



**UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA**

---

**MARCIA BASTOS DE ALMEIDA**

**CONTRIBUIÇÕES DA COMPLEXIDADE, SEGUNDO EDGAR  
MORIN, À EDUCAÇÃO:  
UM METAPONTO DE VISTA NA FORMAÇÃO DE VALORES**

---

Londrina  
2008

**MARCIA BASTOS DE ALMEIDA**

**CONTRIBUIÇÕES DA COMPLEXIDADE, SEGUNDO EDGAR  
MORIN, À EDUCAÇÃO:  
UM METAPONTO DE VISTA NA FORMAÇÃO DE VALORES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, em Educação da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Profa. Dra. Rosangela Aparecida Volpato.

Londrina  
2008

**Catálogo na publicação elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina.**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

A447c Almeida, Márcia Bastos de.

Contribuições da complexidade, segundo Edgar Morin, à Educação : um metaponto de vista na formação de valores / Márcia Bastos de Almeida. – Londrina, 2008.  
99f.

Orientador: Rosângela Aparecida Volpato.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008.

Inclui bibliografia.

1. Educação – Filosofia – Teses. 2. Ética – Educação – Teses. I. Volpato, Rosângela Aparecida. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação, Comunicação e Artes. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDU 37.01

**MARCIA BASTOS DE ALMEIDA**

**CONTRIBUIÇÕES DA COMPLEXIDADE, SEGUNDO EDGAR  
MORIN, À EDUCAÇÃO:  
UM METAPONTO DE VISTA NA FORMAÇÃO DE VALORES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação, em Educação da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Rosangela Aparecida Volpato  
UEL – Londrina - PR

---

Prof. Dr. Lourenço Zancanaro  
UEL – Londrina - PR

---

Prof. Dr. Ernesto Jacob Keim  
FURB – Blumenau - SC

Londrina, 25 de abril de 2008.

## **Dedicatória**

Àqueles que dão sentido à minha vida:

Meu marido Wilmer Wallace Müller, grande amor e companheiro de todas horas – deu-me tranqüilidade emocional no amor que a mim dedica.

Meu filho amado Thiago, que embelezou a minha existência desde o dia em que foi concebido e Ana Lúcia, minha nora e minha filha que, amando meu filho, é amada por mim.

Minha mãe, Alcione Bastos de Almeida que, à maneira dela, me ama e me aplaude.

## **AGRADECIMENTOS**

À querida mestre, orientadora e amiga Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosangela Aparecida Volpato que, abrindo-me portas e janelas, ampliou meu mundo significativamente. Mais que orientadora, foi companheira compreensiva de todas as minhas limitações e ajudou a superá-las, devolvendo-me o prazer da busca.

Ao Prof. Dr. João Francisco Gonzáles, Filólogo, professor de Latim e, principalmente um grande amigo, que me incentivou em todas as etapas, desde o dia do processo seletivo até agora. Ajudou-me com as palavras e seus significados. Pessoa singular no mundo acadêmico e na vida.

Ao Prof. Dr. Lourenço Zancanaro, pelas contribuições durante o processo de formação e na participação da banca.

Ao Prof. Dr. José Augusto Victoria Palma, que aceitou pronta e generosamente participar da banca de Qualificação e contribuiu significativamente com o meu trabalho.

Ao Prof. Dr. Ernesto Jacob Keim, pela generosidade em aceitar o convite e contribuir com o meu trabalho, nessa banca.

Ao Prof. Dr. Marcos Rodrigues da Silva, cuja solicitude e generosidade me emocionaram nos últimos dias. Professor presente na graduação, se fez presente em mais esta etapa.

À Coordenação, aos professores do programa que contribuíram com minha formação.

Ao funcionário da Secretaria do programa, Sandro, e a todos os funcionários do CECA pelo profissionalismo demonstrado.

A todos os meus colegas e, em especial, a: Vanderlice, Melina e Luiz que, companheiros nas horas mais difíceis do sofrimento comum, propiciaram ajuda mútua para continuarmos.

À amiga Miriam Giro, cujo trabalho profissional, corrigindo e colocando na normas, foi imprescindível e precioso.

Às bilbiotecárias do ICES, Waléria e Elizabeth , pelo profissionalismo no atendimento e pelo carinho demonstrado nos momentos difíceis da minha trajetória.

Por último, mas não menos importante, aos alunos e colegas do Instituto Catuaí de Ensino Superior – ICES – que, para o bem e para o mal, provocaram minha busca, meu crescimento e minha identidade profissional.

ALMEIDA, Marcia Bastos de. **Contribuições da complexidade, segundo Edgar Morin, à educação**: um metaponto de vista na formação de valores. 2008. 98f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.

## RESUMO

A Complexidade nos sugere um novo olhar na interpretação da realidade. Esse paradigma de conhecimento propõe, entre outras tantas proposições, a superação do conhecimento fundado da Idade Moderna que estabeleceu uma visão linear de tempo e espaço fixados nas leis de previsibilidade e determinação da física mecânica newtoniana. A proposta é a reintegração do tempo/espaço, mente/corpo e homem/natureza. Se a Modernidade fundou a concepção de homem que conhece a partir da dicotomia mente e corpo, o sujeito complexo opera a reintegração do homem, enraizando-o, também, em sua condição biológica. O re-conhecimento do sujeito epistêmico a partir do paradigma da complexidade se faz importante por entendermos que é a ação do sujeito que constitui os valores que formam o tecido social. O foco deste trabalho é tecer considerações sobre a ética que pode ser atribuída a esse sujeito e, por extensão, a educação que esse sujeito e essa ética estão a exigir, tendo Edgar Morin como interlocutor principal. O advento da complexidade retoma, re-configura e reconstrói porque propõe uma dia-lógica/ biológica. Ou seja, uma lógica que resgata o biológico no sujeito, garantindo sua existência na tríade homem/espécie/sociedade. A contribuição da complexidade à educação emerge na medida em que promove a religação de um pensamento fragmentado, resgata o corpo no processo de conhecimento e de consciência e reintegra-o no todo do sujeito.

**Palavras-chave:** Educação. Ética. Complexidade. Paradigma. Sujeito.

ALMEIDA, Marcia Bastos de. **Contribuições da complexidade, segundo Edgar Morin, à educação**: um metaponto de vista na formação de valores. 2008. 98f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.

### **ABSTRACT**

The twentieth century was marked by profound changes in the area of Physics stemming from the perception that the universe is marked by uncertainty and the disruption in their events and as a condition of their balance. From there came other ways of understanding the world and man, without the mark of determining mechanical and disjointed thought between man and nature, mind and body, subject and object encountered on Modernity. Now, the cosmos can be designed as balanced, but marked by muddled events. This gave rise the appearance of a new epistemological paradigm within which falls the Complexity, a new conception of the world and subject, that it to resume search and reconnect what had been separated on Modernity - man and nature, mind and body, subject and object - and provides a new reflection on the values that emerge from complexity. The focus of this paper is to describe the emerging paradigm of complexity, the notion of subject that it makes to emerge and, in the end, make considerations on ethics that can be attributed to this subject and, by extension, the education that has been demanded by that subject and that ethics.

**Keywords:** Complexity. Education. Ethics. Modernity. Object. Subject. Values.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>1 CONHECENDO A COMPLEXIDADE</b> .....	14
1.1 EPISTEMOLOGIA COMPLEXA.....	14
<b>2 SUJEITO</b> .....	27
2.1 SUJEITO MODERNO.....	35
2.2 SUJEITO COMPLEXO.....	37
2.2.1 O Computo .....	42
2.2.2 A inclusão da Animalidade no Sujeito Complexo .....	51
2.2.3 Computo e Cogito .....	55
2.2.4 As condições Sócio-culturais do Sujeito na Complexidade .....	60
<b>3 ÉTICA E EDUCAÇÃO</b> .....	65
3.1 ÉTICA NO PENSAMENTO COMPLEXO .....	77
3.2 POR UMA ÉTICA DE RELIGAÇÃO.....	83
3.2.1 Educar para religar .....	85
3.2.2 Religar para compreender .....	87
3.2.3 Compreender para agir .....	90
<b>4 POR UMA CONCLUSÃO IMEDIATA</b> .....	92
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	96

## INTRODUÇÃO

Esta dissertação é resultado de um brevíssimo período – dois anos – de reflexão engendrada no curso de Mestrado em Educação, na Universidade Estadual de Londrina.

Todos aqueles que abraçam a docência por profissão e convicção têm um problema que lhes acompanha e que não lhes sai da cabeça. O meu problema permanente é o que concerne à Ética. É ela que me incomoda e me causa grande desconforto existencial e professoral.

