

A TEMPESTADE E O CAOS

THE TEMPEST AND THE CHAOS

Paulo Martins Herrans

Aluno do Centro Universitário Internacional UNINTER. Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso. 2º semestre – 2017.

Rui Valesse

Professor Orientador no Centro Universitário Internacional UNINTER.

RESUMO

A realidade é intrinsecamente incerta e, portanto, a verdade cartesiana também é incerta. Neste sentido, para nossa libertação e evolução do pensamento e de nossas existências, o pensamento deve ser levado para além das ideias claras e distintas, deve ser complexificado, caotizado, depois deve retornar à simplificação e à ordem, desta vez pleno de “implenitude”. Partindo desta ideia, utilizando-se dos próprios elementos simples e complexos que deseja estudar, este artigo pretende interpretar alguns aspectos do conceito de caos e relacioná-lo à complexidade. Uma flor é simples e ordenada, mas também é complexa e caótica. Caos parece ser o ingrediente que unido com a ordem forma a unidade orgânica da realidade. Caos e ordem não existem separadamente. Caos relaciona-se com os novos conceitos de complexidade, incerteza, acaso, interação, sistema, retroalimentação, indeterminação, probabilidade, descontinuidade temporal, irreversibilidade, imprevisibilidade, desproporcionalidade e fractal. Todos estes novos conceitos relacionam-se por um lado à incerteza caótica intrínseca à própria realidade e por outro ao ordenamento ou organização que brota neste caos intrínseco. Estes conceitos, especialmente o conceito de incerteza, entram em conflito com o senso comum ou com a tradição (paradigma) do pensamento cartesiano. Pensamento este que procura analisar as partes do mundo e encontrar nele a certeza, as ideias claras e distintas, a determinação, o verdadeiro e não o provável, a continuidade temporal, a previsibilidade e a proporção entre as causas e efeitos, uma vez que separa o tempo contínuo verdadeiro da *res cogita* (espírito) e o tempo fragmentado ilusório da *res extensa* (matéria). O trabalho se iniciará com a observação empírica e a interpretação das tempestades.

Palavras-chave: Complexidade. Incerteza. Espaço. Tempo. Caos.

ABSTRACT

Reality is intrinsically uncertain therefore, the Cartesian truth is uncertain as well. Thus, for existence, thought and evolution freedom, thought itself must be taken beyond clear and distinct ideas. It must be complexified and chaotic and then return to simplicity and order but with no plenitude. The following paper, using simple and complex elements, aims to understand some aspects of chaos concept and connect it to complexity. A flower is simple and ordered, but also it is complex and chaotic. Chaos seems to be the ingredient that goes along with order make a reality organic unity. Chaos and order do not exist separately. Chaos is related to new complexity, uncertainty, chance, interaction, system, feedback, indetermination, probability, time discontinuity, irreversibility, unpredictability, disproportionality and fractal concepts. All those concepts are related to the reality intrinsic chaotic uncertainty as well as to the order or organization from such intrinsic chaos. Such concepts, especially the uncertainty one, are not compatible with the common knowledge or with the Cartesian thought tradition (paradigm). Such thought analyzes parts of the world and tries to find certainty, clear and distinct ideas, the determination, truth and not probability, time continuity, predictability and the proportion between cause and effect, since there is a separation between real continuous time of the *res cogita* (spirit) and the illusive fragmented time from the *res extensa* (matter). The paper starts with an empiric observation and an interpretation of tempests.

Keywords: Complexity. Uncertainty. Space. Time. Chaos.

INTRODUÇÃO

O embasamento teórico do presente trabalho foi realizado por meio da leitura e da interpretação pessoal, com ênfase para o pessoal, do trabalho de Edgar Morin (2015), nos aspectos filosóficos e educacionais, e de autores de divulgação científica, tais como Ilya Prigogine (2011), Wolfgang Smith (2011) e Stephen Hawking (2011).

Como não poderia deixar de ser, já que o tema é a interação e a complexidade assentada na coletânea *O Método*, de Edgar Morin, publicada entre 1977 e 2004, será indispensável a interpretação a partir deste sistema que se inter-relaciona chamado eu, pois este eu necessariamente e obrigatoriedade faz parte do sistema interpretativo, sujeito às mesmas variáveis das teorias que pretende decifrar. “O sujeito emerge ao mesmo tempo que o mundo” (MORIN, 2015, p. 38). Este eu é um dos complexos que compõe a unidade e ele não está na periferia como pretende o cartesianismo e as ciências, ele talvez seja simultaneamente e contraditoriamente o centro e a periferia da interpretação. (MORIN, 2016).

Por se tratar de um tema de tamanha dificuldade, a interpretação estará sujeita à simplificação e ao erro, entretanto, no contexto das ideias de Morin, a incerteza e os erros fazem parte do próprio ato de pensar, portanto o primeiro passo é não os temer, porque o conhecimento origina-se das interações complexas entre erros, acertos e incertezas (MORIN, 2015, p. 47).

A reconhecimento da necessidade de simplificação também compõe o pensamento complexo. No filme *Contato* (1997), adaptado do romance de Carl Sagan (2008), a personagem principal, cientista de observatório, passa a vida tentando fazer contato com o céu a procura de extraterrestres, após uma infância em que o pai falecido foi seu grande inspirador, mas no final do filme ela contempla a simplicidade complexa do *Grand Canyon*, como se naquele momento ela tivesse obtido as respostas aos seus questionamentos. Neste sentido, metafísica, criatividade, arte, ciência e sujeito são interdependentes e inseparáveis. A questão que nos anima é sempre complexa, mas fazer ciência atualmente implica uma dissociação desta, uma vez que a “unidade é, evidentemente, impossível e incompreensível no quadro atual”. (MORIN, 2015, p 50).

A capacidade do cérebro é enorme, tanto de simplificação quanto de complexificação, “alguns minutos de intensa atividade intelectual geram um número de interconexões neuronais tão grande quanto o número total de átomos no sistema solar” (MORIN, 2015, p. 99). Mas, essa capacidade do cérebro é suprimida quando ocorre a intolerância ideológica, a crença em uma ideia vista com convicção e certeza, uma vez que a “afetividade agressiva é inseparável, nem que seja como companhia, do conhecimento e do pensamento humano” (Morin, 2015, p. 106). Medo da autoridade, memorização de crenças e conceitos, fixação em um paradigma, inibem o cérebro e o faz desistir da ação, uma vez que a ação é uma “interação complexa com o pensamento” (MORIN, 2015, p. 108). Memorizamos conceitos e os aceitamos, porque somos biossociais e por este motivo imitamos e obedecemos O paradigma nos amedronta porque além de sociais somos seres caóticos, incertos, emotivos, enquanto que o paradigma é certo, ordenado e exato, que despreza esse sujeito caótico. (MORIN, 2016).

Em relação aos autores de divulgação científica, é importante frisar que são eles que atualmente fazem a cabeça da grande maioria das pessoas cultas, pois seus livros são vendidos aos milhões, enquanto que o público dos filósofos muitas vezes se restringe a eles mesmos ou a algumas salas de aulas com alunos não muito interessados. Muitas vezes a filosofia se torna apenas uma arqueologia do pensamento. O que está acontecendo de fato é que os cientistas estão se tornando filósofos, do tipo cientistas-filósofos e os filósofos se tornando arqueólogos ou excessivamente críticos. O motivo do criticismo e atraso da filosofia é o uso do mesmo paradigma lógico do pensamento que separa filosofia, religião e ciência. (MORIN, 2016).

Stephen Hawking, por exemplo, já vendeu dezenas de milhões de livros e suas ideias são conhecidas por bilhões de pessoas. Seus livros contém uma filosofia implícita, embora sejam de divulgação científica. Há neles um entendimento pessoal do que são o tempo e o espaço. É necessário então que a filosofia tente desvendar e incorpore essa nova forma de pensar pós-moderna impregnada de ciência, caso contrário ela estará ultrapassada, pois não poderá atrair as pessoas, uma vez que estas estão sendo formadas pelo pensamento científico e tecnológico.

A filosofia tradicional realmente tem uma péssima propaganda quando no segundo parágrafo do livro *O Grande Projeto*, Hawking escreve que em relação a certas perguntas

fundamentais colocadas no primeiro parágrafo do livro:

Tradicionalmente, essas são questões para a filosofia, mas a filosofia está morta. A filosofia não tem acompanhado a evolução da ciência moderna, particularmente da física. Os cientistas se tornaram os portadores da tocha da descoberta, em nossa busca pelo conhecimento. (Hawking, 2011, p. 05).

Na tentativa de solucionar esse impasse entre ciência e a filosofia entra Edgar Morin e diz que “não há fronteira ‘natural’ entre elas” (MORIN, 2016, p. 28). Dissolvida a fronteira entre filosofia e ciência, passamos a não ter certeza se Edgar Morin é filósofo ou cientista ou um novo tipo de pensador, do tipo filósofo-cientista. Assim, os objetivos deste artigo são compreender os conceitos de caos e complexidade e das implicações no contexto da existência humana, oferecendo uma primeira indicação do caminho para libertação de nossos pensamentos e sentimentos condicionados por uma visão cartesiana fragmentada da realidade. (MORIN, 2016).

