

Charles S. Peirce e a redefinição da criatividade no contexto da complexidade: a perspectiva da criatividade indeterminista

Charles S. Peirce and the Redefinition of Creativity in the Context of Complexity: The Perspective of Indeterminist Creativity

Romilson Marco dos Santos

Pesquisador Independente

romilsonmarco@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3433-8723>

Resumo: Este artigo tem como objetivo discutir em que medida os estudos de C.S. Peirce configuram um prognóstico implícito sobre a complexidade e a criatividade indeterminista da complexidade. Procura-se apresentar uma seleção representativa dos textos peircianos, embora não exaustiva, dos aspectos que evidenciam esse prognóstico como fundamento de um paradigma da complexidade. Nesse sentido, considera-se que os estudos de Peirce se posicionam como uma ponte entre a complexidade e a emergência de uma criatividade indeterminista. Tal abordagem sinaliza uma mudança radical na compreensão da criatividade e das suas possibilidades. Em vez de se restringir à criação de obras dentro de gêneros, formatos e linguagens preestabelecidos, a criatividade indeterminista da complexidade passa a buscar a criação de novos paradigmas que expandem as possibilidades expressivas criativas. Essa ruptura com categorizações tradicionais resulta em obras que transcendem os gêneros, formatos e linguagens existentes, inaugurando uma renovação nas linguagens artísticas, na cultura e na arte, por meio de novas formas de expressão disruptivas.

Palavras-chave: Complexidade; linguagem artística, criatividade indeterminista da complexidade, primeiridade, acaso absoluto.

Abstract: This article aims to discuss to what extent C.S. Peirce's studies provide an implicit prognosis regarding complexity and the indeterminist creativity of com-



plexity. It seeks to present a representative selection of Peirce's texts, although not exhaustive, highlighting aspects that demonstrate this prognosis as the foundation of a paradigm of complexity. In this sense, it is considered that Peirce's studies position themselves as a bridge between complexity and the emergence of indeterminist creativity. This approach signals a radical shift in the understanding of creativity and its possibilities. Rather than being restricted to the creation of works within pre-established genres, formats, and languages, the indeterminist creativity of complexity aims to create new paradigms that expand creative expressive possibilities. This rupture with traditional categorizations results in works that transcend existing genres, formats, and languages, inaugurating a renewal in artistic languages, culture, and art through new forms of disruptive expression.

Keywords: Complexity; artistic language; indeterminist creativity of complexity; firstness; absolute chance.

1 Introdução

Pretende-se aproximar uma parcela presente nos estudos de Charles Sanders Peirce (1839-1914), considerando que nela reside o germe da complexidade. De fato, no conjunto de textos *Illustrations of the Logic of Science* (Peirce, 1992), encontram-se exemplos que indicam um novo paradigma para a ciência. Nubiola (2000) afirma que o fato de ter encontrado 40 ocorrências do termo “complexidade” nos *Peirce's Collected Papers* sugere que, para ele, a complexidade está, primeiramente, relacionada à estrutura do mundo e, apenas secundariamente, às nossas formas de compreendê-lo e falar sobre ele. Afirma também que o conceito de continuidade é a noção-chave que torna Peirce nosso contemporâneo em nossa tentativa para compreender a complexidade.

Reynolds (2002) afirma que, na filosofia de Peirce, há uma correspondência entre as investigações sobre irreversibilidade e o entendimento contemporâneo das leis das ciências físicas. De fato, Gribbin (2005) afirma que a irreversibilidade se estabelece na medida em que, ao tentar elaborar o movimento de retorno, alcança-se um ponto completamente distinto daquele de onde se partiu. Isso ocorre devido à natureza dos sistemas abertos, nos quais se manifestam a irreversibilidade e a flecha do tempo. Mais importante, contudo, é o paralelo que Reynolds (2002) estabelece entre Peirce e Prigogine. Nesse paralelo, destaca-se a relação entre a lei do hábito, proposta por Peirce e as estruturas dissipativas de Prigogine, conforme a teoria termodinâmica de não-equilíbrio. Reynolds acrescenta que Peirce foi um dos pioneiros em avançar no entendimento do pluralismo que envolve as leis físicas. Além

disso, observa que Peirce compreendeu o Universo como um processo de desenvolvimento e crescimento da complexidade; da variedade e diversidade; bem como da regularidade (leis da natureza). Entretanto, para que esse processo ocorra, o comprometimento com o acaso é essencial. Para Peirce, o acaso significa: independência dos eventos; distribuição randômica; diversidade e variedade; contingência ou liberdade das leis; violação das leis (imprecisão); sentimento, espontaneidade e vitalidade. Essa concepção propõe uma articulação privilegiada entre acaso e os sistemas emergentes, incluindo flutuações, bifurcações e sistemas adaptativos complexos. Não se trata aqui de examinar de maneira exaustiva essa relação e o modo como se estabelece tal vínculo, mas, sobretudo, de iniciar uma aproximação entre os estudos de Peirce e os emergentes estudos da complexidade, bem como explorar as consequências suscitadas dessa aproximação para o campo da criatividade.

À medida que nos aprofundamos, torna-se cada vez mais evidente que o acaso é o mecanismo fundamental da existência de fenômenos da categoria da Primeiridade, ou seja, a qualidade da experiência imediata, da possibilidade pura, da sensação bruta ainda não determinada, associada, portanto, ao surgimento do novo. Assim, tal categoria é responsável pela inserção e ampliação da heterogeneidade e diversidade no Universo (Ibri, 2020). Logo, também se trata de um prognóstico subjacente de uma criatividade indeterminista da complexidade, que se manifesta na capacidade de engendrar o inaudito por meio dos conceitos emergentes nos estudos da complexidade (Santos, 2024). Importa salientar que é possível compreender a noção de uma criatividade indeterminista a partir de certas projeções conceituais implícitas nos estudos de Peirce. Embora Peirce não tenha abordado a complexidade nos moldes em que essa é discutida contemporaneamente, sua teoria das categorias fenomenológicas, especialmente a da Primeiridade, oferece subsídios para tal leitura. Nesse sentido, pode-se dizer que há, nos fundamentos de sua filosofia, um prognóstico conceitual: uma antecipação indireta da complexidade como condição emergente da criatividade indeterminista.

Destacam-se dois pesquisadores que reforçam o papel da criatividade nos estudos de Peirce, fortalecendo ainda mais essa linha investigativa. Um deles é Hausman (1993), que, interessado na temática da criatividade, buscava compreender o significado quanto a possibilidade de explicar a realização criativa e o lugar do ato criativo em um Universo inteligente. Ao estudar Peirce, Hausman percebeu que suas ideias estavam alinhadas com a concepção de um Universo inteligível, conforme proposta por Peirce. A partir da ideia de que existe uma verdadeira espontaneidade, e considerando as interpretações de Peirce sobre os efeitos da espontaneidade, torna-se possível investigar a criatividade inerente ao Universo.

Outro pesquisador que reforça a concepção da criatividade na obra de Peirce é Douglas R. Anderson, em sua obra *Creativity and the Philosophy of C.S. Peirce* (1987). O objetivo central do livro é examinar a filosofia de Peirce em relação às ideias sobre criatividade. De forma geral, o texto aborda o pensamento sobre a evolução da ciência, enquanto, em um aspecto específico, explora a evolução criativa na arte. O livro reafirma a concepção sobre evolução como intrinsecamente criativa, algo que se torna mais claro ao aprofundar-se em sua leitura. Nesse sentido, Anderson inicia examinando a teoria explícita de Peirce sobre a criatividade científica como um acesso para compreender uma teoria implícita de criatividade artística presente em sua filosofia.

Essas concepções propõem, portanto, uma articulação privilegiada entre os estudos de Peirce, em especial a categoria da Primeiridade, a complexidade e a criatividade indeterminista da complexidade. De fato, a complexidade promove o deslocamento na visão do Universo: do âmbito determinista, previsível e ordenado para o indeterminista, não-linear, probabilístico,

desordenado e imprevisível. Nesse contexto, a imprevisibilidade emerge dos sistemas adaptativos complexos não-lineares, ou seja, sistemas caracterizados pela auto-organização.