Já a Complexidade veio a reboque do meu problema porque, ao ser aprovada no processo de seleção do programa de Mestrado, a Prof<sup>a</sup>. Rosangela consultou-me sobre a possibilidade de fazer a pesquisa no paradigma complexo. Aceitei e cá estou! E já vou adiantando que em nenhum momento perpassou-me o arrependimento. A relação que estou construindo com o novo pensamento é uma relação de significativo pertencimento. Pesquisar a complexidade está sendo ‘ampliador’ em minha vida acadêmica, na prática docente e, até, no meu mais simples cotidiano.

Fiz essa breve explicação porque esta é uma pergunta que sempre vêm à tona, inclusive na banca de Qualificação. A curiosidade é plenamente compreensível e eu a aceito de bom brado e, gosto de explicar, porque, afinal, eu sou uma professora.

Assim, elegi o seguinte problema para nortear o trabalho: Qual a contribuição da Complexidade, segundo Edgar Morin, no processo de formação de valores?

Em meu percurso, tentei, primeiro, conhecer a complexidade em sua gênese e, dessa forma, a epistemologia complexa foi conquistando, primeiro, o meu coração e só depois a cabeça, porque os meus primeiros contatos com os escritos de Edgar Morin aconteceram nas aulas de Epistemologia e Educação, no Programa de Mestrado e, no primeiro momento, me reportaram à infância, que divido com vocês nessa lembrança querida: meu pai, um mineiro matuto, foi trabalhar numa fazenda bem longe, na cidade de Roncador, aqui no Estado do Paraná.

Era a novidade do soja, pois a geada havia exterminado (pensávamos na época) o café. Pois bem, à medida que os grãos germinavam e

rompiam a terra com as folhas verdinhas, o meu pai passeava todos os dias pela plantação “conversando” com a sua platéia muda, mas viva e presente, nunca reclamavam. Era o verdadeiro “líder motivacional da plantação”. Ele as motivava a crescerem fortes o suficiente para não se abaterem com o frio, nem com a seca ou as pragas que eram, então, a dura realidade daqueles que se dedicavam à plantação e que meu pai tentava driblar construindo outra realidade. A dele! Funcionava? Meu pai saiu antes da colheita e o meu tio, dono da fazenda, nunca reclamou de possível prejuízo. Acho que a conversa deu certo.

Desde o início do século XX, a ciência foi surpreendida por eventos observados em laboratório que provocaram uma problematização da organização do universo, da idéia de determinação e que abalaram o edifício das certezas absolutas engendradas pela Racionalidade Moderna. Tais eventos constituíram-se na Teoria do Caos, cujo pressuposto “fundante” (coloco a palavra fundante entre aspas por não encontrar palavra apropriada e por desconfiar que ela não se aplica à teoria do caos) é a indeterminação e as incertezas, abrindo outras janelas e criando outras realidades.

A razão moderna legou à contemporaneidade um mundo cujas bases se encontravam nas certezas inquestionáveis, nas idéias claras e distintas, na disjunção do método analítico, na fragmentação dos problemas e, por conseguinte, do pensamento, e na visão de mundo e de homem como uma máquina relojoeira.

Somos herdeiros da ciência nascedoura no século XVII que rompeu com a coesão da comunidade orgânica vigente até a Idade Média e que, ao nos tirar dos braços da Mãe natureza, deixou-nos órfãos e renegados, rebeldes consolidadores de uma visão exploradora daquela que, antes, nos provia e protegia. “A noção de um universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção de mundo como se ele fosse uma máquina” (CAPRA, 1982, p.49).

Descartes, inaugurando a Filosofia Moderna e com ela o paradigma racionalista-mecanicista, opera a divisão entre espírito e matéria. O corpóreo, agora, é fonte de erros e, portanto, marginalizado. A mente, por sua vez, é coroada mãe e rainha da existência. Assim, foi inaugurado o Império da Razão como base para as ciências naturais e da sociedade da espécie humana de todos os gêneros.

O corpo passou a ser considerado um objeto passível de ser manuseado. As paixões, os desejos, são desconsiderados na medida em que podem atrapalhar ou, até mesmo impedir a neutralidade científica. Eles existem, integram o cotidiano, fazem parte da vida do homem comum, mas a ciência não deve admiti-los. (VOLPATO, 1998, p.3).

O universo configurou-se como uma máquina na sua operacionalidade. Todos os eventos eram, pensava Descartes, previsíveis e calculáveis. Esse pressuposto influenciou profundamente o então jovem Isaac Newton que, a partir dessa visão mecânica, elaborou um conjunto de leis e definições que possibilitaram a descrição quantitativa dos fenômenos e a previsão de outros com precisão. Essas leis legaram à ciência o pressuposto de uma razão instrumentalizada e a ansiedade desenfreada, por parte da comunidade científica, pelo conhecimento previsível, testado, absolutizado e mensurável.

Galileu, com uma pequena luneta, enxergou a grandiosidade do universo e suplantou a razão dos medievais. Mudou o posicionamento da Terra e do Sol e com eles toda uma visão de cosmo e de homem. Perdeu o centro para buscar uma nova ordem a partir de um novo saber. Privilegiou a observação para o entendimento de um fenômeno natural, introduziu e incorporou a linguagem matemática à ciência moderna, transformando o conhecimento num saber ativo, isto é, que não se limita a contemplar a natureza, mas consegue até transformá-la através da técnica. Por outro lado, no contexto moderno, ao contrário do que ocorreu até a Idade Média, o conhecimento passa a ser fragmentado em ciências particulares, produzindo uma visão parcial e especializada do mundo.

Esse pensamento estimulou, dentre outros acontecimentos, a Revolução Industrial e, no final do século XIX, o sistema capitalista apropriou-se desse paradigma com a sagacidade de uma raposa e a rapidez de uma serpente, para promover o avanço tecnológico e saciar o desejo insaciável de lucro.

Ao corpo, que já havia sido disciplinado para o trabalho, agora é dado o direito de desfrutar do prazer... do prazer pago. "O prazer, o lazer, o desejo humano, foram canalizados para o consumo." (VOLPATO, 1998, p. 4).

Na atualidade e no cenário político-econômico, testemunhou-se o evento que paralisou o mundo diante do horror da queda do *World Trade Center*, símbolo do poderio americano. Nenhuma estrutura foi capaz de suportar o impacto

da uma idéia – idéia de liberdade e de autonomia. A intolerância, fruto da incompreensão e da negação do outro, foi o combustível daquele ato, daquela cena de horror.

Não menos petrificante é a manutenção de uma guerra – hoje contando mais de cinco anos – em nome da hegemonia política e em função do progresso da indústria bélica americana. Fome, miséria e doença fazendo o motor da história cuja base é a separação, a negação, a distinção entre certo / errado e bom / mal.

Eis a nossa herança moderna. Eis o nosso retrato! Eis o nosso reflexo nesse espelho tosco!

Com e por tudo isso, faz-se uma mudança de pensamento para a reconfiguração da realidade e de valores. Isso só acontecerá a partir de uma mudança de pensamento. Trata-se de tomar por empréstimo o telescópio de Galileu e dar mais uma olhada. Uma boa olhada! Alguns teóricos da informação, como Shanon, e da cibernética, como Wiener, entre outros, já o fizeram.

Edgar Morin propõe um novo Método para conhecer o conhecer para viver e agir.

Dentro desse propósito e com muita timidez, porque neófito no tema, desenvolvi minha pesquisa assim:

Capítulo I: Tentei trazer, em primeiro lugar, uma compreensão da Complexidade em sua gênese e sua constituição. Para isto, busquei resgatar a visão de mundo e pensamento dos pré-socráticos, dos Antigos, dos cartesianos e dos pressupostos das novas teorias que desembocaram no novo paradigma, como itinerário para a compreensão do pensamento Complexo. A idéia, nesse capítulo, é entender e explicar, de uma forma reduzida e sem ser reducionista, o que é a Complexidade. Esse capítulo foi fruto de necessidade pessoal e por entender que tratar de paradigma pouco conhecido na academia poderia suscitar interrogações, interjeições e incompreensões das mais diversas.

Capítulo II: Discuti, nesse capítulo, o sujeito cartesiano, com o objetivo de entender o sujeito e a consciência complexos. A ética é a reflexão dos valores constituintes na consciência humana. A tentativa efetivada foi a de entender o que é o sujeito e como ele se constitui no paradigma complexo.

Capítulo III: Da reflexão a partir do entendimento do sujeito complexo, emergiu o problema ético e educacional. Esse capítulo teve por base a

obra *Método 6*, publicado em 2005, último livro do projeto de Morin de constituir um novo método para reconfigurar o pensamento, a vida, o conhecimento, as idéias, os valores e a educação.

Conclusão: Concluo este trabalho com o sentimento de incompletude. Ainda há muito para se ler, digerir, ver, expulsar, refazer, mudar e repensar, mas não há tempo agora. Ciente das minhas limitações cognitivas e corpóreas, penso que este trabalho foi só o começo... de novo!.