Uma observação importante, para os gregos a ordem instaurou-se a partir do caos e este deixou de existir naquele momento que surgiu o *logos* (ordem) (MORIN, 2016, p. 80). Entretanto, na teoria da complexidade não há essa dissociação. O universo surgiu do caos original, “dessa indistinção, desse antagonismo, dessa contradição, dessa concórdia/discórdia na qual não se pode dissociar o que está em harmonia e o que não está”, mas ainda o caos e a ordem coexistem, porque “a gênese não cessou”. “Ainda estamos em um universo que se desintegra e se organiza num mesmo movimento” (MORIN, 2016, p. 81). A complexidade visa a organicidade ordem-desordem-interações-organização. “O que existe de ‘plenamente real’ é a conjunção da ordem e da desordem”. (MORIN, 2016, p. 99).

A TEMPESTADE E O CAOS

A metodologia utilizada no presente artigo começa com o sentimento de insignificância deste eu caótico (sujeito), passa pela intenção deste eu caótico de encontrar uma ordem e se recompor da posição subalterna frente ao mundo. A seguir o eu é direcionado para a observação (relação sujeito-objeto) das tempestades, comparando estas com os objetos e sistemas em geral, depois busca na literatura o embasamento teórico e, no final,

tenta recompor a relação sujeito-objeto após a inserção do elemento caótico nesta relação. Em *O Conhecimento do Conhecimento*, Morin escreve:

Enquanto as ciências “normais”, inclusive as cognitivas, baseiam-se no princípio disjuntivo, que exclui o sujeito (o cognoscente) do objeto (o conhecimento), ou seja, exclui o cognoscente do seu próprio conhecimento, o conhecimento do conhecimento deve enfrentar o paradoxo de um conhecimento que só é o seu próprio objeto porque emana de um sujeito. (MORIN, 2015, p. 30).

Em palavras mais simples: o “eu” é o centro de todos os universos. Mas embora o “eu” seja o centro, nosso egocentrismo pode colocar nossa família, nossa comunidade e nosso planeta de forma ampla, pois o eu é complexo (MORIN, 2016). Neste sentido, dentro do pensamento complexo, os objetivos, a metodologia e a fundamentação teórica estabelecidas em regras cartesianas são também incertos. Em primeiro plano está o eu, suas incertezas, seu egocentrismo, seus reais objetivos, sua sobrevivência, sua arte que transita entre a criação e a destruição, seu desejo de poder e de descoberta, seu desejo de plenitude, suas crenças e descrenças, seus sentimentos ocultos e complexos. A razão é o instrumento simplificador que vem para dosar o egocentrismo, mas não deve aniquilá-lo pela autocrítica, pois é do egocentrismo, da afirmação do eu, que vêm todas as grandes e pequenas criações do homem enquanto sujeito.

Se há incerteza e caos em todos os aspectos da realidade, mesmo que em relação complexa com alguns aspectos de certeza e de ordem, e se, por estas razões, o conhecimento deve ser reformulado pelo eu, uma vez que somente o eu pode reconhecer na realidade o que há de certo ou incerto a partir da observação e da experiência, como não cair no subjetivismo, no egocentrismo e no relativismo radical do conhecimento? Como confiar no método de Morin que tem como base o próprio estado caótico da realidade e, portanto, o próprio método é incerto e não confiável? Morin responde a estas perguntas dizendo que o método não é um conjunto de regras a serem seguidas, “o objetivo do método, aqui, é ajudar a pensar por si mesmo para responder ao desafio da complexidade dos problemas”. (MORIN, 2016, p. 36).

Portanto, o pensamento complexo contradiz muitos aspectos do pensamento lógico e também se contradiz a si mesmo. As respostas às perguntas filosóficas fundamentais precisam ser desconstruídas e reconstruídas inserindo-se nos alicerces o conceito de caos, o que implica

na criação de uma lógica complexa, não excludente, uma lógica que aceite as contradições como componentes da realidade e também do pensamento (MORIN, 2016). Mas não é certeza que o caos possa fundamentar algo, pois a incerteza, a organicidade e a catástrofe são características deste conceito. O nosso primeiro impulso emocional e natural é o de negação do caos e da incerteza, relacionando-os aos demônios, ao mal e aos erros. O senso comum vê o caos como perigoso, pois “nosso aparelho lógico-matemático atual (...) não cola com os aspectos verdadeiramente complexos” (MORIN, 2015, p. 36). Entretanto, Morin diz: “O turbilhão do pensamento é animado por um movimento em espiral. Desloca-se como ciclone. Nunca é repetitivo. O pensamento apaga-se ao reduzir-se à repetição da mesma verdade adquirida”. (MORIN, 2015, p. 203).

A tentativa de compreensão dos conceitos caóticos depende de um grande esforço intelectual (razão), teimosia (afirmação do eu) e imaginação (criação mental de novas imagens e novos sistemas mais complexos a partir de sistemas simples). Mesmo aqueles homens teimosos com enorme habilidade matemática e que passaram a vida trabalhando nestes conceitos discordam dos aspectos interpretativos das teorias relacionadas.

A matemática é a habilidade que temos de redução do complexo ao simples, mas isso não significa necessariamente que a realidade seja matemática (SMITH, 2011). Por exemplo, em relação à interpretação da teoria quântica, que é uma teoria físico-matemática, nem mesmo os cientistas que a criaram, como Albert Einstein e Niels Bohr, entendiam o que de fato queria dizer qualitativamente essa teoria quantitativa (SMITH, 2011).

Até hoje não se sabe se é o observador quem aciona através da observação a partícula que mata o gato de Schrodinger (SMITH, 2011) ou se é um processo irreversível de probabilidade onde a morte do gato ocorreria mesmo sem a observação do sujeito. Essa questão é de fundamental importância, pois surgem novas crenças ou religiões com fundo em falsas interpretações da teoria onde o sujeito é colocado como criador absoluto da realidade, onde ele teria a liberdade total de escolha entre as infinitas bifurcações que a realidade supostamente oferece. Provavelmente a morte ou vida do gato siga regras probabilísticas e não seja resultado de nossa observação ou mesmo de qualquer medição. (SMITH, 2011).

Assim também a teoria da incerteza de Heisenberg (SMITH, 2011), que diz que não é

possível medirmos a posição e o momento de uma partícula simultaneamente, tem diversas interpretações filosóficas. Afinal, a partícula existe ou não existe? Ela está lá ou está cá? eu existo ou não existo? A indeterminação opera somente no mundo microscópico ou também no macroscópico? Ninguém sabe dizer ao certo, mas para Smith essa dúvida tem a ver com a confusão que fazemos entre medição matemática e a natureza da realidade.

O caso é, na verdade, análogo ao de uma moeda, a qual pode dar ‘cara’ ou ‘coroa’ quando lançada. Aqui também, o fato de não podermos prever de qual lado a moeda vai cair não significa que a moeda esteja de algum modo “indeterminada”: em outras palavras, a chamada incerteza pertence obviamente ao lançamento e não à moeda. (SMITH, 2011, p. 111).

Da mesma forma, as leis da termodinâmica (conservação de energia e entropia) possuem diversas interpretações, pode ser que o erro esteja em nossas mentes ao encontrarmos nelas o caos.

Do mesmo modo as leis da dinâmica que levam ao efeito borboleta, onde ínfimas alterações nas condições iniciais de um sistema levam a resultados finais extremamente desproporcionais àquelas condições iniciais, possuem diversas interpretações, pode ser que em vez de acaso poderemos no futuro interpretá-las como leis deterministas. Mesmo em relação a impossibilidade de calcular-se a trajetória de três corpos em interação, talvez no futuro possamos encontrar previsões deterministas com muitíssimos corpos em interação. Talvez o ponto de inflexão tenha relações precisas de causa e efeito, diferentemente da instabilidade. Mesmo a interpretação do próprio conceito de caos pode estar distorcida por algum erro de nossa matemática ou impossibilidade de nossas mentes primatas e não na própria realidade.

Entretanto, os indícios do caos são tão visíveis na realidade cotidiana quanto os da ordem e também a própria incerteza em relação à fonte do caos já é uma incerteza e coloca em dúvida o método cartesiano. (MORIN, 2016).

Morin escreve na Introdução ao Pensamento Complexo:

Para mim, a ideia fundamental da complexidade não é a de que a essência do mundo seja complexa e não simples. É que essa essência seja inconcebível. A complexidade é a dialógica ordem-desordem-organização. Mas, por trás da complexidade, a ordem e a desordem se dissolvem, as distinções se diluem. O mérito da complexidade é o de

denunciar a metafísica da ordem. Como dizia muito justamente Whitehead, por trás da ideia de ordem havia duas coisas: havia a ideia mágica de Pitágoras, de que os números são a realidade última, e a ideia religiosa ainda presente, em Descartes como em Newton, de que a inteligência é o fundamento da ordem no mundo. (MORIN, 2015, p. 104).