Conforme Goodwin (1994), a auto-organização é a capacidade de um sistema de gerar padrões espontâneos sem a necessidade de alguma instrução hierárquica. Assim, percebe-se que as interações assumem um papel essencial, formando inter-relações que engendram novas organizações. Contudo, este princípio organizador se estabelece a partir de mecanismos criativos que emergem da desordem e da catástrofe, suscitando o inaudito a cada novo princípio organizador. Nesse sentido, estabelece-se uma atmosfera propícia à emergência, ou seja, à propriedade do sistema de engendrar a novidade. Essa perspectiva torna-se especialmente evidente como resultado da influência da categoria fenomenológica da Primeiridade peirciana. A categoria da Primeiridade, enquanto fundamento da emergência, sugere uma criatividade indeterminista, a qual é corroborada pelos conceitos emergentes da complexidade oriundos da física moderna (Santos, 2024a).

Desse modo, o objetivo deste artigo é discutir em que medida os estudos de Peirce se configuram como um prognóstico subjacente da complexidade, ao mesmo tempo em que indicam também uma antecipação conceitual de uma criatividade indeterminista própria dos sistemas complexos. Para isso, realiza-se, em primeiro lugar, um exame preliminar que busca mostrar de que maneira suas contribuições podem instruir uma leitura contemporânea sobre a complexidade. Em seguida, busca-se selecionar textos peircianos que possibilitem vislumbrar um prognóstico subjacente da complexidade. E, finalmente, procura-se delinear como esse prognóstico revela também um presságio da emergência de uma criatividade indeterminista da complexidade.

2 Complexidade

A complexidade se estabelece em todas as áreas do conhecimento. Mitchell (2009) demonstrou os diversos contextos nos quais a complexidade se manifesta e relatou que as principais características incluem: componentes interagindo de forma não-linear, interação dinâmica complexa, entre outras. É preciso admitir, entretanto, que são as ciências duras as que mais avançaram na compreensão dos mecanismos intrínsecos à complexidade. Dessa forma, é evidente que as outras áreas do conhecimento se nutrem desse caráter exordial para investigar a complexidade nos seus respectivos campos. Tal perspectiva se revela produtiva, uma vez que estimula novas explorações teóricas e a busca por novos instrumentais investigativos. Assim:

O objeto da física é explicar o mundo que nos cerca. Normalmente, o físico não tenta compreender tudo de uma só vez, mas se limita a um pedaço de realidade de cada vez. Procede por idealização desse pedaço de realidade e tenta descrevê-lo por meio de uma teoria matemática. Portanto, para começar, ele delimita um conjunto de fenômenos e define operacionalmente certos conceitos físicos (Ruelle, 1993, p.20).

Morin (2009) afirma que a emergência da complexidade se estabeleceu a partir de duas revoluções científicas: “A primeira revolução, depois da termodinâmica do século XIX, é a da microfísica e da cosmo-física que introduziram a indeterminação, o acaso – nos sítios

onde reinavam o determinismo – e elaboram métodos próprios para tratar as incertezas encontradas” (Morin, 2009, p.54).

A segunda fase se consolida na segunda parte do século XX, por volta dos anos 1960. Nesse período, Morin observa que “a ecologia se desenvolve como um conhecimento científico chamado a unir os dados e as informações vindas das diferentes disciplinas físicas e biológicas na concepção dos ecossistemas” (Morin, 2009, p.54). É legítimo considerar que, de forma ampla, essa perspectiva ecossistêmica impulsiona um movimento de *symbiogenesis*, no qual a transdisciplinaridade emerge com uma força incisiva. Nesse contexto, Laszlo entende que:

[...] a cisão entre Ciências Naturais e Ciências Humanas remonta a mais de 200 anos atrás no que diz respeito à civilização ocidental. Ora, essa cisão foi atualmente superada pelas recentes descobertas das Ciências da Complexidade – as mesmas que lançam as bases de uma concepção global e unificada da evolução dos sistemas de terceiro estado, seja no universo físico, no mundo dos seres vivos ou no domínio histórico (Laszlo, 1987, p.120).

Deve-se compreender, então, que neste tópico busca-se apenas uma seleção representativa da apreensão do que seria a complexidade, sem pretender abarcar exaustivamente o percurso de desenvolvimento da complexidade. Sendo assim, os estudos da complexidade:

Encontraram as suas raízes na Teoria Geral dos Sistemas, proposta por Ludwig von Bertalanffy, Paul Weiss, Anatol Rapoport e Kenneth Boulding, bem como na ciência da Cibernética, desenvolvida por Nobert Wiener, W. Ross Ashby e Stafford Beer. A partir dos anos 60, foram completadas e reforçadas pela Termodinâmica do Não-equilíbrio, que se deve a Aharon Katchalsky, a Ilya Prigogine e aos seus discípulos, pela Teoria dos Autômatos Celulares, proposta por John von Neumann, e transformada em Teoria dos Sistemas Autopoéticos por Humberto Maturana e Francisco Varela e, finalmente, pela Teoria das Catástrofes e pela Teoria dos Sistemas Dinâmicos, desenvolvida paralelamente por René Thom, Christopher Zeeman, Robert Shaw e Ralph Abraham. Todas estas disciplinas científicas – agrupadas sob o nome de Ciências da complexidade – constituem as bases mais lógicas de uma nova síntese (Laszlo, 1987, p.41-42).

As concepções acima propõem uma articulação privilegiada com as ideias de outros pesquisadores da complexidade. Para Gribbin (2005), a complexidade encontra-se em uma profunda simplicidade, que, no entanto, engendra resultados extremamente complexos e emergentes. Ele afirma que o poder da lei e do acaso estão sempre associados a um sistema amplo, composto por muitos componentes, denominando sistema complexo. Além disso, Gribbin observa que o aspecto mais fascinante na rede da vida assemelha-se a um processo de coevolução, no qual todas as espécies em uma rede evoluem conjuntamente quando uma delas sofre alterações. Essa perspectiva encontra a essência da complexidade em uma ampla gama de fenômenos, como terremotos, mercados de ações e o movimento de populações humanas.

Lughlin (2007), por sua vez, propõe substituir a palavra “acaso” por “complexo” para descrever fenômenos complexos. Segundo ele, um fenômeno complexo é um processo físico

que se forma de maneira instável ou imprevisível, no qual pequenas perturbações ou flutuações podem resultar em desfechos completamente distintos.

Para Prigogine e Nicolis (1998), a complexidade é um conceito que permeia nossa experiência cotidiana, manifestando-se em diversos contextos ao longo de nossas vidas. Embora fenômenos da complexidade possam parecer simples à primeira vista, por envolverem aparentemente poucos objetos ou ações, sistemas econômicos, linguagens, cérebros de mamíferos e até mesmo bactérias são considerados complexos devido ao grande número de interações entre os elementos envolvidos. Contudo, argumentam que a complexidade está até mesmo nos fenômenos mais simples.

Gell-Mann (1996) acrescenta à discussão o conceito de complexidade potencial, destacando como os sistemas podem evoluir em direção a estado de maior complexidade com base em suas interações internas e influências externas.

Quando uma modesta mudança em um esquema permite a um sistema adaptativo complexo criar uma grande quantidade de complexidade efetiva nova em um certo período de tempo, o esquema modificado pode ser enunciado como tendo aumentado enormemente o valor da complexidade potencial em relação àquele intervalo de tempo (Gell-mann, 1996, p.86).

Observa-se, assim, o conceito de acaso como elemento responsável por um indeterminismo e uma imprevisibilidade nos sistemas complexos. Nesse contexto, conforme Gribbin (2005), a simetria poderia ser quebrada ou rompida, originando padrões espontaneamente criados em um sistema inicialmente uniforme. Trata-se, assim, de um deslocamento de um sistema homogêneo para um sistema heterogêneo, suscitado pela ação de um mecanismo de imprevisibilidade criativa. Waldrop (1993) argumenta que sistemas complexos são mais espontâneos e desordenadamente mais vivos e dinâmicos do que sistemas em equilíbrio. Dessa forma, emerge a ideia de uma fronteira do caos, onde a vida pode estabelecer-se com uma estabilidade suficiente, enquanto uma criatividade inerente impulsiona sua evolução. Parece ser lícito afirmar que esse prognóstico é exatamente o que Peirce antecipou em seus estudos.

Charles Sanders Peirce foi um defensor ainda mais ardoroso do indeterminismo. Sua originalidade foi a de ter ligado, de maneira ainda mais sistemática do que fizera Boltzmann, a ideia de indeterminismo e a propriedade de irreversibilidade temporal (Lestienne, 2008, p.52).