## 1 CONHECENDO A COMPLEXIDADE

*Para fundar um império é preciso, primeiro,  
conquistar o coração dos povos para a nova forma de  
convivência.*

Werner Heisenberg

### 1.1 EPISTEMOLOGIA COMPLEXA

Conforme registrei na introdução do trabalho, a epistemologia complexa conquistou primeiro o meu coração e só depois a cabeça. Por isso, este primeiro tópico é uma tentativa de explicar de forma simples sem ser, no entanto, reducionista o que é a Complexidade, bem como sua gênese.

O termo “complexidade” é, muitas vezes, associado à idéia de “complicado”. O próprio Morin (2003a, p. 456) faz a distinção, no *Método I*: a complexidade não é complicação. O que é complicado pode se reduzir a um princípio simples como um emaranhado ou um nó cego. Em que pese a dificuldade semântica do termo, ele deve nos reportar à idéia de ‘tecido com’, ‘entrelaçado’. A complexidade expõe a dificuldade que temos ao conceber o diálogo amplo com a natureza e entre os constituintes de todos os processos vivos, de conviver com os antagonismos e de perceber sua complementaridade, já que ela – a complexidade – evoca outra lógica, que não a lógica formal ou binária.

“Compreender a natureza foi um dos grandes projetos do pensamento ocidental” (PRIGOGINE, 1996, p.157) e estabelecer um diálogo entre homem e natureza representou, desde a Grécia Antiga, o divisor de águas entre cientistas. Para Epicuro, ensina Prigogine (1996, p. 17), “o problema da ciência, da inteligibilidade da natureza e do destino dos homens eram inseparáveis”. Outros filósofos, não vendo o problema dessa forma, estabeleceram o debate entre a dualidade do ser e do devir. Para Heráclito, estava no devir a constituição da realidade e, para Parmênides, a realidade constituía-se pela sua vocação imutável de ser. Para Platão, “precisamos tanto do ser quanto do devir, pois se a realidade

está ligada ao ser, a uma realidade estável, não podemos conceber nem a vida nem o pensamento se descartarmos o devir.” (PRIGOGINE, 1996, p. 18).

Mas foi a Modernidade, com a formulação das “leis da natureza” por Isaac Newton, que trouxe a termo esse embate, preconizando a supremacia do ser sobre o devir. As “leis da natureza” descritas tiveram por objetivo descrever os movimentos e as mudanças caracterizadas por uma velocidade variável, determinada ao longo do tempo.

As leis da natureza enunciadas pela física são da esfera, portanto, de um conhecimento ideal que alcança a certeza, uma vez que as condições iniciais são dadas, tudo é determinado. A natureza é um autômato que podemos controlar, pelo menos em princípio. A novidade, a escolha, a atividade espontânea são apenas aparências, relativas apenas ao ponto de vista humano. (PRIGOGINE, 1996, p.20).

Essa concepção de natureza passiva legou à contemporaneidade ocidental uma grande dificuldade de re-estabelecer o diálogo entre homem e natureza. Além disso, a idéia de um universo regido por leis determinadas e uma concepção fundada na separabilidade de corpo e mente provocou uma visão também de separabilidade ou de fragmentação do todo. Difícil nos é estender nosso olhar, visando o todo e inserirmo-nos à natureza, por que o nosso olhar e o nosso pensar já estão construídos numa base conceitual determinista.

Por isso, o estudo e a caracterização da complexidade tornam-se difíceis na medida em que, de sistemas simples, emergem sistemas complexos e, de sistemas complexos, emergem sistemas simples – desafio para a compreensão da injunção e da articulação que existem nos campos do saber. Eis a novidade de Edgar Morin! Ele supera o paradigma do conhecimento fundante das ciências clássicas e inaugura um novo sujeito que conhece porque, para ele, “o pensamento é um combate com e contra a lógica, com e contra as palavras, com e contra o conceito” (MORIN, 1996, p. 14).

A Complexidade re-estabelece o que foi rompido e retoma o diálogo homem/natureza. Ao perguntar: “quem conhece?”, está desafiando a ordem estabelecida pela comunidade científica e o conceito de verdade perde o foco dado anteriormente ganhando uma dimensão da busca a partir da incerteza e da indeterminação, no todo e nas partes. Não se trata de reconstruir verdades, mas de

fazer emergir, do todo, uma nova visão de mundo que não seja fundada na imutabilidade das coisas e na supremacia do ser, como pensava Parmênides (530 – 460 a. C.) e de resgatar também o devir de Heráclito, sugerido para uma compreensão da realidade a partir dos contrários.

A Complexidade, ou pelo menos a sua idéia, foi percebida no início do século XIX, no hermético campo da Física, mas foi com Bachelard (1934) e Weaver (1948) que seu conceito começou a ser considerado como apropriado para a investigação acerca do conhecimento. A possibilidade de abordagem do conhecimento a partir da complexidade começou a adentrar os sólidos muros científicos da academia durante meados do século XX, mas permanece até hoje como pomo de discórdia entre duas posturas antagônicas – de um lado, aqueles que reivindicam uma nova abordagem, arvorados no pressuposto da incompatibilidade metodológica de raiz cartesiana para o trato do conhecimento e, de outro, aqueles que consideram ser a abordagem complexa nada mais do que uma “revisita” a velhos problemas sem, no entanto, qualquer acréscimo ou novidade de fato.

Mas, ainda parece distante uma compreensão da Complexidade. Aliás, o conceito de “compreensão” também é vago e, agora, aproprio-me do conceito de Werner Heisenberg: “Compreender significa estar de posse de representações e conceitos necessários para reconsiderar que uma multidão de fenômenos diferentes faz parte de um todo” (HEISENBERG, 1996, p. 46). Essa multidão de fenômenos, até então, vinha sendo apresentada de forma separada, dividida, compartimentada ou fragmentada. As representações que perpassam as abordagens acerca do conhecimento já estão cristalizadas por que há muito fazem parte da nossa realidade ou do que entendemos por realidade.

Mas a grande surpresa emergiu no campo da Física, mais especificamente na Termodinâmica, que resume o nosso conhecimento sobre as possibilidades de obter, converter e utilizar a energia a partir de dois princípios fundamentais: o primeiro princípio, que afirma a conservação da energia e o segundo princípio, que fixa os limites naturais da possibilidade de converter calor em trabalho. Todas as transformações que ocorrem na natureza, sejam do tipo mecânico, elétrico, químico ou biológico, desenvolvem-se respeitando esses dois princípios.

Foi nessa seara que pesquisadores observaram, ao longo do século XIX e início do século XX, que o Universo apresentava, ou continha, um elemento

até então desconhecido ou que tinha passado despercebido. Tratava-se de uma 'bolsa' que, nutrindo-se de gás, ameaçava o universo. O Universo tão certo, determinado e organizado estava abrigando nas suas entranhas uma ameaça que lhe consumia inexoravelmente, como alguma coisa que tudo absorve e devora, corroendo o motor da física, a energia que é, ou pelo menos era, reconhecida como uma entidade indestrutível.

O primeiro princípio da termodinâmica reconhece na energia uma entidade indestrutível, dotada dum poder polimorfo de transformações (energia, mecânica elétrica, química etc.). Assim, este princípio oferece ao universo uma garantia de auto-suficiência e de eternidade para todos os seus movimentos e trabalhos. (MORIN, 1977, p. 38).

A percepção desse evento avassalador conduziu a outra percepção, relacionada à termodinâmica: a *entropia*. *Entropia* vem do grego *em* (em) + *trope* (transformação), e, espontaneamente. Em físico-química, o conceito de entropia remete à idéia de desordem, na medida em que a quantidade de energia não disponível em um sistema, ou uma quantidade relativa de energia perdida de modo natural e inevitável, gera a desordem do sistema, conforme a segunda lei da termodinâmica. Enquanto esta energia perdida vai aumentando, o sistema vai se aproximando cada vez mais do seu estado de equilíbrio. Deste modo, a entropia pode ser encarada como uma medida de degeneração termodinâmica (CARVALHO, 1981). Esta é a essência do segundo princípio da termodinâmica, talvez a lei natural mais forte e determinante da realidade física já descoberta pelo homem. A entropia representa a energia que não pode ser mais usada por nenhum elemento de um sistema; é a energia perdida, geralmente sob forma de calor. Pode ser interpretada como uma medida do grau de desordem de um sistema.

A *entropia* é "a energia que se degrada" em consequência de sua perda de calor e, conseqüentemente, sua perda de aptidão para efetuar qualquer trabalho. Percebeu-se, ou desconfiou-se, de um princípio de desordem instalado no âmago do universo – se é que podemos dizer que o Universo tem um "âmago".