Incerteza, organicidade e catástrofe não são compatíveis com a necessidade de ordem das instituições e de nossas vidas, também não são compatíveis em muitos aspectos com as formas lógicas da mente humana funcionar, muito menos com a tradição simplificadora das ciências e da filosofia, as quais buscam a estabilidade, a certeza, a ordem, a análise lógica, a verdade e o determinismo.

Essa conexão significa, em princípio, que o conhecimento racional não domina por si mesmo a afetividade e as pulsões: pode ser dominado por estas, encoberto ou submetido por elas. Inversamente o conhecimento, mesmo o mais racional no seu princípio (matemático, científico, filosófico), mobiliza afetividade e pulsões, que põe a seu serviço, mas que podem ultrapassá-lo (agressividade e paixão dos matemáticos, cientistas e filósofos). Pode-se assim entrever o aspecto afetivo da identificação do eu às suas ideias, das suas ideias a si: “minha ideia”, “minhas ideias”... (MORIN, 2015, p. 106).

Mas, apoiando-nos no método de Morin, que em parte utiliza-se das descobertas científicas, na tentativa de darmos resposta ao “como funciona o caos? ”, e a partir daí cada um de nós elaborarmos hipóteses de “o que é o caos? ”, e “por que o caos é assim? ”, observemos ou imaginemos uma tempestade em toda sua complexidade.

Ela geralmente começa com vento, raios e trovões. Daí bilhões de pingos se formam, movimentam-se e desfazem-se tão rapidamente como se formaram, dividindo-se, transformando-se em pingos diferentes, unindo-se a outros, interagindo consigo mesmos e com cada um dos bilhões dos demais pingos.

Cada um destes pingos ocupam um espaço diferente dos demais em um momento do tempo diferente de todos os possíveis pingos seja no passado ou no futuro. E cada pingo é diferente em seus elementos constituintes de cada um dos demais daquela tempestade e dos infinitos outros pingos possíveis das infinitas outras tempestades possíveis.

Dentro de cada minúsculo pingo há também inúmeros elementos em interação do mesmo modo que os pingos interagindo nas tempestades. Em uma gigantesca teia de interações, cada pingo sofrendo a influência das forças de cada um dos demais pingos daquela

tempestade e das outras tempestades que já ocorreram. E todos eles sofrendo a influência das forças internas a si mesmos, das forças internas da tempestade e de todas as demais forças externas à tempestade. De tal forma que a tempestade e cada um dos pingos e cada elemento constituinte do pingo não é o efeito de uma ou outra força e não é o efeito das ocorrências em um determinado momento do tempo e do espaço e sim é o resultante de toda a constituição orgânica do universo considerado em sua história passada, presente e futura.

Apesar de toda essa confusão caótica, abstraindo-se tudo o que pode ser diferente, todos os pingos são semelhantes, têm uma história parecida e um destino fatal, o desaparecimento com a união de todos eles provavelmente na enxurrada.

A enxurrada leva ao rio e este vai ao mar.

O mar por sua vez também é uma tempestade. Cada uma daquelas outrora gotas são agora uma enorme gota repleta dos movimentos frenéticos e caóticos de nutrientes e organismos vivos que competem entre si pela sobrevivência, uns engolindo os outros e ao mesmo tempo uns apoiando os outros na manutenção de um equilíbrio caótico e ordenado onde a vida surge e morre a cada instante em uma instabilidade avassaladora.

Tempestade de igual complexidade ocorre em cada um destes organismos vivos, que se auto organizam em sistemas autônomos, onde as células se auto organizam em órgãos, cada qual com suas funções, cada órgão organizado em células, estas compostas de intrincados sistemas que interagem com todas as partes do organismo e com o meio exterior, e, o mais intrigante, cada célula contendo uma memória de todo o organismo em sua complexidade, memória que está disposta em filamentos matematicamente organizados chamados DNA.

Interagindo com cada sistema do organismo está lá o sistema nervoso e o cérebro. O cérebro é muito mais que uma tempestade, ele é um cataclismo de movimentos, incerteza e acaso.

Este organismo, menor que seja ele, é instável, sujeito a transformações bruscas na memória inserida no DNA e alterações bruscas no sistema nervoso e no cérebro, pois está em infindáveis interações com os infindáveis sistemas internos e externos.

Entretanto, todo este sistema chamado vida que nasce e morre, que surge e se extingue em um acaso não mensurável, segue para uma enxurrada a qual representamos como evolução.

Nesta tempestade evolutiva insere-se a formação deste universo e de todos os demais infinitos universos possíveis em teias de tempestades em relação aos quais nenhuma certeza podemos ter da complexidade de suas interações, de tal forma que a cada instante nascem e morrem como pingos de chuva, deixando apenas a memória de suas existências nesta enxurrada do além tempo e do além espaço que podemos apenas imaginar.

Por fim, a tempestade mais vertiginosa, porque reúne em si todos os universos, todas as tempestades, todas as certezas e incertezas possíveis, todos os enganos e todo o poder de construção e destruição: eu. eu entendido como esse sistema único que se diferencia dos demais sistemas por possuir em si a consciência, resultante das interações de bilhões de neurônios no espaço chamado cérebro. eu entendido como singularidade única originada a partir do caos, da mesma forma como se originaram todos os universos e cada uma das gotas da tempestade. A singularidade deste eu está em seu poder de ordenar infinitas imagens e explicações a partir de seu caos intrínseco. Portanto, contraditoriamente, o eu é insignificante como um pingo de chuva, porque é apenas um sistema dentro do todo, mas também está no centro do todo e é ele que incute significado aos sistemas que giram ao seu redor.

De todos os sistemas que influenciam na formação e desenvolvimento da tempestade o mais importante é o sol. Sem o sol a terra não possuiria toda esta complexidade que ora percebemos, ela seria uma pedra seca no espaço. O sol é o deus máximo da criação na terra, pois ele é o grande responsável pela tempestade, uma vez que dele vem o movimento das partículas que fazem aquecer ou esfriar o ar e as águas, movimentando-os. Ele mesmo, que aparentemente é estável e calmo, na verdade também é uma gigantesca tempestade. Cada partícula do sol não sabe o que ocorrerá com ela no futuro, pois está sujeita às incertezas das forças quânticas e gravitacionais. Esse sistema incerto chamado sol aquece e fornece movimento aos sistemas terrestres, logo estes são incertos tal quanto o sol.

Apesar de toda essa incerteza caótica, o sol estará lá no céu provavelmente amanhã e depois de amanhã com uma certeza quase que absoluta e emitirá suas partículas que

movimentam e criam a vida com uma regularidade previsível que tomada em seus aspectos gerais pensamos ser determinista e não caótica.

Quando os filósofos e cientistas renascentistas e modernos (MORIN, 2016) observaram a tempestade, perceberam a regularidade de seus elementos constituintes e depararam-se com toda a sua complexidade, então propuseram uma simplificação para que aquela aparente confusão pudesse ser compreendida. Eles tinham grande habilidade matemática, muito acima das pessoas comuns. Assim, quando isolaram alguns sistemas do todo e analisaram quantitativamente estas partes isoladas, desprezando-se os elementos qualitativos do eu, conseguiram obter delas resultados precisos de cálculo. Esta precisão levou-os a definir a realidade como um grande relógio matematicamente preciso. A matemática e a lógica passaram a ser os elementos primordiais na interpretação da natureza. O lado subjetivo, a parte artística e qualitativa do sujeito, passou a ser visto como um erro que deveria ser rigorosamente desprezado, uma vez que dificultava a análise e universalização dos resultados obtidos, é o chamado dualismo cartesiano entre a mente (*res cogito*) e corpo (*res extensa*). (MORIN, 2016).

As ideias destes homens matemáticos passaram a dominar o conhecimento. Para eles e para todas as gerações seguintes até os dias atuais a verdade e a realidade estão na precisão da análise lógica, decomposição do todo em partes rigorosamente compreensíveis sujeitas às leis causais e universalização dos resultados obtidos. Como se o sujeito individual não tivesse qualquer participação importante na natureza, exceto o de observá-la e obter dela os resultados, sendo que o elemento caótico seria o resultado negativo da participação do sujeito. Daí que houve a cisão entre arte, ciência, religião e filosofia. Nós, homens comuns caóticos, de pouca matemática, fomos desprezados intelectualmente e tivemos nosso valor reduzido a produtores e consumidores de mercadorias. (MORIN, 2015).

