na busca desta resposta, encontra-se a primeira exposição de um dos argumentos centrais da teoria do acaso objetivo de Peirce em “Grounds of Validity of the Laws of Logic: Further Consequences of Four Incapacities” (CP 5.318-57, W2

⁵² Para uma análise mais detalhada ver IBRI (1994, cap. 4: “Juízo Perceptivo, Abdução e Potência Heurística dos Diagramas”).

242-72 e EP 1, 56-82), de 1868, na seguinte passagem:

A resposta usual é a de que a natureza é regular por toda parte; como as coisas foram, assim elas serão; como é uma parte da natureza, assim é toda outra. Mas essa explicação não servirá. A natureza não é regular. Nenhuma desordem seria menos ordenada do que o arranjo existente. É verdadeiro que as leis e regularidades especiais são inumeráveis; mas ninguém pensa nas irregularidades, que são infinitamente mais freqüentes. Cada fato verdadeiro de alguma coisa no universo está relacionado com cada fato verdadeiro de cada outra [coisa]. Mas a imensa maioria dessas relações são fortuitas e irregulares. Um homem na China compra uma vaca três dias e cinco minutos depois que um groenlandês espirrou. Essa circunstância abstrata está ligada com alguma regularidade qualquer? E não são relações assim infinitamente mais freqüentes do que aquelas que são regulares? (CP 5.342)⁵³.

Às perguntas “como posso fazer um juízo universal a partir de um fato particular?” ou “como posso prever um comportamento futuro a partir de um estado de coisas no passado?”, ou ainda, “como posso conhecer aquilo de que não tive experiência?”, Peirce não aceita, baseado em observações, a suposição de que os fatos são regulares, que a Natureza é regida por leis deterministas. Essa é a solução para a indução apresentada por J.S. Mill (“Lógica”, livro 3, cap. 3, seção 1), a quem Peirce critica (CP 5.345, 1868; ver também CP 6.410, 1878; CP 2. 749, 1883; CP 1.92, 1896; CP 6.384, 1901; CP 6.99, 1903; CP 8.192, 1904; e CP 2.761, 1905). Para Mill, o conhecimento depende de uma constituição particular do universo. Para Peirce, basta que este seja um universo cognoscível, e nenhuma evidência prova que seja absolutamente regular.

Em “The Order of Nature” (CP 6.395-427 e W3: 306-22), de 1878, a questão é retomada e examinada de modo mais acurado por Peirce, no início de suas investigações em cosmologia. Se o mundo é ordenado e qual a origem desta ordenação é algo que pode ser explicado pela teologia, por força de um Ser superior, ou pela lógica, a cabo de uma investigação científica⁵⁴.

Em um mundo de puro acaso, sem regularidades, não haveria possibilidade

⁵³ Trad. RODRIGUES (2005: 159).

⁵⁴ “(...) é um problema fundamental na teoria do raciocínio.” [(...) *is a fundamental problem in the theory of reasoning.*] (CP 6.397).

de predição, teoria ou conhecimento, pois os eventos seguiriam uma marcha absolutamente aleatória, as pedras poderiam cair em um momento, flutuar em outro; além disso, em um mundo assim, não haveria memória, ética ou responsabilidade, mesmo estímulos para agir e pensar (CP 6.406; ver também CP 2.684, 1878; CP 1.175, 1897 e CP 5.431, 1905), não haveria muito menos sociedade. Seria um universo de singulares (Hume).

Por outro lado, também não seria uma completa ordem, pois, mais uma vez, as observações contradizem: “Quando olhamos para o céu à noite, prontamente percebemos que as estrelas não são simplesmente salpicadas sobre a abóbada celestial; mas tampouco parece haver qualquer sistema preciso em seu arranjo.” (CP 6.399, 1878) [*When we look up at the heavens at night, we readily perceive that the stars are not simply splashed onto the celestial vault; but there does not seem to be any precise system in their arrangement either.*].

Como deve ser esse fino equilíbrio no mundo? Em “Variety and Uniformity” (CP 6.88-101), de 1903, há uma gradação entre diferentes hipóteses sobre a constituição do universo, representadas pelas letras do alfabeto, de A a E, crescendo da menor arbitrariedade para a maior. De A a C, Peirce descreve três formas de determinismo⁵⁵ (CP 6.90):

- A) Todo fato se conforma à lei;
- B) todo fato se conforma à lei, mas alguns fatos são acidentais e
- C) a lei é exata, mas se restringe a uma certa classe de fenômenos.

A letra D, no esquema, representaria a posição assumida pelo autor, que afirma a universalidade não ser exata e a variedade, crescente no universo; ou seja, é inexata porque não é imutável, se encontra em evolução. É desta argumentação que surge uma teoria do acaso, pois se as leis não são absolutas, porque estão em evolução, as irregularidades devem ser frutos de um acaso real, conforme Peirce

⁵⁵ O conceito de determinismo em Peirce é analisado no cap. 7 desta tese.

conclui no artigo em questão⁵⁶.

Retornando ao tema deste capítulo, a validade do conhecimento indutivo não pode justificar-se pela presunção metafísica de uma regularidade absoluta de fatos, como em Mill. Parte da solução de Peirce é a substituição de uma filosofia nominalista, que vê os gerais somente na linguagem e não no mundo, constituído de particulares, por uma filosofia realista:

(...) a validade da indução depende simplesmente do fato de que as partes formem e constituam o todo. Isto, por sua vez, depende simplesmente de que haja um estado de coisas tal que qualquer termos gerais sejam possíveis. Mas como pode ser demonstrado que ser algo é ser em geral? E assim, esta parte da validade da indução depende meramente de existir alguma realidade. (CP 5.349, 1869)⁵⁷.

É sustentando a realidade das duas formas de generalidades, nas categorias de Primeiridade e Terceiridade, que juízos sintéticos ou inferências indutivas podem, parcialmente, serem legitimados na lógica e na metafísica. Em segundo lugar, por conta de seu caráter sempre aproximado e provisório, em que somente pode-se ter uma *esperança* de atingir uma verdade a longo prazo (CP 5.350, 1869), há um papel importante reservado à investigação científica e à validação da indução em termos de probabilidades, objetos de estudo do próximo capítulo.

⁵⁶ Discutem-se as implicações metafísicas e cosmológicas sobre este assunto nas parte III e IV da presente tese.

⁵⁷ “(...) the validity of induction depends simply upon the fact that the parts make up and constitute the whole. This in its turn depends simply upon there being such a state of things that any general terms are possible. But it has been shown in that being at all is being in general? And thus this part of the validity of induction depends merely on there being any reality.”

4. Teoria das Probabilidades e Lei dos Grandes Números

Though there be no such thing as Chance in the world; our ignorance of the real cause of any event has the same influence on the understanding, and begets a like species of belief or opinion (An Enquiry Concerning Human Understanding, VI:46⁵⁸).

D. HUME

Entre os séculos XVIII e XIX, a teoria dos sistemas dinâmicos, que descrevia uma realidade regida por leis absolutamente deterministas, mostrou-se limitada para teorizar processos mais complexos como a energia calorífica e o movimento de um gás, por exemplo. O motivo era que estes fenômenos envolviam um comportamento aleatório, o que levou ao desenvolvimento de teorias do cálculo de probabilidades.

Nos sistemas dinâmicos, dados os valores das propriedades iniciais como posição e velocidade de um determinado sistema em um instante inicial, pode-se determinar sua trajetória (em direção ao passado ou futuro, uma vez que a reversibilidade temporal é característica da lei) com precisão. Em sistemas de comportamento aleatório, por outro lado, só é possível prever uma média estatística da ocorrência de um evento. Neste caso, é empregado o cálculo de probabilidades. Por exemplo, a probabilidade da ocorrência do número 6 em um lançamento de dados é de 1/6 em um único lance. No caso de uma moeda a probabilidade é de 50%.

O ponto-chave, no entanto, não é a matemática em si (o cálculo de probabilidades), mas, como será visto adiante, uma determinada interpretação da teoria de probabilidades por Peirce como possibilidade de uma prova da inferência indutiva e de um vetor lógico para sua cosmologia.

⁵⁸ “Se bem não exista no mundo algo como o *acaso*, nossa ignorância da real causa de um evento tem mesmo influência sobre o entendimento e engendra uma espécie semelhante de crença ou opinião”. Cf. trad. Leonel Vallandro (HUME, 1980: 157).

Conforme visto nos capítulos anteriores, o problema da lógica geral em Peirce é entender como, a partir da observação de fatos particulares, pode-se inferir uma teoria geral que explique fatos possíveis. Probabilidade objetiva determinar a média estatística da ocorrência de um evento no futuro por meio da observação da amostra de um estado específico de fatos. Por isso, probabilidades para Peirce é “(...) a ciência da lógica tratada quantitativamente [isto é, matematicamente]” (CP 2.647, 1878) e visa obter uma validação rigorosa para a teoria do conhecimento. A interpretação que o filósofo faz da teoria das probabilidades é analisada, no escopo da tese, objetivando evidenciar o plano sistêmico de validação de sua teoria do conhecimento, bem como suas teses cosmológicas amparadas por uma noção de acaso matemático.

Carnap (1951: 24), seguindo os princípios propostos por Nagel, classificou as diversas interpretações do termo probabilidade em três concepções, com seus principais expoentes:

- i. *Clássica*: em que probabilidade é definida como a proporção de um número de casos favoráveis em relação ao número de todos os casos possíveis (Jacob Bernoulli e Laplace).
- ii. *Lógica ou analítica*: em que probabilidade é definida como uma relação lógica entre proposições (Keynes e Jeffreys).
- iii. *Empírica ou freqüentista*: em que probabilidade é definida como uma freqüência relativa (John Venn, Hans Reichenbach e Richard Von Mises).

Os três grupos, por sua vez, resumem dois sentidos distintos do conceito:

- i. Probabilidade **(1)**: grau de confirmação de uma hipótese *h* com relação a uma evidência *e* (evidência lógica, não factual) por meio da análise de proposições. Se a afirmação do conceito for verdadeira será *L-verdadeira*, ou seja, logicamente (não factualmente) verdadeira.
- ii. Probabilidade **(2)**: freqüência relativa dada a longo prazo que se aplica

a propriedades de eventos baseada em procedimento empírico. Ambos os sentidos, segundo Carnap (1951: 48) são objetivos, apesar do primeiro ser tradicionalmente entendido como subjetivo por tratar da confirmação de uma crença.

Peirce criticou a teoria clássica - probabilidade **(1)** - de Laplace e outros matemáticos e adotou a concepção freqüentista - probabilidade **(2)** - elaborada por Venn em 1866. Ao longo de sua carreira, Peirce faz correções em sua teoria das probabilidades em harmonia com seu realismo e a lógica dos relativos, mantendo a interpretação empírica.

Ele faz duas objeções à concepção clássica de probabilidade, que ele chama *conceitualista*, em oposição à *materialista* ou *empírica*: a primeira diz respeito ao fato da versão conceitualista se referir à probabilidade de um evento particular, enquanto a materialista, à freqüência de eventos de uma espécie em relação ao gênero ao qual pertence⁵⁹ (CP 2.674, 1878); a segunda crítica refere-se à interpretação “subjetiva” de probabilidade como graus de crença por parte dos conceitualistas. Para os materialistas, ao contrário, probabilidade expressa um fato determinado com base em evidências empíricas (CP 2.677, 1878). Esta aceitação da probabilidade **(2)** por parte de Peirce é coerente com o caráter realista de seu pensamento, em especial seu pragmatismo. Isso fica expresso em dois conceitos centrais de sua teoria: o conceito de *would be* (“seria”) e o conceito de *in the long run* (“a longo prazo”), que constam da formulação madura de Peirce. Com respeito ao primeiro conceito Peirce afirma:

Estou, portanto, definindo o significado da declaração de probabilidade de modo que, se um dado for lançado de uma caixa de dados, ele dará um número dividido por três, um terço. A declaração quer dizer que o dado tem um certo “would-be”; e dizer que ele tem um “would-be” é dizer que ele tem uma propriedade completamente análoga a qualquer hábito que um homem possa ter. Apenas esse

⁵⁹ Deste modo, tem-se dois termos ao invés de um: na teoria clássica é dada uma classe de eventos, por exemplo, em um lance de dados $\text{prob} = A/B$ onde A é o número de casos favoráveis (1) e B o número de todos lances possíveis (6), então $\text{prob} = 0.16$; na freqüência relativa são dadas *duas propriedades de eventos k*, os lances do dado e M, a propriedade de um lance específico; sendo que $\text{prob}M$, com respeito a *k*, é 1/6, onde em uma série suficientemente longa de *n* lances, a freqüência relativa de um certo lance será de 1/6 (CARNAP: 1951:27).

“would-be” do dado é presumivelmente muito mais simples e mais definido que o hábito humano porque a composição homogênea e forma cúbica do dado são mais simples que a natureza do sistema nervoso e o espírito do homem; e assim como seria necessário para definir um hábito do homem descrever como este o conduziria a comportar-se e em que tipo de ocasião – embora esta declaração de modo algum implique que o hábito consiste em tal ação – do mesmo modo para definir o “would-be” do dado é necessário dizer como ele conduziria o dado a comportar-se em uma ocasião em que o “would-be” seria levado às suas últimas conseqüências; e esta declaração não implica em si mesma que o “would-be” do dado consiste em tal comportamento. (CP 2.664, 1910).⁶⁰

Esta passagem é de extrema importância. Primeiro porque nela estão implícitos o idealismo objetivo e a metafísica que Peirce, na data do texto, já havia consolidado, e que o permite afirmar que a Natureza possui hábitos, análogos ao homem, ou seja, que a Natureza também é dotada de propósito, de “would be”. E, mais importante no contexto da discussão, que esses hábitos ou “would be’s” do mundo material podem ser descritos por parâmetros estatísticos por meio do cálculo de probabilidades⁶¹. Finalmente, revela outro sentido dado à probabilidade chamado *teoria da propensão (propensity theory)* que, segundo a formulação de Popper (1959), trata-se de uma tendência ou disposição de objetos manifesta pela frequência relativa⁶².

A citação enfatiza que o “would be” nunca pode ser esgotado por particulares: ele é da natureza de um geral, isto é, contínuo⁶³. E conhecer o objeto é conhecer, por meio de modelos probabilísticos, seu “would be”, prever seu comportamento

⁶⁰ “I am, then, to define the meanings of the statement that the *probability*, that if a die be thrown from a dice box it will turn up a number divisible by three, is one-third. The statement means that a die has a certain “would-be”; and to say that a die has a “would-be” is to say that it has a property, quite analogous, to only *habit* that man might have. Only the “would-be” of the die is presumably as much simpler and more definite than the man’s habit as the die’s homogeneous composition and cubical shape is simpler than nature of the man’s nervous system and soul; and just as it would be necessary, in order to define a man’s habit, to describe how it would lead him to behave and upon what sort of occasion – albeit this statement would by no means imply that the habit *consists* in that action - so to define the die’s “would-be”, it is necessary to say it would lead the die to behave on an occasion that would bring out the full consequence of the “would-be”; and this statement will not of itself imply that the “would-be” of the die *consists* in such behavior.”

⁶¹ Observe-se a coincidência com conclusões da *teoria do caos determinista*, desenvolvida por um grupo interdisciplinar de cientistas nos anos 70, em que a análise de longas seqüências de eventos aleatórios, aplicando-se técnicas estatísticas, revelou hábitos (chamados “atratores estranhos”) em sistemas complexos (GLEICK, 1990; MOREIRA, 1992; PIRES e COSTA, 1992; RUELLE, 1993; LORENZ, 1996). A teoria do caos desenvolveu técnicas empregadas no século XIX por contemporâneos de Peirce que, à época, não dispunham de tecnologia (computadores) e instrumental matemático adequado para “quantificar o acaso”.

⁶² Ver também CP 8.225, 1910, e comentários de FETZER (1993).

⁶³ Ver cap. 11.

futuro. Isto é teoria. Mas para isso é necessário observar tal comportamento *a longo prazo* (“in the long run”) em uma seqüência infinita de experimentos. Conforme a seguinte passagem:

Agora você pode me perguntar “como você define probabilidade?”. Eu defino com um exemplo concreto. Supondo que eu diga “eu tenho um dado e, por ele ser um tanto mal feito, ao invés da probabilidade dele dar seis para qualquer lance único ser $1/6$ ou $0.162/3$, como deveria ser, a probabilidade deste evento é somente 0.16 ”. Agora você me pergunta o que eu quero dizer com isso. Eu quero dizer que (o resultado de qualquer lance único não tendo qualquer efeito ou consequência para o resultado de qualquer outro lance) os lances que dêem seis serão 0.16 de todos os lances “a longo prazo”. Se você me perguntar o que eu quero dizer por “longo prazo” (...) eu respondo que “eu quero dizer uma sucessão infinita de lances na ordem que eles sejam lançados”. (NEM III: 173, 1911).⁶⁴

A frequência relativa 0.16 é dada no limite de uma convergência a longo prazo, isto é, numa uma sucessão infinita de ocorrências do evento. Logo, probabilidade não se aplica a casos singulares, somente a experimentos repetidos indefinidamente (CP 2.652, 1878 e CP 2.664, 1910). Em uma seqüência finita de lances, a frequência relativa é o número de ocorrências favoráveis dividido pelo número de todos os lances. Mas, como o “would be” é um futuro possível, esse quociente não pode ser determinado, ele só pode ser infinito. Então, numa seqüência infinita de lances, a frequência relativa é o limite em que a proporção da amostra irá se aproximar a longo prazo da população total. Este teorema que descreve o comportamento probabilístico em um limite dado a longo prazo é chamado Lei dos Grandes Números (LGN), que valida, parcialmente, a teoria da indução peirciana.

Indução é classificada por Peirce em três tipos: *indução rudimentar* (*crude induction*), *qualitativa* e *quantitativa* (CP 7.208-217, 1901, CP 2.756-760, 1905, CP 6.472, 1908 e NEM III: 183 e 184, 1911).

⁶⁴ “Now you will ask me 'How do you define probability?' I will define it in a concrete example. Suppose I say 'I have a die and owing to its being somewhat ill made, instead of the probability of its turning up six at any one throw being $1/6$, or $0.162/3$, as it should be, the probability of that event is only 0.16 '. Now you ask what I mean by that. I mean that (the result of any one throw not having any effect or consequence as to the result of any other throw) the throws in which six is turned up will be 0.16 of all the throws 'in the long run'. If you ask me what I mean by the 'long run', (...) I reply that 'I mean an endless succession of throws in the order in which they are throw'.”

Indução *rudimentar* (rudimentar por ser o tipo mais fraco) é a inferência baseada na experiência comum, como sugere o argumento de Hume: se o Sol nasce todos os dias, então ele também nascerá amanhã. Ela é baseada em casos experienciados e sua validade consiste na simples enumeração de casos sucessivos, bastando que um fato excepcional ocorra (como o Sol não nascer um dia), ao longo de uma série simples, para invalidar a hipótese.

As outras duas espécies de indução envolvem teorias de probabilidade. Indução *qualitativa* procede do teste - não quantitativo ou mensurável - de uma hipótese que demonstre que as mesmas qualidades de A são encontradas em B. É quando o cientista faz a experiência mental de uma hipótese a partir de fatos observados, testando sua força heurística no curso dos eventos.

A *quantitativa*, a que mais interessa a Peirce, é dada por uma frequência relativa por meio do exame de uma amostra aleatória em experimentos repetidos sucessivamente. O princípio condutor (*leading principle*) que valida a inferência estatística poderia, desta forma, ser calculado com base na LGN?

Princípio condutor é a regra que conecta, em uma inferência, a premissa à sua conclusão, fornecendo validade. Se a conclusão e o princípio condutor forem verdadeiros, a inferência também o será (CP 2.462-464, 1867). O princípio condutor pode ser *lógico ou formal*, quando a verdade está implicada nas premissas (dedução) ou *factual ou material*, quando a verdade não está implicada nas premissas (abdução e indução) (CP 2.589, 1901). No primeiro tipo, ele conduz das premissas às conclusões verdadeiras em todos os casos; no segundo, na maioria dos casos.

Na abdução, a regra de validade é dada pela possibilidade de teste empírico das hipóteses fornecidas pelos juízos do senso comum. Na dedução necessária, se as premissas forem verdadeiras, a conclusão também o será necessariamente.

Segundo Peirce, a teoria das probabilidades fornece regras para a validade de inferências dedutivas do tipo estatístico e inferências indutivas porque ambas são

raciocínios feitos com base em uma amostra aleatória, porém de modos diferentes. Este é o ponto da discussão. Explicando, a *dedução estatística* tem a seguinte forma silogística:

A proporção r de M's são P's;

S', S'', S''', etc. formam um conjunto tomado aleatoriamente dentre os M's;

Logo, provavelmente ou aproximadamente, a proporção r dos S's são P's (CP 2.700, 1883).

E a *indução*, a seguinte forma:

S', S'', S''', etc. formam um conjunto numérico tomado aleatoriamente dentre os M's;

S', S'', S''', etc. são encontrados – a proporção r deles – em P's;

Logo, provavelmente e aproximadamente, a mesma proporção r de M's são P's (CP 2.702 e 720, 1883).

A LGN determina que, dada a população M, a sua amostra aleatória S terá aproximadamente o mesmo valor r de P encontrado na amostra de M, ou a diferença será um valor pequeno. Então, a LGN justifica a dedução estatística cujo cálculo determina o valor de uma inferência que parte da população para a amostra (ou geral para o particular). Justificaria a indução, cujo cálculo que determina o valor de uma inferência que parte da amostra para a população? Na análise de Cheng (1966), as fórmulas da dedução estatística e da indução expressam a mesma

relação de desigualdade e, portanto, têm o mesmo sentido (1966: 103)⁶⁵:

Dedução estatística: $p - e < r < p + e$

Indução (quantitativa): $r - e < p < r + e$

Sendo p o valor da amostra da população, r o valor da amostra analisada e e o valor pequeno da diferença de r para p . Portanto, o mesmo cálculo probabilístico que valida a dedução estatística validaria a indução: trata-se formalmente do mesmo tipo de inferência (CHENG, 1966: 104; cf. MISAK, 1991: 107 e SKAGESTAD, 1981: 168-176). Pinkham afirma que, no caso da fórmula da dedução estatística, os limites p e r são *constantes*, isto é, de valores definidos, e permitem calcular o valor da probabilidade de r em relação à p por meio da LGN. Na fórmula da indução, ao contrário, os limites são *variáveis*, isto é, de valores indefinidos, não permitindo determinar o valor da probabilidade na conclusão (PINKHAM, 1967: 101-103). Peirce acentuou a diferença de justificativa matemática em CP 2.703 (1883):

Estas duas formas de inferência, dedução estatística e indução, claramente dependem do mesmo princípio de igualdade de proporções, assim sua validade é a mesma. Contudo, a natureza da probabilidade nos dois casos é muito diferente.

E explica:

Na dedução estatística sabemos que entre o conjunto total de M's a proporção de P's é $\{r\}$; dizemos, então, que os S's sendo amostras tiradas de M's são provavelmente P's em relação à mesma proporção – e embora isto não possa ocorrer assim, de qualquer modo, prosseguindo a retirada [de amostras] suficientemente, nossa predição da proporção será finalmente justificada. Por outro lado, em indução dizemos que a proporção $\{r\}$ da amostra de P's provavelmente tenha a mesma proporção do lote total ou, ao menos, se isto não acontece assim, então prosseguindo a retirada [de amostras] a inferência será, não *justificada* como no outro caso, mas *modificada* de modo que se torne verdadeira. A dedução, então, é provável neste sentido. Embora sua conclusão possa, num caso

⁶⁵ Em “A Theory of Probable Inference” (CP 2.694-754), de 1883, Peirce justifica a indução como inferência provável obtendo a indução da “inversão apagógica” da dedução estatística, que consiste em negar o antecedente de uma inferência pela negação de seu conseqüente. Com isso, a indução é válida ao resultar da “inversão apagógica” da dedução estatística. Cheng afirma que esse resultado não é *necessário* e o problema de seu artigo consiste em como validar a indução pela LGN e assim não recorrer à “prova apagógica”. Cf. PINKHAM (1967).

particular, ser falsificada, ainda assim conclusões similares (com a mesma proporção $\{r\}$) comumente provariam ser aproximadamente verdadeiras; enquanto que a indução é provável neste sentido, embora nela possa ocorrer uma conclusão falsa. Porém, na maioria dos casos em que o mesmo preceito de inferência foi seguido, uma diferente e aproximadamente inferência verdadeira (com o mesmo valor de $\{r\}$) seria tirada⁶⁶.

A validação da indução depende da sucessão de testes amostrais que aproximem gradualmente os valores de p e r , o que não é dado dedutivamente. A dedução probabilística ou estatística difere da necessária por não ser universal (conduzir à verdade em todos os casos), ou seja, por ser uma dedução que parte de uma amostra (produz conclusões verdadeiras na maioria dos casos). Já a dedução estatística difere da indução pelo fato da primeira ser formal ou necessária enquanto a indução é sujeita a contingências dos testes empíricos. Portanto, a indução requer em Peirce uma segunda legitimação, fornecida pelo conceito de *autocorretividade*.

O que o argumento de Peirce indica é que o valor da amostra (particular) pode ser corrigido gradualmente para que se aproxime do limite da população (geral). O que justifica esse percurso gradativo e correccional? Segundo Peirce, a tese de que a indução possui uma propriedade autocorretiva (CP 2.729, 1883; CP 6.41, 1892; CP 5.576, 1898; RTL, 165, 1898; CP 5.145, 1903 e CP 2.769, 1905). Assim, dado o conjunto S de amostras aleatórias da população M e dada uma propriedade r da amostra S , pergunta-se qual a proporção r de S para M ? Ela será, aproximada e provisoriamente, a longo prazo, a mesma de M . Para isso, procede-se por sucessões infinitas de testes amostrais e cálculos de frequência relativa. Quanto mais amostras e testes, mais robusta a teoria em relação às suas conclusões. Peirce enfatiza que os resultados serão experimentais, isto é, relativo a evidências

⁶⁶ “These two forms of inference, statistical deduction and induction, plainly depend upon the same principle of equality of ratios, so that their validity is the same. Yet the nature of the probability in the two cases is very different, in the statistical deduction, we know that among the whole body of M 's the proportion of P 's is $\{r\}$; we say, then, that the S 's being random drawings of M 's are probably P 's in the same proportion – and though this may happen not to be so, yet at any rate, on continuing the drawing sufficiently, our prediction of the ratio will be vindicated at last. On the other hand, in induction we say that the proportion $\{r\}$ of the sample being P 's, probably there is the same proportion in the whole lot; or at least, if this happens not to be so, then on continuing the drawings the inference will be, not *vindicated* as in the other case, but *modified* so as to become true. The deduction, then, is probable in this sense, that though its conclusion may in a particular case be falsified, yet similar conclusions (with the same ratio $\{r\}$) would generally prove approximately true; while the induction is probable in this sense, that though it may happen to give a false conclusion, yet in most cases in which the same precept of inference was followed, a different and approximately true inference (with the right value of $\{r\}$) would be drawn.”

empíricas, e provisórios, quer dizer, sujeitos a modificações à luz de experiências futuras (CP 6.40, 1892). Por esta razão, a natureza autocorretiva da indução possui um lastro no pragmatismo, no falibilismo e na teoria da verdade de Peirce⁶⁷, que fornecem subsídios para a sustentação da tese do autor.

A legitimação do conhecimento indutivo depende ainda, por um lado, do homem adivinhar corretamente as leis da natureza e da aceitação de juízos pré-críticos, e por outro, da afirmação de um termo geral pelas teorias do realismo e continuidade (CP 5.349, 1868). Mas a principal conclusão de Peirce a respeito do problema do conhecimento, que enfatiza-se nesta tese, é sua doutrina do falibilismo, que corresponde a um reverso epistêmico do acaso ontológico.

⁶⁷ Sobre a teoria da verdade em Peirce, cf. IBRI, 1999 e BACHA, 2003.

5. Falibilismo

In short, I never yet encountered the mere mathematician who could be trusted out of equal roots, or one who did not clandestinely hold it as a point of his faith that $x^2 + px$ was absolutely and unconditionally equal to q . Say to one of these gentlemen, by way of experiment, if you please, that you believe occasions may occur where $x^2 + px$ is not altogether equal to q , and, having made him understand what you mean, get out of his reach as speedily as convenient, for, beyond doubt, he will endeavor to knock you down. (The Purloined Letter, POE, 1984: 693)⁶⁸.

E.A.POE

Dado que todo conhecimento positivo procede de inferências prováveis, ou seja, de proposições elaboradas a partir do exame de uma amostra aleatória tomada de um todo, cujo valor é expresso em termos probabilísticos, fica evidente a Peirce a impossibilidade de se obter um conhecimento completo e absoluto (contudo, assintótico), mas somente provisório e parcial. Por isso, o falibilismo peirciano⁶⁹ afirma que, por meio do raciocínio, não se pode *nunca* obter certeza, exatidão e universalidade absolutas (CP 1.141, c.1897), pois sempre se faz inferências a partir de uma face do objeto, isto é, de uma amostra da realidade.

O falibilismo de Peirce é, em primeiro lugar, uma posição científica honesta adotada pelo filósofo – auto-intitulado “falibilista contrito”⁷⁰ (CP 1.14, c.1897)- e, em

⁶⁸ “Em suma, nunca encontrei um simples matemático em que pudesse ter confiado, fora das raízes quadradas, nem um que, clandestinamente, não mantivesse, como ponto de fé, que $x^2 + px$ era absoluta e incondicionalmente igual a q . Diga a algum desses cavalheiros, só para experimentar, se lhe aprouver, que você acredita que possam ocorrer ocasiões em que $x^2 + px$ não seja igual a q , e, tendo feito com que ele compreenda o que você quer dizer, coloque-se fora de seu alcance, com toda a rapidez conveniente, pois, sem dúvida, ele tentará atirá-lo ao chão”. Trad. José Paulo Paes (POE, 1989: 32-33).

⁶⁹ O texto básico de Peirce na formulação do falibilismo é “Falibilism, Continuity, and Evolution” (CP 1.141-175, c.1897), que constitui a principal referência neste capítulo. Outras referências explícitas ou não ao falibilismo aparecem ao longo da obra de Peirce em seu pensamento maduro.

⁷⁰ A este respeito, Houser (2005) comenta: “Talvez isto seja basicamente um apelo à humildade intelectual e o reconhecimento de que as sementes do conhecimento não podem mais se enraizarem em mentes que se tornaram insensíveis e inhóspitas a novas idéias.” [*Perhaps this is mainly a call for intellectual humility and the recognition that seeds of knowledge cannot any longer take root in minds that have become hardened and inhospitable to new ideas.*]. Isto é, o infalibilismo, para Peirce, é um empecilho à investigação científica (e filosófica), porque pressupõe que não há mais nada para se inquirir sobre determinadas questões.

segundo lugar, uma das teses centrais de sua teoria do conhecimento, que possui dois argumentos principais:

i. *Argumento metafísico*: expresso no silogismo “a experiência é governada pelo postulado histórico das três formas de evolucionismo”⁷¹; “a base de todo juízo verdadeiro é a experiência”; logo, “não existem verdades fixas e imutáveis, pois o referente está, ele próprio, em evolução”.

ii. *Argumento epistemológico*: declara que todo conhecimento é:

a) *Falível*: ou seja, que todo juízo é potencialmente errôneo ou não verdadeiro devido **(1)** à metodologia: responsável por erros oriundos da observação, medição, aferição e testes empíricos; **(2)** à natureza cognitiva do homem: afeita a imprecisões inerentes à constituição semiótica e hipotético-indutiva do pensamento e das limitações do aparelho sensório-perceptivo humano e **(3)** a disfunções sensório-cognitivas: eventualmente provocadas por doenças mentais, alucinações ou lesões cerebrais.

b) *Provisório*: porque todo juízo de A sobre B está sujeito a correções à luz de experiências futuras, ou seja, que a investigação científica possui uma propriedade autocorretiva em que crenças errôneas são corrigidas em um espaço finito de tempo e a verdade é um ideal convergente em um espaço infinito de tempo⁷².

A seguir, analisaremos as duas classes de argumentos do falibilismo, começando pelo primeiro.

O argumento metafísico do falibilismo é tecido nas malhas da cosmologia de Peirce, mais especificamente, do tiquismo, contexto da prova argumentativa do

⁷¹ Cf. cap. 11 desta tese.

⁷² Neste ponto, o falibilismo se relaciona diretamente com a *teoria convergente da verdade* de Peirce, em que verdade corresponde a uma concordância entre proposição e limite ideal dado ao final do curso de uma investigação, por meio de correções de crenças erradas feitas por uma comunidade de investigadores. KOLENDA (1979), ALMEDER (1982) e MARGOLIS (1998) apontam uma contradição entre o sentido convergente de verdade e o critério fornecido pelo falibilismo, que tornaria paradoxal o ideal regulativo de verdade, uma vez que o falibilismo afirma que todo conhecimento está sujeito a correções futuras.

falibilismo nas idéias de continuidade e evolução, pontos fulcrais da metafísica peirciana.

A noção de infalibilismo sugere que as coisas são fixas e, portanto, existem leis e verdades imutáveis que podem ser descobertas pelo homem com absoluta certeza e precisão. Este é o espírito do determinismo científico e do dogmatismo filosófico, que obstem o caminho da investigação. Peirce afirma, com base na observação, que a Natureza é plena de diversidade. E como se explica esta diversidade?

Segundo o autor, se as leis sempre foram como o são no presente, então elas não explicam a heterogeneidade verificada na Natureza, pois lei gera somente repetição e redundância por um princípio de causalidade lógica. Deve haver, portanto, uma espontaneidade anterior à formação das leis no universo e ainda operativa. Não sendo, portanto, absolutas, leis estão em evolução e continuidade.

Conclui-se que verdades e certezas não podem ser absolutas. O mesmo preceito da Natureza opera na semiose humana e todo conhecimento é provisório, porque tudo está em constante evolução. Por este motivo, o falibilismo fornece uma explicação mais plausível que o infalibilismo. Nas palavras de Peirce:

Uma vez que você aceite o princípio de continuidade, nenhuma espécie de explicação das coisas irá satisfazê-lo exceto o de que elas *crescem*. O infalibilista naturalmente pensa que tudo sempre foi substancialmente como é hoje. Leis (...) sendo absolutas não poderia crescer (...). Isso faz das leis da natureza absolutamente cegas e inexplicáveis. Seu porquê e seu motivo não podem ser questionados. Isso absolutamente bloqueia o caminho da investigação. O falibilista não quer isto. Ele pergunta se essas *forças* da natureza não podem ser de algum modo agradáveis à razão. Elas não têm crescido naturalmente? De qualquer modo, não há razão para pensar que são absolutas. Se todas as coisas são contínuas, o universo deve estar seguindo um crescimento contínuo da não-existência para a existência (...) (CP 1.175).⁷³

⁷³ “Once you have embraced the principle of continuity no kind of explanation of things will satisfy you except that they *grew*. The infallibilist naturally thinks that everything always was substantially as it is now. Laws (...) being absolute could not grow (...). This makes the laws of nature absolutely blind and inexplicable. Their why and wherefore can’t be asked. This absolutely blocks the road of inquiry. The fallibilist won’t do this. He asks may these *forces* of nature not be somehow amenable to reason? May they not have naturally grown up? After all, there is no reason to think they are absolute. If all things are continuous, the universe

A passagem anterior conecta a epistemologia de Peirce -incluindo a semiótica, teoria da cognição, lógica e teoria da investigação científica- à sua metafísica pelo conceito de acaso. Conforme afirma Ibri (2000), o conhecimento está sujeito não somente à falibilidade humana de nossas representações do Objeto, mas também ao caráter aleatório da Natureza, atestado pelo princípio ontológico do acaso:

Nosso conhecimento do mundo é, por esta razão, revestido de uma incerteza composta por duas instâncias de erraticidade, quais sejam, a da representação e a do objeto representado. Tal erraticidade não irá, todavia, impedir o crescimento e o aperfeiçoamento de nosso humano conhecer. (IBRI, 2000: 100).