[...] se considerarmos um sistema que não seja alimentado por energia exterior, isto é, um sistema fechado, toda a transformação realizada no seu interior faz-se acompanhar necessariamente dum aumento de entropia, e, de acordo com o segundo princípio, esta

degradação irreversível não pode parar de crescer até ao máximo, que é um estado de homogeneização e de equilíbrio térmico, no qual desaparecem a aptidão para o trabalho e as possibilidades de transformação. (MORIN, 1977, p. 39).

A percepção dos físicos foi além da realidade posta. O universo continha um princípio, no mínimo, destoante. Ou seja, não se tratava da degradação da energia, mas, sim, da degradação da ordem. O aumento de entropia é o aumento da desordem. O princípio que assegurava até então à energia a aptidão em termos de trabalho, agora passou a ser formulado em termos de ordem e desordem. Essas explicações servem para demonstrar o quão incertas são as certezas. Mesmo aquelas testadas e sacramentadas pela academia científica. A percepção da entropia, diferente de trazer desalento, trouxe, sim, uma realidade até então despercebida. “A entropia é uma noção que significa simultaneamente degradação da energia, da ordem e da organização, que obedece a um processo irreversível no seio dos sistemas físicos fechados.” (MORIN, 1977, p. 39).

Mas o que é, afinal, um sistema fechado? O que é um sistema aberto (se é que existe um)? De um modo geral, diz-se que um sistema é fechado quando ele não realiza trocas com o meio ou com outros sistemas e que não é afetado por qualquer fato ou evento exterior a ele e que, por sua vez, a nada afeta. É a possibilidade de trocar matéria e energia com seu ambiente que define se um sistema é aberto ou fechado. Sistemas fechados tendem a um máximo de entropia, ou de desorganização. Já um sistema aberto contempla trocas de matéria, energia e informação. Os sistemas abertos tendem para a diversidade e para a complexidade. Por isso, adquirem a flexibilidade suficiente para adaptar-se às mudanças. Prigogine chama os sistemas abertos de estruturas dissipativas na química e faz uma descrição dos eventos constituintes de oscilações químicas produzidas em fase líquida:

As estruturas dissipativas se produzem em condições afastadas do equilíbrio [...]. Quero evocar nossa maravilha quando vimos essa solução reativa tornar-se azul, depois vermelha, depois azul de novo [...] a matéria longe do equilíbrio adquire realmente novas propriedades. (PRIGOGINE, 1996, p. 70).

A condição de não-equilíbrio produz as oscilações que servem de parâmetro para descrever o comportamento da matéria. As estruturas dissipativas demonstram que o equilíbrio e a ordem não comportam a trajetória da matéria e o não-equilíbrio é produtor da auto-organização. Eis o problema! A ordem passou a ser O PROBLEMA: “A ordem e a organização, deixando de ser evidências ontológicas, tornam-se problema e mistério: Têm de ser explicadas, justificadas e legitimadas.” (MORIN, 1977, p. 41). O problema não está restrito aos sistemas fechados nem apenas ao campo da Física. O segundo princípio da termodinâmica, a *entropia*, e as estruturas dissipativas problematizam a realidade e provocam questionamentos tais como: Como se organizam os sistemas abertos? De que modo eles evitam a desorganização? Ainda no *Método I*, MORIN nos explica:

A verdadeira mensagem trazida pela desordem, na sua viagem da termodinâmica à microfísica e da microfísica ao cosmo, consiste em aliciar-nos a partir à procura da complexidade. A evolução já não pode ser uma idéia simples: progresso ascensional. Tem de ser, ao mesmo tempo, degradação e construção, dispersão e concentração [...]. A ordem, a desordem, a potencialidade organizadora têm de ser pensadas em conjunto, simultaneamente nos seus caracteres antagônicos bem conhecidos e nos seus caracteres complementares desconhecidos. [...] Trata-se de uma revolução dos princípios do método. (MORIN, 1977, p. 48)

A gênese da compreensão moderna da realidade é marcada pela busca de um princípio que nos remeta a certezas fundadas na ordem; ordem no sentido de delinear seus componentes, apresentando-os de forma separada, calculada, cronometrada, linear e, por tudo isso, apaziguante. A ordem nos dá conforto e, por isso mesmo, não ficamos entusiasmados com as revoluções inesperadas ocorridas à nossa volta. Somente os espíritos inquietos e inconformados procuram o desafio do desconforto. A idéia de ordem tem uma gênese temporal e local. A ordem nasceu no seio da desordem. Afinal, não era antes o caos e depois o cosmo, gestado pelo *logos*, conhecimento ordenador que comporta a *Diké*, a lei, o equilíbrio? Não era, também, a escuridão total, a noite eterna, e a inexistência de separação entre céu, mar e terra e dia e noite que tirou o Deus judaico-cristão de sua inércia para separar, criar e tudo organizar? Daí dissociação pela qual a modernidade tanto se caracterizou... mas, tudo começou com o caos.

O caos é uma idéia anterior à distinção, à separação e à oposição; é, portanto, uma idéia de indistinção, de confusão entre potência destruidora e potência criadora, entre ordem e desordem, entre desintegração e organização, entre Ubris e Diké. (MORIN, 1977, p.59).

A cosmogênese opera no e pelo caos. Heráclito teve essa percepção, conforme ensina Morin:

O cosmo constituiu-se num fogo genésico; tudo aquilo que se formou é uma metamorfose do fogo. Foi na nuvem ardente que surgiram as partículas e que se soldaram os núcleos. Foi no furor do fogo que se incendiaram as estrelas e que se forjaram os átomos. A idéia e a imagem do fogo heraclítico eructante, trovejante, destruidor e criador é precisamente a do caos original donde saiu o logos. (MORIN, 1977, p. 60)

O caos originou o logos, a Razão, que originou o cosmo. O caos tem vocação para o cosmo organizado. Ordem e desordem precisam ser entendidas como processo, como um devir e não como momentos isolados. Heráclito, (apud PRIGOGINE, 1996, p. 18), entendeu assim: “a verdade é ter apreendido o ser essencial da natureza, tê-la concebido como implicitamente infinita, como o processo mesmo”.

Galileu pretendeu “matematizar” a natureza. Apesar do sucesso da empreitada iniciada por Galileu e Newton, criando a moderna Física, não é possível, hoje, creditar ao mecanicismo uma explicação satisfatória do mundo. Ainda Prigogine:

Desde sua origem, a dualidade do ser e do devir foi uma obsessão para o pensamento ocidental, a tal ponto que Jean Wahl pôde caracterizar a história da filosofia como uma história infeliz, que oscila continuamente entre um mundo autômato e um universo governado pela vontade divina. (PRIGOGINE, 1996, p. 19).

Pode-se dizer que, se o caos tem vocação para cosmo e se o cosmo contempla em si o caos, a dualidade é uma ilusão e, na verdade, não existe. Para melhor compreensão, acredito pertinente trazer para o trabalho um pouco da Teoria do Caos, que teve seu primeiro marco nos estudos da meteorologia e ganhou corpo no desenvolvimento dos computadores. Foi Edward Lorenz que deu início aos estudos que resultaram na Teoria do Caos. Lorenz, pesquisando no Instituto de

Tecnologia de Massachusetts – MIT –, nos Estados Unidos da América, em 1961, trabalhou com simulações de modelos de previsão do tempo em computadores. Ao repetir uma série de cálculos, ao invés de digitar 0,506127, Lorenz digitou apenas 0,506; após alguns instantes, os gráficos gerados tomaram um comportamento totalmente diferente dos anteriores (GLEICK, 1989).

Essa descoberta solapou o princípio de causa e efeito, pelo qual dois eventos seriam dependentes. Como o sistema desenvolvido por Lorenz era não-linear, pequenas causas poderiam gerar grandes efeitos. Surgiu daí a famosa frase: “o bater das asas de uma borboleta no Brasil desencadeia um tornado no Texas?”. Conhecido como efeito borboleta, cujo nome técnico é sensibilidade às condições iniciais, este é um dos principais postulados da teoria do caos (GLEICK, 1989; LORENZ, 1996).

Da constatação de que um pequeno desvio nas condições iniciais tem efeitos consideráveis em longo prazo, surge a importante implicação de que, mesmo em um sistema simples, o conhecimento do estado inicial não faz emergir o conhecimento de sua evolução futura. Sensibilidade às condições iniciais é uma característica importante do comportamento dos sistemas complexos, adaptativos ou não, e também responsável por sua imprevisibilidade, pois o sistema pode ser sensível até mesmo a minúsculas variações no valor de suas condições ou de seus parâmetros. Variações muito pequenas nos valores de parâmetros levam a enormes variações no comportamento do sistema (GLEICK, 1989).

O comportamento de um sistema linear não apresenta complicações e é previsível, pois uma causa dada tem um e somente um efeito, e uma determinada ação tem um e somente um resultado (CARROLL, 1994). O comportamento não-linear é aquele cuja resposta a um determinado estímulo não é necessariamente proporcional à intensidade desse estímulo. Há uma quebra da causalidade linear, de tal forma que a causa age sobre o efeito e o efeito age sobre a causa, tornando-se causador ao retroagir sobre a causa.