Mas, quando o eu é desprezado, ele se torna indiferente e desmotivado, às vezes agressivo, então parte para o niilismo, para o criticismo, para a afirmação no poder e para o fundamentalismo. A competição, o criticismo e o fundamentalismo talvez sejam o eu tentando reafirmar seu egocentrismo, reafirmar-se como centro, utilizando-se como instrumento a racionalização, os ideais de verdade e certeza cartesianas que satisfaçam sua necessidade de

dominação, através da “adesão a um centro único de referência, invariável, confiável, que liberta para sempre da dúvida, da incerteza, da precariedade, da multiplicidade de perspectivas, da pluralidade dos pontos de vista”. (MORIN, 2011, p. 307).

Cada eu, partindo do egocentrismo, racionaliza que a certeza de suas ideias e as do grupo a que pertence são mais verdadeiras do que as do outro. Destas interações entre as diversas certezas entre indivíduos, grupos e nações, mais a associação destas certezas com os aspectos animais do cérebro humano e com o sistema econômico, político e social, vem a guerra, o individualismo, a competição, a destruição da natureza, o desprezo à vida dos animais, a miséria, a indiferença e o ódio. Para solução dessas implicações éticas, Edgar Morin prescreve uma ética complexa com base na incerteza: “A complexidade ética deve tornar-se lei universal, comportando problemática, incerteza, antagonismos internos, pluralidades”. (MORIN, 2011, p. 38).

Se observarmos todos os sistemas da realidade, vamos constatar que todos eles são tempestades caóticas. Os sistemas naturais e artificiais, as relações entre as pessoas, os sistemas políticos, nossos corpos, nosso cérebro, nosso coração e órgãos, a formação das ideias e os pensamentos, a percepção, a arte, as sociedades, as cidades, as economias, os sistemas financeiros, as bolsas de valores, as empresas e qualquer sistema que imaginemos. Seja um sistema que chamemos fechado ou um sistema que chamemos aberto estarão entre a ordem e a desordem. A tempestade está dentro de nossos corpos e também fora deles. A ordem e o caos estão em todos eles em maior ou menor grau, ora pendente para um lado e ora pendente para o outro, formando o incompreensível “circuito tetralógico desordem-interações-ordem-organização”. (MORIN, 2016, p. 77).

Cada coisa que chamamos objetos, seres ou sistemas são constituídos por uma infinidade de subsistemas que interagem entre si bem como com os sistemas nos quais estão contidos formando-se daí novos sistemas com elementos que podem ser matematizáveis e outros não matematizáveis. Morin comenta em relação ao átomo:

Entendido como sistema, o átomo passa a constituir a verdadeira textura do que é o universo físico, gás, líquidos, sólidos, moléculas, astros, seres vivos. Passamos a perceber que o universo é fundado não em uma unidade indivisível, mas em um sistema complexo. (MORIN, 2016, p. 127).

E cada um desses elementos ou sistemas estão em contínua transformação. A esta transformação chamamos tempo. Tempo é a expressão simples matemática que inventamos para chamar essa sucessão irreversível e complexa de ordem-desordem dentro de cada sistema e nas interações entre sistemas, cujos movimentos e interações tudo cria e tudo destrói. Neste sentido, o tempo é complexo, há um tempo para cada sistema, por outro lado há um tempo para a unidade de sistemas. Seguindo este raciocínio, não há sentido em falarmos que o universo foi criado em um momento do tempo, mas sim que ele se cria e recria a cada interação. “Nosso mundo organizado é um arquipélago de sistemas no oceano da desordem”. (MORIN, 2016, p. 128). “O tempo é uno e múltiplo, contínuo e descontínuo, ou seja, (...), agitado por rupturas, sobressaltos, que rompem o seu fluxo e eventualmente recriam, em outros lugares, outros fluxos”. (MORIN, 2016, p. 113).

Mesmo as coisas aparentemente delimitadas por aquilo que chamamos espaço (sistemas chamados fechados) são constituídas de inúmeros sistemas e, portanto, mesmo que aparentem ser fechados, estáveis e previsíveis, são também abertos e caóticos se pensarmos nas interações destes sistemas que ocupam espaços maiores ou menores e desenvolvem-se ao longo de um intervalo menor ou maior de tempo. “Só existem realmente sistemas de sistemas, o sistema simples não sendo senão uma abstração didática”. (MORIN, 2016, p. 129).

Por exemplo, mesmo este computador ou esta caneta são sistemas que, embora aparentemente estáveis, máquinas ou objetos construídos com sistemas matemáticos e lógicos rígidos de tal forma que se reduzam os efeitos do acaso, são caóticos se pensarmos em longos períodos de tempo em termos das interações de seus elementos constituintes e das interações com os elementos externos. Essas interações dependem do que chamamos de intervalo de tempo e do que chamamos de espaço. Intervalos de tempo mais longos significam maior possibilidade de interações e espaços menores significam maior quantidade de sistemas interagindo com aquele objeto. Mais tempo de interação e menores espaços nos sistemas interativos significam menor possibilidade de previsibilidade.

Tudo o que representamos como coisas e seres também podemos representar como sistemas. Seja um objeto ou um conjunto de objetos em interação. A mudança da palavra muda também o sentido dos conceitos de ser e existência. Entendidos como sistemas, os seres

de certa forma perdem a individualidade estável, como se o princípio da individuação passasse a ser apenas uma representação infantil e não pertencente a própria realidade orgânica complexa e mutável. Nos sistemas o sentido de ser passa a constituir-se como uma massa orgânica caótica que compõe todo o universo ou multiversos e não mais como objetos isolados no espaço. Assim, todos os sistemas podem ser comparados às tempestades. Toda tempestade é imprevisível, mas parte de suas águas por enquanto correm para o mar.

Mas, quando pensamos em uma tempestade, comumente não imaginamos a complexidade de seus elementos constituintes. Do estudo de uma tempestade, buscando-se explicações científicas e filosóficas, podemos tirar algumas ideias:

- 1) O sol, as águas e os ventos formam as tempestades. Na física diz-se sobre a primeira e segunda leis da termodinâmica, onde a primeira lei é a da manutenção da quantidade de energia em um sistema isolado e a segunda lei é a entropia (calor dividido por temperatura), que diz que a desordem de um sistema isolado tende a aumentar e chegar a um valor máximo assim que fornecemos energia ao mesmo, uma vez que aumenta a entropia (a relação calor dividido por temperatura aumenta com o tempo). A incerteza origina-se do calor da agitação de partículas ou de moléculas, cujos momentos particulares não podemos prever. Sobre a termodinâmica, Prigogine escreve:

É esta produção de entropia interna que é sempre positiva ou nula, e que corresponde aos fenómenos irreversíveis. Todas as reações químicas são irreversíveis; todos os fenómenos biológicos são irreversíveis. Mas, que é a irreversibilidade? Para muitos homens de ciência (e para a maioria dos divulgadores) a irreversibilidade corresponde à dissipação, à desordem: toda a estrutura seria conquistada por uma forte luta contra o segundo princípio: assim para a vida como para o universo. Quero imediatamente insistir já – e a isto voltarei no contexto cosmológico – no facto de a produção de entropia conter sempre dois elementos dialéticos: um elemento criador de desordem, mas também um elemento de criação de ordem. E os dois estão sempre ligados. (PRIGOGINE, 2008, p. 35).

- 2) A maior parte das águas da tempestade no momento atual corre para o mar, uma parte é absorvida pelas plantas e animais, outra parte evapora e outra permanece nos solos. Parece existir uma memória na natureza que estabelece uma certa ordem e sucessão nos movimentos, de tal forma que um pingo de chuva não se transforma em uma

serpente ou em um dragão imediatamente. O pingo de chuva se tornará um dragão somente após uma infinidade de interações na imaginação do homem que precisa beber o copo de água composto de inúmeros pingos de chuva. Neste sentido, parece haver na natureza a predisposição para a existência de tudo o que é possível e impossível a partir das interações entre sistemas, mas parece que tudo possui uma sucessão memorizada (histórico) de interações e um modo sistematizado para que possa existir. Em outras palavras, a partir da gota de chuva o dragão caótico de fato existirá após um intervalo de eventos, mas ele existirá de uma forma ordenada e sistematizada na imaginação do homem, mas não solto no espaço.

- 3) Uma tempestade nunca será igual a qualquer outra tempestade. Também um instantâneo da tempestade em um instante será diferente de qualquer outro instantâneo em qualquer momento desta e de todas as outras tempestades. Serão diferentes mesmo que consideremos a possibilidade de infinitas tempestades no passado e no futuro. Entretanto todas as tempestades serão parecidas em alguns aspectos. É o que a filosofia tradicional chama de ser e devir da tempestade. O ser representa a estabilidade e ordem, o devir representa a instabilidade e caos. “Vivemos de morte, morremos de vida”. (Heráclito).
- 4) Do mesmo modo, cada gota da tempestade parece ser uma cópia imperfeita de cada uma das demais gotas que vierem a existir, sendo todas diferentes, mas todas parecidas. Parece que a natureza copia e cola infinitamente com algumas distorções as partes (sistemas menores) para formar o todo (sistemas maiores), de tal forma que nestas adições de partes imperfeitas vão se constituindo sistemas cada vez mais complexos e diferentes em relação aos sistemas constituintes, onde o todo tem a forma semelhante às partes e as partes formas semelhantes ao todo. “Todo sistema é uno e múltiplo”. (MORIN, 2016, p. 146).
- 5) Não é possível definirmos uma tempestade como um ser no sentido tradicional de forma e essência. Entretanto, uma tempestade existe de alguma forma em certo intervalo de tempo e no espaço. Ela é um elemento vivo, um ser em transformação, ela é um sistema que nossa consciência interpreta como unidade com certa autonomia.