Trata-se, sobretudo, de compreender que um dos princípios da complexidade é a emergência, ou seja, um comportamento inesperado e imprevisível, suscitado pelas múltiplas interações entre os componentes de um sistema. Nesse sentido, a emergência é responsável pelo engendramento de novas estruturas, pela inovação e pelo inaudito. Holland (1998) explica que, para compreender fenômenos emergentes nos sistemas complexos, é fundamental identificar a origem das regularidades e conectá-las entre si. O passo crucial consiste em extrair regularidades de detalhes fortuitos e aparentemente irrelevantes, capazes de conter o traço do novo.

Na mesma linha, o autor estabelece uma relação entre emergência e inovação, uma perspectiva também corroborada por Morin (2016). Conforme Morin, “A emergência é uma qualidade nova com relação aos componentes do sistema. Ela tem, portanto, virtude de acon-

tecimento, já que surge de maneira descontínua, uma vez que o sistema já está constituído [...] e que não pode ser deduzida de elementos anteriores” (Morin, 2016, p.138). Essa concepção possibilita uma articulação privilegiada entre o fato de a emergência não poder ser deduzida de elementos anteriores e o caráter de acontecimento, como também explorado nos estudos relacionados ao acaso em Peirce, que serão abordados adiante.

Ademais “a ideia de emergência é inseparável da morfogênese sistêmica, ou seja, da criação de uma forma nova que constitui um todo: a unidade complexa organizada” (Morin, 2016, p.146). Nesse contexto, a emergência revela um forte caráter criativo, ao organizar uma diversidade descontínua em um sistema complexo. Assim, o conceito de acaso em Peirce se insere em um prognóstico que também contempla uma criatividade indeterminista, corroborada pelos conceitos advindos dos estudos da complexidade.

Em uma variedade de contextos impressionante, emergem dos sistemas estruturas ou comportamentos aparentemente complexos caracterizados por regras muito simples. Estes sistemas são referidos como auto-organizados e suas propriedades como emergentes. O maior exemplo é o próprio universo, cuja complexidade total emerge a partir de regras simples somadas com a ação do acaso (Gell-mann, 1996, p.116).

De fato, o acaso se estabelece como uma premissa fundamental para diversos conceitos desenvolvidos no âmbito dos estudos da complexidade. Noções como emergência, bifurcação, estruturas dissipativas e auto-organização, entre outras, apontam para a relevância de processos não determinísticos na constituição dos sistemas complexos. Tais conceitos, embora não derivados diretamente de Peirce, podem ser postos em diálogo com sua metafísica, na medida em que o acaso (ou *Tychism*) é concebido como um princípio fundamental da realidade. Essa concepção encontra correspondência, em sua fenomenologia, na categoria da Primeiridade, que expressa a qualidade da possibilidade pura, da sensação imediata e da indeterminação. Ainda que não se deva afirmar, de modo direto, que a Primeiridade “se manifesta” por meio do acaso, pode-se considerar que há entre ambas, uma afinidade perspectiva, o acaso, como princípio metafísico, configura-se como um dos principais fatores responsáveis pela evolução do Universo, cuja dinâmica criativa engendra a heterogeneidade e a diversidade inerente à Natureza.

É evidente que, ao desenvolver a categoria da Primeiridade e reconhecer o papel disruptivo do acaso em sua metafísica, Peirce delineava o comportamento criativo do Universo. Cabe destacar, contudo, que Primeiridade e acaso não são conceitos idênticos: a Primeiridade, situada na fenomenologia peirciana, refere-se à qualidade da possibilidade e da indeterminação, enquanto o acaso, no plano metafísico, expressa a inserção efetiva da irregularidade e da espontaneidade na tessitura da realidade. “O acaso não parecia *a priori* ser um assunto muito promissor para um estudo preciso, e muitos cientistas o desprezavam não muito tempo atrás. Agora, no entanto, ele desempenha um papel central em nossa compreensão da natureza das coisas” (Ruelle, 1993, p.220).

Ao não desconsiderar a relevância do acaso, pode-se afirmar que os estudos de Peirce contêm, em vários aspectos, o germe da complexidade. Essa concepção nos leva, portanto, a investigar como ele elaborou esse prognóstico subjacente a um paradigma da complexidade, traçando uma análise cronológica dos seus textos publicados.

3 Prognóstico de C. S. Peirce acerca da complexidade

Na perspectiva adotada neste artigo, os fundamentos do que hoje está sendo chamado de complexidade já estavam intrínsecos nos estudos de Peirce (Santos, 2024).

Peirce permitiu-se propor a todo o Universo, inclusive às suas leis, um caráter evolutivo e não estritamente determinista, diante de dois eventos capitais que tiveram lugar na ciência do século XIX: a teoria da evolução desenvolvida por Charles Darwin e a redefinição no interior da geometria (Silveira, 2000, p.128).

Nesse sentido, busca-se, inicialmente, compreender o prognóstico de Peirce em uma perspectiva diacrônica. Em seguida, contaminado por essa perspectiva, investiga-se como um prognóstico de uma criatividade indeterminista da complexidade também se revela intrínseco a seus estudos.

No texto *Ground of Validity of the Laws of Logic* (1869) (Peirce,1992), Peirce questiona a visão convencional de que a natureza é sempre regular, baseado na premissa de que “como as coisas têm sido, assim serão; como uma parte da natureza é, assim é qualquer outra” (Peirce,1992, p.56). Para Peirce, essa concepção é limitada, pois a natureza não é inerentemente regular. Ele argumenta que nenhuma desordem seria menos ordenada do que o arranjo existente. Embora existam inúmeras leis e regularidades específicas, as irregularidades são infinitamente mais frequentes. Todo fato no Universo está relacionado a outro, mas a maioria dessas relações é casual e irregular. Neste texto, observam-se as primeiras advertências contra a visão da física clássica, que postulava um mundo determinístico, reversível e completamente ordenado.

No texto *Design and Chance* (1883-84) (Peirce,1992), Peirce reflete sob a influência de um passado dominado pela física clássica, cuja visão era descrita pela afirmação de Gell-Man: “o conhecimento exato das leis do movimento e da configuração do universo em qualquer instante de tempo permite, em princípio, predizer a história completa do universo” (Gellmann, 1996, p.41). Contudo, Peirce promove uma revisão profunda da perspectiva científica, propondo uma abordagem evolucionista que se distancia desse determinismo rígido. Segundo Peirce, “[...] a época da história intelectual em que o mundo chegou agora encontra o pensamento ainda sob a forte influência que lhe foi conferida, em 1859, pela grande obra de Darwin” (Peirce, 2023, p.175).

A influência de obras como as de Darwin e Lamarck estimulou o surgimento de novas abordagens na ciência. Peirce afirma que essa nova direção é “destinada, como me parece, a desempenhar um papel considerável nos próximos anos – quero dizer, a tendência de questionar a verdade exata de axiomas” (Peirce, 2023, p.175). E é nesse ambiente de renovação científica e questionamento crítico que se esconde a ideia da complexidade no cerne das discussões científicas.

Sempre me pareceu singular que, quando propomos a um evolucionista, spenceriano, darwiniano, ou de qualquer escola a que pertença, a questão: quais são as forças ativas que causaram a evolução? Ele mencionava vários fatos e leis deter-

minados, mas entre as forças ativas em operação, ele nunca menciona uma vez sequer o acaso. No entanto, parece-me que o acaso é a única força ativa essencial da qual depende todo o processo (Peirce, 2023, p.183).

Deve-se compreender a inserção do acaso como uma ruptura na visão determinista do Universo e do mundo. Segundo Peirce, “Em suma, não poderia ser que o acaso, no sentido aristotélico, a mera ausência de causa, deva ser admitido como digno de algum mínimo lugar no universo?” (Peirce, 2023, p.180). A inclusão do acaso como elemento substancial do Universo implica uma revisão radical na visão do mundo e, sobretudo, na compreensão da própria criatividade, como será explorado a seguir.

Peirce afirma: “[...] suponho que em ocasiões esporádicas excessivamente raras uma lei da natureza é violada em algum grau infinitesimal, o que pode ser chamado de acaso absoluto, mas o acaso comum é relativo simplesmente às causas que são levadas em consideração” (Peirce, 2023, p.184). Dessa forma, aventa-se a possibilidade de que o acaso absoluto desempenhe um papel relevante nas inovações efetivas no Universo, hipótese que, conforme indicam os textos de Peirce analisados neste artigo, atua como um potente mecanismo de criatividade capaz de incorporar a novidade.