O corolário do falibilismo é:

Em geral, pois, não podemos de nenhum modo atingir certeza nem exatidão perfeitas. Não podemos estar absolutamente certos de nada, nem podemos com alguma probabilidade determinar o valor exato de qualquer medida ou proporção geral. (CP 1.147; ver também RTL: 173, 1898)⁷⁴.

É uma afirmação radical, cujas conseqüências repercutiram em diversos autores posteriores que se denominaram, em maior ou menor grau, falibilistas⁷⁵. Com sua doutrina do falibilismo, Peirce se opõe à teoria das “idéias claras e distintas” de Descartes, que recorre a Deus como justificativa para o conhecimento, e apresenta uma alternativa tanto ao dogmatismo cartesiano – que afirma existirem certezas indubitáveis – quanto ao ceticismo, que declara não ser possível obter um conhecimento seguro e objetivo (cf. HAACK, 1979).

Pela primeira oposição, a crítica pode, e deve, ser estendida a toda forma de *apriorismo* em Filosofia (CP 5.381-383, 1877 e CP 5.391-392, 1878), pois para Peirce os únicos juízos informativos que antecedem a experiência são os do *senso-comum*, que são pré-críticos (não obstante iniciarem o processo inferencial). Todos

must be undergoing a continuous growth from non-existence to existence (...)”

⁷⁴ “... On the whole, then, we cannot in any way reach perfect certitude nor exactitude. We never can be absolutely sure of anything, nor can we with any probability ascertain the exact value of any measure or general ratio.”

⁷⁵ Notadamente, Karl Popper em sua declarada influência (POPPER, 1975) e também Dewey, Lakatos, Quine, Habermas e outros.

os demais estão sujeitos à contingência dos fatos.

Pela segunda, falibilismo não implica irracionalismo, ao contrário, Peirce não quer dizer que um determinado valor de verdade de uma proposição não pode ser alcançado de nenhum modo pelo método científico. O que ele afirma é que não podemos ter certeza de que estamos de posse de uma verdade última sobre uma determinada questão. Isto é, sei que A é verdadeiro, mas não posso ter certeza de que sei que “sei que A é verdadeiro” é verdadeiro. Em outras palavras, é possível que a ciência tenha atingido pleno conhecimento sobre determinadas questões, como por exemplo, uma suposta incompatibilidade real e insuperável entre as descrições da realidade física dadas pela mecânica quântica e pela teoria da relatividade, mas não é possível, assumindo-se a posição falibilista, ter certeza de que tal saber foi atingido (CP 4.63, 1893; cf. BENNETT, 1982).

Posto que não pode haver de modo algum um saber conclusivo a partir de inferências prováveis, haveria infalibilidade em se tratando de proposições matemáticas do tipo $2 + 2 = 4$? Para Susan Haack, sobre este ponto Peirce é ambíguo: ora admitindo uma restrição do falibilismo em relação à matemática pura, ora afirmando a possibilidade de juízos matemáticos serem falsos. A razão da relutância do filósofo, segundo a autora, é a incompatibilidade, para Peirce, entre falibilismo e necessidade, que para Haack pode ser formalmente suplantada (HAACK, 1979).

Hookway, por outro lado, afirma que a matemática, por ocupar o lugar de ciência primária na classificação peirciana⁷⁶, possui um status epistemológico distinto das demais ciências, isto é, ela não se submete aos ditames críticos da Filosofia, sendo por essa razão “praticamente infalível” (HOOKWAY, 1992:203). Adota-se a seguir essa interpretação de Hookway, com explicações a respeito do predicado “praticamente infalível” aplicado à matemática.

Peirce define o conceito de matemática em dois sentidos complementares: i) ciência que tira conclusões necessárias (CP 4.229, 1902); e ii) ciência do que é

⁷⁶ Para uma discussão a respeito deste tópico, ver cap. 9 de RODRIGUES, 2005, “Matemática como ciência mais geral: forma da experiência e categorias”.

verdadeiro a respeito de um estado de coisas hipotético (CP 4.233, 1902). Em suma, a matemática faz inferências dedutivas sobre mundos possíveis, não sobre fatos empíricos (apesar de ter aplicabilidade prática na Física, por exemplo). Com isso Peirce quer dizer que a matemática é essencialmente icônica, que ela constrói seu próprio objeto no pensamento⁷⁷. Logo, não possui um valor de verdade aplicável a um referente e, por este motivo, conforme afirma Hookway, possui outro status epistemológico. Peirce é claro a esse respeito:

Em favor da matemática pura devemos, de fato, fazer uma exceção. É verdade que não podemos atingir certeza com exatidão matemática. Mas também os teoremas da matemática pura (...) são sem dúvida exata e certamente verdadeiros para todos os propósitos exceto para a teoria lógica. Matemática pura, de qualquer modo, não é uma ciência de coisas existentes. É uma mera ciência de hipóteses. Ela é consistente consigo mesma; e se não existe nada mais que ela professe para se conformar, é perfeitamente realizada sua promessa e seu propósito. (RTL, 284, 1898).⁷⁸

Pode-se concluir que há uma certeza *lógica* (no sentido de *necessidade*) inerente ao argumento dedutivo $2 + 2 = 4$ que, no entanto, não se conforma a uma certeza *epistemológica*: o que o falibilismo afirma é a impossibilidade de uma axiomática em se tratando de *questões de fato* (CP 1.149), mas a matemática é *a priori* e não afirma nada de verdadeiro a não ser a respeito de coisas hipotéticas.

No entanto, é praticamente – não totalmente – infalível. Peirce também é claro neste ponto: “Teoricamente, admito, não há possibilidade de erro em raciocínio necessário (...) Na prática e de fato, a matemática não está isenta da obrigação ao erro que afeta tudo que o homem faz.” (RTL: 167, 1898) [*Theoretically, I grant you, there is no possibility of error in necessary reasoning (...) In practice and in fact,*

⁷⁷ *Ícone* é um signo que expressa determinadas qualidades de um objeto, quer esse objeto exista ou não. A matemática, ao construir seu objeto no pensamento, emprega *diagramas* – uma equação algébrica ou representação geométrica – que são ícones (CP 3.362-363, 1885; CP 7.467, 1893; CP 7.635, 1903; CP 4.447, c. 1903; NEM IV: 316. c. 1906). Dessa forma, a matemática tece relações puramente *hipotéticas*, sem qualquer compromisso com objetos reais. Peirce afirma que todo raciocínio matemático é *diagramático* (NEM IV: 47-48, 1902; CP 5.148, 1903; NEM IV: 314, c. 1906), o que equivale dizer, com HOOKWAY, que “De acordo com Peirce, teorias matemáticas são ícones.” (1985: 187).

⁷⁸ “In favor of pure mathematics we must, indeed, make an exception. It is true that even that does not reach certainty with mathematical exactitude. But then the theorems of pure mathematics (...) are without doubt exactly and certainly true, for all purposes except that of logical theory. Pure mathematics, however, is no science of existing things. It is mere science of hypotheses. It is consistent with itself; and if there is nothing else to which it professes to conform, it perfectly fulfills its promise and purpose.”

mathematics is not exempt from that liability to error that affects everything that man does.].

Como isso ocorre? A dedução teorematizada requer uma experimentação abstrata sobre a observação de um diagrama e, portanto, admite a possibilidade de uma falibilidade de natureza cognitiva ou metodológica. Não que isso implique erros no caso $2 + 2 = 4$ (apesar de Peirce considerar que, *rigorosamente*, esta proposição não é isenta de erros) mas, em se tratando de sentenças matemáticas mais elaboradas, poder-se-ia deduzir conclusões ilegítimas das premissas⁷⁹. Neste caso, poder-se-ia falar em falibilismo, contudo observando-se a singular condição epistemológica da matemática de não haver um referente ao qual se possa declarar “A é falso em relação a B”. Assim, conclui Peirce que “Investigação dedutiva, então, tem seus erros; e também os corrige.” (Ibidem) [*Deductive inquiry, then, has its errors: and it corrects them, too.*].

Verifica-se, a seguir, as bases lógicas não-dedutivistas desta filosofia indeterminista na tese peirciana da semiótica da vagueza.

⁷⁹ Ou, em termos semióticos, nas palavras de Hookway, “A atividade matemática poderia induzir ao erro se nosso diagrama não for uma réplica representativa de seu símbolo ou se o símbolo não for um caso representativo da forma da relação que ele denota.” (1992: 206) [*Mathematical activity could lead to error if our diagram was either not a representative replica of its symbol, or if that symbol was not a representative instance of the form of relation which it denotes.*].

6. Lógica da vagueza

*une élévation ordinaire verse l'absence
(...)
inférieur clapotis quelconque comme pour disperser l'acte vide
abruptement qui sinon
par son mensonge
eût fondé
la perdition*

*dans ces parages
du vague
en quoi toute réalité se dissout*

MALLARMÉ ("Un Coup De Dés")⁸⁰.

A compreensão da lógica como semiótica provoca mudanças fundamentais na tradição semântica na qual Peirce se insere. Entre elas destacam-se a análise semiótica da proposição e o projeto de uma lógica da vagueza. Ambos estudos estão relacionados e adquirem relevância na presente tese por serem base para uma indeterminação lógica com conseqüências epistemológicas e ontológicas na obra de Peirce. A seguir veremos os principais pontos destes dois temas.

Uma das conseqüências do pragmatismo peirciano é que o símbolo só possui significado em seu uso empírico, seja numa proposição ou numa asserção (CP 4.56, 1893; CP 2.341, 1895, e CP 4.583, 1906). Isso quer dizer que o signo adquire propósito em um contexto social e dialógico de comunicação, sob o crivo da experiência. Para entender esta afirmação, é preciso ver a distinção que Peirce faz entre proposição, asserção e juízo (cf. HILPINEN, 1992) e como ocorrem os processos de referência e da significação na estrutura proposicional.

De acordo com a semiótica peirciana, por proposição entende-se um *dicissigno*, isto é, um símbolo informativo conectado a um objeto ou classes de

⁸⁰ “uma elevação ordinária verte a ausência (...) inferior marulho qualquer como para dispersar o ato vazio/ abruptamente que senão/ por sua mentira/ teria fundado/ a perdição (...) nessas paragens/ do vago/ onde toda realidade se dissolve.”. Trad. Haroldo de Campos (CAMPOS et al., 1991: 171).

objetos (CP 2.95 e 320, 1902; CP 2.262, 1903, e CP 8.337, 1904) - podendo o objeto ser um existente, no caso de proposições factuais, ou meramente possível, no caso de proposições matemáticas - que tem por função compelir o interpretante a um fato determinado. Para isso, deve conter um ícone como predicado (“_____ é mortal”), e um índice ou um conjunto de índices como seu sujeito (“Todo homem”) (CP 2.312 e 316, 1902), que somente se completam na unidade simbólica da proposição. Por exemplo, na sentença “Choveu hoje”, “choveu” é um ícone que evoca a imagem de todos dias chuvosos experienciados, enquanto “hoje”, é um índice que denota o dia chuvoso específico.

O ato de aceitar mental e deliberadamente uma proposição como um hábito, torna a proposição um *juízo* (CP 2.309, 1902). Quando este ato é externado para um ouvinte ou intérprete, a proposição passa a ser uma *asserção*. Segundo Thibaud (THIBAUD, 1997: 273), o *dizer* da proposição se torna um *ato* na asserção, ou seja, a asserção envolve um elemento volitivo – ético e social - que não estava presente na proposição. Conforme explicitado na seguinte passagem de Peirce:

Uma proposição pode ser dita sem ser asseverada. Eu posso declará-la a mim mesmo e me preocupar com que eu possa admiti-la ou rejeitá-la, não ficando satisfeito com a idéia de fazer uma coisa ou outra. Nesse caso, eu duvido da proposição. Eu posso declarar a proposição para você e me esforçar para estimulá-lo a me aconselhar a aceitá-la ou rejeitá-la: no que eu a coloco interrogativamente. Eu posso declará-la a mim mesmo e ficar deliberadamente satisfeito para fundamentar minha ação quando quer que uma ocasião possa surgir: em qualquer caso eu a julgo. Eu posso declará-la para você: e assumir a responsabilidade por ela: em tal caso eu a assevero. Eu posso impor a responsabilidade dela consentir com a verdade a você: em tal caso eu a ordeno. Todos estes são diferentes modos pelos quais a mesma proposição pode ser enunciada. (NEM IV: 39, 1902).⁸¹

Asserção consiste no ato de um elocutor fornecer a um ouvinte, por meio de uma proposição, uma evidência da qual ele terá responsabilidade por sua validade

⁸¹ “A proposition may be stated without being asserted. I may state it to myself and worry as to whether I shall embrace it or reject it, being dissatisfied with the idea of doing either. In that case, I doubt the proposition. I may state the proposition to you and endeavor to stimulate you to advise me whether to accept or reject it: in which I put it interrogatively. I may state it to myself; and be deliberately satisfied to base my action on it whenever occasion may arise: in which case I judge it. I may state to you: and assume a responsibility for it: in which case I assert it. I may impose the responsibility of its agreeing with the truth upon you: in which case I command it. All of these are different moods in which that same proposition may be stated.”

(CP 2.335, 1895; CP 3.433, 1896; CP 2.315, 1902 e NEM IV: 249, 1904). Esta evidência é uma crença que o elocutor determina na mente do intérprete; por *crença* entende-se uma regra de conduta que será levado adiante caso a proposição seja verdadeira (CP 3.160, 1880 e CP 4.53, 1893). Há aqui um componente ético indissociável da lógica peirciana, na medida em que o elocutor assume a responsabilidade por sua ação e sofre as penalidades no caso da proposição ser falsa (CP 5.543 e 546, 1905).

A comunicação pressupõe, portanto, que ambos os pólos – elocutor e ouvinte – compartilhem da mesma experiência. Por isso uma asserção, em sua função referencial, deve dispor de *ícones* que expressem aspectos qualitativos do objeto, provocando uma imagem mental no intérprete (CP 2.278, 1895) e *índices*, que apontem para este objeto. Tal é a importância dos signos indiciais na proposição: “É impossível expressar aquilo a que uma asserção refere exceto por meio de um índice.” (CP 2.287 n1, 1902; ver também CP 2.295 e 4.56, 1893) [*It is impossible to express what an assertion refers to except by means of an index.*].

Índices podem ser pronomes demonstrativos e relativos que chamam a atenção, apontam o objeto e dizem “aqui!” (CP 3.361, 1885 e CP 2.283, 1902), mas também, num sentido mais amplo, signos extra-lingüísticos como gestos, entonações ou o “ambiente comum dos interlocutores” (CP 2.318, 1902) [*common environment of the interlocutors*]. Sua função é identificar o universo - real ou fictício - do discurso, apontar os objetos dos quais se fala, individualizar ou particularizar o geral (THIBAUD, 1997: 278 n27).

Este expediente, no entanto, não elimina a imprecisão própria da semiose. Nada é absolutamente determinado ou indeterminado, há um misto de caos e ordem intrínseca às coisas e ao pensamento, onde “Nenhuma cognição e nenhum signo é absolutamente preciso, nem mesmo um percepto (...)” (CP 4.543, 1906) [*No cognition and no Sign is absolutely precise, not even a Percept (...)*]. Mesmo um índice pode ser indefinido, não denotando o objeto, apenas fornecendo ao intérprete meios para que ele ou ambos obtenham o índice de um individual. A este signo de

caráter provisório Peirce denomina *precepto* (CP 2.330, 1902)⁸². Signos sem preceptos são destituídos de significados, pois não possuem qualquer âncora na experiência. Por esse motivo, segundo Hilpinen (HILPINEN, 2004), os preceptos desempenham papel vital na teoria do significado, do conhecimento, do pragmatismo e da investigação científica (cf. HILPINEN, 1983).

O sujeito lógico da proposição pode ser um índice determinado e, neste caso, ele é um objeto singular – um nome próprio, “Sócrates é mortal”, por exemplo – isto é, um signo individual e definido; ou um índice indeterminado, e neste caso ele é um precepto e possui dois modos de indeterminação: *vagueza* (ou indefinição) e *generalidade*, que são termos respectivamente não definidos e não individuais.

Para Peirce, vagueza e generalidade são “de um ponto de vista formal, vistas como pares.” (CP 5.506, 1905, Cf. CP 5.505, 1902) [(...) *from a formal point of view, seen to be on a pair*]. A diferença é que na *vagueza* o princípio de contradição não se aplica, do contrário tenho um termo definido S em que “S é P” e “S é não-P”, não podendo ambos serem verdadeiros (por exemplo, “Alguns paulistas gostam de café expresso” e “Alguns paulistas não gostam de café expresso” são ambas proposições verdadeiras e, portanto, vagas); enquanto que, na *generalidade*, o princípio do terceiro excluído não se aplica, do contrário tenho um termo individual S em que “S é P” ou “S é não-P” é verdadeiro (por exemplo, “Todos os paulistas são paulistanos” e “Todos os paulistas são não paulistanos” são ambas proposições falsas e, portanto, gerais) (CP 5.448 e 505, 1902; cf. LANE, 1999).

Numa proposição, a vagueza pode ser indicada pelo quantificador existencial (ou particular) que expressa uma possibilidade assertiva (“S pode ser P”, por exemplo) e a generalidade, pelo quantificador universal que expressa uma necessidade assertiva (“S deve ser P”, por exemplo)⁸³. No primeiro caso, o elocutor

⁸² Não confundir com o termo *percepto*. Percepto, na teoria da percepção peirciana, designa elementos da realidade percebidos como objeto dinâmico, isto é, tudo aquilo que é percebido e constitui matéria para uma cognição ulterior (CP 7.619-622, 1903; cf. SANTAELLA, 1998). Já o precepto é um índice indeterminado que prescreve regras de conduta que possibilitem o conhecimento perceptual do objeto.

⁸³ Quantificadores universais são termos como “qualquer”, “cada”, “todos”, “nenhum”, “nem um”, “qualquer que”, “quem quer que”, “cada qual”, “qualquer um” e “ninguém”. Quantificadores existenciais são termos como “algum”, “algo”, “alguém”, “uma”, “uma certa”, “este ou aquele”, “o adequado” e “um” (CP 2.289, 1893).

assume a tarefa de selecionar o objeto ao qual se dirige e no segundo, ele transfere para o ouvinte a tarefa de escolher o índice da asserção. No exemplo dado por Peirce:

Um signo é objetivamente *geral* de modo que, deixando sua interpretação eficaz indeterminada, ele entrega para o intérprete o privilégio de completar sua determinação por si próprio. “Homem é moral”. “Que homem?”. “Qualquer homem que você queira”. Um signo é objetivamente *vago* de modo que, deixando sua interpretação mais ou menos indeterminada, ele reserva para algum outro possível signo ou experiência a função de completar a determinação. “Este mês”, diz o almanaque-oráculo, “um grande evento vai acontecer”. “Que evento?”. “Oh, nós o veremos”. O almanaque não nos fala dele.” (CP 5.505, ver também, CP 5.447).⁸⁴

Ou seja, em sua *generalidade objetiva*, o elocutor transfere ao intérprete a tarefa de individualizar o objeto dentro da classe de juízos universais ao qual é atribuído o predicado; em sua *vagueza objetiva*, deixa a definição do objeto a ser feita por outra proposição, resguardando para ele a predicação do sujeito. Dessa forma, não é possível ao signo ser vago e geral ao mesmo tempo porque enquanto vago, ele se confina ao elocutor e geral, ao intérprete (CP 5.506, 1902).

Na tentativa de tornar precisa a asserção, o elocutor emprega índices mais ou menos definidos e transfere ao intérprete a tarefa de completar a determinação. Neste, o vago se torna geral, assumindo uma nova forma de indeterminação. Portanto, a imprecisão é inerente ao símbolo e fica patente em qualquer contexto comunicacional, a despeito dos esforços dos envolvidos determinarem a prática assertiva⁸⁵.

Segundo Peirce, a vagueza não pode ser eliminada, pois: “Nenhuma comunicação de uma pessoa para outra pode ser totalmente definida, isto é, não vaga.” (CP 5.506, 1905) [*No communication of one person to another can be entirely definite, i.e., non-vague*] devido não somente a imperfeições da linguagem ordinária,

⁸⁴ “A sign is objectively *general*, in so far as, leaving its effective interpretation indeterminate, it surrenders to the interpreter the right of completing the determination for himself. ‘Man is mortal.’ ‘What man?’ ‘Any man you like.’ A sign is objectively *vague*, in so far as, leaving its interpretation more or less indeterminate, it reserves for some other possible sign or experience the function of completing the determination. ‘This month,’ says the almanac-oracle, ‘a great event is to happen.’ ‘What event?’ ‘Oh, we shall see. The almanac doesn’t tell that.’”

⁸⁵ Com referência a este tópico, cf. BROCK (1983), HILPINEN (1983) e SILVEIRA (2001).

mas, e esta é a originalidade de Peirce, às condições pragmáticas do discurso, ao status dialógico e semiótico do pensamento, e ainda “(...) onde quer que um grau ou qualquer outra possibilidade de variação contínua subsista, a precisão absoluta é impossível.” (Ibidem) [*wherever degree or any other possibility of continuous variation subsists, absolute precision is impossible*], o que se sustenta pela vagueza em nível de predicado (ou significação).

Peirce foi um dos pioneiros do estudo de uma lógica da vagueza que, segundo ele, foi sistematicamente negligenciada pelos lógicos de sua época (CP 5.505 e CP 5.446, 1905) e, diferentemente dos posteriores, tratou o conceito de vagueza não em seu viés meramente epistemológico, lingüístico ou semântico, mas como um princípio ou atributo real e irredutível da realidade⁸⁶. Em Peirce, vago ou indefinido assume duas funções lógicas:

- i. *referência* (nível do sujeito) que *denota* objetos ou classes de objetos predicáveis e
- ii. *sentido* (nível do predicado) que *conota* propriedades que podem ser predicadas a certos indivíduos⁸⁷.

São funções inversamente proporcionais em que, aumentando a extensão, diminui-se a compreensão e vice-versa: por exemplo, a palavra “homem” representa todo gênero humano, mas se adiciono o predicado “negro”, aumento o conteúdo semântico e restrinjo a esfera referencial para uma parcela de homens não-brancos (W1: 460, 1866). Por este motivo nenhuma informação pode ser absolutamente completa ou determinada e prevalecem sempre níveis de indeterminação, seja no pólo do *objeto* (sujeito) ou *interpretante* (predicado).

O significado de uma proposição, ocorrendo em um processo semiótico que

⁸⁶ Para uma análise comparativa entre o projeto peirciano e o posterior desenvolvimento de lógicas do vago consultar NADIN (1983) e TIERCELIN (2005).

⁸⁷ Peirce emprega os termos largura (*breadth*) ou extensão (i) e profundidade (*depth*) ou compreensão (ii) em sentidos diversos de Sir William Hamilton para tratar de um estado de informação potencial dos símbolos, consistindo para o autor termos lógicos relevantes, conforme vemos em “Lowell Lecture VII” (W1: 454-471, 1866), “Upon Logical Comprehension and Extension” (W2: 70-86, 1867), “On Logical Breadth and Depth” (W3: 98-102) e também em CP 2.407-417 (1867), W1: 272-289 (1866) e 340-343 (1865).

pressupõe uma cadeia infinita de interpretantes, nunca pode ser completamente determinado. A comunicação, sendo substancialmente da ordem da generalidade, preserva um certo grau de imprecisão informacional que adquire fins positivos para o processo de conhecimento, conforme afirma Tiercelin:

(...) o indeterminado não pode ser considerado (...) como um obstáculo à comunicação, à verdade. Ao contrário, ele é um elemento essencial (...) Como consequência, definir, especificar, não quer dizer necessariamente precisar, em suma, suprimir toda forma de indeterminação: é exatamente o inverso (...) Se um termo é completamente preciso, completamente especificado, ele não permite mais formular questões interessantes, em suma, fazer progredir a informação. (TIERCELIN: 1993: 323).⁸⁸

Na vagueza do predicado, essa imprecisão ocorre objetivamente tanto pela formação de nossas crenças ou hábitos quanto pela propriedade contínua da realidade (THIBAUD, 1997 e TIERCELIN, 1992, 1993 e 2005), conforme a definição de vago dada por Peirce no *Dicionário Baldwin*, de 1902:

Indeterminado em intenção. Uma proposição é vaga quando existem estados de coisas possíveis relativos aos quais ela é intrinsecamente incerta se, tendo eles sido examinados por um elocutor, ele os teria considerado como excluídos ou permitidos pela proposição. Por intrinsecamente incerto não queremos dizer incerto por causa de alguma ignorância do intérprete, mas porque os hábitos de linguagem do elocutor eram indeterminados; assim, se naquele dia ele consideraria proposição como excluída, em outro aceitaria aqueles estados de coisas. Contudo, isto deve ser compreendido como tendo referência ao que pode ser deduzido de um conhecimento perfeito deste estado da mente; pois é precisamente porque estas questões jamais foram, ou raramente foram apresentadas, que este hábito permanece indeterminado. (vol. 2, p.966; *apud* TIERCELIN, 1992: 81; ver também CP 4.344, 1905).⁸⁹

⁸⁸ “(...) l’indéterminé ne doit pas être considéré (...) comme un obstacle à la communication, à la connaissance, à la vérité. Au contraire, c’en est un élément essentiel (...) En conséquence, définir, spécifier, ce n’est pas nécessairement préciser, bref supprimer tout forme d’indétermination: c’est même exactement l’inverse (...) Si un terme est complètement précis, complètement spécifié, il ne permet plus de poser des questions intéressantes, bref de faire progresser l’information.”

⁸⁹ “Indeterminate in intention. A proposition is vague when there are possible states of things concerning which it is intrinsically uncertain whether, had they been contemplated by the speaker, he would have regarded them as excluded or allowed by the proposition. By intrinsically uncertain, we mean not uncertain in consequence of any ignorance of the interpreter, but because the speaker’s habits of language were indeterminate; so that one day he would regard the proposition as excluding, another admitting those states of things. Yet this must be understood to have reference to what might be deduced from a perfect knowledge of this state of mind; for it is precisely because these questions never did, or did not frequently present themselves, that this habit remained indeterminate.”

Esta passagem pode ser explicada, em um primeiro ponto, pelos hábitos de linguagem do elocutor. Qual seria o elemento de indeterminação destes hábitos? A partir de 1900, Peirce elabora sua *doutrina do senso comum crítico*, onde afirma que existem proposições e inferências indubitáveis, da natureza do instinto natural ou animal (CP 5.439-452 e CP 5.497-499 e 523-525, 1905). Indubitáveis porque não são passíveis de crítica, isto é, não são condutas deliberadas e inspecionadas pelo autocontrole, ao contrário, são instintivas, adquiridas no curso da evolução da espécie. Por exemplo, proposições como “Fogo queima” (CP 5.498, 1905) não podem ser passíveis de dúvidas em situações que ameacem a sobrevivência. O fato de serem indubitáveis, no entanto, não significa que as crenças do senso comum não sejam falíveis. Segundo Peirce, sua principal característica é a de serem vagas (CP 5.446 e 5.505, 1905) – em “fogo queima” não há indicação de qual tipo de fogo, como, por que e quem queima, somente *que* queima.

Há ainda um sentido mais específico em relação à vagueza predicativa que pode verificado nos seguintes exemplos: vejo uma mulher com cabelos em tons castanhos-avermelhados. Posso afirmar que ela é ruiva? Ou vejo um homem com poucos cabelos acima da testa. Posso afirmar que é calvo? A questão é como determinar os limites de uma precisão nestes casos⁹⁰.

Em segundo lugar, em nível predicativo, há uma predominância da indeterminação atribuída à generalidade e à necessidade e, por esta razão, a lógica da vagueza se incorpora às doutrinas metafísicas de Peirce: o realismo, o sinequismo e tiquismo. Isso significa que o vago assume proporções ontológicas na medida em que pode-ser afirmar que representações da realidade não são precisas

⁹⁰ Peirce discute o problema na passagem CP 5.448, n.1: “Suponha que a conversa de nossa dupla de ingleses tenha recaído sobre a cor de cabelo de Charles II. Agora, que as cores são vistas de modo muito diferente por diferentes retinas é fato conhecido. Que o senso cromático é muito mais variado do que positivamente se sabe ser é muito provável. É muito pouco provável que um ou outro dos viajantes seja treinado em observar cores ou que domine sua nomenclatura. Mas se algum deles diz que Charles II tinha cabelo castanho avermelhado escuro, o outro irá entendê-lo de modo suficientemente preciso para todos os propósitos deles possíveis, e isto será uma predição determinada.” [*Suppose the chat of our pair of Englishmen had fallen upon the color of Charles II's hair. Now that colors are seen quite differently by different retinas is known. That the chromatic sense is much more varied than it is positively known to be is quite likely. It is very unlikely that either of the travelers is trained to observe colors or is a master of their nomenclature. But if one says that Charles II had dark auburn hair, the other will understand him quite precisely enough for all their possible purposes; and it will be a determinate predication*].

(no sentido de serem totalmente definidas e particularizadas), porque a realidade é em si mesma contínua, sujeita a mudanças, variações e imperfeições. Por este motivo a vagueza, para Peirce, não é um defeito cognitivo (CP 4.344, 1905) - o objeto dinâmico também é, de um certo modo, vago.

O alcance do projeto de uma semiótica da vagueza ultrapassa os limites da lógica tradicional. Para Peirce não há, em lógica investigativa, asserções que sejam absolutas, nunca demonstráveis, inexplicáveis ou que representem verdades últimas e definitivas (CP 1.135-140). Essa posição é contrária ao método axiomático elaborado na geometria euclidiana que consiste em aceitar certo número de postulados como verdades auto-evidentes e, a partir deles, gerar demonstrações e teoremas dedutivamente válidos⁹¹. A lógica como ciência normativa comporta apenas ideais regulativos, diverso da tradição Frege-Russell, o que permite Peirce dizer:

Os lógicos não asseveram nada, como os geômetras o fazem; mas existem certas verdades aceitas que eles desejam, confiam nelas, se cercam delas, de um modo completamente alheio aos matemáticos. Lógica nos ensina a esperar algum resíduo de sonho no mundo, e até mesmo autocontradições; mas nós não esperamos ser colocados face a face com nenhum destes fenômenos, e de maneira alguma somos forçados a correr este risco. As suposições da lógica diferem das da geometria, não simplesmente por não serem válidas assertoricamente, mas também por serem muito menos definidas. (CP 4.79, 1893).⁹²

⁹¹ Peirce distingue a natureza hipotética dos postulados da exatidão dos axiomas: “As últimas premissas da geometria são chamadas pelos atuais geômetras ‘hipóteses’, porque os matemáticos, *como tais*, não aceitam qualquer responsabilidade por sua verdade. Elas [as hipóteses] são de três tipos: *definições*, *axiomas* e *postulados*. Os axiomas são, na minha opinião, todos falsos, caso alguém insista em sua rígida exatidão, em todos casos. Os ‘postulados’ foram originalmente compreendidos sendo premissas expressando que certas linhas puderam ser inferidas, embora todos saibam que elas não puderam ser *exatamente*.” (NEM III: 171, 1911; Cf. CP 1.137) [*The ultimate premisses of geometry are calleed by present day geometers “hypotheses”, because the mathematicians, as such, do not accept any responsibility for their truth. They are of three kinds, definitions, axioms and postulates. The axioms are, in my opinion, all false, if one insists on their rigid accuracy, in all cases. The “postulates” were originally understood to be premises expressing that certain lines could be drawn, though everybody knew they could not, exactly*]. É relevante lembrar que à época de Peirce emergiram geometrias incompatíveis com postulados euclidianos, em trabalhos de Gauss, Bolyai, Lobachewski e Riemann, que o filósofo conheceu.

⁹² “The logician does not assert anything, as the geometrician does; but there are certain assumed truths which he hopes for, relies upon, banks upon, in a way quite foreign to the arithmetician. Logic teaches us to expect some residue of dreaminess in the world, and even self contradictions; but we do not expect to be brought face to face with any such phenomenon, and at any rate are forced to run the risk of it. The assumptions of logic differ from those of geometry, not merely in not being assertorically held, but also in being much less definite.”

As verdades aceitas que a lógica aceita sem questionar a que Peirce se refere são proposições do senso-comum (“O fogo queima”). Diferem de assunções da geometria que dizem respeito a resultados de demonstrações necessárias.

Têm-se agora os requisitos para responder a uma última pergunta sobre este assunto: por que uma semiótica da vagueza? Para dar conta deste resíduo de realidade deixado pelo método axiomático e, de modo geral, pela ciência determinista que desprezou o acaso de suas variáveis. Para abrir caminho para uma lógica evolutiva que reconheça um universo de soluções poéticas, não dedutivistas, conforme passamos a discutir a seguir.

III

Acaso na Metafísica Peirciana

7. Argumentos contra o determinismo

Em verdade, é um abençoar, e não um amaldiçoar, quando eu ensino: “Sobre todas as coisas está o céu Acaso, o céu Inocência, o céu Eventualidade, o céu Desenvoltura”(...) “Por eventualidade” – esta é a mais antiga nobreza do mundo, que eu restitui a todas as coisas; eu as redimi da servidão dos fins. (Za/ZA XLVIII Antes do Nascer do Sol)⁹³.

F. NIETZSCHE

Os princípios do tiquismo são expostos no texto “The Doctrine of Necessity Examined” (CP, 6.35-65; EP 298-311), publicado em abril de 1892, segundo de cinco artigos escritos para a revista *The Monist*⁹⁴. O texto não é o primeiro a referenciar a doutrina e, talvez, nem o mais esclarecedor e mais completo a seu respeito. Porém, demarca o indeterminismo peirciano em oposição ao determinismo (ou, como é chamado no artigo, necessitarinismo⁹⁵) e enumera argumentos fenomenológicos e ontológicos do acaso que o autor sustenta ao longo de sua obra. Argumentos estes que só poderão ser compreendidos com o exame do sistema peirciano.

Por determinismo, ou necessidade universal, Peirce entende “(...) a crença comum de que cada fato único no universo é determinado precisamente por lei.” (CP 6.36) [(...) *the common belief that every single fact in the universe is precisely determined by law*]. O que se coloca em questão é uma doutrina decorrente, em parte, da generalização da noção de causalidade mecânica que afirma que, dado A,

⁹³ NIETZSCHE, 1978: 245-246.