- 6) São muitas as forças que interagem em cada elemento de uma tempestade de forma que se torna muito difícil a possibilidade de prevermos com exatidão os eventos futuros no interior dela, mesmo se considerarmos intervalos de tempo muitíssimos pequenos, tendendo a zero. Podemos pressupor que seja por uma falha em nossa razão ou nossos computadores, mas também podemos pressupor que seja na própria natureza que esteja a incerteza, a indeterminação, a desordem e o acaso. A balança da complexidade inclina-se para a segunda hipótese.
- 7) Cada elemento constituinte de uma tempestade interage consigo mesmo no mesmo instante que interage com todos os demais elementos em uma cadeia sem fim de retroalimentação.
- 8) A tempestade também não é um evento isolado na natureza. Assim como todos os demais eventos, ela também se relaciona com todos os outros sistemas existentes e pertence a estes outros sistemas.
- 9) Cada um de nós se relaciona com a tempestade de um modo subjetivo totalmente diferente dos demais. A tempestade será diferente para cada um de nós, mesmo ela sendo a mesma tempestade. Esta realidade de cada um de nós é de fato real, não é uma fantasia, é uma realidade própria nossa. As cores, os sabores, os cheiros, os sons e a matéria do tato existem para nós. Se tomarmos como hipótese de que todos os elementos da natureza se inter-relacionam, podemos também supor que de algum modo a subjetividade de cada um de nós se inter-relaciona com os elementos da tempestade. Deste modo, a interpretação e realidade da tempestade também será diferente para cada um de nós, uma vez que são dois sistemas caóticos se inter-relacionando. Deste modo, nossa subjetividade torna extremamente caótica a tempestade, uma vez que a mesma tempestade, em suas infinitas transformações, também é infinitamente diferente para cada subjetividade que se relaciona com cada um desses infinitos momentos. Nesta linha de pensamento, se considerarmos a instabilidade dos sistemas, comparativamente a uma tempestade, a velha questão sobre as relações entre a teoria e a prática é resolvida com a ideia de que a teoria será sempre uma aproximação mais ou menos grosseira do real, pois este possui em si

mesmo elementos não teorizáveis, caóticos, instáveis e incertos. Mesmo os conceitos de ordem e caos são apenas representações de uma realidade que em si mesma não é a própria representação. Representamos a realidade através de palavras e números. Estes podem representá-la de uma forma melhor ou pior para obtenção de resultados práticos em nossa existência. Entretanto, a realidade não é número e nem palavras, a realidade possui elementos quantitativos e qualitativos, bem como elementos que não podemos nem quantificar e nem qualificar, que estão fora de nosso alcance. São elementos absurdamente caóticos e complexos sobre os quais podemos apenas levantar incertezas.

- 10) Uma única gota pode mudar a história de toda a tempestade. Uma vez que esta gota interage em rede com cada uma das demais gotas da tempestade e uma vez que há incerteza nestas interações, talvez seja impossível prevermos a história futura de qualquer tempestade. É a ideia do caos determinístico, onde o bater de asas de uma borboleta no Japão pode provocar uma tempestade no Brasil. Embora não tenhamos certeza se o motivo da imprecisão seja o desconhecimento atual de todas as variáveis das equações ou se o motivo seja o acaso intrínseco da realidade. De qualquer forma, existe um limite neste acaso, pois as probabilidades do bater de asas de uma borboleta provocar uma tempestade são quase nulas. Exceto se considerarmos os eventos catastróficos, aqueles eventos que ocorrem nas menores probabilidades possíveis. Por exemplo, quando a falta de prego na ferradura do cavalo faz o rei perder o reino (GLEICK, 1989). Entretanto, embora talvez uma catástrofe tenha originado este universo, dentro de cada sistema as catástrofes não ocorrem a todo instante, pois caso ocorressem os sistemas não existiriam. Os rompimentos dos sistemas através de catástrofes também estão sujeitos a uma certa relação ordem-desordem no tempo, que podemos calcular através das probabilidades.
- 11) A tempestade está sujeita a eventos catastróficos. São os eventos que saem da regularidade normal dos movimentos. A tempestade às vezes se torna um furacão ou um ciclone. Embora o resultado final também seja o mar, os movimentos em um furacão são mais intensos durante o percurso para o mar. Quanto maior a quantidade

de interações, maiores serão as probabilidades de catástrofes, porque maior será o acaso resultantes das interações. Mas as catástrofes ocorrem a cada instante, nas grandes e pequenas coisas, mesmo com poucas interações e baixas probabilidades de ocorrência, por exemplo, quando surge uma ideia, quando ocorre um evento inusitado nas relações entre sistemas, quando ganhamos na loteria, quando um cisco entra nos olhos ou quando surgem os universos inteiros, inclusive este que estamos. “O termo catástrofe deve ser concebido não apenas em seu sentido geofísico e geoclimático tradicional, mas sobretudo...” como “...mudança/ruptura de forma, em condições de singularidade irreduzível”. E a seguir diz: “a ideia de catástrofe contribui para a compreensão de que a organização e a ordem do mundo se edificam no e pelo desequilíbrio e instabilidade”. (MORIN, 2016, p. 64).

- 12) A tempestade se vista a uma certa distância no espaço parecerá uma coisa insignificante na terra, se confundirá inclusive com as nuvens ou com a umidade do ar. A uma certa distância as coisas parecem perder a essência de ser para a mente humana e passam a fazer parte de outros sistemas, elas deixam de existir para nós, deixam de ser seres isolados e passam a fazer parte de outros seres.
- 13) Podemos em relação à tempestade fazer três perguntas distintas: O que é a tempestade? Como funciona a tempestade? Por que funciona deste modo? Estas três perguntas são complementares e dependentes uma da outra. Quando tentamos descobrir o que é e porque funciona, acabamos por descobrir o modo do funcionamento, o que nos leva a pensar sobre o porquê e o que é, que por sua vez leva a novas descobertas do como funciona. Assim, a busca das explicações metafísicas do “porquê” e “do que é” filosóficos não estão separados do “como” científico. A pergunta inicial e fundamental que parte de nossos cérebros começa sempre com o “porquê” e “o que é”, somente depois de muito treinamento percebemos que não existe resposta lógica para o “porquê” e para “o que é” e sim para o “como”, entretanto o “como” só é significativo se perguntarmos sobre o “porquê” e sobre “o que é”. Assim, não se pode reduzir o conhecimento somente ao “como”, porque isso

significaria a desmotivação, pois o “como” está associado ao “porquê” e ao “o que é” em nossas mentes. Para Morin:

Através da trilogia do espírito, da afetividade, do anel que liga e opõe racionalidade, afetividade, imaginário, mito, estética, lúdico, despesa, o ser humano vive sua vida de alternância de prosa e de poesia, em que a privação de poesia é tão fatal quanto a privação de pão. (MORIN, 2012, p. 141).

Por que o mundo existe? Absurdamente, ele existe porque o nada é impossível e tudo procura existir de alguma forma envolta por ordem e desordem a partir do caos primordial. O que é o mundo? Absurdamente, é aquilo que o eu percebe e sente que ele seja. Como o mundo existe? Absurdamente, existe de um modo a fazer com que o eu exista e o nada não exista, mantendo o caos e afirmando a ordem.

Quando pensamos na tempestade e fazemos analogia entre ela e todos os demais sistemas, podemos concluir através da observação que a realidade é uma unidade orgânica ou sistema único composto por elementos que quando separados tornam-se incompreensíveis: um espaço (que não sabemos o que é), muito movimento (cuja sucessão chamamos de tempo, mas também não sabemos o que é), uma pitada de ordem (que não sabemos o que é) e uma quantidade a gosto de desordem (caos que não sabemos o que é). Estes elementos simples quando interagem entre si tornam-se indissociáveis e a partir deles surge tudo o que existe e também o que não existe. Mas quando os isolamos e tentamos entender o que são e porque devem ser assim, tornam-se sem compreensão. Por outro lado, quando tentamos entender a unidade orgânica complexa da realidade, também ela se mostra incompreensível porque tentamos naturalmente decompô-la em suas partes componentes. Daí que é necessário então a filosofia da complexidade para entendermos o todo e as partes sem perdermo-nos na complexidade do todo e nem na simplicidade das partes. “O pensamento complexo reconhece ao mesmo tempo a impossibilidade e a necessidade de totalização, de unificação, de síntese”. (MORIN, 2016, p. 38).