Ainda de acordo com Peirce, “[...] em algum momento, o acaso causará uma mudança em todas as condições ou, pelo menos, isso é o mais próximo de uma declaração correta sobre o assunto que pode ser prontamente traçada” (Peirce, 2023, p.184). Nesse contexto, o acaso desempenha um papel fundamental na evolução, promovendo alterações nas condições estabelecidas. Essas mudanças, por sua vez, resultam no aumento da complexidade dos fenômenos, destacando a relevância do acaso como motor da inovação radical, entendida aqui como a introdução de possibilidades genuinamente novas, e do desenvolvimento no Universo.

É suficiente dizer que, como tudo está sujeito às mudanças, tudo mudará pelo acaso depois de um tempo, e entre essas circunstâncias mutáveis estarão os efeitos das mudanças na probabilidade de novas mudanças. E disso segue-se que o acaso deve agir para mover as coisas, no longo prazo, de um estado de homogeneidade para um estado de heterogeneidade. Esses são estados improváveis (*unlikely*) (Peirce, 2023, p.186).

Essa perspectiva se confirma, principalmente, devido à reflexão sobre os fenômenos improváveis e imprevisíveis. Nesse contexto, observa-se um deslocamento de criações já determinadas e, portanto, previsíveis, para a criação de fenômenos indeterminados e, portanto, imprevisíveis. A falta de previsibilidade sobre o que o processo criativo do acaso irá gerar torna-o um potente mecanismo de ruptura e acontecimento criativo. “A operação do acaso, portanto, mostra, sim, uma tendência definida para causar eventos improváveis por meios variados em circunstâncias variadas” (Peirce, 2023, p.186). É assim que se começa a delinear os primeiros contornos de uma criatividade indeterminista da complexidade. “O acaso é indeterminação, é liberdade. Contudo, a ação dessa liberdade se distribui segundo a mais estrita regra da lei” (Peirce, 2023, p.188). Nesse sentido, Peirce já estava fomentando a mudança de paradigma de uma visão determinista para um paradigma indeterminista e probabilístico. Além disso, é importante esclarecer que a consubstanciação do acaso ocorre segundo as mais estritas regras da lei. Na perspectiva adotada nesta pesquisa, tal afirmação pode ser ratificada pelos conceitos emergentes da complexidade, que delinham os proces-

sos pelos quais o Universo se desenvolve até chegar à manifestação do acaso. Assim, o acaso se apresenta em múltiplas etapas antes de se concretizar, não se configurando apenas como um fenômeno aleatório simples. Devido às limitações de espaço deste artigo, a investigação detalhada sobre esse processo será abordada em trabalho subsequente.

No texto *One, two, three: Kantian categories* (1886) (Peirce, 1992), Peirce considera ter encontrado a chave para o Universo. Trata-se de uma tentativa de explicar as leis da Natureza, mostrando suas características gerais, traçando suas origens e prevendo novas leis. Nesse contexto, Peirce apresenta sua famosa hipótese de que três elementos são ativos no Universo. Segundo o texto em questão: primeiro, o acaso; segundo, as leis; terceiro, a aquisição de hábitos. Peirce afirma que se deve supor um elemento de absoluto acaso, brincalhão, de espontaneidade, originalidade e liberdade na Natureza. Se o universo está evoluindo de um estado de absoluto acaso para o estado de quase completo determinismo por meio de leis, devemos supor que existe um elemento original e elementar das tendências das coisas para aquisição de hábitos.

No texto *A Guess at the Riddle* (1887-88) (Peirce, 1992), Peirce afirma que existem as categorias da Primeiridade, da Segundidade e da Terceiridade, e que deve-se encontrar razão para admiti-las enquanto fundamentos fenomenológicos da experiência, e não como entidades metafísicas propriamente ditas. Assim, as categorias fenomenológicas não descrevem a configuração do Universo em si, mas os modos pelos quais os fenômenos se apresentam à mente, independentemente de corresponderem ou não a algo real. A Primeiridade deve ser presente e imediata, fresca e nova, inicial e original, espontânea e livre. Para efeito desta pesquisa, concentraram-se nos aspectos da Primeiridade enquanto categoria fenomenológica, pois nela se encontram os rudimentos do que aqui se denomina criatividade indeterminista da complexidade. Importa destacar que, no pensamento de Peirce, as categorias fenomenológicas não descrevem a realidade em si, mas os modos pelos quais os fenômenos se apresentam à mente, independentemente de serem reais ou não.

Na perspectiva adotada nesta pesquisa, a complexidade é entendida como um campo que busca apreender processos marcados pela indeterminação, característica fundamental da Primeiridade. Entretanto, não se pode perder de vista que, em Peirce, a compreensão da complexidade exige a correlação entre as três categorias: a Primeiridade (possibilidade e qualidade pura), a Segundidade (resistência e alteridade) e a Terceiridade (leis, hábitos e generalidades). Sem a Terceiridade, por exemplo, não há evolução nem permanência suficiente para que haja representação.

Dessa forma, embora aqui se delimite o foco na Primeiridade, reconhece-se que a apreensão dos processos ligados à complexidade requer a articulação das categorias fenomenológicas em conjunto, além de um enquadramento lógico/semiótico e metafísico coerente. Nesse sentido, os conceitos emergentes estudados pela complexidade podem ser lidos como manifestações possíveis da indeterminação própria da Primeiridade, mas apenas em relação com as demais categorias é que se torna possível compreender como a criatividade do Universo engendra diversidade e novidade.

De fato, Peirce discute e questiona a proposição de que todos os eventos no Universo são precisamente determinados por causas consensuais, cuja lei seria inviolável. Ele mostra que, ao tentar verificar alguma lei da natureza por experimentação, sempre se encontram discrepâncias entre a observação e a teoria. Existe também uma classe de fatos dos quais não é razoável esperar uma explicação, como os fatos de indeterminação ou variedade. Indeterminação, então, é pura Primeiridade. Indeterminação não nos permite questionar,

mas muitos fatos de natureza geral ou ordenada exigem uma explicação. Nenhuma lógica nos impede de assumir, em relação a qualquer fato, que este seja, por sua própria natureza, absolutamente inexplicável, afirma Peirce nesse texto.

No texto *The Architecture of Theories* (1891) (Peirce, 1992), Peirce começa abordando a lei da conservação de energia, a qual considera o primeiro passo para um pensamento científico moderno. Ele afirma que a única conduta possível em relação às leis da natureza e à uniformidade, de modo geral, é supô-las como resultado de um processo evolutivo. Logo, essas leis teriam origem em um elemento de indeterminação, espontaneidade ou absoluto acaso na natureza. Apenas quando se tenta verificar alguma lei física é que se observa a impossibilidade de uma satisfação precisa delas; e, com razão, atribui-se a discrepância ao erro de observação. Nesse sentido, deve-se supor que existem muito mais discrepâncias devido à imperfeição das leis. Ele afirma ainda que uma teoria inteligível do Universo é aquela que se alinha ao Idealismo Objetivo, no qual matéria é uma mente com hábitos esgotados, e, portanto, os hábitos inveterados se tornam leis físicas.

Entre os muitos princípios de lógica que Peirce aplica em sua filosofia, destaca-se aquele em que, no texto citado, ele introduz as concepções de primeiro, segundo e terceiro, ênfase que o próprio autor faz questão de registrar. O Primeiro refere-se ao ser ou à existência independentemente de qualquer outra coisa. O Segundo refere-se ao relativo, à reação a algo, ou à alteridade. O Terceiro refere-se à mediação, através da qual o primeiro e segundo são postos em relação. Peirce acrescenta, no mesmo texto, que Acaso é primeiro, Lei é segundo, e a tendência de adquirir Hábito é terceiro. A perspectiva mais revolucionária talvez seja que a Mente é primeiro, a Matéria é segundo e a Evolução é o terceiro. A partir dessa interpretação, percebe-se que Peirce considera o Universo, em seu início, como uma mente criativa que, gradualmente, se tornar matéria. Nesse sentido, o Universo evolui de um estado de imprevisibilidade, desordem, aleatoriedade para um nível da lei, ordem, racionalidade e previsibilidade. Assim, a Primeiridade é o “campo fenomenológico” do acaso, o lugar onde este encontra sua raiz. É nela que o Universo apresenta qualidades e possibilidades ainda não determinadas, permitindo que eventos surjam de forma espontânea, uma espécie de departamento criativo do próprio Universo. Em seguida, a Segundidade concretiza a possibilidade de o Universo evoluir a partir dessas criações. Uma vez na Segundidade, a criação concretizada adquire o caráter de lei, que se estabelece a partir de hábito, mantendo uma invariabilidade em suas ações. Nesse momento, chega-se à Terceiridade, categoria que expressa a generalidade, a mediação e a regularidade. É nesse nível que se torna possível a formulação de leis e padrões, os quais podem ser posteriormente investigados pela ciência por meio de raciocínios indutivos e dedutivos. Ao mencionar investigação e modos de raciocínios, entretanto, é necessário distinguir que se está adentrando a esfera da lógica/semiótica, que não se confunde integralmente com a categoria fenomenológica da Terceiridade, ainda que com ela guarde relação. Essa perspectiva se estabelece porque a Terceiridade está no âmbito da previsibilidade, da ordem e do determinismo, provisoriamente. É legítimo supor que, de um modo geral, o Universo ainda não está totalmente determinado, mas continua a evoluir. A categoria da Primeiridade, ao representar a esfera da possibilidade e indeterminação, oferece o fundamento para a cosmologia evolucionária em Peirce, na medida em que introduz a espontaneidade necessária à emergência do novo no processo de evolução do Universo.