⁹⁴ Os artigos que compõem a chamada “The Monist Methaphysical Series” são: “The Architecture of Theories” (1891), “The Doctrine of Necessity Examined”, “The Law of Mind” e “The Man’s Glassy Essence” (1892), e “Evolutionary Love” (1893).

⁹⁵ O termo determinismo, com seu significado de causalidade mecânica, tornou-se corrente em Filosofia somente no século XX, principalmente em Filosofia da Ciência, apesar de ser registrado em obras desde o século XVIII. A palavra determinismo aparece na filosofia alemã (*Determinismus*) em 1789, na obra *Über Determinismus und Moralische Freiheit* (“Sobre Determinismo e Liberdade Moral”), de Christian Wilhelm Snell (cf. HACKING, 1990: cap. 18) e em Kant, em *Die Religion innerhalb der Grenzen der blossen Vernunft* (“A Religião dentro dos Limites da Simples Razão”), de 1793, como abreviação de *praedeterminismus* (pré-determinismo), no sentido de escolhas humanas pré-determinadas. Por doutrina da necessidade, Peirce estaria empregando o conceito em uso na literatura da época, no significado que mais se aproxima hoje de determinismo físico ou laplaceano, como por exemplo, no trabalho do químico inglês Joseph Priestley “The Doctrine of Philosophical Necessity” (1777).

segue-se, necessariamente, B (cf. CP 6.592, 1893). Este axioma, que acompanha a história do pensamento desde os atomistas, Aristóteles e estóicos, tornou-se sinônimo de ciência a partir das descobertas do universo matemático de Galileu, Kepler e Newton e seus seguidores, que aperfeiçoaram a teoria de sistemas dinâmicos. Como afirma Peirce:

(...) as grandes descobertas em mecânica inspiraram a esperança de que os princípios mecânicos poderiam ser suficientes para explicar o universo; e, apesar de sem uma justificação lógica, esta esperança vem sendo continuamente estimulada por subseqüentes avanços em física. (...) a doutrina da necessidade nunca esteve tão em voga quanto atualmente. (CP, 6.36, 1892)⁹⁶.

É para esta crença que Peirce vai propor um exame à luz da lógica. Deve-se distinguir dois pontos diferentes, mas relacionados, que são objetos da crítica do autor: i) *determinismo do universo*: que se trata da crença de que todo evento é determinado precisamente por lei; ii) *leis deterministas*: são leis da mecânica decorrente de modelos matemáticos; não se coloca em questão o fato de serem deterministas, mas sim que possam explicar todo tipo de fenômeno no universo, daí a relação com o ponto (i).

Em referência ao conceito de determinismo do universo, Peirce inclui uma concepção mais ampla que inclui o determinismo estóico nos assuntos de natureza humana, amparado pelo materialismo (predomínio da matéria sobre a mente), a que Peirce chama “filosofia mecânica”:

Qualquer um que sustente que todo ato de vontade, assim como toda idéia de mente, esteja sob a rígida governância de uma necessidade, coordenada com aquela do mundo físico, será logicamente levado à proposição de que mentes fazem parte do mundo físico, no sentido de que as leis da mecânica determinam tudo o que aconteça segundo atrações e repulsões imutáveis. Neste caso, aquele estado de coisas instantâneo, do qual todo outro estado de coisas é calculável, consiste nas posições e velocidades de todas as partículas num instante qualquer. Então, a forma comum e mais lógica de necessitarinismo, é chamada filosofia mecânica. (CP 6.38, *ibid.*)⁹⁷.

⁹⁶ “(...) the great discoveries in mechanics inspired the hope that mechanical principles might suffice to explain the universe; and, though without logical justification, this hope has since been continually stimulated by subsequent advances in physics (...) the doctrine of necessity has never been in so great vogue as now.”

⁹⁷ “Whoever holds that every act of the will, as well as every Idea of the mind is under the rigid governance of a

Note-se que, além da referência explícita ao sistema newtoniano (“atrações e repulsões” e “posições e velocidades de todas as partículas em qualquer instante”), também pode ser incluídos, na crítica à chamada filosofia mecânica, Laplace e o emprego de teorias probabilistas nas ciências sociais e psicológicas para explicar o comportamento humano em termos de ações causais ou determinadas. É importante salientar também que Peirce em momento algum sua obra contestou a mecânica newtoniana; pelo contrário, ele apenas apontou seus limites na descrição de fenômenos não-conservativos. A crítica, reforçemos, é específica.

Para verificar quais são estes limites das leis, que tornariam improvável uma concepção determinista da Natureza, é preciso antes verificar a definição de lei dada pelo filósofo. Segundo ele, existem duas características comuns do que pode ser entendido por leis da Natureza. A primeira característica afirma que:

(...) toda lei é uma generalização de uma seleção de observações; o princípio de seleção tendo referência a suas condições externas, sob as quais as observações são feitas, e nenhum destes resultados são tidos como temas de generalização. Ou seja, nós não selecionamos aquelas observações que mostram qualquer peculiaridade e, em seguida, chamamos de "lei da natureza" aquelas que mostram a própria peculiaridade daquelas selecionadas para apresentação. (MS: 872, pp. 32-33, 1901)⁹⁸.

E a segunda:

(...) uma lei da natureza não é nem uma simples coincidência entre as observações sobre as quais se baseia, nem é uma generalização subjetiva; mas é de tal natureza que dela possa ser tirada uma série infinita de profecias (ou predições) com respeito outras outras observações, não aquelas sobre as quais a lei se baseia; e experimentos devem verificar estas profecias, embora talvez não absolutamente (o que seria o ideal de uma lei da natureza), ainda

necessity, coordinated with that of the physical world, will logically be carried to the proposition that minds are part of the physical world, in such sense that the laws of mechanics determine anything that happens according to immutable attractions and repulsions. In that case, that instantaneous state of things, from which every other state of things is calculable, consists in the positions and velocities of all the particles at any instant. This, the usual and most logical form of necessitarianism, is called the mechanical philosophy.”

⁹⁸ “(...) every such law is a generalization from a selection of observations; the principle of the selection having reference to his outward conditions under which the observations were made, and not to those results of them which are taken as the subject of generalization. That is to say, we do not cull those observations which show any peculiarity, and then call it a 'law of nature' that they show the very peculiarity which they were selected for showing.”

que em princípio. (MS: 872, p. 33, *ibid.*)⁹⁹.

Nestes termos, uma lei, para Peirce, é o que pode ser generalizado a partir de observações do objeto, mas feitas por meio de uma sucessão de experimentos, que permitam, não em suas peculiaridades mas em seu caráter sucessivo de testes empíricos, extrair uma série de predições, de teorias. É, em suma, o resultado da aplicação de método científico. No entanto, dado o falibilismo e o acaso objetivo, estas generalizações não podem ser absolutas, o que inviabiliza a crença no determinismo, pelas razões que passa-se a discutir.

Em primeiro lugar, a doutrina do determinismo é entendida como um postulado científico (CP, 6.39), o que significa que é considerada como uma hipótese científica, e que, como tal, deve ser submetida à análise inferencial e ao confronto com a experiência. Porém, mais do que postulado racional, deve-se notar as implicações metafísicas do determinismo em filósofos como Descartes, Leibniz, Hobbes, Espinosa, Kant e Mill, a quem Peirce também não poupou críticas, alinhavando-os ao grupo de nominalistas. Por esta razão, o indeterminismo de Peirce é um traço marcante em sua metafísica, distinta em suas bases realista, evolucionista e no senso-comum crítico, o que torna a crítica ao determinismo uma das chaves interpretativas da filosofia peirciana.

O postulado que se pretende examinar pode ser formulado, segundo Peirce, da seguinte forma: um estado de coisas, existindo em qualquer tempo e sob leis imutáveis, determina completamente estados de coisas futuros; ou seja, uma crença oriunda de uma formalidade de leis mecânicas em que se afirma que, dado o estado de um sistema A em um instante t qualquer, tendo-se o valor das variáveis posição (p) e velocidade (v), pode-se calcular, com precisão, a conduta deste mesmo sistema em outro instante, no passado ou no futuro. Determinismo, conforme formulado, inclui:

⁹⁹ “(...) a law of nature is neither a mere chance coincidence among the observations on which it has been based, nor is it a subjective generalization; but is of such a nature that from it can be drawn an endless series of prophecies (or predictions), respecting other observations not among those upon which the law is based; and experiment shall verify those prophecies, though perhaps not absolutely (which would be ideal of a law of nature) yet in the main.”

- a) relação de causalidade mecânica (A determina B);
- b) necessidade (dado A, segue-se, necessariamente, B);
- c) leis absolutas e imutáveis regendo sistemas;
- d) dedutivismo lógico, considerando-se premissa (dado A) e consequência (segue-se B) e
- e) exatidão e universalidades absolutas das leis matemáticas que regem os fenômenos.

Peirce começa sua crítica pelo viés epistemológico da proposição, afirmando que todo conhecimento positivo provém da experiência ou, ao menos, requer sua posterior validação. Desta forma, não há nada que comprove a universalidade das leis e sua absoluta determinação, logo, o determinismo não pode ser considerado um postulado científico.

Considerando, ademais, que as conclusões da ciência não pretendem ser mais do que prováveis, e considerando que a inferência provável pode, quando muito, somente supor que algo seja, no máximo, freqüentemente ou, de outro modo, aproximadamente verdadeiro, mas nunca precisamente verdadeiro sem exceção no universo inteiro, vemos o quão distante esta proposição está de ser postulada dessa maneira. (CP 6.39)¹⁰⁰.

O que se afirma é que toda hipótese deve ser submetida ao exame da experiência por meio de um método indutivo, que procede a partir de uma amostra e, portanto, também é sempre provisória e aproximativa da verdade expressa pela proposição. Este argumento é baseado na doutrina do falibilismo e na teoria da indução de Peirce. A proposição em exame, no entanto, propõe que existe o conhecimento absoluto, universal e necessário de todas as coisas no universo, justamente o que é vetado enquanto *postulado*, isto é, a proposição afirma que $P \rightarrow Q$, quando a regra da inquirição é $\neg (P \rightarrow Q)$.

¹⁰⁰ “Considering, too, that the conclusions of science make no pretense to being more than probable, and considering that a probable inference can at most only suppose something to be most frequently, or otherwise approximately, true, but never that anything is precisely true without exception throughout the universe, we see how far this proposition in truth is from being so postulated.”

Logo, conclui-se que o princípio de necessidade universal não pode ser definido como um postulado do raciocínio científico válido (CP 6.43). O determinismo das leis, retifica-se, não está em questão, mas o fato destas leis darem origem a uma crença de que todos os fenômenos do universo possam ser descritos de forma absoluta, em que o acaso seja apenas o desconhecimento de causas, resultado da ignorância humana, não pode ser sustentado pela experiência.

Dada a primeira classe de argumentos lógicos e epistemológicos, Peirce apresenta uma segunda classe, de ordem ontológica, na defesa da doutrina do acaso. Para isso, pergunta-se: existem evidências empíricas que possam sustentar a causa advogada pelo necessitarinismo?

Segundo o autor, “(...) a essência da posição necessitarista é a de que certas quantidades contínuas têm certos valores exatos.” (CP 6.44) [(...) *the essence of the necessitarian position is that certain continuous quantities have certain exact values.*]. Quer dizer, a condição é a de que os valores das variáveis (posição e aceleração, por exemplo) possam ser aferidos com precisão, de outro modo, haveria uma quebra na causalidade. Mas é justamente esta precisão infinitesimal que não é possível de ser verificada empiricamente, ou mesmo matematicamente. Esta é, para Peirce, uma suposição ridícula (CP 6.44). Um sistema pode ser imprevisível, caótico, em razão de uma condição de dependência sensível de suas condições iniciais, provocando comportamento instável, e mesmo assim ser descrito por leis mecânicas. Ainda que não afete a previsibilidade, não é possível eliminar os erros, e quanto mais precisas forem as medições, mais os erros tornam-se evidentes. Não pode-se estar livre de erros de observação, de conduta e prática científica, de enganos no aparato teórico e falhas no instrumental técnico, nem mesmo de interferências de ordem política, ideológica ou religiosa. Enfim, apesar de Peirce não listar estes elementos que podem levar ao erro, eles são em número considerável para serem levados em conta. No entanto – e aqui temos o ponto central do texto – não podemos atribuir o acaso somente à esfera subjetiva. Conclui-se:

Essas observações que são geralmente aduzidas em favor da causação mecânica simplesmente provam que existe um elemento

de regularidade na natureza, e não temos qualquer apoio com respeito à questão de que tal regularidade é ou não exata e universal. Quiçá, considerando esta *exatitute*, toda observação é diretamente *oposta* a isto; e o máximo que pode ser dito é que boa parte das observações podem ser explicadas¹⁰¹. Tente verificar qualquer lei da natureza e você descobrirá que quanto mais precisas suas observações, mais certamente elas evidenciarão afastamentos irregulares da lei. Estamos acostumados a atribuí-los, não digo erradamente, a erros de observação; não obstante, não podemos usualmente dar conta de tais erros por qualquer viés antecedentemente provável. Rastreie suficientemente suas causas e será forçado a admitir que elas se devem sempre à determinação arbitrária ou acaso. (CP 6.36)¹⁰².

Peirce não nega que existam regularidades, caso contrário o mundo seria puro caos; o que ele nega é que as regularidades sejam absolutas. Seu realismo se destaca não somente por afirmar que as leis - a generalidade dos fatos - são reais, mas também por afirmar que o possível também o é.

Deve existir um princípio de acaso operando no universo, que responde pelo correlato de comportamentos estocásticos na natureza, verificados pela física estatística (CP 6.47), que não podem ser atribuídos somente a circunstâncias subjetivas, a erros de observação ou desconhecimento de causas. Existindo o acaso ontológico, ele deve ser observado em fenômenos. Onde ele se manifesta? Nos sentimentos, internamente, e na diversidade e complexidade observadas da Natureza, externamente, sob a categoria da Primeiridade (CP 6.53 e 54). Ambos não podem ser explicados pela razão determinista (CP 6.34).

De outra forma, poderia a relação de necessidade eximir de incerteza um lance de dados e, dado um lance, este figurando algo concreto, existente (Segundidade), poderia ainda assim abolir o acaso de outras cinco possibilidades? Como se explica, então, a absoluta singularidade de um pôr-do-sol, de uma impressão digital, de uma galáxia ou folha de árvore? Como a causalidade mecânica explica a vida, sentimentos de intolerância ou amor ou a poesia?

¹⁰¹ “Those observations which are generally adduced in favor of mechanical causation simply prove that there is an element of regularity in nature, and have no bearing whatever upon the question of whether such regularity is exact and universal or not. Nay, in regard to this *exactitude*, all observation is directly *opposed* to it; and the most that can be said is that a good deal of this observation can be explained away.”

¹⁰² Trad. IBRI (1992: 46).

Leis só podem gerar regularidades estritas, segundo o determinismo. Sendo absolutas, não explicam a espontaneidade da vida ou a aleatoriedade de um lance de dados. Acaso, sem seu sentido “forte”, não significa, segundo Peirce, uma causalidade oculta, mas sim, ausência de causas, quebra de lei, espaços vazios na gramaticalidade do cosmos, ruídos na cadeia redundante dos fenômenos.

De acordo com o mecanicismo, o número de átomos do universo é o mesmo desde sua criação. A variável complexidade de um sistema permanece inalterável, e seus valores devem permanecer imutáveis para permitir sua descrição com precisão absoluta (CP 6.56). Isso vale para sistemas conservativos ou idealmente isolados, conforme descritos pela termodinâmica linear. Mas não explicam a maioria dos fenômenos conhecidos como sistemas abertos, cujas propriedades permitem ganhos de organização, conforme descritos por Peirce:

Examine qualquer ciência que lida com o curso do tempo. Considere a vida individual de um animal, de uma planta ou de uma mente. Considere a história dos estados, das instituições, da linguagem, das idéias. Examine a sucessão de formas evidenciadas pela paleontologia, a história de nosso planeta narrada pela geologia e o que o astrônomo é capaz de dizer no que concerne às mudanças no sistema solar. Por toda parte o fato primordial é o crescimento e a crescente complexidade¹⁰³. Morte e corrupção são meros acidentes ou fenômenos secundários. Entre alguns dos organismos mais rudimentares, é um ponto discutível entre biólogos se existe algo que possa ser chamado morte. Raças, de qualquer modo, não acabam, exceto sob circunstâncias desfavoráveis. Destes amplos e ubíquos fatos podemos inferir facilmente, pela mais regrada lógica, que existe provavelmente na natureza alguma atividade pela qual a complexidade e diversidade das coisas podem aumentar; e que conseqüentemente a regra da necessidade mecânica encontra de algum modo interferência. (CP 6.58)¹⁰⁴.

E também:

Por este modo, admitindo a pura espontaneidade ou vida como um caráter do universo, agindo sempre e em toda parte, embora contido

¹⁰³ Trad. IBRI (1992: 46).

¹⁰⁴ “Death and corruptions are mere accidents or secondary phenomena. Among some of the lower organisms, it is a moot point with biologists whether there be anything which ought to be called death. Races, at any rate, do not die out except under unfavorable circumstances. From these broad and ubiquitous facts we may fairly infer, by the most unexceptionable logic, that there is probably in nature some agency by which the complexity and diversity of things can be increase; and that consequently the rule of mechanical necessity meets in some way with interference.”

em estreitas fronteiras pela lei, produzindo desvios infinitesimais da lei continuamente e grandes desvios com infinita infreqüência, explico toda a variedade e diversidade do universo, no único sentido no qual se pode dizer que o verdadeiramente *sui generis* o novo pode ser explicado. A visão comum deve admitir a inexaurível e múltipla variedade do mundo, deve admitir que sua lei mecânica não pode totalmente dar conta disso, que a variedade pode nascer somente por espontaneidade, e ainda assim, nega sem qualquer evidência ou razão a existência dessa espontaneidade, ou então a empurra de volta ao início do tempo e a supõe morta desde então. À lógica superior da minha concepção, não me parece facilmente controvertido. (CP 6.59)¹⁰⁵.

Destas passagens chamamos atenção para a tese mais ousada e o ponto crucial da ontologia tiquista peirciana: a hipótese de que o acaso é fonte de organização, de complexidade, em um universo em evolução. Em outras palavras, Peirce não pretende explicar que as coisas ocorrem “por acaso”, mas, ao contrário, que o acaso é que explica a origem da organização em sistemas, o fenômeno universal da diversidade do cosmos “Eu faço uso do acaso principalmente para dar lugar ao princípio de generalização, tendência de formar hábitos, que afirmo ter produzido todas regularidades.” (CP 6.63) [*I make use of chance chiefly to make room for a principle of generalization, or tendency to form habits, which I hold has produced all regularities.*].

É na recusa da possibilidade do determinismo como postulado lógico que Peirce compõe a positividade dos argumentos da doutrina do acaso absoluto, ou seja:

- Determinismo não explica o comportamento regular do cosmos porque leis naturais não podem ser exatas, conforme a doutrina prediz.
- Leis naturais não são exatas porque são resultado de um processo de evolucionário.

¹⁰⁵ “By thus admitting pure spontaneity or life as a character of the universe, acting always and everywhere though restrained within narrow bounds by law, producing infinitesimal departures from law continually, and great ones with infinite infrequency, I account for all the variety and diversity of the universe, in the only sense in which the really *sui generis* and new can be said to be accounted for. The ordinary view has to admit the inexhaustible multitudinous variety of the world, has to admit that is mechanical law cannot account for this in the least, that variety can spring only from spontaneity, and yet denies without any evidence or reason the existence of this spontaneity, or else shoves it back to the beginning of time and supposes it dead ever since. The superior logic of my view appears to me not easily controverted.”

- Se estão em evolução – evolução essa que segue um curso em direção a maior complexidade, segundo Peirce -, supõe-se que tiveram início em um princípio de não-lei ou acaso (acaso este que pode ser observado em fenômenos como a variedade no universo);

logo,

- acaso ser real é uma hipótese válida para explicar a origem das regularidades no universo.

Em “The Doctrine...”, a hipótese do determinismo é substituída pela hipótese do acaso, a doutrina do tiquismo (que envolve também a tendência de aquisição de hábitos), e a crítica ao determinismo gera uma argumentação que objetiva uma validação lógica para o tiquismo. São cinco argumentos, quatro deles retomados em “Reply to the Necessitarians” (CP 6.588-618), de 1893:

1. *Argumento da evolução ou do crescimento.*

Evidências geológicas, biológicas e astrofísicas demonstram que o universo evolui. A crença no determinismo postula a universalidade do princípio de conservação de energia, dedutível das leis da mecânica, e da condição de reversibilidade temporal (indiscriminação de ordem no tempo), uma característica matemática destas mesmas leis, mas tal doutrina não explica a maioria dos fenômenos naturais, não-conservativos, como “nascimento, crescimento e vida” (CP 6.72, 1898). Deve haver um princípio de espontaneidade que viole a necessidade da lei, do contrário, a vida não seria possível. Peirce encontra esse princípio no acaso (CP 6.58-60, 1892, e 6.613, 1893), empregando métodos semelhantes ao da física estatística e da teoria da evolução darwiniana, com a diferença de que seu acaso é objetivo.

Eu não faço mais, portanto, que seguir o método usual dos físicos, convocando o acaso para explicar a evidente violação da lei da energia introduzido pelo fenômeno de crescimento: só que, ao invés do acaso, como eles o

entendem, eu o chamo de acaso absoluto. (CP 6.613, 1893)¹⁰⁶.

A passagem acima requer um comentário. O argumento da evolução, conforme bem aponta Reynolds (2002: 144-145) trata, na verdade, de um acaso matemático, que Peirce iria diferenciar de um acaso absoluto: ambos são objetivos, mas geram ações opostas e guardam propriedades semânticas diversas (cf. cap. 9). De qualquer modo, em Peirce, somente pelo acaso ou por uma propriedade aleatória das leis naturais pode-se explicar o crescimento e a irreversibilidade temporal.

2. *Argumento da variedade.*

Em 1897, a primeira crítica ao determinismo é assim afirmada:

A variedade infinita no mundo não foi criada por lei. Não é da natureza da uniformidade originar a variação, nem da lei gerar a circunstância. Quando contemplamos a multivariada da natureza, estamos olhando direto na face de uma espontaneidade viva. (CP 6.553)¹⁰⁷.

A diversidade ou variedade na natureza não pode ter um caráter regular, pois expressa diferenças, não semelhanças. O amanhecer possui uma regularidade, ou seja, sucede-se dia após dia, mas o pôr do sol é diferente a cada manhã, em seus matizes de cores e composição. As folhas e as impressões digitais possuem uma estrutura que é regular, característica que permitem classificá-las em uma ordem, mas diferenças fazem de cada uma, singular. Não sendo essa variedade uma propriedade geral da Terceiridade, devem ser produto da Primeiridade e um *continuum* de qualidades (CP 6.58, 1892; cf. cap. 11).

3. *Argumento da consciência e sentimentos.*

¹⁰⁶ “I do no more, then, than follow the usual method of the physicists, in calling in chance to explain the apparent violation of the law of energy which is presented by the phenomena of growth: only instead of chance, as they understand it, I call in absolute chance.”

¹⁰⁷ “The endless variety in the world has not been created by law. It is not the nature of uniformity to originate variation, nor of law to beget circumstance. When we gaze upon the multifariousness of nature we are looking straight unto the face of a living spontaneity.”

Se a lei é universal, implica-se: (i) materialismo em que mente é consequência da matéria; e (ii) um pensamento é decorrente de ações ou estados anteriores e, deste modo, podem ser calculados seus estados futuros (CP 6.61). De qualquer modo, sendo coagido por um causalismo externo ou interno, o livre-arbítrio seria ilusão. Para Peirce, a única alternativa, descartando teorias da cognição que apelem para um *dualismo cartesiano*, que separa em esferas distintas mente e matéria, ou *transcendentalismo kantiano*, que faz do sujeito o ordenador do mundo, seria o idealismo objetivo, pelo qual concebe-se uma única lei da mente. Assim, o acaso que impede o predomínio das regularidades no universo é um lado externo dos sentimentos: “Onde quer que a espontaneidade do acaso seja encontrada, lá existe sentimento na mesma proporção. De fato, acaso nada é senão aspecto externo daquilo que internamente em si mesmo é sentimento.” (CP 6.265, 1892)¹⁰⁸. E como sentimentos operam no processo cognitivo? A lei da mente é uma lei de aquisição de hábitos, que só se formam mediante uma excitação (uma dúvida, no caso da inquirição) que viole hábitos adquiridos (CP 6.613, 1893; ver também CP 5.372-373, 1877). Conforme afirmou em sua *teoria do protoplasma* (CP 6.246-267 e CP 6.133, 1892), o estímulo e a consequente quebra de hábitos vêm acompanhados de sentimento. Sentimento é primordial à razão da mesma forma que o acaso é em relação à lei, e são aspectos do homem e do cosmos que impedem uma determinação completa de suas ações.

4. *Argumento da origem das leis.*

Peirce afirma: “(...) lei em si requer explicação. Mas como pode ser explicada se é fundamentalmente original e absoluta, como constantemente se supõe? Porém, se ela não é absoluta, existe um fenômeno de acaso absoluto.” (CP 6.613, 1893) [(...) *law itself calls for explanation. But how is it to be explained if it is as fundamentally original and absolute as it is commonly supposed to be? Yet if it is not so absolute, there is such a phenomenon as absolute chance.*].

¹⁰⁸ Trad. IBRI (1992: 82).

Lei gera somente lei ($A \rightarrow A$) e não pode explicar nada a não ser por tautologia; mas se lei se origina de não-lei ($\bar{A} \rightarrow A$) então tem-se uma explicação. Acaso é não-lei e, como possível, indefinido, não requer explicação, logo, é princípio original.

5. *Argumento empírico.*

Este é o último argumento, não desenvolvido por Peirce, o que foi alvo de críticas e interpretações dos comentadores. Nele, o filósofo afirma que é possível provar matematicamente o tiquismo, porém, não fornece detalhes. “A hipótese do acaso-espontaneidade é tal que suas inevitáveis conseqüências podem ser traçadas com precisão matemática em detalhes consideráveis.” (CP 6.62) [*The hyphotesis of chance-spontaneity is one whose inevitable consequences are capable of being traced out with mathematical precision into considerable detail.*], cuja tarefa será deixada para “futuros especuladores matemáticos”, que receberão esta hipótese como uma “verdadeira mina de ouro”. Acreditamos que Peirce estaria se referindo aqui ao desenvolvimento do cálculo de probabilidades e aos desenvolvimentos de técnicas estatísticas, além de, sem o saber, estar fazendo um prognóstico de um dos caminhos da Física e matemática do século vinte¹⁰⁹. Na presente tese, estes desenvolvimentos matemáticos contemporâneos do acaso não serão avaliados.

Sustenta-se que os argumentos apresentados por Peirce em “The Doctrine...” são mais complexos do que aparentam, em seu modo de apresentação no artigo, e uma teoria do acaso peirciana somente adquire coerência quando posta sob perspectiva de suas especulações lógicas, epistemológicas, ontológicas e metafísicas, tratadas neste trabalho.

¹⁰⁹ Em CP 6.101, 1903, Peirce também afirma que a hipótese do acaso pode ser testada experimentalmente, novamente sem dar detalhes. SFENDONI-MENTZOU (1993: 246) aponta a mecânica quântica como desenvolvimento das especulações sobre o acaso em Peirce, a sua “mina de ouro”. DEARMONT (1995) realiza o cálculo de probabilidades de um jogo de azar em uma simulação de computador (proposto no texto de Peirce “Design and Chance”), como evidência empírica, mas sem chegar a ser conclusivo a respeito das conseqüências metafísicas do acaso (Cf. REYNOLDS, 1997).

8. Aristóteles e as fontes gregas do tiquismo

*Dizei-me isto, Musas que tendes o palácio olímpio.
Dês o começo e quem dentre eles primeiro nasceu.
Sim bem primeiro nasceu Caos, depois também
Terra de amplo seio, de todos sede irresvalável sempre,
dos imortais que têm a cabeça do Olimpo nevado (...)*¹¹⁰

HESÍODO

A especulação sobre a origem, constituição e destino final do universo remonta ao início da filosofia com os gregos, muito antes de ser desvinculada da *phýsis* como ciência empírica que, com o auxílio de tecnologias avançadas, buscou evidências para especulações metafísicas. Enquanto os antigos pensadores tinham diante de si um limitado horizonte de observação, ao mesmo tempo vasto e desconhecido, a moderna cosmologia dispõe de material técnico e teórico que permite reconstruir uma hipotética gênese do cosmos em um universo expandido em escalas macro e microscópicas. Apesar disso, é reservada à metafísica as respostas às questões fundamentais a respeito do Ser.

A cosmologia de Peirce, desenvolvida em sua fase madura como pensador, revela o mesmo espírito escrutinador e atento dos primeiros filósofos que questionaram qual deve ser a natureza do universo para que se possa conhecê-lo. Traz, portanto, o frescor de uma filosofia genética, ousada e desafiadora que, não obstante, se revela afinada com alguns modelos da moderna astrofísica (cf. IBRI: 1996). A influência dos pensadores gregos, sobretudo nesta fase de seu pensamento, foi decisiva na formulação do tiquismo¹¹¹.

A concepção de acaso objetivo e, principalmente, potencialidades reais em Aristóteles, são fundamentais para Peirce. Na obra “Física”, Aristóteles afirma que as

¹¹⁰ “Teogonia: a origem dos deuses”. Trad. Jaa Torrano (HESÍODO, 1995: 111).

¹¹¹ Como assinala Max Fisch (FISCH, 1986: 227-248), é o período mais produtivo de Peirce (que compreende, segundo o autor, de 1887 até a morte do filósofo, em 1914), em que Peirce revisa seu sistema ao mesmo tempo em que se aprofunda nas leituras dos filósofos gregos.

substâncias se manifestam por quatro causas (Física II, 3, 194b): *material* (aquilo de que algo é feito), *formal* (o que define algo), *eficiente* (princípio de mudança) e *final* (designa o propósito da coisa); além disso, que na natureza as causas também podem ocorrer por *acidente*, que são causas indeterminadas.

As causas que ocorrem por acidente são de dois tipos: *týchē* e *autómaton* (Física II, 5, 196b10 a 25). *Týchē* (τύχη) designa uma das divindades gregas, que exercia grande influência sobre os destinos dos homens e à qual os romanos identificavam como sua deusa Fortuna. O termo pode ser traduzido, parcialmente, como acaso ou sorte. *Autómaton* (αὐτόματου), por outro lado, é de uso mais profano e significa, aproximadamente, o que é casual ou espontâneo na natureza.

Segundo o filósofo grego, algumas coisas ocorrem por necessidade, ou em todos os casos (causa eficiente), outras na maioria dos casos (causa final) e, ainda, outras ocorrem por causas acidentais. “Coisas deste tipo, então, quando acontecem por acidente, dizemos que são ‘por acaso’”¹¹² (Física II, 5, 196b25). Acaso e espontaneidade são causas acidentais: “Acaso e também espontaneidade são contadas entre as causas: muitas coisas são e ocorrem com base em acaso e espontaneidade.” (Física II, 4, 195b30).

Aristóteles afirma, contra pensadores como Demócrito e Leucipo, para quem tudo ocorre por necessidade, a existência do acaso real como *causa indeterminada*. Do mesmo modo que rejeita o determinismo dos atomistas, ele não acredita que o universo seja produto de mera casualidade eficiente (Física II, 4, 196a e 196b) ou que o acaso seja uma causa de origem divina (e, por isso, inacessível à razão humana). Em resumo, declara o acaso como causa(s) indeterminada(s) ou não necessária:

Em primeiro lugar, observamos que algumas coisas sempre acontecem do mesmo modo e outras em sua maior parte. É evidente que em nenhuma destas diz-se que o acaso é causa, nem pode o

¹¹² Utilizamos as traduções da obra para o inglês de R.P.Hardie and R.K.Gaye (ARISTÓTELES, 1994-2000) e para o espanhol de Guillermo R. de Echandía (ibid., 1998). Na tradução inglesa (que seguimos), *týchē* = *chance* e *autómaton* = *spontaneity* (ressaltado-se, conforme detalharemos neste capítulo, que em Peirce não há distinção formal entre acaso e espontaneidade); na espanhola, os termos são traduzidos, respectivamente, como *sorte* e *casualidade*.

“efeito do acaso” ser identificado como qualquer das coisas que acontecem por necessidade e sempre ou na maioria dos casos. Mas existe uma terceira classe de eventos além destas duas que dizemos que são “por acaso” – é evidente que existe tal coisa como acaso e espontaneidade; pois sabemos que coisas deste tipo são devido a acaso e coisas devido ao caso são deste tipo. (Física II, 5, 196b10 e 15)¹¹³.

E qual é a diferença entre causa por acaso e por espontaneidade, ou seja, entre *týchē* e *autómaton*? Aristóteles diz que tudo o que se deve ao acaso se deve à espontaneidade, mas nem tudo o que se deve à espontaneidade se deve ao acaso (Física II, 5, 197a35). Acaso refere-se à esfera de decisões morais, de escolhas que concernem ao homem (Física II, 5, 197b) e, portanto, nada diz a respeito de coisas inanimadas, animais e crianças, a quem não se diz que possuem boa ou má sorte (Física II, 5, 197b5). É o que chamaríamos liberdade. Espontaneidade, por sua vez, diz respeito a objetos físicos e animais, a coisas que ocorrem na natureza (Física II, 5, 197b20), como o fato de uma pedra cair (Física II, 5, 197b30).

No exemplo fornecido pelo filósofo, quando sei que alguém que me deve dinheiro vai a um determinado local, e indo até este local com esta intenção recebo a quantia - sempre ou na maioria dos casos -, há uma causalidade determinada. Ao contrário, se vou até o local sem saber que a pessoa vai estar lá, a encontro e recebo o dinheiro devido, então falamos de uma causa accidental, de algo imprevisto. Em outro exemplo: o arquiteto é a causa de uma casa, o fato dele ser também músico é acidente.

Por *acidente* (συμβεβηχός) Aristóteles quer dizer uma causa contrária à necessidade: “Acidente significa o que pertence a uma coisa e pode ser afirmado com verdade da coisa, mas não sempre nem na maior parte dos casos.” (Met., Δ 30, 1025a 15); por exemplo, se alguém cava um buraco e encontra um tesouro, este último fato é um acidente, pois não é sempre – aliás, muito raro – que se encontre um tesouro enterrado. Trata-se de um atributo – predicado, qualidade – que se associa a um sujeito em ocasiões e lugares específicos, por uma causa indeterminada (Met., Δ 30, 1025a 25). Por exemplo, na proposição “A folha é verde”, o predicado é accidental, pois a folha pode ser amarela, vermelha ou marrom,

¹¹³ Cf. Met., Z 7, 1032a15: “Tudo o que se gera gera-se ou por natureza, ou por arte ou por acaso.”

dependendo do tipo de planta ou da estação do ano¹¹⁴.