O espaço é outro elemento que aparenta existir somente quando há sistemas nele e os sistemas só aparentam existir quando há espaço. Então, na complexidade não é possível também isolarmos a existência separada do espaço. Quando isolado, ele parece ser o ingrediente principal da matéria, a massa do pão que é amassada infinitamente de formas

variadas. Do mesmo modo o movimento parece ser essas infinitas formas variadas do modo como a massa do pão é amassada, mas também não pode existir sozinho sem o espaço e sem os sistemas. A relação entre o antes e o depois dos movimentos nós chamamos de tempo, que parece ser um tipo de memória atemporal que se lembra dos movimentos anteriores e prepara a massa de pão para os movimentos seguintes. A ordem parece ser a regularidade matemática como essas infinitas formas da massa ocorrem na realidade, de tal forma que o antes e o depois dos movimentos podem ser calculados com certa precisão matemática. E a desordem é o caos, é o que foge à regularidade, é a própria variedade de formas infinitamente novas como a massa de pão é amassada em um contínuo movimento ilógico e irracional, sem previsibilidade, sem continuidade do tempo, com quebras abruptas irreversíveis, somente sendo possível talvez a previsão de forma probabilística.

Entretanto, nenhum desses elementos tem sentido se tentamos entendê-los isoladamente. Todos estes termos físico-matemáticos, tais como tempo, espaço, energia, massa e movimento são apenas palavras simples para expressar certos aspectos simplificados de uma realidade complexa não passível de compreensão até o momento sem que utilizemos as representações simplificadoras destas palavras, que isoladas nada significam. Mas, contraditoriamente, foi a partir da simplificação do método de Descartes que a ciência pode avançar e descobrir tudo o que ora dispomos. Por outro lado, a realidade é um complexo ordem-desordem-interações-organização, onde os elementos dos sistemas não existem separadamente dos demais e nem podem ser totalmente definidos ou conhecidos separadamente da unidade orgânica composta por todos os sistemas. “A complexidade está na base de tudo” (MORIN, 2016, p. 452). “O todo é mais do que a soma das partes”. (MORIN, 2016, p. 135).

Nesta linha da representação, a complexidade tenta aprimorar o método cartesiano inserindo nele o caos. Procura-se interpretar as interações de elementos simples de tal forma que de poucos elementos e desta aparente simplicidade formam-se todos os sistemas complexos, aleatórios e talvez imprevisíveis. Esta teoria tenta abarcar todas as teorias científicas para compreender filosoficamente a ordem que emerge do caos e o caos que emerge da ordem, mas embora se embase na ciência e na filosofia, a complexidade vai além

da ciência e além da filosofia, pois inclui o caos e a incerteza como elementos chaves da realidade associados com a ordem.

São cinco as teorias que se sobressaem na atualidade e que incorporam o caos:

- 1) teoria do caos determinístico;
- 2) teoria dos fractais;
- 3) teoria quântica;
- 4) teoria dos sistemas;
- 5) teoria da complexidade.

As quatro primeiras são físico-matemáticas e a quinta é filosófica. Embora seja um campo do saber que está em desenvolvimento e nos limites da racionalidade humana e não haja ainda uma teoria geral que unifique todas elas, há um ponto em comum nestas cinco teorias: a incerteza das previsões. Mesmo a teoria da complexidade não tem a pretensão de ser unificadora, mas sim crítica e autocrítica. Mesmo a ideia de incerteza tem diferentes interpretações. Há uma feira livre da realidade a partir de meados do século XX. Entende-se como feira livre da realidade a oferta de diferentes interpretações sobre a matéria ou sobre o funcionamento dela. Essas diferentes interpretações têm como plano de fundo as medições da teoria da incerteza e da teoria quântica. Como feira livre pode-se entender também que o mercado é livre para a oferta de diferentes produtos, sendo que alguns serão mais aceitos enquanto outros não terão nenhuma procura, mesmo que sejam bons produtos. A feira livre tem um sentido muito positivo porque a feira pode ter a participação de cada um de nós, tanto na oferta quanto na procura dos produtos. Entretanto, “precisamos reconhecer, acima e antes de qualquer ciência, qualquer filosofia e qualquer perquirição racional, que o mundo existe e que é conhecido em parte”. (SMITH, 2011, p. 30).

De fato, a realidade parece ser absurdamente caótica quando começamos a pensar sobre ela, entretanto tentamos a todo instante compreendê-la e inseri-la em nossos sistemas racionais, porque a razão é nosso principal instrumento de compreensão. Quando não conseguimos dar ordem a algo aparentemente caótico acusamo-nos de incompetentes. Os menos teimosos desistem de buscar soluções ou apegam-se a respostas prontas. Os mais teimosos e matemáticos se esforçam ainda mais para encontrar respostas lógicas, acreditando

que o caos estaria nas ideias e não na realidade, pois se melhorassem o método de análise da realidade confiam que certamente corrigiriam a direção das ideias e, portanto, desvendariam todos os segredos ocultos da realidade. É a chamada visão cartesiana da realidade, onde busca-se a certeza das relações matemáticas, lógicas e quantitativas e relega-se ao nível do erro e da ilusão as perspectivas pessoais e as interpretações qualitativas subjetivas. Entretanto, “O que precisamos entender acima de tudo é que nada no mundo ‘simplesmente existe’, que existir é precisamente entrar em interação com outras coisas, incluindo observadores”. (SMITH, 2011, p. 37).

Nossos diversos sistemas racionalistas tentam dar sentido ao absurdo da realidade a ponto da maioria de nós acreditarmos que a realidade é compreensível e previsível, sendo possível decifrar toda a realidade através de fórmulas matemáticas, teóricas, filosóficas ou místicas e utilizarmos esses sistemas na previsão do futuro ou na elaboração de projetos pessoais infalíveis a curto e longo prazo. Para a maioria de nós a solução seria o aprimoramento do método de interpretação. Desta certeza nas leis e na previsibilidade surgem as crenças no progresso contínuo das ciências, na teoria do tudo, na solução de todos os problemas humanos, na explicação radical através das ciências de todos os aspectos da vida e da mente. As coisas que não podem ser explicadas, como os sentimentos, a percepção e a imaginação, são consideradas subprodutos das coisas que podem ser explicadas através de conexões lógicas e causais.

A teoria da complexidade procura flexibilizar este ponto de vista e buscar na realidade os elementos caóticos, estudá-los e compreendê-los a partir de uma perspectiva diferente do instrumental lógico e matemático que dispomos na atualidade. Tenta, portanto, descobrir uma possível ordem que está por trás do caos e vice-versa, mas com a consciência dos seus limites de interpretação. Busca na unidade, na união das partes com o todo e do todo com as partes, nas equações probabilísticas mais do que nas equações determinísticas, nas teorias científicas de vanguarda e nos sistemas filosóficos. Embora tenha consciência também que a realidade possui elementos determinísticos bem como elementos caóticos, ambos interagindo e constituindo a realidade.

Não podemos reduzir nem o todo às partes, nem as partes ao todo, nem o uno ao múltiplo, nem o múltiplo ao uno, mas que precisamos tentar conceber em conjunto,

de modo complementar e antagônico, as noções de todo e de partes, de um e de diversos. (MORIN, 2016, p. 135).

Assim, pensando na realidade como um todo ciência-ideologia-política, é inegável que a história da filosofia e do pensamento humano trouxe um grande progresso à humanidade, apesar de que esse progresso tenha ocorrido em cima do sofrimento de cada um de nós, da exploração de uns poucos sobre todos os demais, da mentira de alguns que se impõe como a verdade da maioria, da destruição da natureza, da guerra, do desperdício, do enorme consumo de alguns e a necessidade de bilhões. Isto é, uma quantidade enorme de elementos caóticos levou ao equilíbrio instável do sistema social, político e econômico como ora se apresenta. Se por um lado pregou-se teoricamente a busca da ordem e da racionalidade, o desenvolvimento sempre ocorreu em um processo desordenado onde a ordem de elementos lógicos e estáveis parecem existir apenas nas teorias sociológicas, políticas e filosóficas, mas não no mundo real. Portanto, a ciência, a filosofia e a religião tiveram e têm como principal objetivo a manipulação política e não de fato a verdade. Embora negue-se veementemente, a afirmação de que existe uma verdade ordenada e que esta é exterior ao indivíduo serve para censurar as verdades caóticas de cada indivíduo ou grupos de modo a criar um objetivo social único, impondo-se a universalização. Morin chamou de “relação complexa ciência-política-ideologia”. (MORIN, 2016, p. 21).