A Teoria do Caos é uma construção conceitual, dentre outras, que rompe com o paradigma clássico newtoniano e com a idéia de linearidade. Dessa forma, desconstruir deverá ser a primeira atitude a se adotar, ainda que ‘reformados’ com a idéia de linearidade e determinismo. É preciso, em algum momento, desconstruir a visão de realidade que está posta para que sejam criadas condições de apropriação ou aproximação de compreensão da complexidade que se

instala em toda a parte. Para Morin (1977), complexidade é um problema, um desafio e não uma resposta. Ela está no mundo, em todas as coisas (materiais ou não) e a vida cotidiana é impregnada de complexidade. Antes de ser uma teoria, um paradigma ou um modelo para pensar o mundo, a vida e o homem, a complexidade é, mais propriamente, um atributo de todo o mundo.

Ao longo do século XX, a complexidade instala-se por toda parte, assustadora, terrificante, obscena, fascinante, invasora, como um desafio à nossa própria existência e ao sentido de nossa própria existência. A complexidade em todos os campos do conhecimento parece ter fagocitado o sentido. (NICOLESCU, 1999, p. 36).

O termo 'fagocitado', utilizado por Nicolescu, significa, grosso modo, 'engolido' e transformado. "A Complexidade em todos os campos do conhecimento parece ter 'engolido' e transformado o sentido". Brilhante apropriação de conceito trazido pelo autor. Por isso, a importância ou necessidade de desconstruir e de mudar a forma de pensar. Segundo Capra (1982, 1998), a humanidade está passando por uma crise de percepção e dela surge a necessidade de um novo paradigma, uma nova visão da realidade, uma mudança fundamental em pensamentos, percepções e valores.

Para Nicolescu (1999), existe, ainda, a necessidade de uma nova visão do mundo: a Transdisciplinaridade, isto é, a necessidade indispensável de laços entre diferentes disciplinas; a transdisciplinaridade, como o prefixo "trans" indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre e além de qualquer disciplina. O objetivo da transdisciplinaridade é a compreensão do mundo através de princípios que não o fragmentem. O objetivo do que poderia ser chamado de "princípio orientador" da transdisciplinaridade é o Pensamento Complexo. Segundo Morin (2003a, p. 457), "o pensamento complexo se forja e se desenvolve no próprio movimento em que um novo saber sobre a organização e uma nova organização do saber se alimentam um do outro". Assim, na transdisciplinaridade, não há um ponto de vista privilegiado, a partir do qual o conhecimento é construído. Ainda com Morin:

O problema do pensamento complexo é desde já pensar junto, sem incoerência, duas idéias contrárias. Isso só é possível se encontrarmos: a) o metaponto de vista que relativiza a contradição, b) a inscrição em um circuito que torna produtiva a associação das noções antagônicas tornadas complementares. (MORIN, 1977, p.455).

No pensamento complexo exige que, para que problemas sejam entendidos e respostas sejam formuladas, é necessário que os sistemas complexos sejam pensados de quarenta maneiras diferentes daquela pela qual eles vinham sendo pensados, isto é, é preciso substituir o pensamento linear pelo pensamento livre, caótico, “não-alinhado”, ou, no dizer de Adorno (1995, p. 171), pelo pensamento “não-assegurado”.

A Complexidade, portanto, não surgiu, mas emergiu, pois estava lá o tempo todo. Não era vista porque outros modelos de pensamento eram hegemônicos: o pensamento Clássico, o Newtoniano, o Galileano e por aí fora. A Complexidade esteve presente na história dos pensadores ou no pensamento de alguns filósofos. Morin explica:

[...] creio que a filosofia tem encontrado várias vezes a complexidade. Mas hoje este problema é colocado pela enorme transformação que está a operar-se nas diferentes ciências da natureza e do homem, pelo menos nos seus setores de ponta [...] a complexidade tornou-se uma exigência social e política vital no nosso século [...] o pensamento mutilante não é capaz de ordenar as informações e os saberes, é um pensamento que conduz a ações mutilantes. (MORIN, s/d, p. 14).

O que impediu a percepção de uma nova maneira de compreender a ciência e uma outra visão acerca do mundo foi a formulação, por Newton, de uma concepção de ciência inteiramente mecanicista, tal como a descrita em seu livro dos Princípios:

[...] pelas proposições matematicamente demonstradas nos livros celestes as forças de gravidade pelas quais os corpos tendem para o Sol e para os vários planetas. [...] oxalá pudéssemos também derivar dos princípios mecânicos os outros fenômenos da natureza, por meio do mesmo gênero de argumentos, porque muitas razões me levam a suspeitar que todos esses fenômenos podem depender de certas forças pelas quais as partículas dos corpos, por causas ainda desconhecidas, ou se impelem mutuamente, juntando-se segundo figuras regulares, ou são repelidas e retrocedem umas em relação às outras. (NEWTON, 1983, p. IX).

Capra (1982, p. 180) demonstra bem a influência newtoniana da seguinte forma:

O triunfo da mecânica newtoniana nos séculos XVIII e XIX estabeleceu a física como o protótipo de uma ciência “pesada” pela qual todas as outras ciências eram medidas. Quanto mais perto os cientistas estiverem de emular os métodos da física e quanto mais capazes eles forem de usar os conceitos dessa ciência, mais elevado será o prestígio das disciplinas a que se dedicam, junto da comunidade científica [...] na área das ciências sociais tentaram arduamente adquirir respeitabilidade adotando o paradigma cartesiano e os métodos da física newtoniana.

A visão de mundo construída a partir dessa lógica irá determinar a ação, tanto do indivíduo quanto da coletividade. Uma certa lógica determina a regulação social (NICOLESCU, 1999, p.30) porque existe uma relação direta entre a lógica e o meio ambiente físico, químico, biológico, psíquico, macro ou micro-sociológico. Mas foi a lógica clássica, ou Aristotélica, que consolidou o pensamento ocidental durante cerca de dois mil e quinhentos anos. A lógica aristotélica só contempla o ‘ou’, nunca o ‘e’; ou, dito de outra maneira, o fundamento da lógica de Aristóteles, o princípio da não-contradição, trabalha unicamente a partir da perspectiva de que “A é A” e, por conseguinte, A não é B. Essa lógica da exclusão – ou da disjunção – nos situa no mundo e situa o mundo em nós a partir da perspectiva da separação, da negação da conjunção ou da distinção inquebrável entre o ser e o não-ser. Mesmo que Aristóteles tenha reconhecido o ser em potência e o ser em ato, esta distinção entre o que é e o que pode vir a ser, não deixando jamais os dois momentos se encontrarem na razão humana, contribuiu para a visão mecanicista vigente até hoje, a despeito das tentativas dos teóricos da complexidade em ampliar a perspectiva pela qual vemos o mundo.

Com a percepção dos eventos em laboratórios já narrados, rompeu-se a idéia de um mundo absolutizado, mecânico e linear e, ainda, a partir do desenvolvimento da física quântica veio à tona os pares contraditórios e exclusivos (A e não-A) (NICOLESCU, 1999, p.27). Ora, o que isso quer dizer, se aceitarmos essa lógica? Que a noite é o dia, o preto é o branco, o homem é a mulher, a vida é a morte? É como Heráclito dizia, porém, ao mesmo tempo, agora. A realidade é construída a partir dos contrários, ao mesmo tempo. Introduziu-se a lógica do terceiro incluído que não refuta a lógica binária do terceiro excluído, mas limita sua área de validade – a lógica do terceiro excluído continua valendo em situações simples, mas, nos campos complexos, não é mais possível trabalhar a partir de sua

perspectiva. Nos campos simples, como, por exemplo, na organização do trânsito urbano, é preciso manter uma lógica que contemple o terceiro excluído. Mas esta lógica não se aplica aos, ou não consegue dar conta dos, sistemas complexos, como é o caso do campo social e político.

Ela age, nestes casos, como uma verdadeira lógica de exclusão: bem ou mal, direita ou esquerda, mulheres ou homens, ricos ou pobres, brancos ou negros. Seria revelador fazer uma análise da xenofobia, do racismo, do anti-semitismo ou do nacionalismo à luz da lógica do terceiro excluído. Seria também muito instrutivo passar os discursos dos políticos pelo crivo da mesma lógica. (NICOLESCU, 1999, p. 34).

Logo, a realidade é dinâmica e sem linearidade, porque o terceiro incluído introduz a perspectiva de “noções de realidade”. A Complexidade é, então, o método sugerido por Morin para estudar o comportamento dos sistemas complexos, adaptativos, cuja principal característica é responder ou mudar a cada nova informação que chega do ambiente, por um processo de aprendizado. Um sistema complexo é formado por vários componentes (agentes adaptativos), que interagem entre si de acordo com um conjunto de normas que constroem o aprendizado, isto é, seu comportamento modifica-se à medida que ele evolui e interage com o ambiente.