Acaso e espontaneidade, em Aristóteles, são reais - o primeiro em se tratando de ações humanas e o segundo, da natureza – e causas indeterminadas, acidentais, imprevistas ou irregulares. Mas, sendo causa algo relativo à substância, ao sujeito, e acidente, relativo ao predicado, há uma precedência lógica:

Esponaneidade e acaso, portanto, são posteriores à inteligência e natureza. Conseqüentemente, por mais que possa ser verdade que a causa dos céus é devido à espontaneidade, ainda assim será verdade que inteligência e natureza são causas anteriores a Tudo e de várias coisas além. (Física II, 6, 198a 5 e 10).

Na cosmologia peirciana, ao contrário, não há precedência lógica, uma vez que a lógica dos relativos não trata mais da relação sujeito-predicado, conforme a lógica aristotélica, nem uma noção de substância em sua metafísica. O acaso em Peirce pode ser definido como real e, diferente de Aristóteles, como uma quebra de causalidade, que origina novas relações causais, e não como séries causais fortuitas.

Outra consideração a ser feita com respeito à influência de Aristóteles é o fato de Peirce chamar sua doutrina do acaso absoluto de tiquismo, termo oriundo de *týchē*, que corresponde à liberdade humana. Ora, acreditamos que o emprego do conceito – ao invés de *autómaton* – se deve primeiro à tradução em inglês de *chance* (acaso) e sua ligação com a teoria de probabilidades (também chamada de *doctrine of chances*); e em segundo lugar, a teoria de Peirce, entendida com base em seu idealismo objetivo, congrega tanto o acaso real na natureza, manifesta em sua diversidade, o *autómaton* aristotélico, quando o reino interior do livre-arbítrio das coisas humanas, manifesto em sentimentos – a *týchē* aristotélica. Peirce, além disso, não fez distinção entre acaso, espontaneidade e liberdade (CP, 6.200-202, 1898).

A primeira citação de acaso absoluto publicada por Peirce traz uma referência

¹¹⁴ Mas acidente também pode ser, nas palavras de Aristóteles, eternos, no caso da soma dos ângulos de um triângulo. “São acidentes todos os atributos que pertencem a cada coisa por si mesma, mas que não entram na substância da coisa.” (Met., Δ 1025a 30).

a Aristóteles em “Design and Chance” (1883/1884), porém, revela uma interpretação polêmica dos textos aristotélicos. “Em resumo, não poderia ser o acaso, no sentido aristotélico, *simples ausência de causa*, admitido como tendo um pequeno lugar no universo [?] (W4: 547; grifos nossos) [*In short, may not be that chance, in Aristotelian sense, mere absence of cause, has to be admitted as having some slight place in the universe.*].

Como afirma Hwang (1993), Aristóteles não define acaso como ausência de causas, mas como causas acidentais, uma vez que, havendo causa, haverá um efeito (cf. Retórica, 2.24.1400a28-31, e Analíticos Posteriores, 2.16.98a36-38). Segundo Hwang, ao mesmo tempo em que rejeitou o determinismo mecânico ou lógico, Aristóteles manteve o determinismo causal, em que todos os eventos são suscetíveis de análises em termos de relações causais (HWANG, 1993: 263, 273-274). De acordo com ele, acaso em Aristóteles envolve:

- i. eventos que não ocorrem sempre, nem normalmente, nem por necessidade e nem por regularidade;
- ii. causa eficiente sem agente intencional;
- iii. causa eficiente que envolve causa final incidental (Ibid.: 267e 273).

Por esta razão, Peirce teria interpretado erroneamente o acaso aristotélico como ausência de causas. Como afirma Hwang:

Peirce falha em ver que o acaso ou espontaneidade aristotélica não denota ausência de causa, mas antes ausência de intenção. Ele não consegue ver que, em eventos atribuídos ao acaso, uma ocorrência *accidental* pode produzir um efeito *desejado*. Ele não consegue ver que de fato existem eventos que “aconteceram conforme você teria querido, sem que os tivesse planejado”. Em resumo, não consegue ver que eventos acidentais não são “auto-determinados”. (1993: 273).¹¹⁵

¹¹⁵ “Peirce fails to see that Aristotle's chance or spontaneity does not denote the absence of cause, but rather the absence of intention. He fails to see that, in the events attributed to chance, an *accidental* occurrence may produce a *desired* effect. He fails to see that there are in fact events that 'have happened as you could have wished, without your contriving it'. In short, he fails to see that chance events are not 'self-determined' events'.”

Na verdade, a passagem acima descrita de Peirce, em “Design and Chance”, é formulada como uma pergunta, não uma afirmação. O que ele queria dizer, seria: “Será que aquilo que Aristóteles dizia ser 'causa accidental' não poderia ser entendido como ausência de causa?”. Nestes termos, seria mais correto, talvez, dizer uma sugestão errônea, não uma interpretação equivocada, conforme o problema apontado por Hwang. Outro problema em relação à interpretação de textos gregos surge em outra importante influência na conceituação de acaso absoluto – ou acaso como ausência de causas – nos textos epicuristas (cap. 10). Mas antes, parte-se para uma definição do que o filósofo quer dizer com acaso.

9. Duas definições de acaso em Peirce

It is incorrect, then, to say that any phenomenon is produced by chance; but we may say that two or more phenomena are conjoined by chance, that they co-exist or succeed one another only by chance; meaning that they are in no way related through causation; that they are neither cause and effect, nor effect of the same cause, nor effects of causes between which there subsists any law of co-existence, nor even effects of the same collocation of primeval causes. (Logic, book III, cap. XVII, § 2)¹¹⁶.

J.S. MILL

Sob o conceito de acaso, Peirce definiu ao menos dois sentidos diferentes mas, argumenta-se na tese, complementares; ou, a julgar pelos comentadores, pode-se distinguir até três concepções de acaso na evolução de sua obra. Em todas formulações, acaso surge vinculado ao modo de ser da Primeiridade, sendo sinônimos: espontaneidade, originalidade, liberdade, variação fortuita (*sporting*), diversidade, variedade, heterogeneidade, indeterminação e irregularidade.

Peter Turley (1969) identifica três concepções de acaso, sendo as duas primeiras abandonadas por Peirce no desenvolvimento de sua doutrina:

- i. acaso como matéria da ignorância humana, que se sustenta na obra até 1890;
- ii. realidade do acaso ou acaso como diversidade que dá lugar às leis, ao invés das leis serem violadas (ação passiva ou invés de ativa). Nesta segunda concepção, que não teria sido elaborada, Turley vê uma correspondência com a noção aristotélica de intersecção de redes causais independentes¹¹⁷ (1969: 246).

¹¹⁶ "É incorreto, então, dizer que qualquer fenômeno é produzido por acaso; mas podemos dizer que dois ou mais fenômenos são unidos por acaso, que eles co-existem ou sucedem-se mutuamente apenas por acaso; o que significa que eles não estão de forma alguma relacionados por meio de causalidade; que eles não são nem causa nem efeito, nem os efeitos da mesma causa, nem efeitos de causas entre o que subsiste em qualquer lei de co-existência, nem tampouco efeitos da mesma junção de causas primevas."

¹¹⁷ Conceito de *espontaneidade* como causas indeterminadas, não quebra de relações causais na Natureza. Cf. cap. anterior.

- iii. acaso como violação das leis da Natureza – acaso absoluto. Os dois conceitos anteriores, segundo Turley, eram inadequados ao indeterminismo peirciano. A influência neste conceito seria a doutrina epicurista do “desvio” dos átomos.

Fisch (1986) faz semelhante distinção, entre (i) acaso na teoria da probabilidade e indução, que, apesar de objetivo, ainda não é real¹¹⁸ (de 1870 até 1880); (ii) acaso epicurista como violação da lei (de 1880 até 1890); e (iii) acaso aristotélico como potencialidade real. Nota-se a diferença, em relação a Turley, por Fisch salientar, no realismo peirciano e no pragmatismo, a importância da possibilidade em Aristóteles.

Pode-se, porém, sintetizar dois entendimentos de acaso que, apesar de distintos, desempenham funções importantes e não excludentes na metafísica peirciana. São dois sentidos que Peirce, apesar nem sempre identificá-los precisamente em seus escritos, expressamente diferenciou. De 1870 a 1880, o *acaso matemático ou probabilístico* tem um sentido mais fraco de acaso, que Peirce vai chamar de acaso relativo, usual ou quase-acaso, em contraposição ao *acaso absoluto*, que origina sua doutrina do tiquismo.

Em “Design and Chance” (W: 4, 544-554), de 1883/1884, acaso absoluto é definido como violação de leis da natureza, em contraposição a acaso usual (matemático):

Suponho que em ocasiões excessivamente raras e esporádicas, a lei da natureza é violada em algum grau infinitesimal; o que podemos chamar de *acaso absoluto*; mas acaso usual é meramente relativo às causas que temos em conta. (W:4, 549)¹¹⁹.

No exemplo fornecido por Peirce, num lance de dados o antecedente determina o caráter geral do conseqüente, isto é, determina que ao lance seguirá um

¹¹⁸ O conceito de acaso presente nas teorias das probabilidades e da indução em Peirce é *objetivo* no sentido de se referir a dados empíricos, não somente a um grau de crença humana, e por tratar de casos gerais, não particulares (ver caps. 3 e 4 desta tese). No entanto, são teorias de cunho epistemológico que nada dizem a respeito da constituição da realidade e, deste modo, de uma fundamentação ontológica, *real*, do acaso.

¹¹⁹ “I suppose that on excessively rare sporadic occasions a law of nature is violated in some infinitesimal degree; that may be called *absolute chance*; but ordinary chance is merely relative to the causes that are taken into account.”

número. Há um componente de conformidade à lei, de determinação causal. Mas, por outro lado, não há como determinar o caráter específico, ou seja, que número sairá dentro das possibilidades. Há, em um nível menor, um componente de acaso intrínseco ao lance de dados. Este é o *acaso absoluto*. Já o *acaso usual* ou *relativo*, como o chama Peirce, pode-se calcular, por meio de matemática das probabilidades, uma tendência a que os lances sairão em uma seqüência, no seu limite. No acaso absoluto não temos uma tendência, apenas a *esperança* de que o universo seja explicável, ainda que não de forma universal e necessária (W: 4, 549).

Por acaso matemático, entende-se:

- i. acaso objetivo referente a probabilidades e LGN (Lei dos Grandes Números);
- ii. propriedade convergente;
- iii. “aparente” violação das leis da Natureza;
- iv. complexidade de relações causais e causas desconhecidas (relativas à ignorância humana).

É o que encontra-se em passagens como:

Probabilidade e acaso sem dúvida pertencem principalmente às conseqüências, e são relativas às premissas; mas podemos, não obstante, falar do acaso de um evento absolutamente, querendo com isso significar a chance [o acaso] da combinação de todos argumentos em relação a ele [o evento] que existem para nós dado nosso estado de conhecimento. Neste sentido, é incontestável que a probabilidade de um evento tem uma íntima relação com o grau de nossa crença nele (...) (CP 2. 676, 1878)¹²⁰.

Esta é uma concepção formulada com base nos estudos de mecânica estatística, teoria das probabilidades e LGN, que fornecem um vetor teleológico à metafísica peirciana, dado seu aspecto convergente na lógica dos eventos. É, porém, um sentido mais “fraco”, por comportar um elemento epistemológico

¹²⁰ “Probability and chance undoubtedly belong primarily to consequences, and are relative to premisses; but we may, nevertheless, speak of the chance of an event absolutely, meaning by that the chance of the combination of all arguments in reference to it which exist for us in the given state of our knowledge. Taken in this sense it is incontestable that the chance of an event has an intimate connection with the degree of our belief in it (...)”

referente ao desconhecimento de cadeias causais e por manter intacto o princípio de causalidade: há apenas uma “aparente” violação das leis, pois uma causa dá origem a efeitos diversos (dir-se-ia, contemporaneamente, não-lineares).

A partir de 1890, Peirce adota uma concepção extrema, definida como acaso absoluto, que significa:

- i. um atributo real, ontológico, de mundo;
- ii. ausência de lei;
- iii. uma ação espontânea que viola as leis da natureza para dar origem a uma tendência de aquisição de hábitos.

O acaso comum ou relativo, baseado em teoria das probabilidades, apesar de objetivo, possui traços de subjetivismo que contrastam com o realismo peirciano. É este corte que o autor pretende salientar quando, em “Reply to the Nessecitarians” (CP 6.588-618), último artigo para a série “The Monist”, escrito em 1893, Peirce faz uma defesa do acaso ontológico (contra interpretações subjetivistas de Paul Carus, John Venn e Stuart Mill, entre outros). Ele afirma:

Por muito tempo, eu mesmo lutei para fazer o acaso ser essa diversidade no universo, para a qual as leis deixam espaço, ao invés de uma violação de lei ou falta de lei. Isso foi acreditar verdadeiramente no acaso que não era absoluto. Foi reconhecer que o acaso tem um papel no mundo real, à parte do que possamos saber ou ignorar dele. Mas foi uma crença de transição que já ultrapassei (...) (CP 6.602).¹²¹

“Reply...” é um dos artigos mais esclarecedores a respeito do acaso peirciano, em razão do autor ter se esforçado para tentar explicar os equívocos de interpretação de suas idéias e também responder às críticas do editor da revista “The Monist”, Paul Carus. Mais do que se esforçar para eliminar quaisquer vestígios de subjetivismo de seu conceito de acaso – ele afirma: “(...) acaso, quer seja

¹²¹ “For a long time, I myself strove to make that diversity in the universe which laws leave room for, instead of a violation of law, or lawlessness. That was truly believing in chance that was not absolute chance. It was recognizing that chance does play a part in the real world, apart from what we may know or be ignorant of. But it was a transitional believe which I have passed through (...)”

absoluto ou não, não é mera criação de nossa ignorância. É aquela diversidade e variedade das coisas e eventos que a lei não previne.” (CP 6.612) [(....) *chance, whether it be absolute or not, is not the mere creature of our ignorance. It is that diversity and variety of things and events which law does not prevent.*] - a principal diferença demarcada na formulação do acaso absoluto é que não se trata mais de causalidade accidental, mas de violação das leis da causalidade, para que o universo não seja um argumento dedutivo.

Acaso absoluto como pura espontaneidade, que não exige explicação racional (CP 6.631, 1892), foi a resposta encontrada pelo filósofo para recompor a gênese da regularidade no universo e que, por sua ação de ruptura, pode continuar evoluindo como Primeiridade e assim impedir o predomínio de um cosmos determinado estritamente pela lei.

Sendo assim, afirmamos que o motivo da passagem do acaso relativo ao absoluto é a especulação cosmológica, de caráter científico, a que Peirce dedica-se a partir de 1890. O sentido forte ou extremo de acaso visa fornecer uma hipótese *genética* para sua metafísica evolucionária:

Devemos, portanto, supor um elemento de acaso absoluto, variação fortuita, espontaneidade, originalidade, liberdade, na natureza. Devemos, além disso, supor que este elemento em eras passadas era indefinidamente mais proeminente que hoje, e que a quase exata conformidade da natureza com a lei, atualmente, é algo que vem sendo gradualmente adquirido. Devemos supor que quando olhamos para trás, para o passado indefinido, estamos olhando através de tempos, quando o elemento da lei desempenhava uma indefinida e pequena parte no universo. (EP 1, 243, 1886);¹²²

Enquanto que o acaso matemático, em parte, responde por uma ação teleológica.

Reynolds (2002), por sua vez, destaca um paradoxo na definição de acaso como violação de leis da natureza. Haveria, segundo ele, duas interpretações desta

¹²² “We must therefore suppose an element of absolute chance, sporting, spontaneity, originality, freedom, in nature. We must further suppose that this element in the ages of the past was indefinitely more prominent than now, and that the present almost exact conformity of nature to law is something that has been gradually brought about. We have to suppose that in looking back into the indefinite past we are looking back toward times when the element of law played an indefinitely small part in the universe.”

definição: (i) sentido ativo: de violação, ruptura “real” nas leis; e (ii) sentido passivo: em que leis não determinam completamente os eventos porque as causas geram uma multiplicidade de efeitos. O autor argumenta que, ao insistir que leis, de algum modo, são violadas pela ação do acaso, Peirce estaria contradizendo sua própria metafísica evolucionária, pressupondo que leis podem ser exatas e, por um motivo obscuro, sofreriam uma “interrupção misteriosa” (2002: 148).

Ocorre que o acaso, interpretado como ação passiva, a ordem causal seria mantida, restringindo o acaso à sua esfera epistêmica como desconhecimento de eventos e deixando válida uma leitura determinista, que Peirce veementemente repudiou. O universo seria uma equação precisa, exata, e, afinal, só não teríamos o domínio matemático para decifrá-lo em sua complexidade.

Visto de outro modo, a ação ativa significa que o *continuum* da Terceiridade não é absoluto porque é constantemente atravessado por um *continuum* de possibilidades¹²³, o que impede arranjos precisos na composição da Natureza. É um conceito não somente coerente com a cosmologia peirciana, como também expressa sua originalidade no tratamento ontológico do acaso.

Em resumo, o conceito de acaso em Peirce reúne duas concepções diferentes, conforme o quadro abaixo:

CONCEITO	DEFINIÇÕES
Acaso Matemático ou Probabilístico	• Aparente violação das leis; • causas desconhecidas/ complexidade de relações causais; • distribuição aleatória; • leis estatísticas.
Acaso Absoluto	• Violação das leis; • ausência de leis (causais); • diversidade/ variedade; • contingência/ liberdade; • espontaneidade.

Quadro 6: variedades do conceito de acaso objetivo em Peirce.

¹²³ Ver cap. 12.

Nos capítulos subseqüentes, discute-se a problemática da influência epicurista na definição de acaso absoluto, sua relação com milagres e o caráter evolucionário do acaso matemático.

10. Climanen, milagres e a fratura na ordem

*(...)To me every hour of the light and dark is a miracle,
Every cubic inch of space is a miracle,
Every square yard of the surface of the earth is spread with the same,
Every foot of the interior swarms with the same.
To me the sea is a continual miracle,
The fishes that swim--the rocks--the motion of the waves--
the ships with men in them,
What stranger miracles are there?*

WALT WHITMAN ("Leaves of Grass")¹²⁴

Se de Aristóteles Peirce retira a concepção de acaso e potencialidades reais, a noção de acaso como violação de leis, central em sua cosmologia, teria como referência Epicuro e seus discípulos, mais especificamente, a teoria do *clinamen* (CP 6.201, 1898, e CP 6.101, 1903; cf. CP 1.403, c. 1890; CP 6.13, 1891; CP 6.36, 1892; CP 1.132, c. 1893; CP 1.156, c. 1897).

Tito Lucrécio Caro expõe a doutrina em "Da Natureza" (*De Rerum Natura*). Ele contesta a teoria atômica determinista, que não dá espaço para a criação na Natureza e, conseqüentemente, para a liberdade humana. Para Lucrécio, os átomos (entendido como corpúsculos) teriam dois movimentos, sendo que, pelo primeiro, cairiam de modo retilíneo, de cima para baixo, por força de seu peso; o segundo movimento seria gerado pelo choque entre os átomos. O problema está em que, na queda de cima para baixo dos átomos, haveria uma sucessão mecânica que não explicaria a origem da vida e a vontade manifesta nos homens:

(...) se todo movimento é solidário de outro e sempre um novo sai de um antigo, segundo uma ordem determinada, se os elementos não fazem, pela sua declinação, qualquer princípio de movimento que quebre as leis do destino, de modo a que as causas são se sigam

¹²⁴ "Cada momento de luz ou de treva é para mim um milagre,/ milagre cada polegada cúbica do espaço,/ cada metro quadrado da superfície da terra/ por milagre se estende, cada pé/ do interior está apinhado de milagres/ O mar é para mim um milagre sem fim:/ os peixes nadando, as pedras,/ o movimento das ondas,/ os navios que vão com homens dentro/ - existirão milagres mais estranhos?" . Trad. Geir Campos (WHITMAN, 1989: 120-121).

perpetuamente às causas, donde vem esta liberdade que têm os seres vivos, donde vem este poder solto dos fados, por intermédio do qual vamos aonde a vontade nos leva e mudamos o nosso movimento, não em tempo determinado e em determinada região, mas quando o espírito deseja? É sem dúvida na vontade que reside o princípio de todos estes atos; daqui o movimento se dirige a todos os membros. (“Da Natureza”, Livro II, 255-260).

Por esta razão, a hipótese do *clinamen* – embora fosse alvo de críticas por não encontrar subsídios em observações do sentido, única fonte de conhecimento para a doutrina epicurista – tornou-se necessária tanto para a sua cosmologia quanto para sua ética, frente ao universo determinista dos atomistas gregos. Por esta hipótese, os átomos deveriam sofrer uma declinação em sua trajetória, mesmo que ínfima, para que possam reivindicar um movimento além dos externos de queda e choque e, assim, permitir que haja um componente não previsto na lei e manifeste sua vontade livre. Nas palavras de Lucrecio:

(...) quando os corpos são levados em linha reta através do vazio e de cima para baixo pelo seu próprio peso, afastam-se um pouco da sua trajetória, em altura incerta e em incerto lugar, e tão somente o necessário para que se possa dizer que se mudou o movimento. Se não pudessem desviar-se, todos eles, como gotas de chuva, cairiam pelo profundo espaço sempre de cima para baixo e não haveria para os elementos nenhuma possibilidade de colisão ou choque; se assim fosse, jamais a natureza teria criado coisa alguma. (Ibidem, 220).

É essa idéia da doutrina de *clinamen* que, segundo interpretações de Turley (1969) e Fisch (1986), se faz presente na formulação do acaso ontológico. Há, pelo menos, dois problemas em associar a doutrina epicurista com o acaso ontológico. Primeiro, Peirce, não obstante o registro das citações aos filósofos epicuristas ocorrerem no período pós-1890, portanto, no período do emprego do sentido “forte” de acaso em sua obra, não há referência explícita ou uma interpretação clara dos textos gregos por meio das quais Peirce relacione a doutrina epicurista com seu conceito de acaso absoluto.

A segunda oposição, mais contundente, se refere ao fato de que a doutrina do *clinamen* ser mais próxima do sentido de acaso matemático, como feixe de cadeias causais não-lineares ou desconhecidas. É o que decorre da interpretação de Deleuze (1994), para quem *clinamen* não é sinônimo de indeterminação ou

contingência. O que se afirma, contra os estóicos, é a impossibilidade de conferir *unidade* a uma pluralidade de séries causais, independentes entre si. Ou seja, tanto epicuristas como estóicos mantêm a ordem causal, com a diferença que os estóicos a associam a um destino, ou síntese das relações causais. Segundo Deleuze:

Os Epicuristas (...) afirmam a independência ou a pluralidade das séries causais materiais, em virtude de uma declinação que afeta cada uma; *é somente nesse sentido objetivo que o clinamen pode ser dito acaso*. (1994: 277, grifos nossos).

Clinamen, sendo assim, não é um movimento aleatório que, por força do acaso, perturba a ordem; ao contrário, ele seria uma espécie de ordem adjacente que seria desconhecida pelos homens, dada sua complexidade, do mesmo modo que Aristóteles. Caso seja possível estabelecer uma conexão com a teoria peirciana, esta seria feita com o acaso matemático, não com o absoluto¹²⁵.

Não havendo qualquer noção de acaso absoluto na doutrina epicurista, Peirce teria interpretado de forma errônea o clinamen ou, no caso de seus comentadores terem se equivocado, seria preciso buscar outras fontes, que não os epicuristas, para o tiquismo. Uma aproximação evidente encontra-se no conceito de milagre.

O sentido de acaso como violação das leis da natureza guarda semelhanças com o conceito de *milagres*, conforme definido no texto clássico de Hume¹²⁶: “um milagre é uma violação das leis da natureza” (1980: 182)¹²⁷, portanto, como violação da experiência uniforme, da regularidade, da cadeia de causalidades. Guardaria este sentido também homologias epistêmicas e metafísicas com o tiquismo peirciano?

Segundo Hume, milagres são baseados no testemunho de pessoas que os presenciaram, e esta é a única prova de que de fato ocorreram. Como avaliar a validade de acordo com a teoria das probabilidades e indução é o problema colocado pelo filósofo. A questão, segundo o autor, é considerar o que é mais provável: testemunhos de eventos que contrariam a experiência ou a uniformidade

¹²⁵ Neste sentido, e sob a perspectiva de leituras contemporâneas como a de Deleuze, é reforçada a tese de HWANG (1993) de que Peirce teria interpretado mal Aristóteles (Cf. cap. 8 e CP 6.36, 1892).

¹²⁶ “Of Miracles”, cap. X de “Inquiries Concerning Human Understanding” (1748).

¹²⁷ E também: “Pode-se definir com exatidão um milagre como *uma transgressão da lei natural por uma volição particular da Divindade ou pela intervenção de algum agente invisível*.” (HUME, 1980: 182-183).

da Natureza?

Por que é mais do que provável que todos os homens deverão morrer; que o chumbo, por si mesmo, não pode ficar suspenso no ar; que o fogo consome a madeira e é apagado pela água – a não ser porque sabemos que esses fatos são consentâneos com as leis da natureza e que é preciso uma violação dessas leis, ou, em outras palavras, um milagre para impedi-los? (1980: 182).

É mais provável que os testemunhos sejam errôneos ou enganosos do que a ordem das coisas – única fonte de provas científicas - tenha sido subvertida. Na verdade, a validade de um milagre é um paradoxo: como provar um evento que contraria a experiência se a própria experiência sensível é a única autorizada a outorgar sua validade? Hume conclui que milagres não podem existir porque nenhum testemunho se configura como prova cabal contra os fatos observáveis.

(...) nenhum testemunho em favor de qualquer espécie de milagre jamais alcançou o nível de uma probabilidade, muito menos de uma prova; e, ainda que equivalesse a uma prova, a ele se oporia outra prova, derivada da própria natureza do fato que pretende estabelecer. Só a experiência dá autoridade ao testemunho humano; e essa é a mesma experiência que nos garante as leis da natureza. (1980: 188).

Peirce critica o argumento humiano em “Hume On Miracles” (CP 6.522-547), de 1901, mais especificamente, a concepção subjetiva de probabilidade (cf. HUME, 1980: 157-158; e crítica em CP 6.512, c. 1906). Conforme Peirce observa, Hume retoma o conceito de milagres dos escolásticos: Tomás de Aquino concebia como interrupção da ordem na natureza, mas no sentido de ordem *real* na natureza (*ordo naturae*), oposto à concepção dada por Hume, de leis relativas ao conhecimento humano (*lex naturae*) (CP 6.542, 1901; WIENER, PEIRCE & LANGLEY, 1947: 206-207).

A retomada do conceito escolástico é essencial para Peirce reformular milagres como fatos ou eventos *sui generis*, como obras de gênios da arte e ciência (CP 6.514, c.1906). O ponto é que, na condição de fatos isolados, milagres não podem ser considerados probabilisticamente, não podem perfazer amostras para testes repetidos no procedimento indutivo, e esta é a diferença em relação à teoria

das probabilidades de cunho subjetivo de Hume. Em outras palavras, *milagres não são e não podem ser objetos de conhecimento científico*: Peirce assume uma posição agnóstica em que não se pode provar que existam nem o contrário¹²⁸ (CP 2.750, 1883; CP 1.90, 1896).

Supostamente, sendo obra de uma intervenção divina, podem ter, como consequência, a violação das leis da natureza, conforme a definição de Hume (que deixa de ter implicações epistemológicas na análise peirciana). No texto que trata dos milagres em Hume, Peirce não fala em acaso, mas em outra passagem, faz a aproximação dos conceitos:

Milagres são para eles [escolásticos] simplesmente o que nenhum homem pode fazer sem o auxílio específico superior ou o que, ao menos, são signos de alguma autoridade específica, sem ser, na realidade, desvios das uniformidades regulares do mundo. De qualquer modo, minha própria doutrina do Tiquismo (...) deve ter, na medida que ela é admitida, modificado um pouco essa visão. (CP 6.511, c. 1906)¹²⁹.

Milagres e acaso ontológico teriam o mesmo significado metafísico de quebra, interrupção, violação de regularidades, na liberdade que escapa ao regime determinista. Mas há uma diferença lógica: milagres, na definição dada por Peirce de fatos isolados, são eventos *singulares*, ou seja, absolutamente determinados no tempo e espaço - e na condição de singular não pode ser objeto de teorização, de caráter geral - enquanto acaso seria da ordem da *possibilidade*, possível de determinação (portanto, *geral*)¹³⁰. Esta confusão lógica aparece nos exames da

¹²⁸ Para um exame da crítica de Peirce a Hume e interpretação dos milagres na obra do filósofo norte-americano, ver AYERS (1980).

¹²⁹ “Miracles are for them simply what no man can do without special aid from on high, or which at least are signs of some special authority, without being in reality deviations from the regular uniformities of the world. However, my own doctrine of Tychism (...) must, in so far as it is accepted, somewhat weaken that view.”

¹³⁰ Neste contexto, é interessante citar a seguinte passagem de “Variety and Uniformity” (1903): “Muito mais filosófica e logicamente menos censurável é a noção de Santo Agostinho e outros (que se aproxima da opinião de Aristóteles) de que o único tipo fundamental de causação é a ação de causas finais, e que a causação eficiente é, em todos os casos, secundária. Assim, quando ocorre um milagre, ele não é violação do real *cursus naturae*, mas somente do curso aparente das coisas.” (CP 6. 101) [*Much more philosophical and less logically objectionable is the notion of St. Augustine and others (it is near to the opinion of Aristotle) that the only fundamental kind of causation is the action of final causes, and that efficient causation is, in all cases, secondary. Accordingly, when a miracle occurs there is no violation of the real *cursus naturae*, but only of the apparent course of things.*]. O que, no entender da presente tese, ratifica a leitura de milagres como eventos singulares, em nível de *causação eficiente*, não eventos gerais, em nível de *causação final*. Para uma definição de ações causais em Peirce, cf. SANTAELLA, 1992: 77-81.

lógica trivalorativa, elaborada por Peirce, feitos pelos comentadores, ao interpretarem como uma tentativa de construção de tabelas que incluam o acaso, quando o mais provável, sabe-se hoje, é que seja uma tentativa de acomodar o singular (ver Apêndice C).

Não compartilhando a mesma natureza “lógica”, como ambos podem ter o mesmo sentido de iniciarem algo novo? Porque equivalem, metafisicamente, ao conceito de liberdade que assume, em Peirce, uma forma objetiva no mundo para explicar a variedade, a heterogeneidade na natureza¹³¹.

¹³¹ É interessante como Hannah Arendt retoma, nos anos 50, a discussão sobre os milagres em seu ensaio sobre liberdade (ARENDT, 1979) definindo milagres como eventos que interrompem processos automáticos, seja na Natureza – por exemplo, na formação da Terra, no surgimento da vida orgânica e o desenvolvimento da espécie, marcados por fatores estatísticos, ou milagres - ou na história, neste último sentido, entendidos como ação livre de homens que assumem seu compromisso político e histórico.

IV

Acaso na Cosmologia Peirciana

11. Relevância do acaso na evolução

*Até onde podemos distinguir, o universo teve início num estado desprovido de traços característicos. Com o tempo, emergiram a riqueza e a variedade dos sistemas físicos que vemos hoje. A história do universo é portanto a história do crescimento da complexidade organizada.*¹³²

PAUL DAVIES

Se o acaso absoluto é formulado para explicar como, no seio da Terceiridade, surge a espontaneidade e a diversidade, o acaso matemático ou probabilístico, ou uma concepção “fraca”, fornece uma explicação parcial para a evolução do universo na cosmologia peirciana. Aqui sugere-se uma complementaridade entre as duas concepções de acaso na metafísica de Peirce.

Na teoria das probabilidades em sua interpretação frequentista, dada pela LGN (Lei dos Grandes Números), o acaso move as coisas, a longo prazo, de um estado homogêneo para heterogêneo. Em parte, este acaso matemático é resultado do desenvolvimento de técnicas estatísticas e de cálculo de probabilidades iniciadas no século XVII com Pascal, Fermat e Huygens, na racionalização de jogos de azar e censo populacional, e que consolidou-se na passagem do século XVIII para o XIX com Laplace e o emprego em estudos antropológicos, político-econômicos, sociais e psicológicos com Quetelet, Condorcet, Malpertius e Galton, na França; e com a Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases e dos Flúidos, na segunda metade do século XIX, com contemporâneos de Peirce: Boltzmann, Maxwell, Gibbs e Boussinesf, entre outros. O desenvolvimento destas técnicas estatísticas teve seu ápice a partir de 1900, com a mecânica quântica que, ao que tudo indica, Peirce não chegou a conhecer.

Outro componente teórico é facultado com a publicação de “Origin of Species” (1859) de Charles Darwin, na tese de que a evolução da vida na Terra era explicada,

¹³² DAVIES, 1994: 106.

parcialmente, por um elemento de variação fortuita na seleção natural das espécies. As idéias de Darwin tiveram forte repercussão entre a comunidade científica de Harvard na época, suscitando debates em moral, religião, filosofia e ciência. O impacto no círculo intelectual de Peirce foi relevante a ponto dele afirmar que “(...) minha opinião é somente o darwinismo analisado, generalizado e conduzido dentro do domínio da Ontologia.” (W4: 552, 1883/1884) [(...) *my opinion is only Darwinism analysed, generalized and brought into the realm of Ontology.*]. A filosofia evolucionista de Herbert Spencer (W4: 548 e 552) e William Kingdon Clifford (W4: 547)¹³³ podem ser consideradas fontes secundárias, na medida em que são aplicações da hipótese evolucionista de Darwin em Filosofia e diálogos que Peirce estabelece.

O que Peirce apontou de fundamental em ambos modelos estatísticos, um descrevendo o mundo de objetos ocupando espaço e tempo, outro tratando de seres orgânicos, foi a possibilidade do universo ser governado por padrões estatísticos, matematizados pela LGN¹³⁴.

Em “Design and Chance”, e depois em “A Guess At The Riddle” (EP 1, 245-279), 1890, encontram-se as primeiras pistas que permitem compor um quadro coerente de uma teoria do acaso objetivo em Peirce à luz das teorias da evolução, em que o acaso matemático possui uma função central. O filósofo parte do princípio (empregando um exemplo de Gauss) de que não temos nenhuma razão para acreditar que a soma de três ângulos de um triângulo seja exatamente igual a dois ângulos retos, podemos apenas dizer que a soma não pode ser muito maior ou

¹³³ De H. Spencer, a filosofia evolucionista exposta em “First Principles” (1862); de William Kingdon Clifford, a doutrina do “monismo idealista” em “Cosmic Emotion”, publicado em “Lectures and Essays” (1879).