Na prática a enganação política é muito importante, pois as pessoas e os povos precisam crer em seus mitos e em seus líderes para que possamos todos perseguir os objetivos propostos socialmente, por causa dos elementos psicológicos, motivacionais e afetivos incutidos nas crenças, que levam as pessoas ao trabalho, ao estudo e ao respeito às leis. Embora precisemos negar a cada instante para fins de manutenção das sociedades, a verdade é esta: a mentira é uma necessidade humana, assim como a afirmação de seu fundamento, a ordem. “A tragédia política reside igualmente na contradição inerente à ação política, cuja maior necessidade é a detecção do erro, do falso e da mentira, e cujo maior produto é o erro, o falso e a mentira”. (MORIN, 2015, p. 481).

Neste sentido, as mentiras devem ser afirmadas como verdades e de fato se tornam verdades nos sistemas políticos e sociais, pois são elas que constituem os sistemas e os

mantém em funcionamento, embora sempre em conflito com as verdades de cada indivíduo ou grupo, que contraditoriamente convivem submissas às verdades maiores que as subjagam. Observemos então que mesmo nestes aspectos sociais e políticos impera o caos e não a ordem. Impera o caos porque todos os elementos estão ali em constante interação, cada sistema com suas particularidades, cada indivíduo com seu egocentrismo inato, sentimentos, desejos, razões e paixões prontos para impor-se ao mundo e subjuga-lo a sua vontade. Assim, o acaso e a indeterminação caóticos estão prontos para eclodir nas interações. Mas de cima vem uma ordem que diz a cada um dos sistemas que o caminho certo é outro, o caminho certo é o da razão e o da ética filosófica e historicamente construídos. Instaure-se, portanto, um ordenamento necessário ao funcionamento social. Assim como a chuva na tempestade, a multidão de gotas humanas se converte em enxurrada e direciona-se ao mar. A ordem é instaurada. Entretanto, esta é uma realidade histórica complexa e não há outra alternativa até o momento, pois “as revoluções que quiseram instaurar a hipercomplexidade caíram nas piores regressões e só puderam estabilizar-se no terror e no sagrado, isto é, nas formas mais baixas de organização social”. (MORIN, 2015, p. 481).

Então, se de um lado temos como exigência um posicionamento filosófico flexível perante nossas ideias, de outro lado temos uma impossibilidade deste posicionamento, uma vez que nossa formação biológica, nossas bases políticas, econômicas e filosóficas dão ênfase à sistematização ordenada e racional dessas ideias apoiadas em verdades evidentes exteriores ao sujeito. Para que possamos sobreviver, aprendemos desde cedo que a construção de um edifício deve ser sob bases objetivas sólidas e inquebráveis e assim agimos e pensamos durante toda a vida, como se afastássemos de nós mesmos os sujeitos caóticos que somos. Entretanto, quando tentamos buscar estas bases sólidas no mundo exterior, encontramos uma crise total dos fundamentos: o mundo físico é caótico e incerto, a política é corrupta, a economia é instável, a violência está em cada ato, lá fora nada parece ser confiável. A ordem e a estabilidade só aparentam existir nas teorias e nos discursos. Então, perguntamos: Porque este eu interno deve ter fundamentos de ordem se o mundo exterior balança entre o caos e a ordem? Morin diz que “ética é religião”:

Alcançamos a religião cósmica pela religião biológica, que nos chega pela religião antropológica, que se manifesta na solidariedade, na fraternidade, na amizade e no

amor, que é a religação antropológica suprema. O amor é a expressão superior da ética. (MORIN, 2011, p. 37).

Não há como fugir do caos e da complexidade, mesmo quando obcecadamente busquemos a ordem. Eles estão em toda parte, mesmo onde aparentemente só há ordem. Observemos, por exemplo, a bandeira do Brasil. No centro está escrito “Ordem e Progresso”. Voltamos a observação para nossa realidade social e política, constatamos o erro e então corrigimos as palavras por “Caos e Progresso”, “Caos, Ordem e Progresso” ou então, “1% de Ordem, 99% de Caos e 90% de Probabilidade de Progresso”, de acordo com uma nova interpretação mais realista de nosso caos. O resultado prático na vida das pessoas e da sociedade talvez fosse uma catástrofe, pois cada um de nós necessita ser direcionado por uma ordem fictícia não sujeita a probabilidades ou incertezas do mundo real. Entretanto, o caos é predominante tanto na realidade prática quanto nos sistemas teóricos políticos e jurídicos. Porque, na tentativa de controlar o caos da realidade, criam-se milhões de leis que embora controlem o caos momentaneamente, com o passar do tempo provocam o efeito contrário, uma vez que estas, além de criarem uma burocracia caótica e incompreensível, atrapalhando a economia e o bem-estar social, são utilizadas nos discursos políticos e jurídicos como formas de manipulação de alguns grupos sobre outros e não de ordem racional. Ouvimos os discursos e, embora pouco entendamos, sentimos que estamos amparados por este emaranhado de normas, embora os discursos sejam confusos e prolixos, sendo a principal função dos mesmos criar sentimento de amparo e não razão de amparo. De fato, os sistemas jurídico e político apenas constroem uma ficção de ordem supostamente amparada na razão, mas esta ordem é sustentada pela irracionalidade e pela força, porque na prática são absolutamente caóticos, os reinos da mentira e da manipulação, mantidos pelo medo e pela ignorância das pessoas, embora tenhamos que negar sempre, enquanto defensores da ordem que somos. Mesmo discordando da ideia positivista de ordem contida na bandeira, precisamos ser cínicos (sentido filosófico) o suficiente para concordarmos com esta ordem, porque a tempestade no mundo político é muito mais violenta do que no mundo natural e muito mais imprevisível, de tal forma que talvez calar ou concordar ou ficar em cima do muro seja mais prudente e correto, porque nenhuma teoria é possível prever nem sequer se a enxurrada vai ao mar, muito menos em qual momento, porque envolve as intenções, os jogos de expectativas e a manipulação dos

homens (pingos de chuvas). Apegamo-nos, portanto à esperança e à necessidade de ordem, mas nenhuma teoria sistematizada, seja liberalista, marxista, evolucionista ou qualquer outra, pode abarcar o real, porque o caos é imprevisível, não ordenado, incompreensível: o caos é caótico.

Por outro lado, se negarmos qualquer possibilidade de sistematização racional da realidade, se desenvolvemos perante a cultura uma posição nihilista e de negação da razão, de crítica das ideias sem substituição por outras, de demolição sem construção, também incorremos no risco de um precipício ainda maior, que é a indiferença ética e a irracionalidade. Tudo é permitido onde não existe razão. “A hipercomplexidade traz consigo a admirável aptidão para transformar as desordens em liberdade e criatividade, mas também o risco de ver a liberdade transformar-se em desordem”. (MORIN, 2015, p. 481).

Então, no que devemos nos apoiar para não nos perdermos na incerteza e na indiferença frente as coisas do mundo, para nos motivarmos e podermos crer no conhecimento e nas pessoas? Edgar Morin diz que são a fraternidade e o amor as forças vitais que evitam a desintegração da hipercomplexidade. (MORIN, 2015).

Ele argumenta que a fraternidade é um componente biológico-social que traz consigo tanto a confraternização quanto a potencialidade fratricida, porque surgem no grupo as rivalidades contra os “irmãos” bem como a revolta contra o exterior, o que resulta da exploração e na dominação. Então, é necessária uma nova fraternidade complexa que aceite o estranho e o inclua bem como veja o outro como a si mesmo. Fundamentado no conceito indivíduo-sociedade-espécie, essa nova fraternidade exige o amor como elemento biológico, social e religioso fortalecido pelo amor materno e pela educação, como forma de ligação dos indivíduos e de toda a humanidade:

Neste sentido, o amor é verdadeiramente religião – no sentido original do termo: aquilo que liga – da hipercomplexidade: liga as individualidades egocêntricas nos seus caracteres mais íntimos e intensamente subjetivos. Ao mesmo tempo, esta ideia ‘religiosa’ e aparentemente irracional é a racionalidade da hipercomplexidade: é aquilo que, precisamente no âmago do processo de desintegração e de desunião, reintegra e reúne. (MORIN, 2015, p. 488).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este eu egocêntrico não se contenta com perguntas e respostas simples. Ele quer saber qual é o lugar dele nesta realidade absurda e sem sentido. Ele se pergunta a cada instante se há alguma ordem neste caos a ponto de ser possível sistematizar a realidade a ponto deste eu poder controlar a enxurrada e não a deixar levá-lo ao mar da morte. Uma sistematização que assimile todos os complexos da natureza e estabeleça uma teoria do tudo amplificada que envolva tanto a física, quanto toda a realidade em seus múltiplos sistemas. Este eu sabe de seus limites, mas mesmo assim sabe que deve perguntar.

Pode-se dar diferentes respostas à estas perguntas. Mas qual é, senão a resposta correta, pelo menos o caminho ou direção correta que nossa mente deve seguir para não se perder no labirinto de soluções lógicas e místicas possíveis dadas a estes questionamentos fundamentais? Morin sugere o caminho nas vias da complexidade expostas nos seis volumes de O Método.