A Complexidade elimina a idéia de que a realidade ou a natureza sejam fenômenos simples que possam ser estudados por disciplinas isoladas. Ela demonstra que o mundo é um fenômeno transdisciplinar (NICOLESCU, 1999). Para Morin (1977), complexidade é um problema, um desafio e não uma resposta. Ela está no mundo, em todas as coisas (materiais ou não), e a vida cotidiana é impregnada de complexidade que, antes de ser uma teoria ou um paradigma ou um modelo para pensar o mundo, a vida e o homem, é mais propriamente um atributo de todo o mundo.

A complexidade é a união da simplificação e da complexidade [...]. O complexo volta, ao mesmo tempo, como necessidade de apreender a multidimensionalidade, as interações, as solidariedades, entre os inúmeros processos [...]. Assim, o pensamento complexo deve operar a rotação da parte ao todo, do todo à parte, do molecular ao molar, do molar ao molecular, do objetivo ao sujeito, do sujeito ao objeto. (MORIN, 2001, p. 433).

A Complexidade abre-nos uma janela a mais na busca da compreensão da natureza e na efetivação de um diálogo com a humanidade, pois, “a atividade humana, criativa e inovadora, não é estranha à natureza. Podemos considerá-la como uma amplificação e uma intensificação de traços já presentes no mundo físico e que os processos longe do equilíbrio nos ensinaram a decifrar.” (PRIGOGINE, 1996, p.74).

Dessa forma entendi que o paradigma complexo supera o conhecimento fundado na Idade Moderna, reintegrando mente/corpo e homem/natureza. Também supera a visão linear de tempo e espaço fundada nas leis de previsibilidade e determinação da física mecânica newtoniana.

Concluo este capítulo acreditando que, se não consegui elucidar com propriedade a idéia de Complexidade, pelo menos levantei tópicos que servem de provocação para uma possibilidade de mudança de paradigma àqueles que, inconformados com uma realidade vista da janela da certeza, da determinação, do equilíbrio e da organização, almejam ‘ver’ a paisagem que se lhes apresenta a partir de agora.

Com essa disposição, convido-os para uma breve reflexão sobre a constituição do sujeito na Complexidade.

## 2 SUJEITO

***Pobre mente! Vais buscar teus argumentos nos sentidos e, depois, queres derrotá-los? Tua vitória será tua derrota.***

**Demócrito de Abdera**

Elegi este capítulo para discutir a construção do sujeito ocidental, tanto a que surgiu a partir da Modernidade quanto aquela surgida no paradigma da complexidade, por entender que uma reflexão sobre o tema se faz necessária para subsidiar as discussões que precedem o foco central deste trabalho: Contribuições da Complexidade à Educação: um metaponto de vista na ressignificação de valores. Assim, convido o leitor para entender o processo de re-significação do sujeito no paradigma complexo, pelos conceitos e reflexões de vários pensadores, já que, tradicionalmente, os valores formadores do arcabouço da ética são oriundos de uma reflexão própria da consciência e a consciência é própria do ser humano ou, do sujeito ocidental.

Quando a Modernidade chegou ao ritmo do ‘tic-tac’ do relógio, o sujeito passou a ter uma consciência de Si-mesmo ‘pensante’. Isso aconteceu porque o mundo moderno foi gestado no útero de um tempo de certezas, em que as limitações de conhecimento que conduziram ao erro e à ilusão, não haviam sido ‘descobertas’. A Metafísica que prosperou na Idade Média e fundava o caráter ontológico do sujeito na substância divina mostrava-se insuficiente naquele momento, para os modernos e a racionalidade quis romper com essa Metafísica e... rompeu!

Na tentativa de entender um pouco mais desse momento nascente do sujeito moderno, analiso, um pouco o nascimento da própria modernidade e, para isso, peço auxílio a Hannah Arendt:

No limiar da era moderna há três grandes eventos que lhe determinaram o caráter: a descoberta da América e subsequente exploração de toda a Terra; a Reforma que, expropriando as propriedades eclesiásticas e monásticas, desencadeou o duplo processo de expropriação individual e acúmulo de riqueza social; e a invenção do telescópio, ensejando o desenvolvimento de uma nova ciência que considera a natureza da Terra do ponto de vista do universo. (ARENDR, 1981, p. 260).

Esses eventos que a história registrou marcaram significativamente a visão de mundo na contemporaneidade. A partir daí, se fez necessário consolidar novas idéias geradoras de certezas e condutoras de verdades absolutas porque os três eventos apontados abalaram o mundo daqueles que acreditavam nas verdades metafísicas absolutas. Há que se considerar, no entanto, o efeito de tais eventos: a descoberta da América rompeu os oceanos e ampliou a configuração geográfica e política do mundo de forma significativa, mas, ao mesmo tempo, reduziu a distância, ainda que tal redução não tenha sido planejada nem assumida pelos navegadores.

[...] navegadores e exploradores [...] se fizeram ao mar para ampliar a Terra, não para reduzi-la a uma bola; e, quando atenderam ao chamado de terras distantes, não tinham intenção alguma de abolir a distância. Só agora, com o nosso conhecimento retrospectivo, podemos ver o óbvio: nada que possa ser medido pode permanecer imenso; toda medição reúne pontos distantes e, portanto, estabelece proximidade onde antes havia distância. (ARENDDT, 1981 p. 262).

A Reforma, por sua vez, abalou o homem em sua relação com o 'Todo Poderoso' – eliminando intermediários, já que o cerne teológico da doutrina cristã reformada está na salvação pela Graça<sup>1</sup> – e, por conta disso, com ele mesmo. O homem, que passou a relacionar-se direta e individualmente com Deus e a ter responsabilidades com a sua alma, de forma também individual, reformulou seus valores já que, de uma antiga relação coletiva com Deus e com o mundo, passa a ser indivíduo no mundo e para o mundo. Está rompida, portanto, a relação **nós** e tem início a relação **eu consigo** ou **eu e mim** porque se estabelece uma distância entre o homem e o mundo já formulada na Idade Média por Santo Agostinho. Sobre isso, Arendt retoma o pensamento weberiano:

Na opinião de Weber, a ética de trabalho dos protestantes tinha algo a ver com a ética monástica; e, realmente, já se poder ver um primeiro indício de tais atitudes na famosa distinção que Agostinho fazia entre *uti* e *frui* entre coisas do mundo que podemos usar mas não podemos fruir, e as coisas do outro mundo que proporcionam prazer por si mesmas. O aumento da força do homem sobre as coisas deste mundo resulta, em ambos os casos, da distância que ele colocar entre si mesmo e o mundo, ou seja, da alienação do mundo. (ARENDDT, 1981, p. 264).

---

<sup>1</sup> Em 1517, Martinho Lutero iniciou uma série de questionamentos na Igreja Romana que culminou na Reforma Protestante. Entre os princípios dessa reforma estavam a Salvação da alma pela Graça e não por obras, o fim das indulgências (tributo pelo pecado) e o Sacerdócio Universal (todos têm acesso à Bíblia e a Deus).

Essa reflexão me fez reportar à minha infância, formada nos valores reformados ou na 'ética protestante'. Minha mãe lembrava-me constantemente que não podíamos 'abraçar os valores mundanos' mesmo que precisemos viver inseridos na 'mundanidade' pelo trabalho. Na percepção weberiana, apontada por Arendt, o homem passa a relacionar-se com o mundo pelo trabalho, a "preocupação ou a motivação mais profunda era o cuidado com o ego". A Reforma Protestante levou o homem para o centro de si mesmo: o ego. Faço aqui um parêntese para elucidar que a reflexão weberiana se refere ao movimento Calvinista da reforma protestante.

Mas, foi o telescópio nas mãos de Galileu que abalou as verdades que sustentavam o chão dos pensadores e dos filósofos da Idade Média. Quando ele 'apontou' o telescópio para o universo, pôde observar que a Terra não era centro e pôde, com isso, retomar questões já apontadas anteriormente por Giordano Bruno, Kepler e Copérnico. A razão garantida pela metafísica mostrou-se, então, falível.

[...] aquelas primeiras espreitadas tímidas na direção do universo, através de um instrumento ao mesmo tempo ajustado aos sentidos humanos e destinado a revelar aquilo que ficara definitiva e eternamente longe do seu alcance, estabeleceram o curso de outros eventos que, com muito maior alarde, iriam dar início na era moderna. (ARENDR, 1981, p. 270).