¹³⁴ A relação é explicitada na seguinte passagem: “A controvérsia a propósito da teoria de Darwin é, em grande parte, um problema de lógica. Darwin propôs-se a aplicar o método estatístico à biologia. O mesmo se fez com relação a um muito diferente ramo da ciência, a teoria dos gases. Embora incapazes de antecipar quais seriam, de acordo com certa hipótese relativa à constituição dessa classe de corpos, os movimentos de uma partícula de molécula de gás, Clausius e Maxwell tinham, entretanto, oito anos antes da publicação da imortal obra de Darwin, meio de predizer, pela aplicação da doutrina das probabilidades, que, a longo alcance, tal e tal proporção de moléculas atingiria, sob certas condições, tais e tais velocidades; que ocorreria, a cada segundo, tal e tal número relativo de colisões, etc.; e, a partir dessas proposições, tinham como deduzir certas propriedades dos gases, especialmente no que diz respeito a suas relações-calor. Analogamente, Darwin, embora incapaz de apontar, frente a um caso individual, qual a operação de mutação e seleção natural a ter lugar, demonstra que, a longo prazo, essas operações adaptarão ou adaptariam o animal ao respectivo ambiente.” (CP, 5.364, 1878; ver também CP, 7.66, 1902). Trad. Octanny Silveira da Mota e Leonidas Hegenberg (PEIRCE, 1972: 73).

menor que este resultado (EP 1, 273, 1890, e também W4: 544, 1883/1884, EP 1, 243, 1886, CP 6.29-30, 1891). Não sendo exatos os axiomas da geometria euclidiana, o que dizer de metafísicas baseadas em verdades *a priori* de axiomas geométricos, como os sistemas de Descartes, Kant, Leibniz e Espinosa¹³⁵? Afirma Peirce:

A exatidão absoluta dos axiomas geométricos foi detonada; e a crença correspondente nos axiomas metafísicos, considerando-se a dependência da metafísica da geometria, deve certamente segui-la para o túmulo dos credos extintos. (EP 1, 273)¹³⁶.

O alvo da crítica, no entanto, é mais específico, como mostra a seqüência da citação:

O primeiro a ir deve ser a proposição de que todo evento no universo é precisamente determinado por causas de acordo com uma lei inviolável. Não temos nenhuma razão para pensar que isto seja absolutamente exato. A experiência mostra que é assim um grau maravilhoso de aproximação, e isso é tudo (...) Sabemos que quando tentamos verificar qualquer lei da natureza por um experimento, sempre encontramos discrepâncias entre as observações e a teoria. Estas, corretamente atribuímos a erros de observação; mas por que não pode haver aberrações similares devido à obediência imperfeita dos fatos à lei? (EP 1, 273-274)¹³⁷.

Será que os erros de observação, experimentais, em ciência não teriam um correspondente real na Natureza? A explicação para as regularidades requer um fato externo, posto que lei somente pode gerar lei e ainda, não dá conta da diversidade presente na natureza nem de eventos de natureza estatística.

¹³⁵ Essa ligação entre Geometria e Matemática com a Filosofia, que remonta a Pitágoras e Platão, fica explícita na famosa afirmação de Galileu na obra “Il Saggiatore” (O Ensaaiador): “A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras; sem eles nós vagamos perdidos dentro de um obscuro labirinto.” (GALILEU, 1996: 46).

¹³⁶ “The absolute exactitude of the geometrical axioms is exploded; and corresponding belief in the metaphysical axioms, considering the dependence of metaphysics on geometry, must surely follow it to the tomb of extinct creeds.”

¹³⁷ “The first to go must be the proposition that every event in the universe is precisely determined by causes according to inviolable law. We have no reason to think that this is absolutely exact. Experience shows that it is so to a wonderful degree of approximation, and that is all (...) We know that when we try to verify any law of nature by experiment, we always find discrepancies between the observations and the theory. These we rightly refer to errors of observation; but why may there not be similar aberrations due to the imperfect obedience of the facts to law?”

O postulado da evolução fornece uma explicação científica e pressupõe, por outro lado, que as leis não são perfeitas ou absolutas (CP 6.13, 1891, CP 6.91, 1898). Retornando-se, por meio da análise de vestígios pela ciência, verificam-se leis menos definidas, mais vagas, em um passado remoto e que devem seguir em direção a uma ordem maior. Desta linha de raciocínio, chega-se ao *vetor cosmológico da homogeneidade para a heterogeneidade*, cujo momento atual, que permite a existência da vida, é de equilíbrio entre caos e ordem ou de “uniformidades estatísticas” (CP 6.97, 1903). A seguinte passagem de Spencer, poderia ter sido escrita por Peirce:

Ao mesmo tempo em que evolução é uma mudança da homogeneidade para a heterogeneidade, é uma mudança do indefinido para o definido. Junto com o avanço da simplicidade para a complexidade, existe um avanço da confusão para a ordem – do arranjo indeterminado para o arranjo determinado. (FP, §129)¹³⁸.

E, agora, Peirce:

(...) todo processo evolucionário que conhecemos parte do vago para o definido. O futuro indeterminado torna-se passado irretocável. Na expressão de Spencer, o indiferenciado diferencia-se a si próprio. O homogêneo leva à heterogeneidade. (CP 6.191, 1898)¹³⁹.

Não obstante, Peirce critica Spencer por explicar a evolução por princípios mecânicos, isto é, não aplicar o elemento de indeterminação como origem das leis e, portanto, não explicar as leis (CP 6.14, 1891 e NEM: IV,141). Segundo Peirce,

Indeterminação é realmente o caráter do primeiro. Mas não a indeterminação da homogeneidade. O primeiro está cheio de vida e variedade. Todavia, essa variedade é apenas potencial, não está ali presente definitivamente. Mesmo assim, a noção de explicar a variedade do mundo, que era aquilo com que eles [os filósofos gregos] principalmente se preocupavam, pela não variedade, era completamente absurda. Como é que a variedade pode surgir do útero da homogeneidade? Somente por um princípio da espontaneidade, que é exatamente aquela variedade virtual do que é

¹³⁸ “At the same time that Evolution is change from homogeneous to the heterogeneous, it is a change from the indefinite to the definite. Along with an advance from simplicity to complexity, there is an advance from confusion to order – from undetermined arrangement to determined arrangement.”

¹³⁹ “(...) all the evolution we know of proceeds from vague to the definite. The indeterminate future becomes the irrevocable past. In Spencer’s phrase the undifferentiated differentiates itself. The homogeneous puts on heterogeneity.”

o primeiro. (EP, 1 257, 1890)¹⁴⁰.

Delineia-se, assim, um início de variedade potencial e vagueza e um crescimento em direção à conformação de leis e uniformidades, que só pode ser disparada e continuar evoluindo por força de um elemento que viole as leis - “Agora, afirmar que as verdades gerais são objetivamente reais, mas negar que elas são estritamente universais, exatas e certas, é abraçar a doutrina do acaso absoluto.” (CP 6.610) [*Now, to assert that general truths are objectively real, but to deny that they are strictly universal, exact, and certain, is to embrace the doctrine of absolute chance.*] – e explicada por uma lógica de convergência para um limite central, dado a longo prazo, fornecido pela LGN. Tal fundamentação lógica envolve:

- i. a hipótese evolucionista de Darwin;
- ii. uma teoria dos erros de observação;
- iii. LGN e teorias freqüentistas de probabilidades;
- iv. teoria da indução.

Reynolds (2002) reforça a importância da LGN, de Bernoulli, para a cosmologia peirciana:

(...) Peirce faz do teorema da convergência da lei dos grandes números um princípio fundamental em sua lógica objetiva dos eventos, garantindo a evolução coerente da lei natural sobre uma série de eventos a longo prazo (...) Um dos mais centrais fios condutores através do qual se dá a cosmologia é a lei dos grandes números; ela representa para Peirce uma justificativa do método indutivo de inquirição e da lógica evolucionária do desenvolvimento do universo, bem como a possibilidade de explicar a ampla escala de regularidades estáveis como resultado do efeito cumulativo de uma variedade de elementos independentes (acaso). (REYNOLDS, 2002: 161)¹⁴¹.

¹⁴⁰ Trad. José Teixeira Coelho Neto (PEIRCE, 1977:12).

¹⁴¹ “(...) Peirce made of the law of large numbers convergence theorem a fundamental principle of his objective logic of events, guaranteeing the coherent evolution of natural law over the long-run series of events (...) One of the most central strands running throughout cosmology has been the law of large numbers; it represents for Peirce a justification of both the inductive method of inquiry and the evolutionary logic of the universe's development, as well as the possibility of explaining large-scale stable regularities as the result of the accumulative (chance) effect of multitudinous independent elements.”

Porém, somente o acaso matemático não é suficiente para dar conta do processo evolutivo. O tiquismo envolve não somente a hipótese do acaso como a *tendência para aquisição de hábitos* (CP 6.297 e 298, 1892; RTL, 241, 1898; CP 6.97, 1903; cf. HOOKWAY, 1997: 02), que são dois modos distintos de indeterminação. A tendência para aquisição de hábito é o princípio pelo qual toda regularidade do universo é formada. Se o acaso matemático, em seu aspecto convergente, define uma sedimentação espaço/temporal a partir da colisão arbitrária de trilhões de partículas, é pela força do hábito que se tem uma racionalização do processo, numa síntese de tramas costuradas pelo acaso.

Sob a égide do idealismo objetivo peirciano, segundo o qual tudo é ideal (mente), acaso e hábitos são momentos conexos na evolução cósmica. Matéria são hábitos cristalizados, tornados “duros” em um estágio final de desenvolvimento, em que está ausente todo sentimento, toda aleatoriedade; mente, ao contrário, deve toda sua plasticidade ao predomínio de qualidades, potencialidades vivas (W4: 553, 1883/1884; CP 6.25, 1891; CP 6. 158, 1892; CP 6. 148, 1892; CP 6. 277, c.1893) . A sina do universo é domesticar o acaso em resoluções semióticas.

Após a formulação do tiquismo, Peirce insere um terceiro princípio que objetiva sintetizar acaso e hábitos na evolução. No texto “Evolutionary Love” (CP 6.287-317), de 1893, último artigo da série sobre cosmologia para o “The Monist”, é *ágape*, ou amor criativo, que reúne razão (hábito) e afetividade (acaso) na geração de propósito que resulta em um cosmos de essência estética. No texto, são descritas três forças evolucionárias atuantes: *variação fortuita*, *necessidade mecânica* e *amor criativo*¹⁴² (CP 6.302), sendo que as duas primeiras são formas degeneradas da terceira (CP 6.303), o que quer dizer que acaso e causalidade são formas rudimentares e incompletas do *ágape*. É então o *ágape*, instância da Terceiridade, que vai fornecer a síntese que falta ao acaso, elemento bruto e cego da experiência, de pura espontaneidade, para orientar a tendência para aquisição de hábitos. Com base na leitura de Silveira (1985), pode-se distinguir três características que fazem do *ágape* a força evolutiva do cosmos:

¹⁴² Na conceituação de Peirce, respectivamente, evolução *ticástica* (tiquismo), *anancástica* (anancismo) e *agapástica* (agapismo).

i. Ágape como síntese da racionalidade cósmica.

Por ser uma força de *afetividade*, que reúne semelhanças (hábitos) e diferenças (acaso) por *afeto* ou amabilidade, o amor criativo confere uma totalidade ao processo evolutivo cósmico, unindo dois contínuos: da Primeiridade e da Terceiridade. “O movimento do amor é circular, num único e mesmo impulso projetando criações na independência e levando-as à harmonia.” (CP 6.288).

ii. Ágape como propósito/ télos.

O amor criativo, em sua busca incessante pela perfeição e harmonia, em sua entrega ao todo, justifica e fornece um propósito que falta ao movimento de aquisição de hábitos, que é uma tendência natural do cosmos. É o que Peirce atribui ao significado de “sacrificar sua perfeição pela perfeição do próximo” (CP 6. 288) e, desta forma, agir em direção a um *objetivo*.

iii. Ágape como princípio de desenvolvimento da mente/cosmos.

Sendo uma síntese de afeto e razão e conferindo propósito ao processo evolucionário, o ágape é, assim, o princípio de desenvolvimento da mente e do cosmos.

Todos podem ver que o enunciado de São João é a fórmula de uma filosofia evolucionária, que ensina que o crescimento vem apenas do amor, não direi do auto-sacrifício, mas da aspiração ardente de realizar as aspirações mais altas do outro. Suponha, por exemplo, que eu tenha uma idéia que me interessa. É minha criação (...) Eu a amo e me empenharia em aperfeiçoá-la (...) A filosofia que extraímos do Evangelho de São João é a de que é desta forma que a mente se desenvolve. De igual modo, o cosmos também é capaz de continuar evoluindo, na medida mesma em que também é mente, e como tal, é dotado de vida. O amor, ao reconhecer os germes da amorosidade no que é odioso, gradualmente o aquece para a vida, tornando-o amável. (CP 6. 289)¹⁴³.

Ibri (2005) faz uma leitura original da doutrina do amor evolutivo em Peirce, ao destacar o dual atributo semântico da palavra *affect*, como *afetar* e *afeiçoar-se*, na

¹⁴³ Trad. Basílio João Sá R. Antônio (ANTÔNIO, 2006).

passagem do ensaio “The Law of Mind”:

A análise lógica aplicada aos fenômenos mentais mostra que há apenas uma *lei da mente*, a saber, que as idéias tendem a se propagar continuamente e *afetar* outras que estão para elas numa relação peculiar de *afetibilidade*. Nessa propagação, elas perdem a intensidade e, especialmente, o poder afetante, mas ganham generalidade e vinculam-se com outras idéias. (CP 6. 104, 1992)¹⁴⁴.

Por afetar, quer-se dizer que as idéias evoluem por uma interação ou oposição lógica, em que um elemento *afeta* outro, sugerindo um domínio da Segundidade, ou evolução por necessidade, que por sua vez, irão unir-se por *afetividade*, obra do ágape. E é desta forma que novas idéias podem se originar, desvelando o vigor heurístico do agapismo, de acordo com a análise de Ibri¹⁴⁵, e oferecendo vestígios de uma realização última do cosmos de intensa criação de ordem estética, pouco afeita a equações exatas ou engrenagens de uma máquina determinista.

Em resumo, evolução, segundo Peirce, congrega teorias complexas, envolvendo:

- i. A dupla articulação do tiquismo em: (a) *acaso* e (b) *hábitos*, sendo o acaso compreendido em dois conceitos distintos, um deles o matemático, dado pela LGN que justifica o vetor cosmológico e que emerge de propriedades randômicas.
- ii. Agapismo.

Mas como uma homogeneidade primordial pode ser variedade potencial? Como as leis surgem de um estado de pura indeterminação? E como o universo se torna mais complexo e diverso e, ao mesmo tempo, mais definido?

¹⁴⁴ Trad. Ivo Assad Ibri (IBRI, 2005: 188-189), grifos do tradutor.

¹⁴⁵ “O agapismo (...) constitui uma explicação a respeito da estrutura do universo que tem correlação com a heurística de Peirce. Tal heurística não apenas perpassa nossas formas de conjecturar, de encontrar representações verdadeiras, mas também, o seu plano mais geral, a saber, a formação e o crescimento da terceiridade como um todo, como uma tendência do Universo.” (IBRI, 2005: 198).

12. Continuum de potencialidades na origem do cosmos

*Le flux et reflux de cette eau, son bruit continu mais renflé par intervalles frappant sans relâche mon oreille et mes yeux, suppléaient aux mouvements internes que la rêverie éteignait en moi et suffisaient pour me faire sentir avec plaisir mon existence sans prendre la peine de penser. De temps à autre naissait quelque faible et courte réflexion sur l'instabilité des choses de ce monde dont la surface des eaux m'offrait l'image : mais bientôt ces impressions légères s'effaçaient dans l'uniformité du mouvement continu qui me berçait, et qui sans aucun concours actif de mon âme ne laissait pas de m'attacher au point qu'appelé par l'heure et par le signal convenu je ne pouvais m'arracher de là sans effort.*¹⁴⁶

JEAN-JACQUES ROUSSEAU

Pode-se dizer que a moeda da cosmologia peirciana tem, numa das faces, a doutrina do tiquismo, e na outra, a doutrina do *sinequismo*, pólos distintos de indeterminações no jogo entre potencialidade e atualidade que sintetiza sua filosofia¹⁴⁷. *Sinequismo*, segundo Peirce, é “(...) aquela tendência de pensamento filosófico que insiste na idéia de continuidade como de importância vital em filosofia.” (CP 6.169, 1902; ver também CP 6.103, 1892; CP 7.565-578, 1892; CP 1.172 1897; CP 6.173, 1902; CP 5.4, 1902; CP 8.257, 1902; CP 8.244, 1904; CP 4.584, 1906) [(...)*that tendency of philosophical thought which insists upon the Idea of continuity as of prime importance in philosophy.*].

Continuidade é um conceito tradicional em matemática que o filósofo empregou com originalidade em filosofia, e que se tornou uma espécie de centro

¹⁴⁶ “O fluxo e o refluxo dessa água, seu ruído contínuo mas crescente por intervalos, atingindo sem repouso meus ouvidos e meus olhos, supriam os movimentos internos que o devaneio extinguiu em mim e bastavam para me fazer sentir com prazer minha existência sem ter o trabalho de pensar. De tempos em tempos, nascia alguma fraca e curta reflexão sobre a instabilidade das coisas deste mundo do qual a superfície das águas me oferecia a imagem: mas, em breve, essas impressões leves se apagavam na uniformidade do movimento contínuo que me embalava, e que, sem nenhuma ajuda ativa de minha alma, não deixava de me fixar, a tal ponto que, chamado pela hora e pelo sinal combinado, não podia arrancar-me de lá sem esforço.”. Trad. Fúlvia Maria Luiza Moretto (ROUSSEAU, 1995: 75).

¹⁴⁷ A metáfora se restringe a fins explicativos da cosmologia peirciana, uma vez que o filósofo considerou o tiquismo como um corolário ou parte de sua doutrina sinequista (CP 8.252, 1897), esta sim, por ele considerada, em seu pensamento maduro, como a grande síntese de seu sistema filosófico (CP 6.202, 1898).

lógico no qual gravitam suas doutrinas, em especial o pragmatismo¹⁴⁸. Nos limites da tese, empregaremos o termo no estudo da cosmologia em função da teoria do acaso.

A noção de continuidade em Peirce passou por reformulações ao longo de seus estudos em lógica¹⁴⁹, até chegar a uma confluência das acepções dadas por Aristóteles, de algo *cujas partes possuem limites comuns*¹⁵⁰, e de Kant, de *infinita divisibilidade* (entre quaisquer dois pontos existe um terceiro)¹⁵¹, ou seja, o *continuum* peirciano é algo *divisível infinitamente e cujas partes têm limites comuns*. Mas, para que seja divisível infinitamente, os pontos da linha não podem ser definidos, porque isso quebraria a continuidade. Este é o ponto importante para a compreensão da doutrina da continuidade. Portanto:

Um continuum real é algo cujas possibilidades de determinação nenhuma multitude de individuais pode exaurir. Assim, nenhuma coleção de pontos colocados sobre uma linha contínua real pode preencher a linha, de modo a não deixar espaço para outros, se bem que a coleção possui um ponto para cada valor, nos quais números, infinitamente continuados dentro de casas decimais, poderiam se aproximar; nem se ela incluir um ponto para cada possível permutação de todos estes valores. (CP 6.170, 1902; ver também CP 4. 219, 1897; RLT: 160, 1898)¹⁵².

¹⁴⁸ Para um estudo sobre a continuidade na filosofia peirciana ver PARKER (1998).

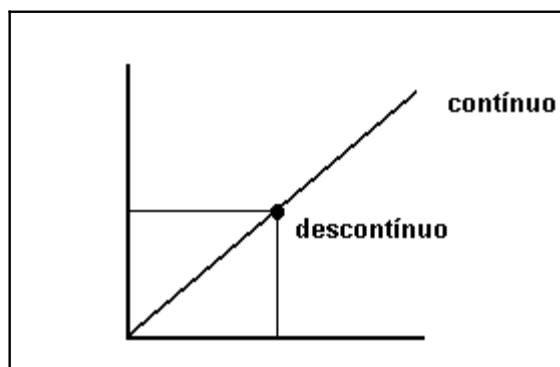
¹⁴⁹ Segundo POTTER, S.J. & SHIELDS (1977), Peirce trabalhou o conceito de 1880 a 1911, até atingir precisão e sofisticação satisfatórias para seu sistema. As mudanças de definições, para os autores, podem ser divididas em três períodos: i) *Pré-cantorian* (até 1884); ii) *Cantorian* (1884-1894); iii) *Kanticidade* (1895-1908); e iv) *Pós-cantorian* (1908-1911).

¹⁵⁰ “Contínuo é certo tipo de contigüidade. E fala-se de contínuo quando os termos com os quais as coisas se tocam e se mantêm unidas tornam-se um único termo: portanto, é evidente que o contínuo ocorre nas coisas que por via de contato podem produzir uma unidade natural.” (Met., K, 12, 1069a 5). “O contínuo é uma subdivisão do contíguo; assim, por exemplo, digo que uma coisa é contínua com outra quando seus limites tocam entre si, chegando a ser um e o mesmo, e, como indica a palavra, se 'contém' entre si (...)” (Física, V 3, 227a10-15; ver também ibid. 226B25-30; opus cit. VI 1, 231b15; ibid. 231a -232a20).

¹⁵¹ “A propriedade das quantidades segundo a qual nenhuma parte é nelas menor possível (nenhuma parte é simples) chama-se continuidade das quantidades.” (CRP B 211) e também “Ora, essa é a lei da continuidade de todas as mudanças, cujo fundamento é o seguinte: nem o tempo nem tampouco o fenômeno no tempo consiste de partes que sejam as menores possíveis, e não obstante em sua mudança, o estado da coisa passa por todas estas partes enquanto elementos a um segundo estado. Não há *nenhuma diferença* do real no fenômeno, assim como nenhuma diferença na quantidade dos tempos, que seja a *menor* possível. Desse modo, o novo estado da realidade emerge a partir do primeiro, em que não era, através de todos os graus infinitos dela, cujas diferenças entre si são todas menores do que a diferença entre zero e A.” (CRP B 254).

¹⁵² “A true continuum is something whose possibilities of determination no multitude of individuals can exhaust. Thus, no collection of points placed upon a truly continuous line can fill the line so as to leave no room for others, although that collection had a point for every value towards which numbers, endlessly continued into the decimal places, could approximate; nor if it contained a point for every possible permutation of all such values.”

É condição necessária para um contínuo ser constituído de partes indefinidas; definir é quebrar o contínuo, inserir uma descontinuidade na linha. Portanto, diferente de Kant, a linha não possui pontos, a não ser potenciais, até que a continuidade seja rompida. Conforme na representação abaixo:



Quadro 7: exemplo de contínuo/ descontínuo.

Por *multitude*, Peirce entende uma característica que torna uma *coleção* maior que algumas coleções e menor que outras, em *relação* com o todo (CP 4.175, 1897)¹⁵³. Assim, dado um conjunto A com membros que estão em relação {r} com o conjunto B, esse conjunto A contém uma coleção que varia de graus, ou multitudes, que Peirce classifica em três tipos (CP 7.209, 1901):

- i. *enumerável*: em que os membros da coleção A possuem *multitude menor* que os números finitos de B;
- ii. *denumerável*: em que os membros da coleção A estão em *correspondência de um-para-um* com a totalidade de B (CP 4.639, 1908 e CP 4.182, 1901); e

¹⁵³ Nesta passagem, lê-se: “Empregarei a palavra *multitude* para denotar esse caráter de uma coleção em virtude da qual é maior do que algumas coleções e menor que outras, desde que a coleção seja discreta, isto é, desde que as unidades constituintes da coleção sejam ou possam ser distintas. Mas quando as unidades perdem sua identidade individual, pelo fato da coleção exceder cada existência positiva do universo, a palavra *multitude* cessa de ser aplicável.” [I shall use the word *multitude* to denote that character of a collection by virtue of which it is greater than some collections and less than others, provided the collection is discrete, that is, provided the constituent units of the collection are or may be distinct. But when the units lose their individual identity because the collection exceeds every positive existence of the universe, the word *multitude* ceases to be applicable.].

iii. *abnumerável*: em que os membros da coleção A possuem *multitude maior* que os números finitos de B (CP 4.639-640, 1908).

No primeiro caso, as partes são menores que o todo, enquanto no segundo, expressa uma relação isomórfica de números inteiros com classes finitas e, nestes termos, cada marca de uma linha corresponde a um número real, formando um contínuo de pontos distintos. Já a *multitude abnumerável* se refere a classes infinitas não-denumeráveis em que os membros não podem ser distinguidos dos demais por marcas, isto é, perdem sua definibilidade, tornam-se possíveis de atualização, atendendo à definição de contínuo verdadeiro de Peirce¹⁵⁴:

Bastará, portanto, definir um *multitude abnumerável* como um *multitude maior* do que aquela de todos números inteiros finitos. Se houver um lugar em uma linha para qualquer *multitude* de pontos, não importa de que tamanho, uma continuidade genuína implica, então, que o agregado dos pontos em uma linha é demasiado grande para formar uma coleção: os pontos perdem sua identidade; ou melhor, nunca tiveram qualquer identidade numérica, pela razão de que são somente possibilidades, e são, portanto, essencialmente gerais. Tornam-se individuais somente quando são separadamente marcados na linha; e, por mais que sejam separadamente marcados, há lugar para marcar mais em qualquer *multitude*. (CP 7.209, 1901)¹⁵⁵.

São conjuntos de *multitudes abnumeráveis*, que não se limitam a nenhuma *multitude* de indivíduos distintos. Por exemplo, uma coleção de todos números inteiros $\{0, 1, 2, 3, 4, \dots, n\}$ é indeterminada, infinita, mas determinável, por exemplo, no conjunto $\{0, 1, 2, 3\}$.

Multitudes abnumeráveis têm *multitude maior* que qualquer outra de indivíduos distintos porque são meras potencialidades, passíveis de se tornarem atos, de serem definidas:

¹⁵⁴ Esse é o ponto da crítica de Peirce ao matemático Georg Cantor (1845-1918), cujo teorema determina a possibilidade de gerar-se uma série infinita não-denumerável de números cardinais, ou seja, construir um contínuo de membros individuais. Cf. CP 6.121, 1892; CP NEM: IV, 342, 1898; NEM: IV, 7, 1901; NEM: IV, 325 e 330, c. 1906.

¹⁵⁵ “It will, therefore, suffice to define an *abnumerable multitude* as a *multitude* greater than that of all the finite whole numbers. If there is room on a line for any *multitude* of points, however great, a genuine continuity implies, then, that the aggregate of points on a line is too great to form a collection: the points lose their identity; or rather, they never had any numerical identity, for the reason that they are only possibilities, and therefore are essentially general. They only become individual when they are separately marked on the line; and however many be separately marked, there is room to mark more in any *multitude*.”

Aquilo que é possível é, deste modo, *geral*, e, enquanto geral, deixa de ser individual. Assim, recordando que a palavra “potencial” significa *indeterminado mas passível de determinação em qualquer caso específico*, pode haver um agregado *potencial* de todas as possibilidades que são coerentes com certas condições gerais; e isto pode ser tal que, dada uma coleção qualquer de indivíduos distintos, uma coleção de maior multitudine que a coleção dada pode ser atualizada a partir desse agregado potencial. Portanto, o agregado potencial é, com exatidão mais estrita, maior em multitudine do que qualquer multitudine possível de indivíduos. Mas, visto ser apenas um agregado potencial, não contém qualquer número de indivíduos. Ele apenas contém condições gerais que *permitem* a determinação de indivíduos. (CP 6.185, 1898)¹⁵⁶.

Note-se que esta é a chave para a compreensão do pragmatismo peirciano, em que o significado de uma proposição é dado em suas condições *possíveis* de determinação, ou seja, em sua *generalidade*, não em sua *atualidade*. E esta também será essencial para a compreensão da cosmogênese.

A cosmologia peirciana, do mesmo modo que a metafísica, é construída em base lógica, em especial na noção de continuidade. Em Peirce, o universo se inicia em um germe de potencialidades sem dimensões - completamente vagas, indefinidas, ilimitadas e indeterminadas - um *flash* ou um estado de nada absoluto (6.214, 1898; EP 1, 278, 1886). O nada do início pré-material não é negativo, porque negação envolve *negação de algo*, portanto, dualidade, esfera da Segundidade; trata-se, portanto, de uma positividade, uma nada germinal¹⁵⁷.

De acordo com a lógica dedutiva, nada poderia advir deste estado de pura possibilidade; por esta razão o universo de Hegel é racional, dedutivo¹⁵⁸. Mas o

¹⁵⁶ “That which is possible is in so far *general* and, as general, it ceases to be individual. Hence, remembering that the word ‘potential’ means *indeterminate yet capable of determination in any special case*, there may be a *potential* aggregate of all the possibilities that are consistent with certain general conditions; and this may be such that given any collection of distinct individuals whatsoever, out of that aggregate there may be actualized a more multitudinous collection than given collection. Thus the potential aggregate is, with the strictest exactitude, greater in multitudine than any possible multitudine of individuals. But being a potential aggregate only, it does not contain any individuals at all. It only contains general conditions which *permit* the determination of individuals.”

¹⁵⁷ A reconstrução da cosmologia peirciana foi realizada, com precisão e originalidade, em IBRI: 1992, no cap. 5, “A Cosmologia: o fundamento ontológico das categorias”, ao qual confere-se os préstimos da orientação deste capítulo da tese.

¹⁵⁸ Essa é a principal crítica de Peirce a Hegel. “Ele [Hegel] diz, se existe qualquer sentido em filosofia, de qualquer modo, por menor que seja, é racional, e foi forçado a ser o que é pela lógica dos eventos; assim não existe nenhum princípio de ação no universo, mas razão. Mas eu respondo que esta linha de pensamento, embora tenha começado correta, não é exata (...) pois a lógica da evolução e da vida não precisa supor que

silogismo aqui é o hipotético: “Algo é possível; x é algo; logo, x é possível” (CP 6.220, 1898). Deste modo, do zero absoluto salta-se para a unidade potencial, *algum possível*, na forma de um contínuo unidimensional de qualidades, foro da Primeiridade.

Entra em jogo uma distinção sutil de potencialidades: uma primeira ilimitada, espécie de *Zeroidade*, um caos primordial, dando lugar a uma potencialidade mais limitada – mas não definida, apenas possível de determinação – da ordem da heterogeneidade.

É a construção de um *continuum* cósmico, em que o primeiro antecedente é um ponto zero, e o último, em termos semióticos, a realidade desvelada, o interpretante final¹⁵⁹. Entre um ponto e outro do contínuo, um misto de caos e ordem em que a vida é possível. Esse contínuo explica passagem do zero para o 1:

O último antecedente é um zero sem extensão; o último conseqüente é a vasta multiplicidade. Conseqüentemente, o continuum de possível qualidade em N dimensões deve estar em uma seqüência começando de um ponto e expandindo para o limite final de $N - 1$ dimensão. Lógica radia como luz. Em direção ao final da seqüência, portanto, todas as qualidades vêm juntas em um zero. Mas elas são separadas uma das outras como se separam do zero. Isto você percebe descrevendo a relação de intensidade variada. Um verde com zero luminosidade é o mesmo que um vermelho de zero luminosidade, ou um som de zero sonoridade. Isto tudo é um zero. (NEM: IV, 128)¹⁶⁰.

seja deste gênero inflexível, que força absolutamente a dada conclusão. A lógica pode ser aquela da inferência indutiva ou hipotética (...). O efeito do equívoco de Hegel é que ele é forçado a negar o caráter fundamental de dois elementos da experiência, os quais não podem resultar da lógica dedutiva.” [He says, if there is any sense in philosophy at all, the whole universe and every feature of it, however minute, is rational, and was constrained to be as it is by the logic of events, so that there is no principle of action in the universe but reason. But I reply, this line of thought, though it begins rightly, is not exact (...) for the logic of evolution and of life need not be supposed to be of that wooden kind that absolutely constrains a given conclusion. The logic may be that of the inductive or hypothetic inference (...). The effect of this error of Hegel is that he is forced to deny the fundamental character of two elements of experience which cannot result from deductive logic] (CP 6.218, 1898; cf. CP 1.524, 1903; CP 5.436, 1904 e NEM IV: 30- 31).

¹⁵⁹ Interpretante final é um dos conceitos mais discutidos na teoria dos interpretantes de Peirce. Ele corresponde a um limite ideal para o qual converge a semiose, a ação do signo. Para uma análise da teoria dos interpretantes no contexto da semiótica peirciana, cf. SANTAELLA: 1995.

¹⁶⁰ “The ultimate antecedent is a zero without extension; the ultimate consequent is a vast manifold. Hence, the continuum of possible quality in N dimensions must be in a sequence starting from a point and expanding to a final limit of $N - 1$ dimensions. Logic radiates like light. At one end of the sequence then all the qualities come together in a zero. But they are separable from one another as they separate from zero. This you perceive describes the relation of varying intensity. A green with zero luminosity is the same as a red of zero luminosity, or a sound of zero loudness. It is all one zero.”

Ou seja, do zero de qualidades indistintas, seguindo a tendência de diferenciação, passamos para um contínuo unidimensional de qualidades. Isso ocorre porque o zero se auto-anularia, como uma potencialidade não realizada, não existindo qualquer espécie de universo. Cada qualidade estabelece uma dimensão no contínuo. Mas, quando se torna um contínuo unidimensional de qualidades, passa do zero ao 1, surge uma impossibilidade lógica: a dimensão quebra o contínuo. De um conjunto abnumerável de n dimensões, passa-se a uma dimensão menor $n - 1$, determinada:

Todo complexo de qualidades é uma qualidade, e como tal, considerada por si mesmo, é tudo que é em e para si mesma. Não somente todo complexo de qualidades, mas toda generalização de tais complexos, é uma qualidade possível. Toda essa qualidade perfaz uma dimensão no continuum de qualidade. Mas deste modo, as dimensões do continuum de qualidade deveria exceder toda multitude discreta. Em resumo, elas deveriam formar um continuum; mas não existe tal coisa como um continuum de dimensões. Isto é impossível. Conseqüentemente, estas dimensões da qualidade complexa são somente abstratamente possíveis. Elas não podem ter existência simultânea em um mundo de potencialidades. O que requer então a lógica dos eventos? O que ela requer, como um resultado hipotético objetivo, é que uma seleção arbitrária delas deveria aglomerar-se fora das outras. Esta é *existência*, arbitrária e cega reação contra todas outras de combinações acidentais de qualidades. (NEM: IV, 135)¹⁶¹.