Mostra que as respostas a estas perguntas devem ser estudadas no conjunto interdisciplinar e tem profundas implicações em todos os aspectos da existência humana, sejam aspectos filosóficos, éticos, morais, psicológicos, religiosos, políticos e científicos. A separação das partes desse conjunto faz-nos crer na ilusão de um mundo cartesiano. As respostas podem reduzir o sujeito a um erro ou podem colocá-lo no centro complexo do conhecimento.

Uma vez levantada a pergunta surge a dúvida, à semelhança do pensamento de Descartes, embora este conclua que o caminho a seguir seria o de partir das ideias claras e distintas e gradativamente avançar para os conhecimentos mais complexos, entendendo-se com isso que a razão seria suficiente para o desvendamento da realidade. Esta dúvida não cartesiana deve se estender à própria incerteza, de tal forma que a flexibilidade do pensamento aceite suas infinitas variações, inclusive a possibilidade de certezas: a incerteza deve ser em relação à certeza e à incerteza, bem como à incerteza da incerteza, à incerteza da certeza, à incerteza da incerteza da certeza e assim infinitamente no caleidoscópio das representações.

Edgar Morin em seu método indica que se partirmos da dúvida de que a realidade seja totalmente cognoscível, se considerarmos a possibilidade do elemento caótico como intrínseco à constituição da realidade, como mostra os atuais avanços da ciência, de fato teremos uma dúvida autêntica, uma dúvida não cartesiana autêntica, uma vez que colocamos em cheque a própria suficiência da razão para compreensão da realidade. (MORIN, 2016, p. 28).

Indica que, embora esta dúvida seja resolvida geralmente incluindo-se a irrefutabilidade religiosa ou alguma explicação mística, filosófica ou científica com caráter fundamentalista, que é próprio da necessidade biossocial humana de busca de explicações verdadeiras e de busca da afirmação do eu, podemos aprender a ter em relação aos nossos pensamentos egocêntricos um posicionamento autocrítico filosófico flexível de forma que perguntemos a cada instante se estes pensamentos levam em conta a complexidade. Neste sentido, as ideias claras e distintas talvez sejam improváveis, uma vez que todas as ideias devem ser tomadas sob a ótica da incerteza caótica. Também são improváveis, embora necessárias à vida, todas as explicações de caráter religioso, científico e filosófico, uma vez que a dúvida fundamental do elemento caótico fará parte do sistema de interpretação. O improvável está no sentido cartesiano, porque em todo o seu texto Edgar Morin procura mostrar uma relação complexa entre a física, a biologia e a antropossociologia, embora reconheça que essa “missão é impossível”. (MORIN, 2016, p. 25).

Em *A Natureza da Natureza*, Morin diz que é inegável e irrefutável a possibilidade de conhecimento humano, pois existem como prova toda a tecnologia inventada, todos os livros já escritos, todas as cidades construídas, toda a arte já feita e todos os sistemas detalhadamente explicados. Entretanto, todo esse conhecimento caminha sob o fio da navalha, perigosamente para o precipício, pois associado a ele estão as maiores catástrofes ocorridas na história, talvez porque seja a pretensão natural de cada sistema se tornar hegemônico sobre os demais, afirmando-se como verdade inquestionável, uma vez que se fundamenta em ideias claras e distintas, mesmo que no discurso sempre afirme que as ideias divergentes devam ser respeitadas. Tendo esquecido o homem, esse conhecimento parece caminhar por conta própria e levar consigo ao precipício o homem, mero expectador. Morin

escreve: “O pensamento que simplifica se torna a barbárie da ciência. É a barbárie específica de nossa civilização. É a barbárie que hoje se alia a todas as formas históricas e mitológicas de barbárie”. (MORIN, 2016, p. 463).

Os sistemas das instituições nas entrelinhas são geralmente fundamentalistas, uma vez que desprezam o elemento caótico e afirmam uma verdade cartesiana, mas o discurso teórico geralmente prega a flexibilidade quando diz que se deve respeitar as ideias do outro. Basta observarmos as divergências políticas e religiosas na sociedade contemporânea para confirmarmos esta tese e para constataremos que este discurso do respeito não funciona na prática, pois na prática prevalece o que está nas entrelinhas dos sistemas, o que é relevante, a lógica da verdade cartesiana, do certo e do errado, do claro e do distinto, da refutação do elemento caótico e incerto.

Na política e na sociedade prevalecem as relações fundamentalistas, porque estas se alinham à necessidade de ordem da mente humana, com o direcionamento político e com a luta pela sobrevivência. Embora a filosofia sempre tenha prezado o “espanto” em relação à realidade, ela tem uma postura de arrogância racional que espanta o “espanto” ao pregar a lógica e a busca de verdades sistematizadas exteriores ao sujeito. Embora a religião pregue o “religare”, ela cria a disputa e a separação, pois o caos é demoníaco e o método religioso erra ao buscar a verdade e o ordenamento onde há caos e ausência de verdade. Embora a ciência preze a criatividade do sujeito e a inovação, os trabalhos, TCCs e teses são regidos por normas muito rigorosas e devem estar embasados em autores reconhecidos socialmente, as redações precisam ter um ponto de vista definido, cartesiano, a lógica binária do certo e errado vale pontos preciosos e os homens de ciência devem se comportar como cientistas lógicos e racionalistas competentes, como se não tivessem o sujeito caótico dentro deles. O desprezo a este sujeito caótico afasta-o do conhecimento em vez de aproximá-lo. Contraditoriamente, na vida e nas ideias somos levados ao “copia e cola” institucionalizado, mas a teoria diz que se deve buscar a inovação.

Não se trata também de criticismo e nem de relativismo, porque as mentiras de um sistema se tornam verdades para este sistema e serão verdades para todos os sistemas, pois todos eles estão historicamente constituídos. Existem por uma interdependência complexa,

onde reina a contradição e o caos entre mentiras que são verdades e verdades que são mentiras. Relação esta necessária à manutenção da existência hipercomplexa física-biológica-antropossociológica da espécie humana, que por ser hipercomplexa, caótica e incompreensível, precise talvez e necessariamente ser simplificada a um ordenamento radical, como as gotas levadas pela enxurrada, porque “estamos ainda na pré-história do espírito humano” e “as maiores descobertas relativas ao universo, à natureza da matéria, as do cérebro humano e das suas interações, ainda estão por vir”. (MORIN, 2011, p. 122).

Então, do caos e da complexidade o eu egocêntrico volta humilde, ou resignado, para a ordem e para a simplicidade, consciente da necessidade de simplificação, mas volta ciente dos limites tanto da simplificação quanto da complexidade quando inseridos no contexto do caos e da incerteza. Volta pleno de “implenitude”, pleno de contradições e incertezas, envolvido pelo caos, mas obcecado e limitado pela ordem, para a qual direciona sua vontade insaciável de autoafirmação. Neste contexto, a verdade simples se converte na incerteza do “tetrálogo” complexo ordem-desordem-interações-organização, depois se transforma no pentágono eu-ordem-desordem-interações-organização, ou em um poliedro com infinitos lados possíveis em razão do eu multifacetado, depois retorna à simplicidade da verdade limitada do eu-ordem consciente das incertezas do eu-caos. Neste percurso que somente o eu pode realizar, ciente do egocentrismo e da incerteza, abrem-se as reais possibilidades da fraternidade e do amor.

REFERÊNCIAS

CONTATO. Direção: Robert Zemeckis. Produção: Robert Zemeckis. EUA: Warner Bros Pictures, 1997, 1 DVD.

GLEICK, James. **Caos: a criação de uma nova ciência**. Tradução: Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

HAWKING, Stephen. **O Grande Projeto** (em co-autoria com Leonard Mlodinow). Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.

MORIN, Edgar. **O Método 1: a natureza da natureza**. Tradução: Ilana Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2016.

MORIN, Edgar. **O Método II: a vida da vida**. Tradução: Marina Lobo, Simone Ceré e Tânia do Valle Tschiedel. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edgar. **O Método III: o conhecimento do conhecimento**. Tradução: Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edgar. **O Método 4: as ideias: habitat, vida, costumes, organização**. Tradução: Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MORIN, Edgar. **O Método 5: a humanidade da humanidade**. Tradução: Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2012.

MORIN, Edgar. **O Método 6: ética**. Tradução: Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Tradução: Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2015.

PRIGOGINE, Ilya. **O Fim das Certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. Tradução: Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

PRIGOGINE, Ilya. **As leis do caos**. Tradução: Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Editora Unesp, 2002.

PRIGOGINE, Ilya. **O nascimento do tempo**. Tradução: Marcelina Amaral. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2008.

SAGAN, Karl. **Contato**. Tradução: Donaldson M. Garschagen. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

SMITH, Wolfgang. **O Enigma Quântico: Desvendando a Chave Oculta**. Tradução: Raphael de Paola. Campinas, SP: Vide Editorial, 2011.