A Modernidade emergiu, assim, da constatação empírica de eventos que contrariavam as certezas garantidas pela razão oriunda da metafísica medieval. Foi percebido que o chão que sustentava a racionalidade não passava de 'areia movediça'. Começou, daí, uma busca que se fez na urgência de se encontrar uma base sólida que sustentasse o chão para o desenrolar de um tempo que tinha pressa, volúpia e aspirava à grandeza. Um tempo em que as idéias, agora livres dos grilhões da superstição, fervilhavam em pensamentos 'modernos'. Uma era em que o tempo foi dividido e racionalizado para melhor aproveitamento dele mesmo. Um tempo em que a máquina, recém construída, inaugura seu império e o homem também se transforma em máquina "mecânica e relojoeira". Um tempo em que o homem se desvincula do mundo e se vincula ao ego, fazendo emergir daí um novo conceito de mundo e de homem. O homem egocêntrico.

O feito de Galileu na utilização de um instrumento – o telescópio – inicia a desconstrução daquilo que a razão medieval havia construído e lança os fundamentos de mudança na concepção de mundo:

Os filósofos compreenderam imediatamente que as descobertas de Galileu não significaram mero desafio ao depoimento dos sentidos, e que agora já não era a razão, como em Aristarco e Copérnico, que lhes havia “violado os sentidos”; [...] não foi a razão, mas um instrumento feito pela mão do homem – o telescópio – que realmente mudou a concepção física do mundo; o que os levou ao novo conhecimento não foi a contemplação, nem a observação nem a especulação, mas a entrada em cena do *homo faber*. (ARENDDT, 1981 p. 286-7).

As convicções mantidas desde o dualismo platônico, que creditava à razão o conhecimento das verdades, estavam agora sob suspeita. A fé na razão ficou profundamente abalada e teve início o processo de desconstrução que daria espaço para uma reconstrução, agora com bases mais consistentes, segundo a visão dos modernos.

O processo de desconstrução iniciado na modernidade contempla momentos positivos e negativos, ao tempo em que constrói a ideologia moderna. Se a sociedade medieval tem seu alicerce na fé e na tradição, o novo paradigma tem seu alicerce na razão pura e incontestável, guia na busca da verdade, amparada na verificação empírica, seja diretamente pelos sentidos, seja através de instrumentos oriundos do trabalho dessa mesma “razão desencantada”. O império da racionalidade foi erigido sobre os restos mortais da anunciada morte de Deus e, agora, não se busca uma explicação sobrenatural para os fenômenos, mas sim uma explicação racional e empírica, na ciência, nos caminhos previamente traçados pela racionalidade moderna para a descoberta da verdade. Deus não é mais o princípio do juízo moral, mas, sim, a razão fundamentada na desconfiança dos princípios teleológicos inabaláveis da metafísica clássica e medieval.

O tema central da metafísica, dos clássicos aos medievais, é a busca de um fundamento, de um princípio ontológico de todas as coisas:

Na tradição clássica e escolástica, a metafísica é a parte mais central da filosofia, a ontologia geral, o tratado do ser enquanto ser. A metafísica define-se assim como filosofia primeira, como ponto de partida do sistema filosófico, tratando daquilo que é pressuposto por todas as outras partes do sistema, na medida em que examina os princípios e causas primeiras, e que se constitui como doutrina do ser em geral. (JAPIASSU; MARCONDES, 1993, p.180).

A modernidade rejeita, em parte, essa metafísica por entender que o que fundamentará o sistema filosófico, doravante, são as questões sobre a consciência e a subjetividade. O próprio Kant, no século XVIII, impõe limites à metafísica pelo seu dogmatismo metodológico que consiste na apreensão do objeto pelo sujeito.

É precisamente em relação a estes conhecimentos, que se elevam acima do mundo sensível, em que a experiência não pode dar um fio condutor nem correção, que se situam as investigações da nossa razão, as quais, por sua importância, consideramos eminentemente preferíveis e muito mais sublimes quanto ao seu significado último, do que tudo o que o entendimento nos pode ensinar nos campos dos fenômenos. Por este motivo, mesmo correndo o risco de nos enganarmos, preferimos arriscar tudo a desistir de tão importantes pesquisas, qualquer que seja o motivo, dificuldade, menosprezo ou indiferença. Estes problemas inevitáveis da própria razão pura são *Deus, a liberdade e a imortalidade* e a ciência que, com todos os seus requisitos, tem por verdadeira finalidade a resolução destes problemas chama-se *metafísica*. (KANT, 1994, p. 40).

O que Kant rejeitou foi o excesso de confiança dos metafísicos em buscar fundamentos nos princípios da razão pura para alcançar o conhecimento, fundamentos que são engendrados na própria razão, ou *a priori*, sem que antes se examinasse sua capacidade ou incapacidade em alcançar tais propósitos. É o estatuto da razão pura reivindicada pela metafísica medieval e clássica que é posto sob crítica.

A Crítica da razão pura visa, assim, investigar as condições de possibilidades do conhecimento, ou seja, o modo pelo qual, na experiência de conhecimento, sujeito e objeto se relacionam e em que condições essa relação pode ser considerada legítima. (MARCONDES, 1997, p. 208).

Não obstante, é na razão prática, no agir moral, que Kant encontra uma solução para as pretensões da metafísica, porque ele acreditava na existência de uma consciência moral capaz de estabelecer os princípios universais para fundamentarem a ação.

O objetivo fundamental de Kant é estabelecer os princípios *a priori*, ou seja, universais e imutáveis, da moral. Seu foco é o agente moral, suas intenções e motivos. O dever consiste na obediência a uma lei que se impõe universalmente a todos os seres racionais. (MARCONDES, 1997, p. 213).

Se Kant julgou a razão pura fundada na metafísica, por si só, incapaz de alcançar o conhecimento sem a concorrência da experiência, Descartes, por sua vez, via no fundamento metafísico a condição para o conhecimento verdadeiro, apesar de sua constatação de que a metafísica escolástica logrou em fracasso por ter adotado concepções falsas como base para a interpretação da realidade. Ao cabo e ao fim, Descartes percebe que a razão fundada pela metafísica medieval errou. E errou porque usou erroneamente a razão.

É essa a novidade de Descartes, que inaugura o racionalismo na modernidade. Ele indaga: como a razão pode errar? “[...] a racionalidade é natural ao homem, sendo compartilhada por todos; o que explica a possibilidade e a ocorrência do erro, do engano, da falsidade?” (MARCONDES, 1997, p. 162). Estas indagações o levaram a constituir um método que propiciasse encontrar as verdades ou o verdadeiro conhecimento. A base do novo método assentava-se na dúvida como princípio gerador na busca da eliminação do erro.

A principal característica da dúvida cartesiana é a sua universalidade, o fato de que nada, nenhum pensamento ou experiência, dela escapa. [...] A universalidade da dúvida cartesiana vai desde o depoimento dos sentidos ao depoimento da razão e ao testemunho da fé [...]. (ARENDETT, 1981, p. 288).

O sentido do método, constituído de regras e princípios, é traçar um caminho para a razão em sua busca por idéias claras e distintas e, assim, evitar o erro, que havia estado presente até então. O método cartesiano<sup>2</sup>, cujas regras têm inspiração na geometria, é simples:

[...] nunca incluir em meus juízos nada além daquilo que se apresentasse tão clara e distintamente a meu espírito, que eu não tivesse nenhuma ocasião de pô-lo em dúvida; dividir cada uma das dificuldades em tantas parcelas quantas fossem possíveis e necessárias para resolvê-las; conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples, para subir pouco a pouco; por último, fazer em tudo enumerações tão completas, e revisões tão gerais, que eu tivesse certeza de nada omitir. (DESCARTES, 1996, pg. 23).

---

<sup>2</sup> Cartesius era o nome em latino de Descartes. Cartesiana é a filosofia própria de Descartes e, por extensão, doutrina filosófica de seus discípulos ou de seus seguidores. (JAPIASSU; MARCONDES, 1993, p. 44).

O critério do método cartesiano para se chegar à verdade é rigoroso: em primeiro lugar é preciso rejeitar e duvidar de tudo. Depois, deve-se dividir, fragmentar o todo e eliminar todos os problemas, resolvendo-os. A seguir, é preciso estabelecer uma ordem no pensamento, dentro de uma hierarquia. Por último, o imperativo do método é classificar, enumerar e tudo rever para concluir ou alcançar certezas irrefutáveis.

Na quarta meditação, Descartes explicita seu pensamento com relação ao pensamento dos medievais: “é necessário rejeitar a terra movediça e a areia para encontrar a rocha e a argila”. A comparação descrita na frase indica a reconfiguração sugerida pelo pensador em relação ao conhecimento. Terra movediça e areia não são elementos capazes de sustentar uma construção duradoura, um edifício confiável. É preciso buscar o que é firme, no caso rocha e argila, e estabelecer verdades absolutas e imperecíveis. A realidade só poderia ser interpretada a partir de uma base firme, sólida e inabalável de conhecimento que conduziria à verdade: a certeza. O próprio pensamento, norteado por um método, que tinha na Matemática o seu alicerce, seria competente para alcançar essa verdade indubitável pela dúvida ou pelo cogito: “o cogito me demonstra que minha alma é uma substância – sua natureza é o pensamento – distinta do corpo”.