Da impossibilidade da constituição de um contínuo de dimensão $N - 1$, as qualidades diferenciam-se em reações acidentais, por acaso, e, ao diferenciarem-se, reagem umas contra as outras, fazendo surgir singularidades, existência, individualidade. Explica-se a passagem da Primeiridade para a Segundidade, no surgimento da *istidade* [*thisness*]:

A verdadeira característica da *istidade* é dualidade; e é somente quando um membro de um par é considerado exclusivamente que

¹⁶¹ "Every complexus of qualities is a quality, and as such, considered by itself, is all that is in and for itself. Nor only every complex of qualities but every generalization of such complexes is a possible quality. Every such quality makes a dimension of the continuum of quality. But in this way, the dimension of the continuum of quality ought to exceed every discrete multitude. In short, they should form a continuum. But there is no such thing as a continuum of dimensions. It is impossible. Hence, these dimensions of complex quality are only abstractly possible. They cannot have simultaneous being in the world of potentialities. What then does the logic of events require? What is required, as an objectively hypothetic result, is that an arbitrary selection of them should crowd out the others. This is *existence*, the arbitrary, blind, reaction against all others of accidental combinations of qualities."

ele aparece como *individualidade* (...) *Istidade*, em resumo, é *reação*. O que quer que reaja contra alguma coisa diversa é um *isto*; e todo isto, deste modo, reage. Reação é dualidade. Toda dualidade é reação no mundo no qual subsiste dualidade. Se a dualidade é meramente mental – minha própria paridade arbitraria de coisas – então uma única idéia reage sobre a outra em meu pensamento arbitrário. Mas se a reação pertence a um sistema arbitrário de pares, que insiste em serem emparelhados – e cujos sistemas de conjuntos em si mesmo são um enfático segundo para o mundo de possibilidade - então dizemos que isto é uma reação real. (NEM: IV, 136)¹⁶².

Peirce emprega o conceito de *haecceitas* (*istidade*) do escolástico John Duns Scotus (c. 1265-1308), na reformulação do realismo do autor norte-americano nos escritos maduros. *Haecceitas*, em Scotus, é um *princípio de individuação* do ente. Segundo o Scotus, a essência é *comum* (geral) e para se definir como existente, ou para ser individualizada, precisa de algo que lhe é exterior, obtendo características que tornem o ente único e distinga dos demais¹⁶³.

Em Peirce, *istidade* surge com as reações arbitrarias de qualidades. Reações requerem um outro contra quem se reage, portanto, é dual, quebra a unidade e interrompe a continuidade, estabelecendo um elemento discreto. Sendo individual, é anti-geral.

Mas o vago que se define, se particulariza, por obra do acaso, constitui singularidades que adquirem permanência no tempo e, deste modo, formam um segundo *continuum*, um *continuum* de *necessidade*. Dois contínuos que são duas formas distintas de gerais, um possível e outro necessário. É a tendência de formar hábitos que justifica o universo cognoscível. Ele se conforma em três momentos, parindo do Nada, sendo um elemento de liberdade e acaso, de meras qualidades (Primeiridade), que dá lugar a reações aleatórias, gerando eventos particulares (Segundidade); estes, adquirindo permanência por hábito, geram regularidades

¹⁶² “The true characteristic of *thisness* is duality; and it is only when one member of the pair is considered exclusively that it appears as *individuality* (...) *Thisness*, in short, is *reaction*. Whatever reacts against something else is a *this*; and every *this* so reacts. Reaction is duality. All duality is like reaction in the world in which the duality subsists. If the duality is merely mental, - my own arbitrary paring of things, - then the one idea reacts upon the other in my arbitrary thought. But if the reaction belongs to an arbitrary system of pairs, which insist upon being paired, - and which system sets itself off an emphatic second to the world of possibility, then we say it is real reaction.”

¹⁶³ Cf. CP 1.405, c. 1890; CP 3.434, 1896; BOLER, 1963, cap. II “The Realism of John Duns Scotus”; BOLER, 2005; IBRI, 1992, cap. 2 “Realismo e Concepção Categral de Mundo”.

(Terceiridade).

O universo possui uma lógica, que só pode ser compreendida em uma *filosofia hiperbólica* (CP 6.582-585, 1905) em que a evolução percorre um caminho das premissas à sua conclusão, com dois extremos do contínuo:

O estado das coisas no passado infinito é caos, o *tohu bohu* [sem forma e vazio], cuja nadidade consiste na ausência total de regularidade. O estado das coisas no futuro infinito é a morte, cuja nadidade consiste no triunfo completo da lei e na ausência de toda espontaneidade. Entre estes, temos ao *nosso* lado um estado das coisas em que há alguma espontaneidade absoluta contrária a toda a lei, e algum grau de conformidade à lei, que está constantemente aumentando devido ao crescimento do *hábito*. (CP 8.317, 1891)¹⁶⁴.

O que leva o cosmos de um ponto ao outro, segundo Peirce, é o *princípio de aquisição de hábitos* (CP 6.262, 1892). O último estágio é entendido como a materialização completa da mente na forma de hábitos rígidos. O limite extremo da série infinita de representações, que podemos chamar *semiose cósmica*¹⁶⁵, é a realidade desvelada, a verdade última, da qual só podemos ter esperança de atingir, ou seja, é um *princípio regulativo*, não constituinte¹⁶⁶.

Conseqüentemente, o processo evolutivo macrocósmico teria um caráter lógico-semiótico, em que as representações tendem a se corrigir até o limite ideal. Deste modo, no tiquismo, acaso absoluto e lógico-matemático são concepções complementares na teorização de um universo em equilíbrio entre caos e ordem. O que impede que o universo se conforme a uma natureza dedutivista, desenhada pela lei de aquisição de hábitos, é a evolução do acaso, o fato do cosmos também realizar abduções. É o que se sustenta, em detalhes, no capítulo final desta tese.

¹⁶⁴ “The state of things in the infinite past is chaos, tohu bohu, the nothingness of which consists in the total absence of regularity. The state of things in the infinite future is death, the nothingness of which consists in the complete triumph of law and absence of all spontaneity. Between these, we have on *our* side a state of things in which there is some absolute spontaneity counter to all law, and some degree of conformity to law, which is constantly on the increase owing to the growth of *habit*.”

¹⁶⁵ Por semiose cósmica entendemos a ação do signo operando na Natureza.

¹⁶⁶ Em Kant, o princípio constitutivo se dá pelo uso apodítico da razão, ou raciocínio dedutivo, em que o universal é tomado como certo e o particular ocorre por necessidade (lembrando que o raciocínio dedutivo é, *par excellence*, a razão em Kant), enquanto que, no princípio regulativo, tem-se o uso hipotético da razão, isto é, em que “o universal é admitido problemáticamente” (CRP B 674-675); é o reino do falível, do possível, que possui propriedade normativa para a conduta humana. Josué Cândido da Silva (SILVA: 2007) discute em sua tese a possibilidade de uma fundamentação transcendental da semiótica, com base na interpretação de Karl-Otto Apel, ratificando o caráter eminentemente *regulativo* da lógica peirciana.

13. Acaso como fonte de organização

A termodinâmica dos processos irreversíveis descobriu que os fluxos que atravessam certos sistemas físico-químicos e os afastam do equilíbrio podem nutrir fenômeno de auto-organização espontânea, ruptura de simetria, evoluções no sentido de uma complexidade e diversidade crescentes. No ponto onde se detêm as leis gerais da termodinâmica pode-se revelar o papel construtivo da irreversibilidade; é o domínio onde as coisas nascem e morrem ou se transformam numa história singular tecida pelo acaso das flutuações e a necessidade das leis.

ILYA PRIGOGINE¹⁶⁷

Há um paradoxo na tese da irreversibilidade temporal que não foi tratado diretamente por Peirce, mas que é relevante por trazer elementos para um resultado do tiquismo que antecipa trabalhos posteriores em ciência. O paradoxo está no fato de, enquanto a teoria de Darwin enfatiza um crescimento em direção à diversidade da Natureza, em que os seres vivos evoluem por ganhos de complexidade, a segunda lei da termodinâmica indica um crescimento em direção à homogeneidade, à entropia.

De um lado, na termodinâmica clássica, a segunda lei aponta para uma tendência de indiferenciação térmica de sistemas adiabáticos, a saber, a um estado entrópico. Por outro, a termodinâmica estatística indica que os sistemas adiabáticos tendem a um aumento da desordem, que se traduz numa indiferenciação entre seus elementos. Sistemas fechados, assim, em ambos os casos tendem à desordem no sentido de indiferença energética ou sistêmica.

O tiquismo contraria a lei da conservação de energia e afirma a tese da irreversibilidade temporal. Antes de analisarmos a solução peirciana para o paradoxo, definiremos alguns princípios da termodinâmica.

O princípio de conservação de energia, conhecido como a primeira lei da

¹⁶⁷ PRIGOGINE, 1997: 207.

termodinâmica, foi matematizada pelo médico alemão Julius Robert Mayer (1814-1878), em 1842. A primeira lei diz que a energia interna de um sistema (dv) é o trabalho realizado (dw) mais o calor transferido (dq) para o sistema ou:

$$dv = dw + dq$$

O que significa que, em um sistema idealmente isolado, a energia se conserva e se transforma (energia térmica em mecânica), passando por sucessivos estágios de equilíbrio.

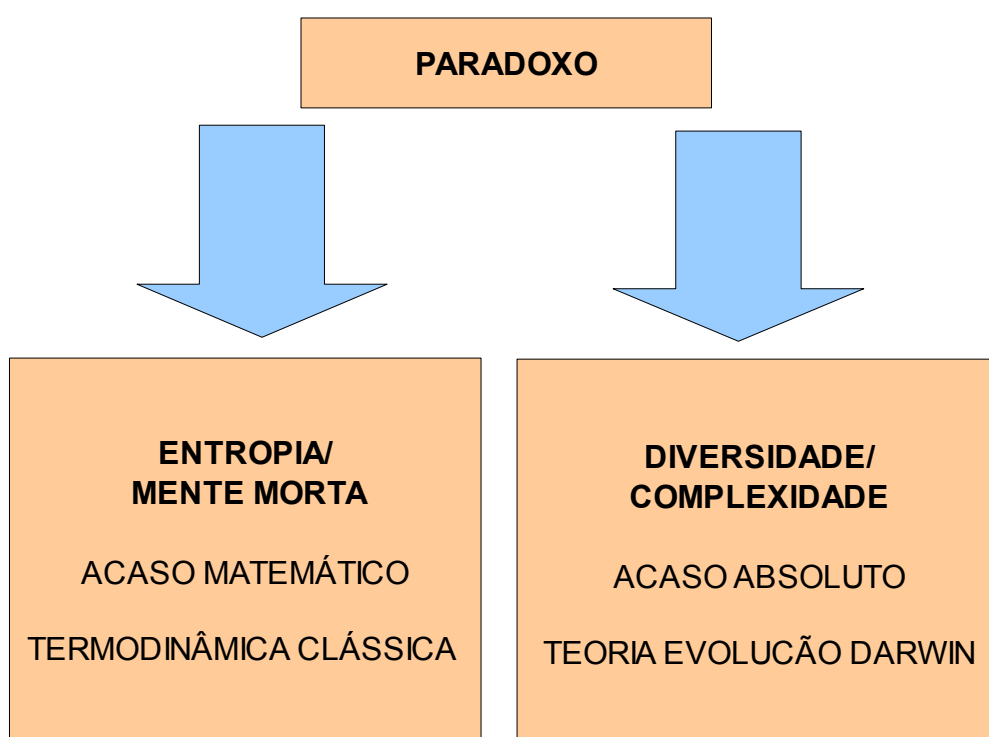
Anteriormente, o físico francês Sadi Carnot (1796-1832) já havia observado que uma quantidade desta energia é dissipada de modo irreversível, a qual o alemão Rudolf Clausius (1822-1888) chamou, em 1865, de função de estado S , ou entropia.

A segunda lei da termodinâmica assevera que em um sistema idealmente isolado a entropia tende, espontaneamente, a aumentar ou permanecer estável ($dS \geq 0$). Isso quer dizer que todo sistema isolado evolui, inexoravelmente, em uma única direção, de aumento e dissipação de energia.

O físico austríaco Ludwig Boltzmann (1844-1906) interpretou a segunda lei da entropia, que em Clausius descrevia estados macroscópicos, em cálculos de probabilidade, introduzindo, junto com o inglês James Clerk Maxwell (1831-1879), na teoria cinética dos gases, o método estatístico em física para explicar o comportamento de objetos físicos em escalas microscópicas.

A equação de Boltzmann, $S = K \log W$, onde S é a entropia total do sistema, K a constante numérica $3.2983.10 \text{ cal./}^\circ\text{C}$, e W o número probabilístico de estados microscópicos, fornece uma medida de homogeneidade molecular, cujo estado de equilíbrio térmico microscópico realiza, estatisticamente, o mesmo estado macroscópico. Em um sistema idealmente isolado, a colisão de partículas produz velocidades distintas de moléculas até que, a longo prazo, a direção de velocidades se torna igualmente provável, atingindo um estado de equilíbrio espontâneo.

Nota-se que, tanto em Boltzmann quanto em Darwin, tem-se o acaso matemático ou probabilístico que explica condições do conjunto: em Darwin, o estudo das populações mostra que variações individuais, a longo prazo, produzem mudanças na espécie; em Boltzmann, a colisão aleatória de moléculas, em um sistema fechado, progridem para um estado de eqüiprobabilidade. Há, porém, uma contradição no modelo Boltzmann-Darwin: o acaso probabilístico em Boltzmann conduz uma evolução em direção à homogeneidade estatística, mais próximo do acaso matemático peirciano, enquanto que, em Darwin, o acaso produz quebra de hábitos e conseqüente aumento de complexidade na biosfera, mais próximo ao acaso metafísico peirciano, origem de diversidade, quebra de leis, e que evolui no universo. Haveria uma contradição na teoria do acaso peirciano baseada nas teorias Boltzmann-Darwin?



Quadro 8: paradoxo da evolução.

A cosmologia de Peirce descreve um estágio final em que mente é cristalizada na forma de matéria, que corresponde ao estado de morte térmica do

universo descrita pela segunda lei da termodinâmica, em que toda diversidade e aleatoriedade são controladas. O motor dessa evolução é dado, parcialmente, pela LGN (Lei dos Grandes Números), representada pelo conceito de acaso matemático ou probabilístico em Peirce.

Por outro lado, a teoria de Darwin descreve ganhos de complexidade pelos organismos vivos, em que, em parte, as variações fortuitas, ou o acaso, desempenharia um papel importante no processo. Em Peirce, o acaso absoluto rompe as leis da natureza para criar, a todo instante, turbulentas marés de instabilidades no cosmos, resultando em ganhos de complexidade. Como resolver este paradoxo?

A termodinâmica prevê, em suas experiências, um *sistema idealmente fechado*, isto é, que não troca matéria, energia e informação com o meio ambiente. Assim, a entropia é uma medida de probabilidade de um sistema fechado que tende para um estado de distribuição mais provável.

Ocorre que sistemas fechados, conforme descritos pela termodinâmica clássica, são *conservativos* e *reversíveis*. Foi por este motivo que Boltzmann, confrontado pelo chamado “Paradoxo da Reversibilidade” de Loschmidt, recuou de suas conclusões a respeito da irreversibilidade temporal, que contradiziam a mecânica newtoniana¹⁶⁸. Organismos vivos, ao contrário, são não-conservativos e irreversíveis, vivendo em ciclos de nascimento e morte, realimentações e trocas de energia, matéria e informação com o meio ambiente, isto é, são *sistemas abertos*¹⁶⁹. A solução, apresentada pela termodinâmica de sistemas abertos longe do equilíbrio, é que, *globalmente*, o sistema tende a dissipar energia em direção à morte térmica; *localmente*, no entanto, o acaso age de forma a criar “ilhas” de complexidade, onde, somente aí, a vida é possível. O acaso produz, incessantemente, organização local em todo ponto do cosmos que, em macroescala, progride em direção à homogeneidade estatística.

Peirce não tratou desta questão de forma explícita, mas seus textos de

¹⁶⁸ Para uma discussão sobre a quebra da simetria temporal em Boltzmann, ver PEREIRA JR. (1997).

¹⁶⁹ Para uma teoria dos sistemas abertos, ver BERTALANFFY (1975).

cosmologia trazem uma reflexão sobre a irreversibilidade temporal em física. Em algumas passagens, o filósofo parecia buscar por uma resolução para o paradoxo boltzmaniano, como ao sugerir que o acaso teria um efeito contrário à entropia:

Você já ouviu falar em dissipação de energia. Descobriu-se que em todas transformações de energia uma parte é convertida em calor e calor sempre tende a equilibrar sua temperatura. A consequência é que a energia do universo tende, em virtude de suas leis necessárias, em direção à morte do universo, na qual não haverá nenhuma força, mas calor e a mesma temperatura em toda parte. Este é realmente um resultado surpreendente, e o mais materialista e anti-teológico concebível. Podemos dizer que conhecemos suficientemente as forças em operação no universo para saber que não existe nenhuma que possa neutralizar esta tendência para qualquer final definido que não seja a morte. Mas, apesar de nenhuma força poder neutralizar esta tendência, *o acaso pode e irá exercer uma influência oposta*. Força é, ao longo prazo, dissipativa; *acaso é, a longo prazo, concentrativo*. A dissipação de energia pelas leis regulares da natureza é, por estas mesmas leis, acompanhada por circunstâncias mais e mais favoráveis à sua reconcentração pelo acaso. Deve haver, portanto, um ponto no qual as duas tendências sejam balanceadas e esta é, sem dúvida, a condição atual em todo o universo no tempo presente. (W 4: 551, 1883/1884; grifos nossos)¹⁷⁰.

E, oito anos depois, ele parece afirmar o contrário, negando que o acaso teria efeito oposto à mecânica newtoniana:

(...) físicos sustentam que partículas de gases movimentam-se irregularmente, substancialmente como que por acaso real, e que, conforme os princípios de probabilidade, devem ocasionalmente ocorrer concentrações de calor nos gases contrárias à segunda lei da termodinâmica, e estas concentrações, ocorrendo em misturas explosivas, devem às vezes produzir tremendos efeitos. Aqui, então, tem-se em essência a mesma situação suposta; não obstante nunca tenha ocorrido um fenômeno que tenhamos sido obrigados a atribuir a tal concentração de calor ao acaso, qualquer um, sábio ou tolo, nunca sonhou explicar desta maneira. (CP 6.47, 1892)¹⁷¹.

¹⁷⁰ “You have all heard of the dissipation of energy. It is found that in all transformations of energy a part is converted into heat and heat is always tending to equalize its temperature. The consequence is that the energy of the universe is tending by virtue of its necessary laws toward a death of the universe in which there shall be no force but heat and the temperature everywhere the same. This is a truly astounding result, and the most materialistic the most anti-teleological conceivable. We may say that we know enough of the forces at work in the universe to know that there is none that can counteract this tendency away from every definite end but death. But although no force can counteract this tendency, chance may and will have the opposite influence. Force is in the long run dissipative; chance is in the long run concentrative. The dissipation of energy by the regular laws of nature is by those very laws accompanied by circumstances more and more favorable to its reconcentration by chance. There must therefore be a point at which the two tendencies are balanced and that is no doubt the actual condition of the whole universe at the present time.”

¹⁷¹ “(..) physicists hold that the particles of gases are moving about irregularity, substantially as if by real chance,

Na verdade, o que Peirce salienta é que não é possível pensar o acaso mantendo-se a doutrina do determinismo. Neste ponto, ele introduz o acaso absoluto e, contrário a Boltzmann, que voltou atrás em suas conclusões para não desafiar a mecânica clássica, Peirce deu um passo além em sua cosmologia. Este passo foi postular o acaso como fonte de organização, isto é, não como desordem, mas como princípio que dá origem à Terceiridade no universo. Sua teoria do acaso consiste, pois, em uma dupla ação do processo evolutivo: i) *acaso matemático* e lei do hábito levando o universo de um macroestado de maior uniformidade; e ii) *acaso absoluto*, criando localmente instâncias de quebra de leis causais, produzindo diversidade e vida. É patente o esforço com que o autor, em pleno século XIX, buscava termos adequados para expressar a complexidade:

Na medida em que a evolução segue uma lei, a lei do hábito, em vez de ser um movimento da homogeneidade para a heterogeneidade, cresce da disformidade para a uniformidade. Mas *divergências causais da lei estão perpetuamente agindo para aumentar a variedade do mundo*, e são conferidas por uma espécie de seleção natural, ou de outro modo qualquer (para o escritor não pensar que o princípio seletivo é suficiente); assim, o resultado final pode ser descrito como uma “*heterogeneidade organizada*”, ou melhor, *variedade racionalizada*. (CP 6.101, 1903; grifos nossos¹⁷²).

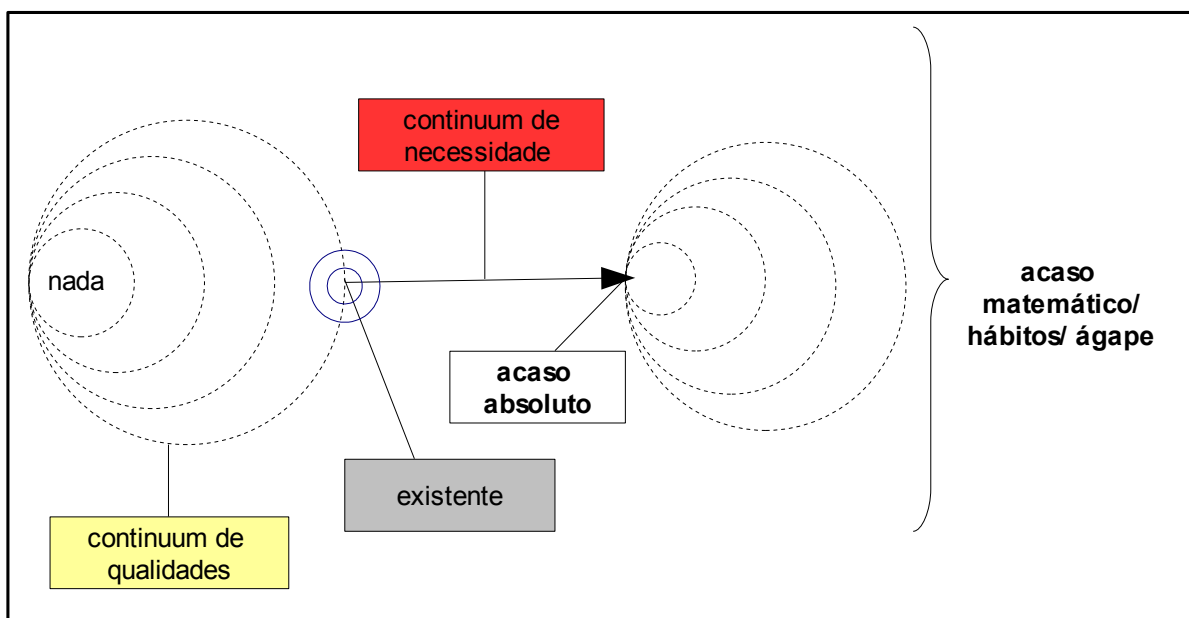
“Heterogeneidade organizada” e “variedade racionalizada”, argumenta-se, é o que hoje pode-se chamar de um crescimento em direção à complexidade, que só é possível porque acaso absoluto, em Peirce, é fonte de *organização*¹⁷³, ou seja, age

and that by the principles of probabilities there must occasionally happen to be concentrations of heat in the gases contrary to the second law of thermodynamics, and these concentrations, occurring in the explosive mixtures, must sometimes have tremendous effects. Here, then, is in substance the very situation supposed; yet no phenomena ever have resulted which we are forced to attribute to such chance concentration of heat, or which anybody, wise or foolish, has ever dreamed of accounting for that manner.”

¹⁷² “In so far as evolution follows a law, the law of habit, instead of being a movement from homogeneity to heterogeneity, is growth from disformity to uniformity. But the chance divergences from law are perpetually acting to increase the variety of the world and are checked by a sort of natural selection and otherwise (for the writer does not think the selective principle sufficient), so that the general result may be described as 'organized heterogeneity', or better, rationalized variety.”

¹⁷³ Nestes termos, Peirce antecipou resultados semelhantes ao de teorias como a da ordem a partir do ruído (Heinz von Foerster, John von Neumann, William Ross Ashby, Henri Atlan, a segunda Cibernética, teorias cognitivas e Teoria Geral de Sistemas), a ordem a partir de flutuações (termodinâmica não-linear de sistemas abertos longe do equilíbrio, de Ilya Prigogine, Paul Glansdorff e Gregoire Nicolis), padrões a partir do caos (teoria do Caos Determinista e sistemas dinâmicos não-lineares, de Edward N. Lorenz, David Ruelle, Robert May, James York, Robert S. Shaw, James Crutchfield, Doyné Farmer, Norman Packard e Mitchell Feigenbaum) e teorias das bifurcações (Poincaré), entre outros, apesar de que em nenhum destes casos, com exceção, talvez, em Prigogine, possa-se falar de acaso ontológico (para uma análise do acaso em Peirce e Prigogine, cf. SALATIEL, 2005).

constantemente objetivando obstar a ordenação absoluta. É porque o objeto não se deixa revelar por completo que tem-se uma série infinita de interpretantes, criando pólos distintos de indeterminação e contínuos.



Quadro 9: acaso “organizador” na semiose cósmica.

No quadro acima, representa-se a dupla ação do acaso na cosmologia peirciana como propriedade de organização do cosmos. O universo que começa com um “nada” germinal, dá lugar a um *continuum* de qualidades (Primeiridade), em que reações acidentais (Segundidade) definem algo, que existe; o que existe, singularmente, adquire permanência no tempo e espaço, formando um segundo contínuo, de necessidade, de regularidade e lei (Terceiridade). Primeiridade, no entanto, também evolui, e o acaso absoluto age impedindo a exatidão na gramaticalidade do cosmos, abrindo novas bifurcações; não se trata, porém, de um movimento circular, mas assintótico e hiperbólico, dado pela ação do acaso matemático, pela tendência à aquisição de hábitos e ágape, buscando um ideal de razoabilidade, perfectibilidade. É neste processo, então, que há ganhos de complexidade.

E o que Peirce quer dizer com complexidade? Primeiridade (acaso) e

Terceiridade (lei) crescem no cosmos, em razão de serem dois aspectos, conforme dissemos (cap. 6), logicamente diferentes de *indeterminação*. Mas isso ocorre dentro de um processo evolucionário em que as coisas tendem a se tornar mais definidas, até que o acaso seja “domado” e o universo, em um “futuro infinitamente distante”, torne-se um sistema “(...) absolutamente perfeito, racional e simétrico” (CP 6. 33, 1891), e a mente rigidificada na forma de matéria. O propósito do universo confunde-se com o propósito do signo na filosofia idealista objetiva de Peirce: determinar um interpretante mais fidedigno, mais próximo da perfeição, de modo que *representação do real e real* confundam-se no interpretante final, que seria a Verdade absoluta, o universo Real (NEM IV, 239, 1904). No entanto, este interpretante final só poderia ter um caráter normativo. Ele seria, como afirma James J. Liszka, “nada mais do que uma *regra* de tradução entre signo e objeto” (LISZKA, 1990: 52, grifo nosso; cf. SANTAELLA, 2004); em outras palavras, funcionaria como ideal regulativo de conduta, uma vez que a semiótica da vagueza impede a determinação semântica e ontológica completa.

Esta seria a condição final de um mundo em que, fisicamente, a entropia teria atingido sua escala máxima no universo, mas que metafisicamente, a conclusão não seria um argumento meramente dedutivista, ao modo da filosofia hegeliana. O ponto mais interessante em Peirce é que a lógica evolucionária de um cosmos de acaso (de diversidades e diferenças) e uniformidades ou racionalidade encontra uma solução poética, muito mais afeita a Schelling do que Hegel (IBRI: 1994).

Segundo Peirce, “(...) o universo é um vasto representamen [isto é, signo], um grande símbolo do propósito de Deus, terminando suas conclusões em realidades vivas”, o que significa que o universo é um argumento, um silogismo, mas que, “(...) enquanto argumento, é necessariamente uma grande obra de arte, um grande poema – pois todo bom argumento é um poema e uma sinfonia – do mesmo modo que cada verdadeiro poema é um argumento profundo.” (CP 5.119, 1903) [(...) *the universe is a vast representamen, a great symbol of God's purpose, working out its conclusions in living realities (...) as an argument is necessarily a great work of art, a great poem - for every fine argument is a poem and a symphony - just as every true*

poem is a sound argument.].

A vida, de qualquer modo, só é possível neste delicado equilíbrio entre acaso e lei, caos e ordem, de natureza poética¹⁷⁴.

¹⁷⁴ O fundamento poético da metafísica peirciana foi estudado por IBRI (2003 e 2009): “No entanto, parece-nos que esta unidade é da maior importância no sistema peirciano. Por um lado, seu conceito é axial para sua teoria da abdução. Por outro lado, é uma espécie de fulcro para a Cosmologia do autor. Além destes aspectos, é poético por natureza.” (ibid., 2003:10) [*However, it seems to us that this unity is of the utmost importance in Peirce’s system. On the one hand, his concept is axial for his theory of abduction. On the other hand, it is a kind of fulcrum for the author’s Cosmology. Aside from these aspects, it is poetic by nature.*]. E correspondido por textos de SILVEIRA (1987), como na seguinte passagem: “Quanto mais o objeto for geral, mais se exigirá do método que ele adote um caráter eminentemente conjectural, tomando por base uma forma poética a ser desdobrada rigorosamente, segundo as exigências lógicas, nas relações conceituais nela implicadas.” (ibid.: 11).

Considerações Finais

*atrasos do acaso
cuidados
que não quero mais*

*o que era pra vir
veio tarde
e essa tarde não sabe
do que o acaso é capaz*

P. LEMINSKI¹⁷⁵

A doutrina do acaso absoluto ou tiquismo é uma das contribuições mais originais de Charles Sanders Peirce, não somente para a filosofia contemporânea, sobretudo em seu diálogo com ciências que lidam com o fenômeno da complexidade, como também para a filosofia da ciência¹⁷⁶. Formulada na fase madura do pensador norte-americano, nos anos de 1890, a concepção de acaso, conforme demonstramos, já vinha sendo anunciada em textos da juventude e, no decorrer de seus trabalhos, foi sendo refinada em seu realismo e metafísica evolucionária.

O mérito de Peirce foi: (i) conferir *status* de realidade do acaso, em oposição a maioria dos teóricos de sua época (em um contexto científico onde predominava o paradigma newtoniano de ciência), que eram deterministas e tratavam o acaso como ignorância de causas subjacentes aos fenômenos; (ii) trabalhar para dar um tratamento rigorosamente lógico e metafísico ao termo, o que não havia sido feito

¹⁷⁵ LEMINSKI, 2000: 28.

¹⁷⁶ Neste sentido, corrobora a seguinte passagem de IBRI (1992:122): “Atrevemo-nos a dizer que a obra de Peirce vem resgatar um espaço perdido pela Filosofia: o espaço de pensar o mundo na sua realidade, e de um modo que promova, novamente, a aproximação com o universo das ciências, numa integração que se anuncia das mais profícuas. Não nos parece que a Metafísica peirciana conflite com a ciência contemporânea. Muito pelo contrário, de um lado ela antecipa, em plena vigência da Mecânica de Newton no século XIX, o reconhecimento atual de um princípio de acaso presente nos fenômenos afeitos à estrutura da matéria e, de outro, teoriza sobre um universo pré-material cuja evolução em nada aparenta contraditar as cosmologias de que hoje temos conhecimento. Um detalhado entretecimento entre a moderna Física e uma Metafísica, tal qual tomamos conhecimento na obra peirciana, é um ponto para uma instigante pesquisa futura.”. Ver também SILVEIRA, 1993.

desde Aristóteles; (iii) propor a hipótese do acaso como fonte de organização e correlações sistêmicas, como origem das leis em um princípio de liberdade na Natureza e, desta forma, explicar o paradoxo evolucionário que contrapõe lei da entropia, na termodinâmica, e complexidade, em biologia; e (iv) apresentar uma solução elegante, em sua ontologia sinequista, para o dilema entre ordem e caos em Filosofia.

Retomando os propósitos da tese, verificamos que uma visão do conjunto da obra foi imprescindível para tentar resolver os paradoxos do tiquismo e, onde as peças do *puzzle* faltaram, optou-se por interpretar as teses peircianas, de modo a completar o quadro, com conceitos contemporâneos oriundos da teoria de sistemas (cap. 13). Assim, pôde-se apresentar as seguintes soluções aos problemas levantados na introdução da tese:

- i. *Conceitual*: são duas noções de acaso, absoluto e matemático, e ambas se completam em suas funções na cosmologia peirciana, o acaso absoluto agindo de maneira criativa, impedindo a rigidez das leis e gerando diversidade, e o matemático, objetivando explicar a evolução de leis estatísticas;
- ii. *Semântica*: a afirmação de um acaso real operando no universo é clara nos textos a respeito de cosmologia, e referendadas, ainda, pelo realismo do autor, que afirma a realidade de potencialidades, e pela lógica da vagueza. Além disso, mesmo as concepções matemáticas e epistemológicas conferem um tratamento *objetivo* ao conceito.
- iii. *Validativa*: são quatro argumentos contra o determinismo que também fundamentam a positividade do tiquismo e um argumento empírico não formulado. Porém, a validação do acaso ontológico é dada em uma perspectiva de sua classificação das ciências, em que a matemática do contínuo e a LGN (*Matemática*), a categoria da Primeiridade (*Fenomenologia*) e depois, a semiótica da vagueza e a teoria das inferências (*Lógica*) tornam-se base para a *Metafísica*. Ou seja, o que Peirce fez foi expandir em sua

cosmologia, por meio do idealismo objetivo, uma lógica objetiva e evolucionária, profundamente marcada, em todas suas formulações, pelo indeterminismo. Nas categorias peircianas, em que o acaso é Primeiridade, pôde ser inventariado, pela Fenomenologia, indícios internos e externos de um acaso real, que seriam explorados em sua ontologia tiquista. Toda esta arquitetura de matiz científico, é preciso frisar, tem como principal característica o falibilismo de suas conclusões.

- iv. *Lógica*: para dar conta das principais contradições encontradas na hipótese do acaso do autor, foi necessário inserir a teoria do acaso no contexto de modernas teorias de sistemas (cap. 13 e Apêndice B), de modo a demonstrar que há coerência no tiquismo, desde que se abandonem visões simplistas e se adote a complexidade que, acreditamos, a filosofia de Peirce é uma das poucas cientificamente aptas a dar conta.

Em resumo, a metafísica científica de Peirce é um diálogo entre ciência e Filosofia. De um lado, não rejeita a cientificidade “determinista” da tradição de Kepler, Galileu e Newton, pelo contrário. O que se questiona é a crença de que fatos podem ser enunciados de forma absolutamente universal e necessária. O que se rejeita é o *dogmatismo determinista*, em que sistemas são governados unicamente por causalidade biunívoca (causa eficiente), sendo que, sabe-se hoje, estes respondem por uma parcela pequena em um universo de sistemas de comportamentos irreversíveis, não-conservativos e estocásticos. Em tais sistemas, verificam-se tanto relações causais complexas, com pluralidades de causas e efeitos, cujos hábitos (*would-be*) manifestam-se em uma longa série temporal, quanto acaso absoluto, que rompe cadeias causais (contrariando a física aristotélica) de forma criativa, possibilitando auto-organização (organização por espontaneidade) e aprendizagem.

Determinação e casualidade, ou necessidade e contingência, não se excluem. Como disse Mallarmé, um lance de dados não abolirá o acaso. Sistemas sígnicos evoluem de maneira causal, parcialmente causal e *acausal* e, na composição de sua história, transformam-se *qualitativamente*. É assim que o acaso sempre intervém,

estimulando e apontando novos caminhos, novas aventuras, em sua condição de verdades provisórias (angustiante?), pois somente neste estado de potencialidade pode o novo insurgir, em ações e conhecimento. Segundo Peirce, em um sentido mais amplo, aprender é o destino de sistemas, sejam eles homens ou estrelas.