Cabe ressaltar que isso é precisamente o que os estudos da complexidade têm demonstrado. No final dos anos de 1960, em um conceito revolucionário das estruturas dissi-

pativas, Prigogine descobriu que a ordem pode emergir da desordem, ratificando o prognóstico de Peirce de acaso, lei e hábito ou ainda mente, lei e evolução.

No texto *The Doctrine of Necessity Examined* (1892) (Peirce, 1992), Peirce reforça o papel criativo da mente do Universo no mundo físico.

Assim, por admitir a pura espontaneidade ou vida como uma característica do universo, a qual, embora contida nos limites estreitos da lei, age sempre e em todos os lugares produzindo continuamente desvios infinitesimais da lei, e desvios grandes com infinita infrequência, explico toda a variedade e diversidade do universo no único sentido em que o realmente *sui generis* e o novo podem ser explicados. A visão comum tem de admitir a variedade inesgotável e numerosa do mundo, tem de admitir que a sua lei mecânica não pode explicar isso em nada, que a variedade só pode surgir da espontaneidade e, ainda assim, nega sem qualquer evidência ou razão a existência dessa espontaneidade, ou então a empurra de volta ao início dos tempos e supõe que está morta desde então (Peirce, 2023, p.209-210).

Nota-se, portanto, que o Universo, concebido como uma mente criativa, apresenta plasticidade, autonomia e fluidez, características que lhe conferem a capacidade de mudar de hábitos. É fundamental destacar a conexão com a teoria de Gaia de Lovelock (2020), que sugere que a superfície da Terra funcione como um superorganismo. Nesse contexto, essa perspectiva se relaciona com o conceito de acaso peirciano, pois é o acaso que assume a responsabilidade pelos desvios e rupturas, permitindo, assim, uma evolução, ao mesmo tempo em que insere a diversidade por meio da criação de novos sistemas complexos.

No texto *Reply to the Necessitarians* (1893) (Peirce, 1893), Peirce retoma o ataque à doutrina segundo a qual todos os eventos são precisamente determinados por leis. Ele admite a regularidade das leis e acredita na existência de leis como alguma coisa real e geral. Não obstante, sustenta que não existe razão para pensar que exista fórmula geral em relação às quais os fenômenos da natureza sempre e precisamente obedecem às leis. Peirce questiona: quais elementos do Universo não requerem explicação? Essa foi uma pergunta simples, capaz de ser deliberada pela lógica com tanta certeza quanto um problema adequado é resolvido por cálculo diferencial. Deve-se, então, questionar se, de fato, há espontaneidade. Quando reconhecida, essa espontaneidade foi denominada acaso absoluto. Essa conclusão foi alcançada a partir de um reexame cuidadoso realizada por pesquisadores posteriores a Peirce, sobre o papel do acaso na ciência em geral e, em especial, nas doutrinas da evolução. Esses estudos contribuíram para esclarecer em que medida a indeterminação e aleatoriedade, antes vistas como conceitos marginais, desempenham um papel fundamental na dinâmica evolutiva dos sistemas naturais. E ele afirma ainda que uma teoria do Universo inteligente é aquela de um Idealismo Objetivo, a matéria como mente cujos hábitos se cristalizaram a tal ponto que se manifestam como leis físicas. Isso não implica, contudo, que o Universo caminhe necessariamente para um estado final de esgotamento de hábitos, mas sim que a matéria, em sua forma atual, é resultado de processos em que os hábitos se tornaram suficientemente estáveis para conferir regularidade à realidade. Logo, entra no estágio de matéria. Ele afirma que o caos advindo do acaso é um estado de sentimento intenso, embora memória e hábito estivessem totalmente ausentes. Trata-se, portanto, de uma atmosfera de liberdade criativa. Nas palavras de Peirce, o acaso é aquela diversidade e variedade de coisas e eventos que a lei não prevê ou impede. Afirma que, como realista que é, não vê dificuldade na produção gérmen, infinitesimal primeiro, de uma tomada de hábito ser a partir do acaso. Seriam, pois, essas mesmas constatações que estudos recentes da complexidade vêm engendrando, como a ordem

advinda da desordem. Tal perspectiva pode ser ratificada quando Peirce afirma que, na maioria das vezes, segue o método usualmente adotado pelos físicos, que chamam de acaso a explicação de aparentes violações das leis da energia, como é apresentado pelo fenômeno de crescimento. Ao invés de acaso, como eles entenderam, Peirce chama de acaso absoluto.

No seu texto *On Phenomenology* (1903) (Peirce, 1998), Peirce vai esclarecer a natureza da fenomenologia, cujo objetivo é apreender as categorias universais da experiência. Peirce descobriu que essas eram: primeiro, a qualidade de sentimento; segundo o elemento de luta e reação na experiência ou consciência; e terceiro, um elemento intelectual que parece muito como a representação ou no sentido de aprendizagem. Ele acredita que esses três elementos são necessários para explicar o modo de influência sobre os fatos externos que não podem ser explicados apenas por ações mecânicas. Assim, para se pensar a ideia de evolução, fazem-se necessárias as três categorias. Cabe fazer notar que a Primeiridade se estabelece como a categoria de criatividade nesse processo evolutivo.

Impõe-se, portanto, a retomada da fenomenologia para elucidar o sentido dessas categorias universais.

A ciência da fenomenologia deve ser a base para o edifício da ciência normativa – e é primeira, pois, a requerer a nossa atenção. A fenomenologia é na minha opinião a mais primitiva das ciências positivas. [...] Por ciência positiva entendo uma investigação que busca conhecimento positivo; conhecimento que pode ser expresso convenientemente através de uma proposição categórica (Peirce, 1974, p.21).

Trata-se, sobretudo, de uma nova percepção sobre os fenômenos. Segundo Peirce (1998), o olhar fenomenológico exige abrir os olhos mentais e observar o fenômeno tal como ele realmente é. Esse alerta deve ser entendido como um dos principais indícios para a compreensão da complexidade nos dias de hoje. Com efeito, compreender os estudos da complexidade exige uma nova perspectiva, uma nova maneira de perceber o mundo. Não se pode assimilar a complexidade com visões deterministas; novas percepções precisam ser engendradas. É preciso olhar para os fenômenos sem os preconceitos que normalmente associamos a eles. Peirce afirma ainda outras duas faculdades fenomenológicas: a segunda é o discernimento perseverante do fenômeno; e a terceira é o poder de generalização matemática, que formula abstrações compreendendo as muitas essências das características, purificando-as de todas as misturas irrelevantes. É legítimo supor que, de uma maneira geral, a complexidade se estabelece ao incorporar fatores que eram negligenciados pela física clássica, como o acaso. Ao adotar uma perspectiva fenomenológica, a complexidade revela conceitos que exigem uma nova percepção para serem compreendidos, como Peirce sugeriu aos estudantes de fenomenologia. Além disso, Nubiola (2000) observou que Peirce percebia as categorias fenomenológicas como concepções que expressam a complexidade inerente à experiência. Cabe esclarecer que, ao usar essa expressão, o autor não está referindo ao conceito contemporâneo de complexidade, mas ao fato de que as categorias, Primeiridade, Segundidade e Terceiridade, procuram abarcar a riqueza e a variedade dos fenômenos em seus diferentes modos de manifestação.