Por outro lado, em Filosofia, o tiquismo e falibilismo peirciano solapam qualquer fundamento em que se queira erigir arquiteturas de verdades inatas, apriorismos e transcendentalismos. Tendo a lógica que sustenta a metafísica os atributos de vaga, icônica e evolucionária, a ontologia que daí se compõe não poderia ser outra a não ser uma ontologia da indeterminação, da multiplicidade, da transitoriedade, diríamos, da *complexidade*. Somos seres contingentes em um universo também contingente, poético talvez, com alguns arquipélagos de necessidade e lei que surgem aqui, ali, sempre na esperança de que algum desses castelos de areias resistam à força da maré. O acaso é uma lição de vida.

BIBLIOGRAFIA

A. Obras de Charles S. Peirce

PEIRCE, Charles Sanders. (1931-1958). *Collected Papers*. 8 vols. Charles Hartshorne, Paul Heiss e Arthur Burks (eds.). Cambridge: Harvard University Press. [Citado como CP seguido do número do volume e parágrafo]

_____. (1967). *Annotated Catalogue of the Papers of Charles S. Peirce*. Richard S. Robin (org.). Amherst, MA: University of Massachusetts Press. Disponível em: <<http://www.iupui.edu/~peirce/robin/robin.htm>>. Acesso em: 14 jul. 2008. [Citado como MS, seguido do número do manuscrito e página]

_____. (1972). *Semiótica e Filosofia*. Seleção e trad. Octanny S. da Mota e Leonidas Hegenberg. São Paulo: Cultrix.

_____. (1976). *The New Elements of Mathematics by Charles S. Peirce*. 4 vols. Carolyn Eisele (ed.). Bloomington: Indiana University Press. [Citado como NEM seguido do volume e número da página]

_____. (1977). *Semiotics and Significs: The Correspondence Between Charles S. Peirce and Victoria Lady Welby*. Charles S. Hardwick (ed.). Bloomington: Indiana University Press. [Citado como SS seguido do número da página]

_____. (1977). *Semiótica*. Trad. José Teixeira Coelho Netto. São Paulo: Perspectiva.

_____. (1982-2000). *Writings of Charles Sanders Peirce: a chronological edition*. 6 vols. "The Peirce Edition Project" (ed.). Indiana University Press: Bloomington. [Citado como W seguido do volume e número da

página]

PEIRCE, Charles Sanders. (1992). *Reasoning and the Logic of Things: the Cambridge Conferences Lectures of 1898*. Kenneth Laine Ketner (ed.). Cambridge/London: Harvard University Press. [Citado como RTL seguido do número da página]

_____. (1992). *Essential Peirce*. Nathan Houser et al. (eds.). 2 vol. Bloomington: Indiana University Press. [Citado como EP seguido do volume e número da página]

B. Comentaristas

ALMEDER, Robert. (1982). "Peircean Fallibilism", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XVIII, nº 1, pp. 57-65.

ANTONIO, Basílio João Sá Ramalho. (2006). *O Todo e as Partes: subsídios para a leitura do ensaio Amor Evolucionário de Charles Sanders Peirce*. Dissertação de mestrado. São Paulo: PUC-SP. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3870>. Acesso em: 02 nov. 2007.

APEL, Karl-Otto. (1981). *Charles S. Peirce: From Pragmatism to Pragmaticism*. Trad. John Michael Krois. Amherst: University of Massachusetts Press.

AYERS, Robert H. (1980). "C.S. Peirce On Miracles", in *Transactions of The Charles S. Peirce Society*. vol. XVI, n. 3, p. 242-254.

BACHA, Maria de Lourdes. (2003). *Realismo e Verdade: temas de Peirce*. São Paulo: Legmar Informática & Editora Ltda.

BOLER, John F. (1963). *Charles Peirce and Scholastic Realism: a study of Peirce's relation to John Duns Scotus*. Seattle: University of Washington Press.

BOLER, John F. (2005). "Peirce on the Medievals: Realism, Power and Form", in *Cognitio – Revista de Filosofia*, São Paulo, vol. 6, nº 1, pp. 13-24.

BENNETT, James O. (1982). "Peirce and the Logic of Fallibilism", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XVIII, nº 4, pp. 353-366.

BRAKEL, J. Van. (1994). "Peirce's Limited Belief in Chance", in *From Time and Chance to Consciousness: studies in the metaphysics of Charles Peirce*. Edward C. Moore e Richard S. Robin (eds.). Oxford: Berg.

BRENT, Joseph. (1998). *Charles Sanders Peirce: a life*. Bloomington: Indiana University Press.

BROCK, Jarret. (1975) "Peirce's Conception of Semiotic", in *Semiotica*, vol. 14, nº 2, pp. 124-141.

_____. (1981). "An Introduction to Peirce's Theory of Speech Acts", in *Transactions of The Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XVII, nº 4, pp. 319-326.

CAMPOS, Daniel G. (2007). "Raciocínio Matemático e Criação Poiética em Peirce", in *Cognitio-Estudos - Revista Eletrônica de Filosofia*, Centro de Estudos do Pragmatismo, PUC-SP, vol. 4, nº 2, jul/dez., pp. 81-92. Disponível em:<http://www.pucsp.br/pos/filosofia/Pragmatismo/cognitio_estudos/cog_estudos_v4n2/2007_cog_est_42_art_campos.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2008.

CHENG, Chung-ying. (1966). "Peirce's Probabilistic Theory of Inductive Validity", in *Transactions of the The Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. II, nº 2, pp. 86-112.

_____. (1967). "Charles Peirce's Arguments for the Non-probabilistic Validity of Induction", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in American Philosophy*, vol. III, nº 1, pp.24-39.

COSCULLUELA, Victor. (1992). "Peirce on Tychism and Determinism". *Transactions of the Charles S. Peirce Society*; a quarterly journal in american philosophy, New York: University of Buffalo, vol. XXVIII, nº 4, pp. 741-755.

DEARMONT, David. (1995). "A Hint at Peirce's Empirical Evidence for Tychism", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in American Philosophy*, vol. XXXI, nº 1, pp.185-204.

DE TIENNE, André (1989). "Peirce's Early Method of Finding the Categories", in *Transactions of The Charles S. Peirce Society: a quartely journal in American Philosophy*, vol. XXV, nº 4, p. 385-406.

FETZER, James H. (1993). "Peirce and Propensities", in *Charles S. Peirce and the Philosophy of Science: papers from the Harvard Sesquicentennial Congress*. Edward C. Moore (ed.). Tuscaloosa and London: The University of Alabama Press, pp. 60-71.

FISCH, Max H. (1986). *Peirce, Semeiotic, and Pragmatism*. Kenneth Laine Ketner e Christian J. W. Kloesel (ed.). Bloomington: Indiana University Press.

FISCH, Max e TURQUETTE, Atwell (1966). "Peirce's Triadic Logic", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a journal in american philosophy*, vol. II. nº 2, p.71-85.

FREEMAN, Eugene (1934). *The Categories of Charles Peirce*. Chicago and London: The Open Court Publishing Company.

HAACK, Susan. (1979). "Fallibilism and Necessity", in *Synthese*, vol. 41, pp. 37-63.

HAMBLIN, Frances Murphy. (1945). "A Comment on Peirce's 'Tychism'", in *The Journal of Philosophy*, vol. XLII, nº 14, jul. 5, pp. 378-383.

HILPINEN, Risto. (1983). "On C.S. Peirce's Theory of the Proposition: Peirce as a Precursor of Game-Theoretical Semantics", in *The Relevance of Charles Peirce*, Eugene Freeman (ed.).Illinois: Monist Library of Philosophy.

_____. (1992). "On Peirce's Philosophical Logic: Propositions and Their Objects", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XXVIII, nº 3, pp. 467-487.

_____. (2004). "On a Pragmatic Theory of Meaning and Knowledge", in *Cognitio – Revista de Filosofia*, São Paulo, vol. 5, nº 2, pp. 150-167.

HINTIKKA, Jaakko. (1983). "C.S. Peirce 'First Real Discovery' and its Contemporary Relevance", in *The Relevance of Charles Peirce*, Eugene Freeman (ed.). Illinois: Monist Library of Philosophy.

HOOKWAY, Christopher. (1992). *Peirce (the Arguments of the Philosophers)*. London and New York: Routledge.

_____. (1997). "Design and Chance: the evolution of Peirce's evolutionary cosmology", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XXXIII, nº 1. pp. 01-34.

HOUSER, Nathan. (1992). "On Peirce's Theory of Propositions: a Response to Hilpinen", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XXVIII, nº 3. pp.489-504.

HOUSER, Nathan. (1998). "Introduction", in *The Essential Peirce*. Peirce Edition Project. Bloomington: Indiana University Press.

_____. (2005). "Peirce's Contrite Fallibilism", artigo apresentado em conferência sobre Semiótica e Filosofia em Charles Sanders Peirce em Milão, patrocinada pela Università Degli Studi di Milano, Dipartimento di Filosofia.

HWANG, Philip H. (1993). "Aristotle and Peirce on Chance", in *Charles S. Peirce and the Philosophy of Science: papers from the Harvard Sesquicentennial Congress*. Edward C. Moore (ed.). The University of Alabama Press, pp. 262-276.

IBRI, Ivo Assad. (1992). *Kósmos Noetós: a arquitetura metafísica de Charles S. Peirce*. Col. Estudos, vol. 130. São Paulo: Perspectiva e Hólon.

_____. (1994). *Kósmos Poietikós: criação e descoberta na filosofia de Charles S. Peirce*. Tese de doutorado. São Paulo: USP (inédita).

_____. (1996). "A Física da Physis", in *Hypnos*, São Paulo: EDUC/ Palas Athena, nº 2, pp. 23-32.

_____. (1999). "Verdade e Continuum", in *Hypnos*, São Paulo: EDUC/Palas Athena, nº 5, pp. 280-289.

IBRI, Ivo Assad. (2000). "Sobre a Incerteza", in *Trans/Form/Ação* – Revista de Filosofia, São Paulo, vol. 23, pp. 97-104.

_____. (2003a). "Tópicos para uma Poética da Alteridade", in *Seminário Ordem e Vertigem* – Anais. Centro Cultural do Banco do Brasil, São Paulo, v. 02, p. 07-12.

_____. (2003b). "Pragmatismo e Possibilidade da Metafísica", in *Cognitio – Revista de Filosofia*, São Paulo, vol. 4, nº 1, pp. 9-14.

_____. (2005). "O Amor Criativo como Princípio Heurístico na Filosofia de Peirce", in *Cognitio – Revista de Filosofia*, São Paulo, vol. 6, nº 2, pp. 187-199.

_____. (forthcoming 2009). "Reflections on a Poetic Ground in Peirce's Philosophy", in *Transactions of The Charles Sanders Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*.

KOLENDA, Konstantin. (1979). "Truth and Fallibilism", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XV, nº 3, pp. 251-258.

LANE, Robert. (1999). "Peirce's Triadic Logic Revisited", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XXXV, nº 2, pp. 284-311.

LISZKA, James Jakob. (1990). "Peirce's Interpretant", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XXVI, nº 1, pp.17-62.

MAGALHÃES, Theresa Calvet de. (2006). "Origens do Pragmatismo: o 'antifundacionalismo' de C.S. Peirce e a sua defesa da filosofia crítica do senso comum", in *Cognitio – Revista de Filosofia*, São Paulo, vol. 7, nº 1, pp. 49-76.

MARCUS, Salomon. (1998). "Peirce, ahead of his time", in *Semiotica: journal of the International Association for Semiotic Studies*, vol. 119, n° 1/ 2, pp. 157-170.

MARGOLIS, Joseph. (1998). "Peirce's Fallibilism", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XXXIV, n° 3, p.535-569.

MICHAEL, Fred (1980). "The Deduction of Categories in Peirce's 'New List'", in *Transactions of Charles S. Peirce Society: a quartely journal in American Philosophy*, vol. XVI. n° 3, p. 179-211.

MISAK, C.J. (1991). *Truth and the End of Inquiry: a peircean account of truth*. Oxford: Clarendon Press.

MURPHEY, Murray G. (1993). *The Development of Peirce's Philosophy*. Indianapolis/Cambridge: Hackett Publishing Company.

NADIN, Mihai. (1983). "The Logic of Vagueness and the Category of Synechism", in *The Relevance of Charles Peirce*. Eugene Freeman (ed.). Illinois: Monist Library of Philosophy.

NOBLE, N.A. Brian. (1989). "Peirce's Definitions of Continuity and the Concept of Possibility", in *Transactions of The Charles S. Peirce Society*, vol. XXV, n° 2, pp. 149-174.

PARKER, Kelly A. (1998). *The Continuity of Peirce's Thought*. Nashville and London: Vanderbilt University Press.

PINKHAM, Gordon N. (1967). "Some Comments on Cheng, Peirce, and Inductive Validity", in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. III, n° 2, pp.107.

POTTER, Vincent G., S.J. & SHIELDS, Paul. (1977). "Peirce's Definitions of Continuity", in *Transactions of Charles S. Peirce Society*, vol. XIII, n° 1, pp. 20-34.

REYNOLDS, Andrew. (1997). "The Incongruity of Peirce's Tychism". *Transactions of the Charles S. Peirce Society; a quarterly journal in american philosophy*, New York: University of Buffalo, vol. XXXIII, n° 3, pp. 704-721.

_____. (2002). *Peirce's Scientific Metaphysics: the philosophy*

of chance, law and evolution. Nashville: Venderbit University Press.

RODRIGUES, Cassiano Terra. (2005). *Estudo sobre o Conceito de Ciência na Filosofia de Charles S. Peirce*. Tese de doutorado. São Paulo: PUC (inédita).

ROSENTHAL, Sandra (2001). “Categories, pragmatism, and experimental method”, in Digital Encyclopedia of C. S. Peirce. João Queiroz (org.). Disponível em:< <http://www.digitalpeirce.fee.unicamp.br/p-catros.htm>>. Acesso em: 16 maio 2005.

SALATIEL, José Renato. (2005). “Filosofia do Acaso Organizador em Peirce”, in *Cognitio-Estudos* - Revista Eletrônica de Filosofia, Centro de Estudos do Pragmatismo, PUC-SP, vol. 2, nº 1, jan/jun., pp. 33-41. Disponível em:<http://www.pucsp.br/pos/filosofia/Pragmatismo/cognitio_estudos/cog_estudos_v2n1/TEXTO_05_21_Salatiel_Jose.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2007.

_____. (2006a). “Peirce e Kant Sobre Categorias: parte I - dedução metafísica e reviravolta semiótica”, in *Cognitio-Estudos* - Revista Eletrônica de Filosofia, Centro de Estudos do Pragmatismo, PUC-SP, vol. 3, nº 1, jan/jun., pp. 79-88. Disponível em:<http://www.pucsp.br/pos/filosofia/Pragmatismo/cognitio_estudos/cog_estudos_v3n1/cog_est_v3_n1_salatiel_jose_renato_t09_79_88.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2007.

_____. (2006b). “Peirce e Kant Sobre Categorias: parte II - da filosofia transcendental à cosmologia evolucionária”, in *Cognitio-Estudos* - Revista Eletrônica de Filosofia, Centro de Estudos do Pragmatismo, PUC-SP, vol. 3, nº 2, jul/dez., pp. 169-175. Disponível em:<http://www.pucsp.br/pos/filosofia/Pragmatismo/cognitio_estudos/cog_estudos_v3n2/cog_est_v3_n2_salatiel_t17_169_175.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2007.

SANTAELLA, Lúcia. (1992). *A Assinatura das Coisas: Peirce e a literatura*. Rio de Janeiro: Imago.

SANTAELLA, Lúcia. (1995). *A Teoria Geral dos Signos: semiose e autogeração*. São Paulo: Ática.

_____. (1996). *Produção de Linguagem e Ideologia*. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez.

_____. (1998). *A Percepção: uma teoria semiótica*, 2ª ed. São Paulo: Experimento.

_____. (2004). "O Papel da Mudança de Hábito no Pragmatismo Evolucionista de Peirce", in *Cognitio – Revista de Filosofia*, São Paulo, vol. 5, nº 1, pp. 75-83.

SFENDONI-MENTZOU, Demetra. (1993). "The Role of Potentiality in C. S. Peirce's Tychism and in Contemporary Discussions in Quantum Mechanics and Micro-Physics", in *Charles S. Peirce and the Philosophy of Science: papers from the Harvard Sesquicentennial Congress*. Edward C. Moore (ed.). The University of Alabama Press, pp. 246-261.

_____. (1997). "Peirce on Continuity and Laws of Nature", in *Transactions of The Charles S. Peirce Society*, vol. XXXIII, nº 3, p. 646-678.

SILVA, Josué Cândido da. (2007). *A Ética do Discurso Entre a Validade e a Factibilidade*. Tese de Doutorado. São Paulo: PUC. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5140>. Acesso em: 19 abr. 2007.

SILVEIRA, Lauro Frederico Barbosa da. (1985). "Cosmos Evolutivo e Plano da Criação na Filosofia Peirceana", in *Trans/Form/Ação – Revista de Filosofia*, São Paulo, vol. 9, pp. 01-24.

SILVEIRA, Lauro Frederico Barbosa da. (1993). "Charles Sanders Peirce e a Contemporânea Filosofia da Ciência: uma difícil conversação", in *Trans/Form/Ação – Revista de Filosofia*, São Paulo, vol. 16, pp. 63-82.

_____. (1997). "A Necessidade do Acaso: um convite ao diálogo filosófico", in *Trans/Form/Ação – Revista de Filosofia*, São

Paulo, vol. 20, pp. 107-114.

SILVEIRA, Lauro Frederico Barbosa da.(2001). “Semiose: diálogos e linguagem”, in *Galáxia: revista interdisciplinar de comunicação, semiótica, cultura*, nº 1, São Paulo: EDUC, pp. 75-109.

SKAGESTAD, Peter. (1981). *The Road of Inquiry: Charles Peirce's pragmatic realism*. New York: Columbia University Press.

THIBAUD, Pierre. (1991). “A Noção Peirciana de Objecto dum Signo”, in *Cruzeiro Semiotico*, Associação Portuguesa de Semiótica. Porto- Portugal, pp. 75-96.

_____. (1997). “Between Saying and Doing: Peirce's Propositional Space”, in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XXXIII, nº 2, pp. 270-327.

TIERCELIN, Claudine. (1991). “Le Vague de L'Objet”, in *Cruzeiro Semiotico*, nº 14, pp. 29-41.

_____. (1992). “Vagueness and the Unity of C.S. Peirce's Realism”, in *Transactions of Charles S. Peirce Society: a quarterly journal in american philosophy*, vol. XXVIII, nº 1, pp. 51-82.

_____. (1993). *La Pensée-signe; études sur C.S. Peirce*. Nîmes: Jacqueline Chambon.

_____. (2005). “Vagueness and the Ontology of Art”, in *Cognitio – Revista de Filosofia*, São Paulo, vol. 6, nº 2, pp.221-253.

TURLEY, Peter T. (1969). “Peirce on Chance”, in *Transactions of the Charles S. Peirce Society: a journal in american philosophy*, New York: University of Buffalo, vol. V, nº 4, pp. 243-254.

TURQUETTE, Atwell (1967). “Peirce's Phi and Psi Operators for Triadic Logic”, in *Transactions of Charles S. Peirce Society: a journal in american philosophy*, vol. III, nº 2, p. 66-73.

_____. (1969).”Peirce's Complete System of Triadic Logic”, in *Transactions of Charles S. Peirce Society: a journal in american philosophy*, vol. V, nº

4, p. 199-210.

WIENER. Philip P.; PEIRCE, Charles Sanders & LANGLEY, Samuel P. (1947). "The Peirce-Langley Correspondence and Peirce's Manuscript on Hume and the Laws of Nature (At the Smithsonian Institution)", in *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 91, nº 2, pp. 201-228.

C. Outras obras

ARENDT, Hannah. (1979). *Entre o Passado e o Futuro*. Trad. Mauro W. Barbosa de Almeida. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva.

ARISTÓTELES. (1994-2000). *Physics*. Trans. R.P. Hardie e R.K. Gaye. Edição eletrônica de "The Complete Works of Aristotle – the Revised Oxford Translation", vol. 1, Jonathan Barnes (ed.). Princeton, NJ; Oxford: Princeton University Press, 1984. Disponível em: <http://classics.mit.edu/Aristotle/physics.html>. Acesso em: 15 jul. 2007.

_____. (1994-2000a). *Posterior Analytics*. Trad. G.R.G. Mure. Edição eletrônica de "The Complete Works of Aristotle – the Revised Oxford Translation", vol. 1, Jonathan Barnes (ed.). Princeton, NJ; Oxford: Princeton University Press, 1984. Disponível em: <http://classics.mit.edu/Aristotle/posterior.html>. Acesso em: 29 jul. 2007.

_____. (1994-2000b). *Rhetoric*. Trad. W. Rhys Roberts. Edição eletrônica de "The Complete Works of Aristotle – the Revised Oxford Translation", vol. 2, Jonathan Barnes (ed.). Princeton, NJ; Oxford: Princeton University Press, 1984. Disponível em: <http://classics.mit.edu/Aristotle/rhetoric.html>. Acesso em: 02 set. 2007.

ARISTÓTELES. (1998). *Física*. Guillermo R. De Echandía. Madrid: Editorial Gredos.

_____. (2001). *Metafísica*. Ensaio introdutório, texto grego com

tradução e comentário de Giovanni Reale. Trad. Marcelo Perine. 3v. São Paulo: Edições Loyola.

ATLAN, Henri. (1992). *Entre o Cristal e a Fumaça*: ensaio sobre a organização do ser vivo. Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

AUBENQUE, Pierre. (1991). *Le Probleme de l'Etre chez Aristote*: essai sur la problematique aristotelicienne. Paris: Presses Universitaires de France

BERTALANFFY, Ludwig Von. (1975). *Teoria Geral de Sistemas*. Trad. Francisco M. Guimarães. 2ª ed. Petrópolis: Vozes.

BORGES, Jorge Luis. (1976). *Ficciones*. 5ª ed. Buenos Aires: Alianza Editorial/ Emecé Editores.

_____. (1984). *O Fazedor*. Trad. Rolando Roque da Silva. São Paulo: Difel.

_____. (1999). *Obras Completas*, vol. I. São Paulo: Globo.

BUNGE, Mario. (1977). “Conjunción, sucesión, determinación, causalidad”, in *Las Teorias de la Causalidad*. Mario Bunge et. al. (ed.). Salamanca: Ediciones Sígueme.

CAMPOS, Augusto de; PIGNATARI, Décio & CAMPOS, Haroldo de. (1991). *Mallarmé*. 3ª ed. São Paulo: Perspectiva.

CARNAP, Rudolf. (1951). *Logical Foundations of Probability*. Chicago: The University of Chicago Press.

CARO, Tito Lucrecio. (1973). *Da Natureza*. Trad. Agostinho da Silva. Col. “Os Pensadores”, vol. V. São Paulo: Abril Cultural.

DAVIES, Paul. (1994). *Os Últimos Três Minutos*: conjeturas sobre o destino final do universo. Trad. André Luis de Carvalho. Rio de Janeiro: Rocco.

DELEUZE, Gilles. (1994). *Lógica do Sentido*. Trad. Luiz Roberto Salinas Fortes. 3ª ed. São Paulo: Perspectiva.

GALILEI, Galileu. (1996). *O Ensaíador*. Trad. Helda Barraco. Col. “Os Pensadores”. São Paulo: Nova Cultural.

GELL-MANN, Murray. (1996). *O Quark e o Jaguar: as aventuras no simples e no complexo*. Trad. Alexandre Tort. Rio de Janeiro: Rocco.

GLEICK, James. (1990). *Caos: a criação de uma nova ciência*. Waltensir Dutra (trad.). Rio de Janeiro: Campus.

HACKING, Ian. (1990). *The Taming of Chance*. Cambridge: The University Press.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. (1995). *Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Compêndio, vol. 1: A Ciência da Lógica* (1830). Trad. Paulo Meneses. São Paulo: Loyola.

HESÍODO. (1995). *Teogonia: a origem dos deuses*. Trad. Jaa Torrano. 3ª ed. São Paulo: Iluminuras.

HUME, David. (1980). *Investigação sobre o Entendimento Humano*. Trad. Leonel Vallandro. Col. "Os Pensadores", vol. V. 2º ed., São Paulo: Abril Cultural. Edição eletrônica de "An Enquiry Concerning Human Understanding" disponível em: <<http://www.gutenberg.org/dirs/etext06/8echu10h.htm>>. Acesso em 30 jun. 2007.

KANT, Immanuel. (1980). *Crítica da Razão Pura*. Trad. Valério Rodhen e Udo Balbur Moosburger. Col. "Os Pensadores" (vol. I). 2ª ed. São Paulo: Abril Cultural. [Citado como B (edição B) seguido da página no original]

_____. (1980). *Prolegômenos*. Trad. Tania Maria Bernkopf. Col. "Os Pensadores" (vol. II). 2ª ed., São Paulo: Abril Cultural. [Citado como P seguido do capítulo]

_____. (1992). *Lógica*. Trad. Guido Antonio de Almeida. . Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. [Citado como L seguido da página nos originais]

LEBRUN, Gérard. (2001). *Sobre Kant*. Org. Rubens Rodrigues Torres Filho. Trads. José Oscar Almeida Moraes, Maria Regina Avelar Coelho da Rocha e Rubens Rodrigues Torres Filho. 2ª ed. São Paulo: Iluminuras.

LEMINSKI, Paulo. (2000). *La Vie en Close*. São Paulo: Brasiliense.

LORENZ, Edward N. (1996). *A Essência do Caos*. Trad. Cláudia Bentes David. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

MILL, John Stuart. (1882). *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive*. Edição eletrônica disponível em: <<http://www.archive.org/details/systemofratiocin00milluoft>>. Acesso em: 12 dez. 2007.

MOREIRA, Ildeu de Castro. (1992). "Os Primórdios do Caos Determinístico", em *Ciência Hoje: Revista de Divulgação Científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, vol. 14, nº 80. São Paulo: SBPC, pp. 10-16.

NASCIMENTO, Carlos Arthur Ribeiro do. (1981). "A Querela dos Universais Revisitada", em *Cadernos PUC*. São Paulo: Editora da PUC/ Cortez, nº 13, pp. 37-73.

NIETZSCHE, Friedrich W. (1978). "Assim Falou Zaratustra", in *Obras Incompletas*. Col. "Os Pensadores". Trad. Rubens Rodrigues Torres Filho. 2ª ed. São Paulo: Abril Cultural.

PATON, H.J. (1936). *Kant's Metaphysic of Experience: a commentary on the first half of the Kritik Der Reinen Vernunft*, vol. 1. New York: The Macmillan Company.

PEREIRA JÚNIOR, Alfredo. (1997). *Irreversibilidade Física e Ordem Temporal na Tradição Boltzmanniana*. São Paulo: UNESP.

PIRES, Antônio Sérgio Teixeira e COSTA, Bismarck Vaz da. (1992). "A Desordem Inevitável", em *Ciência Hoje: Revista de Divulgação Científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, vol. 14, nº 80. São Paulo: SBPC, pp. 35-39.

POPPER, Karl. (1959). "The Propensity Interpretation of Probability", in *British Journal for the Philosophy of Science*, nº 10, pp. 25-42.

_____. (1975). *Conhecimento Objetivo: uma abordagem evolucionária*. Trad. Milton Amado. São Paulo e Belo Horizonte: Ed. Universidade de São Paulo/ Itatiaia.

PRIGOGINE, Ilya. (1999). *O Nascimento do Tempo*. Trad. Departamento Editorial. Lisboa: Edições 70.

PRIGOGINE, Ilya e STENGERS, Isabelle. (1984). *Order Out Of Chaos: man's*

new dialogue with nature. New York: Batam Books.

POE, Edgar Allan. (1984). *Poetry and Tales*. New York: The Library of America.

_____. (1989). *Os Melhores Contos de Edgar Allan Poe*. Trad. José Paulo Paes. São Paulo: Círculo do Livro.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. (1995). *Os Devaneios do Caminhante Solitário*. Trad. Fúlvia Maria Luiza Monteiro. 3ª ed. Brasília: Editora UnB. Edição eletrônica de “Les Rêveries du promeneur solitaire” disponível em: <http://fr.wikisource.org/wiki/Les_R%C3%AAveries_du_promeneur_solitaire>. Acesso em: 17 out. 2007.

RUELLE, David. (1993). *Acaso e Caos*. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Unesp.

SPENCER, Herbert. (1909). *First Principles of a New System of Philosophy*. New York: D. Appleton and co. Disponível em: <<http://etext.lib.virginia.edu/etcbin/toccernew2?id=SpeFirs.xml&images=images/modeng&data=/texts/english/modeng/parsed&tag=public&part=al>>. Acesso em: 15 jun. 2007.[Citado como FP, seguido do capítulo]

VIEIRA, Jorge de Albuquerque. (1994). *Semiótica, Sistemas e Sinais*. Tese de doutorado. São Paulo: PUC (inédita).

WHITMAN, Walt. (1989). *Folhas das Folhas de Relva*. Trad. Geir Campos. São Paulo: Brasiliense. Edição eletrônica de “Leaves of Grass” pelo The Project Gutenberg disponível em: <<http://www.gutenberg.org/dirs/etext98/lvgrs10.txt>>. Acesso em: 16 jan. 2007.

APÊNDICES

A. Os argumentos “inconclusivos” segundo V. Cosculluela

Para Victor Cosculluela (1992), argumentos contra o determinismo expostos principalmente em “The Doctrine...” e em “Reply...”, apesar de apontarem corretamente para as fragilidades da hipótese do determinismo, seriam inconclusivos a favor do tiquismo, isto é, não comporiam provas válidas suficientes para atestar a realidade ontológica do acaso. Examinaremos as críticas feitas a cada um destes argumentos.

No *argumento da mente* (consciência e sentimentos), Cosculluela distingue, corretamente, dois argumentos que levam a uma mesma conclusão silogística, a saber, “o determinismo é falso, logo, o tiquismo é verdadeiro”. São eles:

- (i) o determinismo não pode ser verdadeiro porque implica um causalismo na lei da mente e descarta *agentes humanos como causas produtivas*. Tudo é resultado de eventos mecânicos. Para Cosculluela, o argumento não ilegítima cabalmente a hipótese do determinismo, apenas afirma que, se o determinismo não é uma hipótese legítima, então agentes humanos são causas produtivas de suas ações (1992: 746) (além do fato de que, segundo o autor, o próprio tiquismo não teria respostas para questões morais envolvidas no livre-arbítrio).
- (ii) determinismo é falso porque implica em *epifenomenalismo*, em que mente é resultado da matéria (epifenômeno), ou: “(1) Se o determinismo é verdadeiro, o mundo físico é um sistema fechado e causal, então (2) mente é epifenômeno; mas, (3) se epifenomenalismo é falso, logo, (4) determinismo é falso” (ibid.: 747). Cosculluela sustenta que a premissa (1) é falsa, uma vez que pode-se manter determinismo e dualismo mente e matéria cartesiano, preservando a autonomia *metafísica* da alma diante da materialidade do mundo físico; e também a premissa (2), pois pode-se conceber uma teoria da

mente em que estados mentais são estados físicos, adotando-se uma espécie de monismo materialista.

Às objeções do autor, pode-se responder que o argumento da mente deve ser lido na perspectiva de uma teoria da cognição baseada na semiótica, proposta por Peirce (em oposição, principalmente, ao cartesianismo), em que mente é analisada dentro da teoria do contínuo, criando os pólos de indeterminação que configuram a vagueza semântica e ontológica e o falibilismo epistemológico.

De toda forma, observando-se as implicações dos comentários, criam-se problemas de ordem metafísica: no argumento (i), é mantida uma dualidade entre matéria e livre-arbítrio, ficando o primeiro circunscrito ao cosmos e o segundo às ações humanas, dando vazão a uma teoria subjetivista como a de Kant, por exemplo, que contrasta com a metafísica evolucionista peirciana; pelo argumento (ii), ou opta-se por um dualismo e compromete-se mais uma vez o conhecimento, ou então um monismo que também não irá responder ao surgimento da consciência ou dos sentimentos, por maiores que sejam os avanços na área de neurociência. O que descarta o determinismo, no argumento da mente, é o idealismo objetivo e o realismo do autor, que sustenta-se, em parte, com a admissão de um acaso objetivo e potencialidades reais.

O *argumento do crescimento e aumento de complexidade* é interpretado por Cosculluela da seguinte forma: (1) Se o determinismo é verdadeiro, todo processo é governado por leis mecânicas; (2) se todo processo é governado por leis mecânicas, então eles são reversíveis (no tempo); alguns processos, como o crescimento, são irreversíveis; logo, o determinismo é falso. Segundo o autor, a premissa (1) é analítica: para Peirce determinismo seria sinônimo de mecanicismo (além do fato já tratado que o dualismo cartesiano comportaria processos que não seriam governados por leis mecânicas – a alma). Sendo a primeira premissa analítica – Se p, então p – a segunda (2) poderia ser expressa por “se determinismo, então processos reversíveis”, gerando uma dubiedade nos argumentos: ou um ou outro (ibid.: 749-748).

Deve-se observar, no entanto, que o determinismo é parcialmente uma consequência da crença no sistema newtoniano, em que o universo é conservativo, reversível e regulado por leis mecânicas e causais. O que Peirce quer dizer é que a maioria dos processos são irreversíveis, o que significa uma quebra de simetria temporal, incompatível com as leis mecânicas. O argumento mais forte sugerido pelo filósofo norte-americano é que leis, de acordo com o determinismo, seriam universais, exatas e homogêneas; evolução, por outro lado, pressupõe coisas que crescem e, portanto, são imperfeitas, irregulares, e que buscam algum tipo de aperfeiçoamento, tornando o determinismo incoerente com boa parte dos fenômenos naturais aos quais Peirce se refere. Descartando-se metafísicas dogmáticas que apelem a uma ordem divina, como Descartes, seria válida uma hipótese do acaso. Deste modo, o argumento deixaria de ser analítico.

O terceiro argumento discutido por Cosculluela é o *argumento da variedade*, pelo qual o determinismo é incompatível com a variedade existente no mundo. Para o comentador, ele não é suficiente para descartar o determinismo. Para fundamentar sua crítica, Cosculluela usa o seguinte exemplo: considerem-se três fileiras de dominós em que cada pedra possui tal propriedade química e que, cada pedra sendo submetida a um determinado líquido, muda de cor. Assim, em contato com o líquido A, adquire coloração azul; pelo líquido B, rosa; e líquido C, púrpura. Dadas as seqüências:

fileira1: ////////// líquido A ////////// líquido B ////////// líquido C;

fileira2://////// líquido A ////////// líquido A ////////// líquido B;

fileira 3: ////////// líquido A ////////// líquido A //////////líquido A;

seria, para ele, um teste suficiente para explicar o aumento de variedade sem recorrer ao acaso, uma vez que teríamos três fileiras com dominós de cores (qualidades) variadas ao final da experiência (ibid.:750).

O exemplo dado por Coculluela, porém, é falacioso: ele afirma que, em dado sistema idealmente isolado, sem influência externa, numa seqüência causalmente

determinista e sujeita a ações programadas, certos objetos irão adquirir certas propriedades. Porém, variedade não pode ser determinada. São domínios opostos: o que é pura espontaneidade e jogo de diferenciação não pode ser generalidade e constituir relações de semelhanças. Outro ponto é que, excluindo-se um Ser Superior ou um Demônio de Laplace, a seqüência estaria sujeita a intervenções de ordem probabilística e erros infinitesimais na distribuição de líquidos e cores. Admitindo-se uma freqüência relativa, admite-se, ao menos, um acaso objetivo.

Finalmente, no *argumento da lei*, e Cosculluela afirma que tiquismo é necessário para explicar as leis da natureza segundo o seguinte argumento: (1) leis da natureza requerem uma explicação; (2) se requerem uma explicação, devem ser produtos da evolução; (3) se são produtos da evolução, não são absolutas; (4) não sendo absolutas, existe acaso.

Em seu artigo, Cosculluela comenta as premissas (1), (3) e (4)¹⁷⁷. Ele defende que, pela premissa (1), é pressuposto que “existem leis, antes de fatos brutos”, o que não é uma verdade auto-evidente.”Não é auto-evidentemente falso que ao menos algumas leis da natureza sejam fatos brutos.” (ibid.: 751) [*It is not self-evidently false that at least some laws of nature are brute facts.*]. Além disso, haveria uma falsa dicotomia ao se declarar que “existe explicação para leis ou leis são fatos brutos”, uma vez que, para o autor, nada nos impediria de suspender a hipótese de que “existe uma explicação para o fato de existirem leis”.

A premissa (3), que assevera que leis, sendo produto da evolução, não são precisas, Cosculluela concorda com o fato de terem sido menos precisas no passado, mas que não há validade para a afirmação de que são violadas no *presente* com base de o terem sido no *passado*.

Por fim, a premissa (4), que diz “se não são precisas (as leis), existe o acaso”, o autor contrapõe duas definições diferentes de acaso, sem detalhar exatamente quais são e deixando a entender que se trata de *acaso absoluto* e *acaso probabilístico*, para apontar uma possível fragilidade no argumento peirciano. Neste

¹⁷⁷ Para o autor, a premissa (2) não é incontestável, mas talvez a mais plausível.

caso, Cosculluela sustenta que o *acaso absoluto* não se justifica, podendo existirem causas desconhecidas, de uma ordem divina por exemplo, não necessariamente requerendo uma intervenção do acaso ou eventos não-causais para dar conta de leis que não são precisas ou que, de alguma maneira, são violadas.

Pontuada a crítica ao *argumento da lei* de Peirce, pode-se, a guisa de manter a discussão, sustentar que, em sua refutação da premissa (1), Cosculluela é obrigado a admitir alguma forma de nominalismo, que implica numa realidade formada por particulares, fatos brutos, ou que leis (sendo racionais) poderiam não ser objetos de representações, ficando um descompasso com o sistema peirciano. Os argumentos contra a premissa (3), podem ser rebatidos da mesma forma: ele concorda que, num processo evolutivo, leis seriam menos precisas no passado, o que não pressupõe que o sejam no presente. O fato é que, caso sejam precisas hoje, não haveria lugar para erros de observação, novidade ou “espontaneidades vivas”, como diz Peirce. Seria um universo em que tudo já está dado. E mesmo que já houvéssemos atingido algumas certezas finais, o falibilismo impediria a certeza disto, preservando um acaso de ordem epistemológica.

Sob a crítica da premissa (4), apesar da falta de precisão na conceituação de acaso, Cosculluela tem razão ao dizer que não há evidências de que não existam seqüências de causas complexas e desconhecidas, o que poderia validar uma versão “fraca” de acaso, muito mais comum entre filósofos e cientistas. Acaso matemático, no entanto, mantém um postulado determinista referente à causalidade, que não pode ser harmonizado com uma filosofia radicalmente indeterminista como a peirciana.

Cosculluela não discute se o tiquismo é verdadeiro ou falso, mas conclui que os argumentos do filósofo são inconclusivos para demonstrar a validade ou falsidade da doutrina. Afirma-se, nesta tese, que são inconclusivos se vistos de forma fragmentada em relação ao conjunto da obra peirciana, em que o indeterminismo ocupa lugar central no plano da filosofia de Peirce. Seria correto dizer que filósofo deixou de detalhar seus argumentos *empíricos*, ficando estes argumentos limitados a estudos de probabilidades que forneceria base para um acaso matemático, mas

isto descredenciaria uma investigação metafísica em que vestígios do acaso absoluto são compilados em fenômenos como o enigma da vida e a diversidade do cosmos, além do caráter poético das conclusões lógicas do autor.

Podemos, no entanto, propor o que seria um sexto argumento, que chamaríamos *argumento pragmatista*, em favor do acaso. A partir de 1903, quando Peirce retoma seu pragmatismo e o vincula expressamente ao realismo, de modo a distanciar-se das vertentes nominalistas de William James e Ferdinand Schiller, o método se fundamenta na realidade de termos gerais e potenciais (*would be's* e *can be's*), em que o significado de uma proposição é dado por uma mudança de conduta ou disposição para agir de acordo com as possibilidades experienciais que ela traz. Em outras palavras, o significado reside nas conseqüências de certas proposições condicionais ou hipotéticas:

Pragmaticismo faz do propósito intelectual último de o que quer que você queira consistir em resoluções condicionais concebíveis ou sua substância e, portanto, as proposições condicionais com seus antecedentes hipotéticos, nos quais tais resoluções consistem; sendo que a natureza última de um significado dever ser capaz de ser verdadeiro, isto é, expressar o que quer que seja tal como a proposição manifeste, independentemente de ser pensado, para ser assim em qualquer juízo; ou ser representada para ser assim em qualquer outro símbolo para qualquer homem ou homens. Mas isso equivale a dizer que possibilidade, por vezes, é de um tipo real. (CP 5. 453, 1905)¹⁷⁸.

Quer dizer, o que tem significado é o que afeta a conduta de uma mente de forma que provoque, nesta mente, conseqüências de uma conduta deliberada, autocontrolada e racional, e que seja de natureza de uma possibilidade real. Dizer que “o diamante é duro” significa que “se submetido a testes empíricos, ele *resistiria* em contato com outros materiais”. No caso de uma previsão de chuva, por exemplo, sairei de casa de guarda-chuva porque “se chover, não *irei* me molhar”, e agirei desta forma não por mero desconhecimento de causas ou acaso de ordem

¹⁷⁸ “Pragmaticism makes the ultimate intellectual purpot of what you please to consist in conceived conditional resolutions, or their substance; and, therefore, the conditional propositions, with their hypothetical antecedentes, in which such resolutions consist, being of the ultimate nature of meaning, must be capable of being true, that is, of expressing whatever there be which is such as the proposition expresses, indepedently of being though to be so in any judgement, or being represented to be so in any other symbol of any man or men. But that amounts to sayng that possibility is sometimes of a real kind.”

epistemológica, mas porque a possibilidade é real e *poderei* me molhar caso saia sem um guarda-chuva. A ação condiciona-se não somente a uma determinada faixa de erros na observação de fenômenos, na falibilidade de procedimentos científicos, como também em uma aleatoriedade inerente ao objeto.

O que o pragmatismo implica, na presente abordagem, é que *aceita-se a realidade de um acaso ontológico* ao agirmos na realidade: o acaso afeta nossos hábitos, de alguma forma, portanto deve ser real, ou somente sendo real pode ter algum significado pragmático. Tem-se aqui uma possível prova do tiquismo nas ciências normativas em Peirce, cujo estudo mais apurado é sugerido para trabalhos futuros.

B. Redundância e incompatibilidade: a crítica de Andrew Reynolds

Conforme dito anteriormente, a falta de clareza na definição de termos e precisão no emprego de teorias faz do tiquismo uma das doutrinas mais difíceis de Peirce, não obstante a originalidade do autor. Entre os problemas a serem enfrentados estão o da redundância e incompatibilidade, formulados por Andrew Reynolds no artigo “The Incongruity of Peirce's Tychism” (1997) e na obra “Peirce's Scientific Metaphysics” (2002), que analisaremos a seguir.

O problema da redundância, segundo o autor, trata do fato de que, ao fazer da lei do hábito um princípio que descreve o processo evolutivo no universo em termos de irreversibilidade temporal, Peirce faria do acaso matemático, ou da mecânica estatística, redundante como princípio (2002: 161-162). A lei do hábito/ágape é inserida na cosmologia peirciana porque somente a Terceiridade pode fornecer um propósito ao cosmos, concedendo uma razão explicativa que está ausente quando se trata de leis probabilísticas do acaso (lembrando que, na Primeiridade, inexistente o propósito racional). Precede em objetivo, portanto, o princípio de acaso. Mas dessa forma, de acordo com Reynolds, além de tornar redundante e, com base nesta análise, desnecessária a teoria das probabilidades na evolução, a lei do hábito ainda solaparia um dos mais importantes suportes da metafísica peirciana. Este problema da redundância é ampliado no problema da incompatibilidade, que requer uma análise das diferentes noções de acaso em Peirce.

Reynolds (1997) distingue três conceitos diferentes de acaso em Peirce envolvidos nos argumentos a favor do tiquismo expostos em “The Doctrine...”:

- i. *acaso matemático*: cuja principal característica é a independência de fatos ou eventos prescrita pela teoria das probabilidades;

- ii. *acaso absoluto*: responde pela variedade e diversidade do mundo, originadas por um princípio de espontaneidade e novidade que viola as leis da natureza e uma condição de dependência (causalidade);
- iii. *acaso criativo*: se o acaso absoluto viola uma lei pré-existente, e se as leis nascem de um acaso original, então deve haver uma função *criativa* que opere *antes* da existência de leis.

Segundo Reynolds, Peirce não é claro¹⁷⁹, mas emprega noções distintas em seus argumentos em favor do tiquismo, que podem ser explicados de forma separada, conforme demonstrado no quadro abaixo:

ARGUMENTOS	CONCEITO DE ACASO
Crescimento	Matemático
Variedade	Absoluto/ criativo
Lei	Absoluto/ criativo
Sentimentos	Matemático

Quadro 10: diferentes noções de acaso nos argumentos peircianos.

O acaso matemático e, mais especificamente, a LGN (Lei dos Grandes Números), validaria o processo de crescimento e irreversibilidade, assim como a mente e os sentimentos, geridos pela lei do hábito. A diversidade e a origem das leis seriam obras de um acaso absoluto/ criativo.

Segundo o autor, em comum, todas as noções de acaso compartilham o fato de serem objetivas, não obstante o acaso matemático ser uma versão “fraca”.

Acaso criativo teria semelhanças com acaso absoluto (no seu sentido *ativo*, de violação real das leis), sendo, para Reynolds, o segundo (absoluto) uma

¹⁷⁹ “Além disso, sustento que Peirce foi muitas vezes obscuro a respeito do que quis dizer a respeito de sua tese do acaso absoluto, e que às vezes não foi explícito o suficiente sobre as diferenças entre a noção matemática de acaso ou probabilidade e a noção metafísica de acaso absoluto.” (1997: 704) [Moreover, I will argue that Peirce himself was often unclear about what his thesis of absolute chance was supposed to be, and that at times he was not explicit enough about the differences between the notion of mathematical chance or probability and the metaphysical notion of absolute chance.].

modalidade do primeiro (criativo), tornando ambos compatíveis na cosmologia peirciana: leis se originam por obra de um acaso criativo – diríamos, por uma força estética do cosmos – e, movidas pela tendência de aquisição de hábitos, tornam-se mais regulares, mais precisas, no entanto, sujeitas a intervenções do acaso absoluto, que quebra simetrias para dar origem a diferenças e variedades, impedindo a determinação completa da Terceiridade.

O problema surge na tentativa de reconciliar acaso absoluto e matemático. Ambos são atuantes em desenvolvimento de diversificação e regularização no universo, ou seja, têm os mesmos efeitos, porém requerem condições lógicas divergente e até contraditórias:

acaso absoluto → condição de *dependência* dos eventos.

acaso matemático → condição de *independência* dos eventos.

O acaso absoluto age na lei do hábito ou lei da associação, que determina uma correlação entre evento A e B, numa seqüência causal em que não podem haver “vazios”. A lei da mente, do mesmo modo que uma interpretação realista da mecânica estatística, estabelece uma condição de *assimetria temporal*:

Um dos aspectos mais marcantes da lei da mente é o fato dela fazer do tempo uma direção definida de fluxo do passado para o futuro (...) Isto constitui um dos maiores contrastes entre a lei da mente e a lei da força física, em que não há mais distinção entre as duas direções opostas do tempo do que [a diferença] entre mover-se ao norte e ao sul. (CP 6.127, 1892)¹⁸⁰.

Porém, para que uma idéia suceda a outra no pensamento, é necessário que haja uma continuidade: “(...) uma idéia somente pode ser afetada por outra havendo uma contínua conexão entre elas.” (CP 6.158, 1892) [(...) *an idea can only be affected by an idea in continuous connection with it.*].

E isto é contrário às prerrogativas lógicas da LGN, conforme o teorema de

¹⁸⁰ “One of the most marked features about the law of mind is that it makes time to have a definite direction of flow from past to future (...) This makes one of the great contrasts between the law of mind and the law of physical force, where there is no more distinction between the two opposite directions in time than between moving northward and moving southward.”

Bernoulli, de *independência e distribuição idêntica*. Num lance de dados, a probabilidade será dada para o resultado qualquer de um lance único, isto é, de um lance que não tenha influência sobre o seguinte, ou que o lance A não tenha poder de afetar, de alguma forma, o lance B, caso contrário teríamos um dado viciado; e também, será um resultado para uma série infinita, a longo prazo, com distribuição eqüitativa de lances.

A questão é como conciliar dois sentidos logicamente opostos de acaso, um deles, metafísico, operando sob a lei da mente, e outro, probabilístico, a LGN. Reynolds propõe três soluções possível, nenhuma delas declaradamente encontradas nos escritos de Peirce (2002: 172):

- i. conceber dois tipos de legalidade da natureza, uma lei dinâmica (lei do hábito) e uma lei estatística. Reynolds não deixa claro, mas a lei dinâmica a que se refere não seria exatamente a mecânica newtoniana, por ser reversível e conservativa, logo, contrária à lei do hábito. Seriam como duas forças logicamente díspares agindo na natureza, refletindo, por exemplo, incompatibilidades semelhantes às encontradas em estados macrofísicos e microfísicos explicados, respectivamente, pela teoria geral da relatividade e a mecânica quântica;
- ii. conceituar *desenvolvimento* e *evolução*, o primeiro termo tratando de processos ocorrendo em nível individual, e o segundo, em nível populacional, sendo a lei do hábito explicando o comportamento uniforme de indivíduos (sejam átomos, moléculas, etc), e a LGN o comportamento coerente – propriedade de conjunto – que emergiria, a longo prazo, de ações ocorridas entre indivíduos, como a colisão de moléculas em um gás aquecido;
- iii. trabalhar a moderna teoria das probabilidades, como variantes de cadeias de Markov, que sejam compatíveis com estados dependentes.

Em resumo, trata-se, na verdade, de pontuar uma mesma discordância lógica na cosmologia que gera, por um lado, um problema de redundância e, por outro, de

incompatibilidade. Apesar das tentativas de sistematizar as idéias de Peirce expressas na cosmologia do filósofo, Reynolds conclui que o tiquismo não é totalmente coerente (1997: 715).

Sugere-se, de outro modo, uma análise com terminologia apurada de uma teoria geral de sistemas abertos (cf. BUNGE, 1977; BERTALANFFY, 1975; ATLAN, 1992; VIEIRA, 1994; GELL-MANN, 1996), objetivando harmonizar as noções e ações do acaso na metafísica peirciana. Justifica-se tal estudo pelo conjunto de similitudes entre os resultados das idéias do pensador norte-americano e especulações sobre o conceito de acaso na moderna teoria de sistemas, reservadas diferenças e particularidades metodológicas e o fato de Peirce, não obstante dificuldades encontradas em sua obra, oferecer uma filosofia do acaso absolutamente inovadora.

Admita-se a hipótese do universo ser composto de *sistemas abertos* – e, de acordo com Peirce, *sígnicos*¹⁸¹ – que sofrem perturbações em sua interação com o meio ambiente e comportam, em graus variados, níveis de instabilidades, flutuações e atividade espontânea (Primeiridade) em sua evolução. As influências externas sofridas são percebidas como *eventos* (Segundidade) que, adquirindo permanência no tempo/espço, geram *processos* (Terceiridade). O que vai caracterizar estes sistemas sígnicos abertos é o fato de assimilarem eventos aleatórios em processos, adquirindo assim, em sua trajetória, maiores níveis de organização e complexidade, por uma prerrogativa de sobrevivência; é uma noção de *inteligência científica*, capaz de aprender com a experiência. Esta seria, por exemplo, a função dos erros na aprendizagem, que levam a uma revisão de teorias e estratégias que, de outra forma, criariam condições de estabilidade que não favoreceria o acúmulo e produção de conhecimento¹⁸². A questão é: como a teoria do acaso objetivo em Peirce representaria diferentes estados de aleatoriedade em sistemas complexos?

Considere-se, agora, quatro sistemas. No primeiro, um sistema S, composto

¹⁸¹ Ou seja, sistemas que fazem intercâmbio de signos.

¹⁸² Um exemplo do funcionamento desses sistemas é dado por Peirce no ciclo de crescimento do protoplasma (substância do interior da célula) (CP 6.264, 1892), em que um estímulo continuado produz afastamento do equilíbrio e quebra de hábitos. Esta condição de instabilidade química do protoplasma, para Peirce, seria manifestação de sentimentos (lado interno do acaso).

pela seguinte seqüência:

$$S_1 = \{A, A, A, A, A, A, A, A, \dots\}$$

tem-se um estado de *homogeneidade* estatística, de semelhanças absolutas ou um sistema de entropia máxima, que seria um estágio final da cosmologia peirciana, em que tudo estaria determinado e nada de novo poderia surgir.

E um segundo, dado S_2 , composto pelo conjunto de elementos distintos entre si

$$S_2 = \{A, Y, K, M, D, P, \dots\}$$

tem-se um estado de ruído, ou de total diferenciação, em que o acaso é absoluto, fonte de variedade e novidade no universo sónico. Tais eventos são descritos como um processo *aleatório*, de distribuição eqüiprovável.

Considere-se um terceiro sistema

$$S_3 = \{A, A, B, B, A, Y, A, A, B, B, \dots\}$$

em que elementos, dados aleatoriamente, comportam uma ordem hierárquica em que o processo é regido por uma distribuição probabilística, de modo a formar, ao longo da trajetória, um certo padrão. Este processo pode ser chamado *estocástico*, definido como uma coleção de variáveis aleatórias em que, para cada $t \in T$, $X(t)$ é uma variável aleatória (VIEIRA, 1994: 37), onde T é um conjunto inicial do processo e $X(t)$, o estado no tempo t :

$$X = \{X(t_0), X_1(t_1), X_2(t_2), X_3(t_3) \dots X_n(t_n)\}.$$

No caso de ser um espaço de estados *discreto* (T ser um conjunto contável), tem-se uma cadeia de Markov, em que qualquer estado presente e futuro é independente do estado passado e dependente somente do estado presente. Note-se que é descrito um sentido objetivo de acaso, que opera ao longo de sucessões temporais, representado matematicamente ou probabilisticamente: de todo modo,

mantem-se uma determinada ordem em meio ao puro caos.

Por último, considere-se o sistema

$S_4 = \{A, B, C, D, E, F, G \dots \text{etc}\}$

composto pelas letras do alfabeto, em que o estado anterior determina o posterior, mas cuja sintaxe gera diferenças, quer dizer, permite que arranjos sejam feitos, dentro de determinadas regras (as próprias línguas naturais evoluem, demonstrando extrema plasticidade). No âmago da ordem, alguns arranjos permitem a expressão de puros sentimentos, como na poesia.

Tem-se um processo comportando noções de memória, correlações e gramática (sintaxe), muito mais afeitas à doutrina da lei da mente em Peirce, que, por uma condição de vagueza, de poeticidade do cosmos, o acaso perpetuamente quebra a previsibilidade do código, inserindo níveis maiores de aleatoriedade e dando origem a processos estocásticos, equilibrando a pura aleatoriedade e a homogeneidade entrópica em sistemas, conforme detalhado no quadro abaixo¹⁸³:

¹⁸³ Poderia-se questionar como acaso pode *agir*, uma vez que, para isso, seria preciso um segundo termo, saindo da condição de Primeiridade para Segundidade. A ação do acaso como quebra do contínuo da lei seria da ordem de uma *singularidade*, ou seja, fato bruto de Segundidade, ou ação externa sobre o sistema. Mas esta ação é introduzida em um contínuo de potencialidades, que permite a marcação de elementos discretos em um contínuo. Após a ação externa sobre o sistema o acaso agiria internamente no sistema, de forma criativa, de modo a fazer com que este sistema busque soluções para enfrentar a crise e continue crescendo. SANTAELLA (1992: 145-146), comenta: “Na primeiridade, não há ação. A generalidade da primeira categoria é muito vaga e indefinida. Não há como quantificá-la. Isso não quer dizer que o universo do primeiro (acaso, indeterminação, frescor, originalidade, liberdade etc.) não se faça sentir tanto no universo físico quanto no psíquico. O século XX, aliás, tem se caracterizado pela irrupção dessa dimensão nas ciências.”

PROCESSOS	ESTADOS	AÇÕES DO ACASO
Homogeneidade	Ausência de acaso.	Estágio final do universo de definição completa.
Gramaticalidade (Lei do hábito)	Maior legalidade (racionalidade) com graus de aleatoriedade (sentimentos).	Acaso absoluto insere níveis de aleatoriedade, rompendo cadeias causais e produzindo diferenças e heterogeneidade.
Estocacidade (Lei dos Grandes Números)	Parcialmente aleatório, com alguma legalidade.	Acaso matemático define, a longo prazo, uma frequência relativa de estados probabilísticos, ou seja, padrões (instáveis).
Aleatoriedade	Ausência de lei.	Acaso absoluto tem ação criativa, genética, origem de regularidades em um universo de puro nada.

Quadro 11: diferentes processos e estados na relação acaso e lei na cosmologia de Peirce.

O resultado é a produção incessante de complexidade. As forças do acaso e lei, ou os contínuos de Primeiridade e Terceiridade, não se excluem na metafísica de Peirce, mas se nivelam, se graduam, em equilíbrios homeostáticos, em uma organização que comporta a lei e o acaso e em que as correlações, a memória e simetria emergem espontaneamente de processos estocásticos e aleatórios. Lei do hábito e LGN descrevem fases diferentes de leis evolutivas, diferentes processos envolvendo sistemas abertos que compõe o cosmos e evoluem, em última instância, por força do ágape.

C. Aspectos da Lógica Trivalorativa de Peirce

Introdução

Em 1909, Peirce desenvolveu o sistema matricial de uma lógica trivalorativa que atualmente é reconhecido como o primeiro do gênero, antecipando em mais de dez anos os trabalhos de lógicas polivalentes de Jan Lukasiewicz (1920) e Emil Post (1921). Os manuscritos de Peirce sobre lógica triádica, reunidos em seu “Logic Notebook”, permaneceram inéditos até serem publicados e estudados por Max Fisch e Atwell Turquette na segunda metade dos anos 60 (FISCH & TURQUETTE, 1966, e TURQUETTE, 1967 e 1969).

O escasso material deixado por Peirce a respeito das motivações filosóficas envolvendo a Lógica Trivalorativa (LT), levou os comentadores a creditarem ao valor-L a expressão de *possibilidades reais* (FISCH & TURQUETTE, 1966: 79; cf. PARKER, 1998: 72-73), o que a tornaria a LT peça fundamental do tiquismo peirciano. Análise mais recente de Robert Lane (LANE, 1999), no entanto, demonstra que *proposições-L* não se referem à lógica modal, mas a objetos singulares que rompem o *continuum*.

1. Considerações filosóficas sobre a LT

Oposto às lógicas bivalentes tradicionais, Peirce acrescenta, entre os valores de verdade (V) e falsidade (F), um terceiro valor definido como limite (L) que corresponde a uma proposição de valor indeterminado, entre as determinações “S é P” e “S é não-P”.

Sendo proposições *vagas*, o Princípio de Contradição (PC) não se aplica; ao

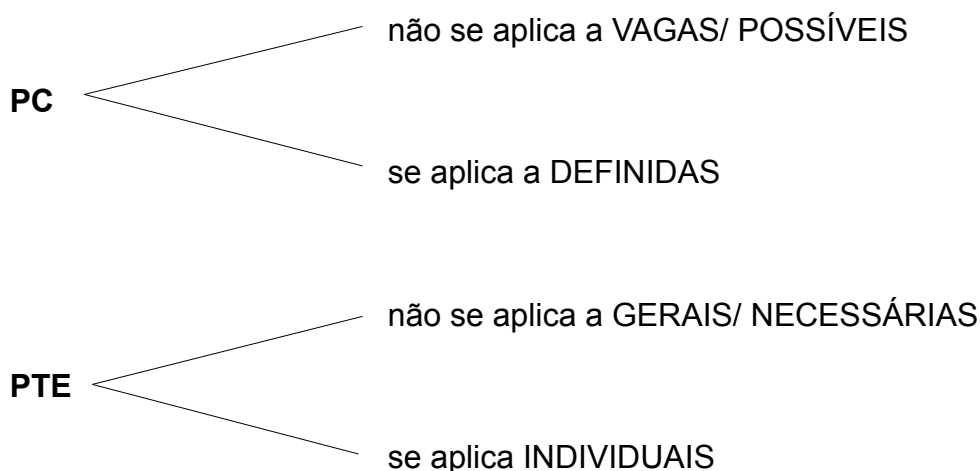
contrário, sendo proposições *gerais*, o Princípio do Terceiro Excluído (PTE) não se aplica.

Assim, dado o PC, se S é um termo *definido* (não-vago), então “S é P” e “S é não-P”, não são ambos verdadeiros. De outro modo, proposições vagas como “Alguns paulistas gostam de café” e “Alguns paulistas não gostam de café” são ambas verdadeiras.

Dado o PTE, se S é um termo *individual* (não-geral), ou dele pode-se dizer, em relação ao termo, que “é P” ou “é não-P” é verdadeiro, não o podendo ser dito de ambos serem verdadeiros ou falsos. Já proposições gerais como “Todos os paulistas são paulistanos” e “Todos os paulistas são não-paulistanos”, são ambas falsas.

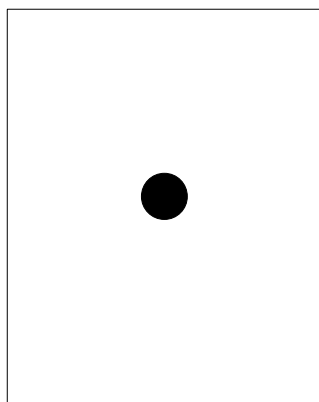
Ou, segundo o PC, S e sua negação interna não são ambas verdadeiras para qualquer proposição definida (não-vaga) e que não expresse *possibilidade* e, segundo o PTE, S ou sua negação interna é verdadeira para qualquer proposição individual (não-geral), que não expresse *necessidade* (LANE, 1999: 289-290).

Conclui-se que, tanto proposições vagas/ possíveis, às quais não se aplica o PC, quanto gerais/ necessárias, às quais não se aplica o PTE, o princípio de bivalência, pelo qual pode-se dizer de uma proposição ser verdadeira (V) ou falsa (F) é mantido e, sendo assim, *não podem ser proposições-L*, que rejeitam a bivalência ao inserir um terceiro valor.



Agora, considere-se o seguinte exemplo de uma folha branca com uma

mancha preta em seu centro:



Cada ponto da folha é preto ou não-preto (ou branco ou não-branco), mas há um limite, uma área de fronteira entre o não determinadamente preto e o não determinadamente não-preto, que representa um limite (L) entre predicções, entre o que se possa afirmar verdadeiro (V) ou falso (F).

Deste modo, não se pode afirmar “L é preto” nem “L é não-preto”, pois L situa-se entre ambos predicados. Não podendo serem ditos ambos verdadeiros, PC se aplica. Conseqüentemente, as proposições não expressam possibilidade, mas termos definidos.

Por outro lado, pode-se afirmar que “L é preto” ou “L é não-preto”, portanto, PTE se aplica - conseqüentemente, não expressam necessidade, mas termos individuais -, com a diferença de ser FALSO em relação à proposição (porque a ambigüidade impede que se decida entre ambos predicados).

Proposições-L são, em resumo, *atuais* (não-modais – nem necessárias, nem possíveis) e *singulares*, ou seja definidas (não-vagas) e individuais (não-gerais) (ibid.: 294).

São ainda, como afirma Lane, elementos discretos nos contínuos de possibilidade e necessidade, quebras ou brechas na continuidade matemática e temporal, que teriam motivado Peirce a elaborar a LT. Em outras palavras, tais proposições expressariam um elemento de ação bruta, reativa, de Segundidade, que seria um extrato proto-semiótico de mundo, prenhe de significação (pois, em Peirce,

tudo pode *potencialmente* funcionar como signo). Como no conto “Uma Rosa Amarela”, de J.L. Borges (BORGES, 1984), o termo seria “a” rosa amarela, em sua absoluta singularidade, vista pelo poeta moribundo de sua janela, e que estava além do caráter racional de significações:

Marino viu a rosa, como Adão pôde vê-la no Paraíso, e sentiu que ela estava em sua eternidade e não em suas palavras, e que podemos mencionar ou aludir, mas não expressar, e que os altos e soberbos volumes que, num ângulo da sala, formavam uma penumbra de ouro, não eram (como sua vaidade sonhara) um espelho do mundo, mas uma coisa mais agregada ao mundo. (ibid.: 28-29).

2. Tabelas e operadores

Ao elaborar sua lógica triádica, Peirce tinha em mente uma limitação da lógica bivalente para o tratamento de proposições de valores limites entre determinações de verdadeiro e falso. Tinha em mente também, conforme visto, uma formalização do conceito de singularidade lógico-semântica, apesar de não deixar isso explícito nos manuscritos.

Em seus experimentos Peirce introduz seis operadores lógicos trivalorativos ordenados em pares:

$\{\Phi, \Theta\}$

$\{\Psi, Z\}$

$\{\Omega, Y\}$

Estes operadores correspondem às seguintes tabelas:

Φ	V	L	F
V	V	V	V
L	V	L	F
F	V	F	F

Θ	V	L	F
V	V	V	V
L	V	L	L
F	V	L	F

Ψ	V	L	F
V	V	V	F
L	V	L	F
F	F	F	F

Z	V	L	F
V	V	L	F
L	L	L	F
F	F	F	F

Ω	V	L	F
V	V	L	F
L	L	L	L
F	F	L	F

Y	V	L	F
V	V	L	V
L	L	L	L
F	V	L	F

As matrizes são ordenadas pela seguinte regra: i) os membros de cada conjunto formam pares duais relativos a um tipo particular de negação e ii) cada pares de conjuntos é dual a outros pares de conjuntos relativos a um certo tipo de negação (TURQUETTE, 1967: 67). Peirce define negação total (') como a que transforma todos os valores de verdade e negação parcial (-) a que transforma alguns valores de verdade (ibidem). Assim, dada a tabela de negações parciais N1, N2 e N3:

P	N1P	N2P	N3P
V	V	F	L
L	F	L	V
F	L	V	F

Por definição (1), um operador O é dual de um operador O^* relativo a uma negação N se e somente se POQ tem o mesmo valor que $N(NPO^*NQ)$, de modo a obterem-se as seguintes relações de dualidade entre os seis operadores triádicos:

- i) os operadores do conjunto $\{\Phi, \Theta\}$ são duais relativos a $N1$;
- ii) os operadores do conjunto $\{\Psi, Z\}$ são duais relativos a $N3$ e
- iii) os operadores do conjunto $\{\Omega, Y\}$ são duais relativos a $N2$.

Validamos o experimento pelos seguintes cálculos:

P	Q	$P\Phi Q$	N1P	N1Q	$N1P\Theta N1Q$	$N1(N1P\Theta N1Q)$
V	V	V	V	V	V	V
V	L	V	V	F	V	V
V	F	V	V	L	V	V
L	V	V	F	V	V	V
L	L	L	F	F	L	L
L	F	F	F	L	L	F
F	V	V	L	V	V	V
F	L	F	L	F	L	F
F	F	F	L	L	F	F

P	Q	$P\Psi Q$	N_3P	N_3Q	N_3PZN_3Q	$N_3(N_3PZN_3Q)$
V	V	V	L	L	V	V
V	L	V	L	V	L	V
V	F	F	L	V	F	F
L	V	V	V	L	L	V
L	L	L	V	V	L	L
L	F	F	V	F	F	F
F	V	F	F	L	F	F
F	L	F	F	V	F	F
F	F	F	F	F	F	F

P	Q	$P\Omega Q$	N_2P	N_2Q	N_2PYN_2Q	$N_2(N_2PYN_2Q)$
V	V	V	F	F	V	V
V	L	L	F	L	L	L
V	F	F	F	V	V	F
L	V	L	L	F	L	L
L	L	L	L	L	L	L
L	F	L	L	V	L	L
F	V	F	V	F	V	F
F	L	L	V	L	L	L
F	F	F	V	V	F	F

Por definição (2) dois conjuntos S e S^* podem ser chamados duais relativos à negação N se e somente se os elementos de S são duais relativos a N dos elementos de S^* . Assim tem-se:

- i) os conjuntos $\{\Phi, \Theta\}$ e $\{\Psi, Z\}$ são duais relativos a N_2 ;
- ii) os conjuntos $\{\Phi, \Theta\}$ e $\{\Omega, Y\}$ são duais relativos a N_3 e
- iii) os conjuntos $\{\Psi, Z\}$ e $\{Y, \Omega\}$ são duais relativos a N_1 .

Com isso, as matrizes relacionam-se por conectivos de negações, formando um sistema simétrico por dualidades. Para Peirce, as tabelas de operadores e

negações são requisitos para uma lógica funcionalmente completa (TURQUETTE, 1969).

Conclusões

A LT de Peirce encontraria aplicações práticas em áreas como a mecânica quântica e programação de computadores, em que lógicas bivalentes têm eficácia limitada dada a complexidade dos problemas envolvidos. Por este motivo, futuros estudos que busquem elucidar aspectos formais desta lógica adquirem relevância para a ciência. Com relação à Filosofia, conclui-se que não há relação direta com o tiquismo, uma vez que proposições-L, conforme demonstrado por Lane (1999), não expressam possibilidades reais, mas singularidades, que quebram o contínuo. Não se referem, assim, à Primeiridade, mas à Segundidade. Porém, auxiliam a explicar como o acaso absoluto, acionado por reações acidentais dadas exteriormente ao sistema, quebram cadeias causais no cosmos.