No texto *A Neglected Argument for the Reality of God* (1908) (Peirce, 1998), Peirce descreve a existência de três universos. Na perspectiva assumida nesta pesquisa, esse texto aponta possíveis razões pelas quais a física clássica concentrou seus esforços apenas nos estu-

dos da categoria da Terceiridade. “Argumento que a Terceiridade é operatória na Natureza” (Peirce, 1974, p.35). Nesse sentido, é importante lembrar que Peirce associa Terceiridade à noção de generalidade. Assim, quando os cientistas conceberam o Universo apenas pela perspectiva da Terceiridade, acabam privilegiando essa dimensão das leis e regularidades.

Quando digo que a proposição geral é da ordem da representação, quero dizer que se refere a experiência in futuro, que não sei se foram ou virão a ser todas experienciadas. Quando afirmo que ser é diferente de ser representado significa que o ser real consiste naquilo que nos é imposto pela experiência, elemento de compulsão bruta, não mera questão de razão (Peirce, 1974, p.36).

A física clássica concentra-se nos estudos das regularidades observadas na Natureza que podem ser compreendidas como hábitos duradouros dos fenômenos naturais. No contexto peirciano, isso se relaciona com a categoria da Terceiridade, que envolve a mediação e a generalização entre diferentes experiências ao longo do tempo. Assim, não é a experiência isolada de Terceiridade que adquire caráter de lei, mas sim o pensamento generalizador, capaz de estabelecer continuidade e regularidade entre eventos diversos, que permite formular as leis da Natureza. Dessa forma, a física clássica pode ser vista como uma ciência que privilegia a Terceiridade enquanto categoria fenomenológica fundamental para compreender as leis e hábitos naturais, sem, contudo, esgotar a totalidade da experiência que inclui também a Primeiridade e a Segunidade. Nesse sentido, assume a propriedade de ser passível de representação. Daí a Terceiridade ser Representação. Só é possível representar aquilo que permanece determinado, previsível e ordenado. “A continuidade representa a Terceiridade na perfeição” (Peirce, 1974, p.98). Assim, na perspectiva deste trabalho, toda a física clássica foi moldada levando em conta apenas a categoria da Terceiridade. Cumpre notar, oportunamente, que, embora o conceito de continuidade seja de extrema importância, ele será abordado em um novo trabalho.

Por outro lado, a física moderna e outras ciências, por meio dos estudos da complexidade, na perspectiva desta pesquisa, estão focadas no universo das experiências da Primeiridade.

A ideia de Primeiro predomina nas ideias de novidade, vida, liberdade. Livre é o que não tem outro atrás de si determinando suas ações; mas assim aparece a ideia de outro, pela negação da alteridade; ela está presente para que se possa falar que a Primeiridade é predominante. A liberdade só se manifesta na multiplicidade e na variedade incontrolada; e assim o Primeiro torna-se predominante nas ideias de variedade sem medida e multiplicidade (Peirce, 1974, p.94).

Seria, portanto, como se agora compreendêssemos de que modo o objeto/realidade cria signos inauditos. Em termos semióticos, trata-se da emergência sígnica, isto é, do modo como um signo inaudito passa a existir e a produzir um novo interpretante, entendido aqui como o efeito gerado no processo semiótico, e não como o intérprete. É como se os estudos da complexidade contemporânea estivessem desvendando a categoria da Primeiridade, ao mesmo tempo em que revelam a emergência de uma criatividade indeterminista da complexidade. Assim, a categoria da Primeiridade revela a faceta criativa do Universo.

O homem de ciência, com certeza mais familiarizado com a alteridade do mundo, busca seus interpretantes como *mediações genuínas* diante do desafio do Objeto. Não seria o artista de gênio, de sua vez, propenso a encontrar uma espécie de *poética mediadora* diante da alteridade, ao descobrir no que simplesmente é suas possibilidades futuras de ser? (Ibri, 2020, p.34).

É importante ressaltar que, no texto de Ibri, a mediação poética é atribuída ao artista, enquanto ao homem de ciência cabe a mediação genuína. Assim, quando o cientista percebe a alteridade do mundo, ele o faz por meio de um processo mediador que busca apreender as regularidades e leis da Natureza, revelando, ainda assim, a potência criativa do Universo. Nota-se, portanto, uma criatividade independente da mente criativa humana. “Avesso à estrita causalidade, este Universo-Objeto anuncia-se assimétrico, pleno de variedade, exibindo sua liberdade desviante da lei. Avesso ao caos, permite a *possibilidade* do pensamento e, neste, traça sua cósmica gramática” (Ibri, 2020, p.35). Nesse contexto, há uma subversão da ideia de criação do impossível em relação à visão determinista. Assim, a complexidade representa uma revolução radical na maneira de compreender o que a criatividade pode engendrar. A criatividade indeterminista se configura como uma força disruptiva, pois, sempre que tentamos prever como o Universo irá se configurar, ele nos surpreende, a cada novo dia, com uma expressão poética inédita.

Os estudos da complexidade estão revelando os mecanismos criativos do Universo, do mundo, da sociedade e da cultura como sistemas adaptativos complexos capazes de engendrar sistemas emergentes. Seria, portanto, relevante orientar as descobertas que a ciência moderna está engendrando, como mecanismos imprevisíveis e criativos da complexidade. Em outras palavras, na perspectiva adotada neste estudo, a complexidade é considerada uma teoria da criatividade indeterminista.

4 Criatividade Indeterminista da Complexidade

Peirce, no texto *Habit* (1898) (Peirce, 1992a), afirma que as explicações dos físicos que propuseram a doutrina do acaso, aplicada a trilhões de moléculas para explicar o fenômeno da irreversibilidade, são completamente aceitáveis e representam uma das maiores conquistas da ciência. A partir dessa afirmação, pode-se reconhecer um ponto de inflexão no pensamento de Peirce, que consolida sua perspectiva evolucionária para o Universo. Para Peirce, o Universo tende à generalização. Importa destacar que, em seu pensamento, esse “deve” não expressa uma certeza evidente, mas uma probabilidade característica de sua cosmologia evolucionária. Contudo, essa tendência à generalização deve ser buscada em um domínio da natureza onde haja uma evolução e plasticidade em andamento.

Peirce recupera o exemplo da plasticidade e evolução da mente humana na mudança hábitos. Nesse contexto, pode-se mencionar o conceito de “irreversibilidade: evolução de um sistema que ocorre em um só sentido e dá origem a uma flecha do tempo” (Coveney; Highfield, 1993, p.324). Assim, o acaso, em Peirce, como discutimos, estabelece-se como um princípio determinante para interromper a regularidade, evitando o retorno ao estado inicial.

Simultaneamente, essa mesma ruptura revela-se como um princípio de criatividade indeterminista, uma vez que o novo estágio é imprevisível.

Kaag (2008) destaca a relação entre acaso e criatividade no desenvolvimento do tiquismo peirciano. Seria, portanto, possível inferir de Peirce que o acaso não implica pura aleatoriedade, mas, sobretudo, dá origem a um tipo de ordem que emerge provisoriamente no meio do fenômeno. Observa-se que, ao relacionar o acaso como um tipo de ordem emergente, estabelece-se uma conexão com os sistemas emergentes derivados da complexidade. Nesses sistemas, um fenômeno ou um comportamento inesperado e imprevisível de um sistema é formado pela interação de múltiplos agentes. Trata-se, portanto, da dilatação da complexidade do sistema, cujo conceito é o de auto-organização. Assim, à medida que o acaso se insere em um sistema, a auto-organização provoca o surgimento de sistemas emergentes, aumentando tanto a complexidade quanto a criatividade. Na perspectiva adotada neste trabalho, uma hipótese pertinente é atrelar tal caráter ao conceito de bifurcação. “As bifurcações são uma fonte de quebra de simetria” (Prigogine, 1996, p.73). A quebra de simetria revela e ratifica o caráter da irreversibilidade, ao mesmo tempo em que funciona como um mecanismo extremamente criativo, ao induzir um novo regime de funcionamento do sistema.

Na proximidade dos pontos de bifurcação, onde o sistema tem ‘escolha’ entre dois regimes de funcionamento e não está, por assim dizer, nem em um nem em outro, o desvio em relação à lei geral é total: as flutuações podem atingir a mesma ordem de grandeza que os valores macroscópios médios (Prigogine; Stengers, 1984, p.131).

Essa visão ilustra bem a presença do acaso em processos críticos. Entretanto, se tomado de forma absoluta, o conceito de acaso poderia levar a um cenário em que as possibilidades criadas não guardariam qualquer relação entre si, produzindo eventos desconectados de um contínuo espaço tempo.

É interessante perceber que, tomado o conceito de Acaso como absoluto, ele seria potencialmente um contínuo de possibilidades ilimitadas de criar variedade infinita em um teatro de reações, produzindo réplicas sem relações entre si e, assim, desconectadas de um contínuo espaço tempo (Ibri, 2021, p.83).

É justamente a partir da tensão entre essas duas concepções, o acaso como condição de bifurcação e o risco de desconexão total, que se pode configurar uma criatividade indeterminista da complexidade. Trata-se, portanto, de um mecanismo criativo de imprevisibilidade capaz de engendrar o inaudito. É legítimo supor que, de uma maneira geral, uma criatividade indeterminista da complexidade se encontra subjacente aos estudos de Peirce. Primeiramente, pelo caráter criativo da categoria de Primeiridade, que gera o novo no Universo; e, em segundo lugar, pela semiótica peirciana, que constitui uma lógica geral estabelecida como um modo de representar o objeto/realidade.

De fato, na relação entre signo, objeto, interpretante, observa-se que os signos representam o objeto/realidade mediando nossa apreensão dele. No entanto, essa tríade é mais complexa do que uma simples mediação direta: o interpretante não é o intérprete, mas o efeito semiótico gerado no processo de significação, podendo ser imediato, dinâmico ou final, conforme a classificação de Peirce. A partir dessa perspectiva, é possível estabelecer diálogos

com os estudos da complexidade, investigando como novos signos podem emergir (ou seja, gerar novos interpretantes) em contextos criativos e imprevisíveis.

Segundo Kaag (2008), para Peirce, as ocorrências do acaso caracterizam diversos aspectos do Universo e podem ser compreendidas como interações emergentes de ações psíquicas e físicas. Nesse contexto, o conceito de acaso não deve ser confundido com ação intencional: trata-se de um princípio de indeterminação que cria as condições para que a diversidade e a complexidade aumentem. Kaag (2008) afirma que a *Tyche* (tiquismo/acaso) motiva a mudança na ordem da natureza, uma ordem que reflete a espontaneidade e adaptação atribuídas às descrições da mente humana. Assim, as leis da Natureza podem, ocasionalmente, ser violadas pela ocorrência de novidade, possibilitando o crescimento e adaptação do Universo.

Nota-se, portanto, que tal perspectiva pode ser relacionada ao Idealismo Objetivo de Peirce, segundo o qual a matéria é concebida como mente cujos hábitos se cristalizaram em leis físicas. Essa concepção, ao reconhecer um princípio de generalização na evolução do Universo, abre espaço para a ideia de uma criatividade imanente que também afeta a mente humana. Ainda que oriunda de um contexto diferente, essa noção dialoga, em certa medida, com a teoria de Gaia de Lovelock (2020), que entende a Terra como um sistema vivo interconectado, capaz de autorregulação e transformação.

O emprego do termo mente em um sentido realista, tal como aqui se faz, não se reserva ser exclusivamente humano, mas extensivo a todos os seres que coabitam algum universo semiótico, ou seja, em que haja uma circulação, um comércio de signos e significações pragmáticas, isto é, aptas a afetar a conduta (Ibri, 2021, p.175).

De fato, quando um surfista observa o mar, ele está fazendo uma leitura semiótica das ondas. Em outras palavras, há uma interação entre a mente do mar e a conduta do surfista. Ao captar os signos transmitidos pelo mar, o surfista pode identificar as melhores ondas para surfar. Assim como o mar pode ser visto como uma espécie de mente, o Universo também se configura como uma mente criativa.

É dessa forma que os estudos da complexidade, ao desvendar os mecanismos de funcionamento da categoria da Primeiridade, na perspectiva desta pesquisa, estão revelando os conceitos pelos quais está emergindo uma criatividade indeterminista. Isso porque, como afirma Ibri: “[...] uma das funções do Idealismo Objetivo de Peirce é romper o dualismo mente-matéria de modo a considerar o universo material uma forma especial de mente, cuja conduta estaria tomada por hábitos arraigados” (Ibri, 2021, p.170).

Não se trata apenas de um realismo contemporâneo que polemiza sobre a existência ou não de um mundo externo à mente humana, mas fiel à sua origem escolástica depois generalizada por Peirce pela lógica dos relativos, propõe que os fenômenos se encontram sob relações gerais reais que lhes são associadas, independentemente de as representarmos como tais. A propósito, a ideia de tal independência tem gênese na experiência fenomenológica de segundidade, na qual é praticamente onipresente a reação do mundo às nossas arbitrarias concepções sobre ele ou a atos de vontade que promovem nossas ações (Ibri, 2021, p.265).

Em termos gerais, o Universo possui o seu próprio processo criativo disruptivo autônomo. Nele, a opinião da mente criativa humana é colocada no ostracismo, uma vez que o real

é o que é, independentemente do que a mente humana pensa a seu respeito. De fato, o caminho evolutivo pelo qual o Universo se dirige é imprevisível e indeterminado no seu percurso.

Da complementaridade constante entre hábito e acaso, entre uniformidade e desvio espontâneo da lei, vê Peirce o universo avançar em sua forma. O confronto da tendência à ordem com o rompimento da mesma resulta, por um processo naturalmente seletivo, não na volta do caos original nem num precipitar-se acelerado na rigidez de uma necessidade absoluta, mas no estabelecimento de uma 'heterogeneidade organizada' ou, como prefere o autor, em 'uma variedade racionalizada' (2. V L IO I). (Silveira, 2023, p.17).

Dessa forma, ratifica-se a capacidade criativa de engendrar diversidade de forma perene. Todavia, trata-se de uma criatividade que subverte a lógica de uma criatividade determinista, previsível e linear da Terceiridade. A probabilidade e o indeterminismo, suscitados pela ratificação do acaso como elemento da realidade, revelam um Universo em evolução criativa. Assim, em uma linguagem semiótica, pode-se dizer que o Objeto, entendido aqui como aquilo que o signo representa, está em constante evolução. Essa dinamicidade possibilita a emergência de signos inauditos, isto é, de novas formas de significação que podem ser identificadas a partir do aprofundamento dos estudos da complexidade.

É crucial considerar que os conceitos próprios da complexidade revelam um sistema adaptativo complexo criativo, cuja dinâmica conduz a processos de criatividade indeterminista. Em síntese, a criatividade indeterminista da complexidade é uma criatividade cujo caráter de indeterminação e imprevisibilidade torna o resultado inaudito, ou seja, uma criatividade genuinamente disruptiva e inovadora.

Segundo Prigogine (1988), o avanço da termodinâmica é de suma importância. Pela primeira vez, uma teoria física nos permite descrever e prever um fenômeno que responde às exigências mais amplas de uma teoria da criatividade. Os estudos dos sistemas de não-equilíbrio, conhecidos como estruturas dissipativas, exemplificam o fundamento dessa teoria. Nesse contexto, o aumento das flutuações e da evolução do sistema permitem a emergência de um modo de funcionamento qualitativamente novo.

Observa-se que a noção de uma criatividade indeterminista pode ter consequências significativas para determinadas abordagens da linguagem, sobretudo quando dialogam com a teoria peirciana dos signos. As principais consequências podem ser apontadas da seguinte forma: 1) **a evolução dos signos**: Os signos não são mais estáticos ou restritos a um sistema fechado. Os signos passam a ser compreendidos como dinâmicos e em constante transformação, emergindo de maneira criativa e imprevisível em resposta a novos contextos. Essa perspectiva demanda ampliar os estudos sobre a emergência de significados em situações complexas; 2) **a linguagem como um sistema adaptativo complexo**: a linguagem é entendida como um sistema aberto, em permanente interação com flutuações e estímulos do ambiente. Conceitos como emergência, acaso absoluto, flutuação e adaptação criativa passam a integrar a investigação semiótica; 3) **Superação de modelos mecanicistas e lineares**: Os estudos da linguagem devem se mover para além de explicações puramente mecanicistas ou lineares. Em vez disso, a análise deve adotar modelos mais complexos que reconheçam a natureza fluida e evolutiva dos signos e significados. Essa perspectiva abre espaço para a emergência de novos gêneros, não previstos anteriormente, fruto da interação complexa entre os agentes envolvidos no sistema; 4) **Plasticidade dos gêneros**: As fronteiras entre gêneros tornam-se

mais fluidas. Textos que antes eram encaixados em categorias fixas passam a transitar entre múltiplos gêneros, tornando-se multifacetados e difíceis de rotular. Logo, essa plasticidade exige novos métodos analíticos para lidar com os fenômenos emergentes; 5) **Acaso absoluto e imprevisibilidade**: O acaso absoluto desafia concepções deterministas que atribuem à linguagem uma relação direta e linear com o pensamento ou com estruturas sociais. Em vez disso, sugere que a linguagem está sujeita a eventos fortuitos que alteram sua trajetória de maneira imprevisível. O acaso absoluto também garante que novos signos possam surgir de maneira indeterminada, rompendo padrões anteriores. O acaso absoluto, por sua vez, reforça a ideia de que o significado nunca é totalmente fixo, sendo influenciado por contextos, intencionalidades e contingências. Longe de esgotar a análise, busca-se apenas abrir caminhos para futuras análises mais aprofundadas.

Vale ressaltar que, na perspectiva deste estudo, a criatividade indeterminista da complexidade emerge dos estudos da complexidade. Assim, os estudos de Peirce se inserem apenas como um prognóstico potente, cujo caráter permite um avanço no pensamento sobre a criatividade, passando de concepções deterministas para uma compreensão indeterminista no contexto da complexidade.

5 Considerações Finais

Este artigo buscou evidenciar a importância dos estudos de Peirce no prognóstico de um paradigma da complexidade. Ao resgatar fragmentos de textos, os quais pudessem ratificar tal perspectiva, revelou-se também um prognóstico subjacente de uma criatividade indeterminista da complexidade. Tal criatividade estaria intrínseca nos emergentes conceitos advindos dos estudos da complexidade. Cabe fazer notar, que, dessa forma, vislumbra-se uma mudança perceptiva radical sobre o que é a criatividade e, principalmente, no que, efetivamente, ela pode engendrar. Todavia, evidencia-se também um novo paradigma, o qual requer um olhar fenomenológico específico, tal como o desenvolvido por Peirce, para se apreender o Universo e, por conseguinte, a própria criatividade indeterminista da complexidade.

A partir das reflexões apresentadas, observa-se que a articulação entre a filosofia de Peirce, especialmente sua categoria de Primeiridade, e os conceitos contemporâneos de complexidade, oferecem uma perspectiva rica e inovadora para o entendimento da criatividade. Essa interseção revela um universo que, longe de ser regido exclusivamente por determinismos previsíveis, é permeado por espontaneidade, indeterminismo e auto-organização. Assim, a convergência entre a filosofia de Peirce e as teorias modernas da complexidade não apenas enriquece o entendimento da criatividade, mas também oferece uma base teórica poderosa para abordar questões contemporâneas. Ao enfatizar a espontaneidade e a emergência como fatores cruciais, essas perspectivas abrem novos caminhos para pensar o papel da criatividade como força transformadora, capaz de moldar não apenas o universo físico, mas também os campos do pensamento, da cultura, da linguagem e da inovação.

A partir das reflexões apresentadas, é possível concluir que a criatividade, no contexto dos estudos da complexidade, se revela como um processo dinâmico e indeterminado, capaz de gerar resultados inauditos e disruptivos. A transição da criatividade determinista, previsível e linear para uma criatividade indeterminista, associada aos sistemas adaptativos complexos, não apenas altera nossa percepção sobre o processo criativo, mas também abre novas possibilidades para entender a evolução do universo, da linguagem, da arte e da cultura.

Referências

- ANDERSON, D. R. *Creativity and the philosophy of C. S. Peirce*. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1987.
- COVENEY, P.; HIGHFIELD, R. *A flecha do tempo*. São Paulo: Ed. Siciliano, 1993.
- GELL-MANN, M. *O Quark e o Jaguar. As aventuras no simples e no complexo*. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.
- GRIBBIN, J. *Deep Simplicity. Chaos, complexity and emergence of Life*. London: Penguin Books, 2005.
- GOODWIN, B. *How the Leopard changed its spots. The evolution of complexity*. New York: Touchstone, 1994.
- HAUSMAN, C. R. *Charles S. Peirce's Evolutionary Philosophy*. New York: Cambridge University Press, 1993.
- HOLLAND, J. H. *Emergence. From chaos to order*. Massachusetts: Addison-Wesley, 1998.
- IBRI, I. A. *Semiótica e Pragmatismo. Interfaces Teóricas. Vol. 1*. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020.
- IBRI, I. A. *Semiótica e Pragmatismo. Interfaces Teóricas. Vol. 2*. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021.
- KAAG, J. Chance and Creativity: The Nature of contingency in Classical American Philosophy. *Transactions of the Charles S. Peirce Society*. v. 44, n 3, 2008, p. 393-411. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/40321319>
- LASZLO, E. *Evolução. A grande síntese*. Lisboa: Instituto Piaget, 1987.
- LAUGHLIN, R. B. *Un universo diferente: la reinvención de la física en la Edad de la Emergencia*. Buenos Aires: Katz, 2007.
- LESTIENNE, R. *O Acaso Criador*. São Paulo: Edusp, 2008.
- LOVELOCK, J. *Gaia: um novo olhar sobre a vida na Terra*. Lisboa: Edições 70, 2020.
- MITCHELL, M. *Complexity. A guided tour*. New York: Oxford University Press, 2009.
- MORIN, E. *Complexidade restrita, complexidade geral*. In: MORIN, E.; LE MOIGNE, J.L. *Inteligência da Complexidade. Epistemologia e Pragmática*. Lisboa: Instituto Piaget. 2009. p. 36-78.
- MORIN, E. *O método 1: a natureza da natureza*. Porto Alegre: Sulina, 2016.
- NUBIOLA, J. Complexity According to Peirce. In M. Bergman & J. Queiroz (eds.). *The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies. New Edition*. 2000. Pub. 121226-1410a. Retrieved from <http://www.commens.org/encyclopedia/article/nubiola-jaime-complexity-according-peirce>
- PEIRCE, C. S. *Escritos Coligidos*. São Paulo: Abril Cultural, 1974.
- PEIRCE, C. S. Reply to the necessitarians: Rejoinder to Dr Carus. *The Monist*, Chicago, v. 3, n. 4, 1893, p. 526-70. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/27897103>
- PEIRCE, C. S. *The Essential Peirce. Selected Philosophical Writings. Vol. 1 (1867-1893)* Bloomington, Indiana: Indiana University Press, 1992.

- PEIRCE, C. S. *Reasoning and the Logic of Things. The Cambridge Conferences Lectures of 1898*. London: Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1992a.
- PEIRCE, C. S. *The Essential Peirce. Selected Philosophical Writing. Vol. 2 (1893-1913)*. Indianapolis: Indiana University Press, 1998.
- PEIRCE, C. S. *Acaso, probabilidade e indução. Escritos selecionados de Charles S. Peirce*. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia, 2023.
- PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. *A Nova Aliança. Metamorfose da Ciência*. Brasília: Ed. UNB, 1984.
- PRIGOGINE, I. *¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Barcelona: Tusquets Editores, 1988.
- PRIGOGINE, I. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. São Paulo: Ed. Unesp, 1996.
- PRIGOGINE, I.; NICOLIS, G. *Exploring complexity. An introduction*. New York: W.H. Freeman and Company, 1998.
- REYNOLDS, A. *Peirce's Scientific Metaphysics. The Philosophy of Chance, Law and Evolution*. Nashville: Vanderbilt University Press, 2002.
- RUELLE, D. *Acaso e caos*. São Paulo: Editora Unesp, 1993.
- SANTOS, R. M. A criatividade da complexidade: uma abordagem a partir da cosmologia evolucionária de Charles Sanders Peirce (1839-1914). *PÓS: Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG*, Belo Horizonte, v.14, n. 32, p. 418-445, 2024. DOI: <https://doi.org/10.35699/2238-2046.2024.48365>
- SANTOS, R. M. Cosmologia evolucionária peirciana e complexidade: fundamentos para a construção da criatividade indeterminista da complexidade. *Cognitio: Revista de Filosofia*. São Paulo, v.25, n.1, p. 1-11, 2024a. DOI: <https://doi.org/10.23925/2316-5278.2024v25i1:e66862>
- SILVEIRA, L.F.B. Acaso, existência e lei num universo em evolução. *Cognitio Revista de Filosofia*, São Paulo, n. 1, p.117-137, 2000. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/article/view/13428/9955>
- SILVEIRA, L. F. B. da Cosmos evolutivo e plano da criação na filosofia peirceana. *TRANS/FORM/AÇÃO: Revista de Filosofia da Unesp, [S. l.]*, v. 8, p. 1-24, 2023. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/transformacao/article/view/12170>
- WALDROP, M. M. *Complexity. The emerging science at the edge of order and chaos*. New York: Touchstone Simon & Schuster Inc., 1993.