Na separação mente/corpo – *res cogitans* e *res extensa* independentes –, está a concepção de natureza para Descartes e seu legado para a divisão das ciências: as ciências humanas se ocupam dos domínios da *res cogitans*, “da coisa pensante”, e as ciências naturais da *res extensa*, “da coisa extensa”. Essa concepção fundamentou sua concepção mecânica de natureza. Segundo Capra:

Para Descartes, o universo material era uma máquina, nada além de uma máquina. Não havia propósito, vida ou espiritualidade na matéria. A natureza funcionava de acordo com leis mecânicas, e tudo no mundo material poderia ser explicado em função da organização e do movimento de suas partes. Esse quadro mecânico tornou-se paradigma dominante da ciência no período que se seguiu a Descartes. (CAPRA, 1982, p. 56).

Essa concepção de universo “máquina” influenciou o projeto da ciência mecanicista estruturado por Newton nos anos posteriores e do qual somos legítimos herdeiros, para o bem e para o mal. O projeto cartesiano representou a nova ordem, a ordem dos ‘tempos modernos’, que fundou o pensamento científico

na concepção da natureza como uma máquina perfeita, governada por leis matemáticas exatas. Essa nova concepção foi estendida, também, aos organismos vivos, como explicou Capra. “Plantas e animais passaram a ser considerados simples máquinas”. Essa visão perdura no dias atuais e influencia, inclusive, nossa linguagem, como quando nos referimos a nosso corpo através de comparação a sistemas mecânicos: o coração é uma bomba, os rins são filtros e por aí a fora. “Descartes explicou como os movimentos e as várias funções biológicas do corpo podiam ser reduzidos a operações mecânicas, a fim de demonstrar que os organismos vivos nada mais eram do que *automata*” (CAPRA, 1982, p. 56-7).

Essa visão também foi fruto da influência exercida pela quantidade de máquinas fabricadas, incluindo o relógio, nesse período. A maquinaria, com sua autonomia de funcionamento, fascinou o homem moderno que se reconhecia nas máquinas, nelas se via refletido. O próprio Descartes caiu sob esse fascínio, afirmando, por exemplo, segundo Capra (1982, p. 57): “Vemos relógios, fontes artificiais, moinhos e outras máquinas semelhantes que, embora meramente feitas pelo homem, têm, não obstante, o poder de se moverem por si mesmas de muitas maneiras diferentes.”

Desde então, os cadáveres passaram a ser, sem culpa, dissecados para desvelar os males que crescem em suas entranhas. Sem pudores, o ‘homem-máquina’ é ‘desmontado’, examinado e vasculhado nos seus redutos mais íntimos e obscuros e a magia da esperança, a metafísica e o pensamento teológico não deram conta das buscas iminentes de novo tempo e foram abandonados.

A fabricação de relógios funda uma perspectiva de corpo, por ser, entre todas as máquinas, o modelo privilegiado por seu funcionamento. Desse modo, Descartes compara o corpo dos animais ao do homem porque, assim como um relógio, o corpo – dos animais e do homem – é composto de peças, molas, rodas que funcionam dentro de uma engrenagem. O relógio também impõe o seu ritmo à vida e o mundo passa a ter pressa porque o tempo começa a ter valor pecuniário e a influenciar modelos de sistemas econômicos e políticos.

O pensamento filosófico reestruturado por Descartes julgou ser necessário elaborar um novo método, com eficiência incontestável, gerador de certeza e guia eficaz para toda ciência, fundamentando seu ponto de partida no **eu** pensante e não corpóreo: *Penso, logo existo!* é a chave do método cartesiano. O sujeito que pensa é fonte segura do conhecimento da realidade. A razão é resgatada

em sua dignidade perdida porque “Descartes concluiu que aqueles processos que se passam na mente do homem são dotados de certeza própria e podem ser objeto de investigação na introspecção.” (ARENDDT, 1981, p. 292).

## 2.1 SUJEITO MODERNO

É, na perspectiva do *cogito* (do Latim *cogito*, “penso”) , que a modernidade construiu e desenvolveu o conceito de sujeito. É a partir do argumento do cogito que Descartes constitui sua filosofia com a intenção de construir o “edifício do conhecimento”. Com a certeza do cogito o ‘eu’ passou a ser uma substância pensante; Descartes fez do “*cogito ergo sum*” a capacidade racional da consciência de pensar a si mesma, desvinculando a razão do corpo e da experiência. A razão adquiriu, no paradigma moderno, status de superioridade, negando o corpo e qualquer tipo de sensação que tenha origem nele. “O objetivo principal do argumento do cogito é estabelecer os fundamentos do conhecimento – e portanto da possibilidade do saber científico – através da refutação do ceticismo” (MARCONDES, 1997, p. 164).

[...] atentei que, enquanto queria pensar assim que tudo era falso, era necessariamente preciso que eu, que o pensava, fosse alguma coisa. E, notando que esta verdade – penso, logo existo – era tão firme e tão certa que todas as mais extravagantes suposições dos cépticos não eram capazes de a abalar, julguei que podia admiti-la sem escrúpulo como o primeiro princípio da filosofia que buscava (DESCARTES, 1996, p. 38).

O *Cogito* funda a perspectiva ontológica do sujeito no projeto cartesiano tendo a dúvida como princípio gerador que conduz o sujeito à consciência da consciência, mas é, também, o princípio gerador de rejeição do corpo e da matéria, “de sorte que este eu, isto é, a alma pela qual sou o que sou, é inteiramente distinta do corpo, e até mais fácil de conhecer que ele, e, mesmo se o corpo não existisse, ela não deixaria de ser tudo o que é” (DESCARTES, 1996, p. 39).

O sujeito pensante existe independente do corpo. As sensações corpóreas remetem a ilusões, a erros e enganos. Por isso, o corpo sensível é

desprezível, porque é defeituoso. Somente o pensamento é capaz de alcançar o conhecimento verdadeiro e distinguir, com clareza, o real, porque tem um método.

Mas, como já conhecera em mim, muito claramente, que a natureza inteligente é distinta da corporal, considerando que toda composição atesta dependência e que a dependência é evidentemente um defeito, julgava, por isso, que não poderia ser uma perfeição, em Deus, ser composto dessas duas naturezas, e que, por conseguinte, ele não o era [...] (DESCARTES, 1996, p. 41).

O que caracteriza o sujeito no projeto cartesiano é a capacidade de alcançar o conhecimento pelo exercício do pensamento, mas o pensador foi excluído do seu próprio pensar. A consciência está sobre uma base sólida e segura e até irremovível. Ou seja, tem uma sede fixa e o *Cogito* indica a certeza da existência por meio do pensamento, que é 'Imperador e Rei' do sujeito, porque a única coisa da qual se pode ter certeza absoluta é a existência da substância pensante – da *res cogitans* – e sobre isso, nas *Meditações*, afirma categoricamente:

Não posso saber mais nada além disso, uma vez que tudo o mais permanece ainda sob dúvida. Sequer posso saber o que sou – um ser humano, dotado de corpo – já que para isso precisaria ir além do puro pensamento, dependeria dos sentidos, de minha experiência, de conhecimentos adquiridos etc., o que não me é permitido pela certeza do cogito. (DESCARTES,...p...).

A materialidade do corpo põe sob dúvida sua existência e o cogito nos revela a existência do pensamento puro, evidenciado pelo próprio ato de pensar, isolando o “eu” na reflexividade cogitante e marcando o dualismo mente/corpo na racionalidade moderna.

Aqui demarcamos o divisor de águas entre sujeito cartesiano e sujeito complexo. A Complexidade não rejeita o pensador, mas, sim, o inclui no seu pensar. Sua única certeza é a incerteza. Para a Complexidade, o sujeito não é apenas o sujeito ‘pensante’ do Cogito cartesiano, mas é a própria existência que faz o sujeito. Ser sujeito é existir no mundo e com o mundo sem, no entanto, perder suas singularidades. É a partir daqui que identificamos a mudança de paradigma.

No século XX, a visão de mundo marcada pela máquina e pelo relógio, bem como a visão cartesiana de homem, foi abalada com a percepção da

mecânica quântica que, dando lugar ao mundo novo, foi rompendo com a determinação e irrompendo em indagações a certa das certezas do mundo moderno que, então, deixou de ser moderno, na acepção da palavra. A ruptura entre os dois tempos foi inevitável. Há uma euforia e um fervilhar de pensamentos, bem como a emergência de um novo conhecimento, que impossibilita retrocessos. A física quântica rompeu, escancarou um tempo sem retrocessos. É, desse momento, que emerge uma outra noção de sujeito, uma nova “modalidade de sujeito”, para usar as palavras de Morin.

## 2.2 SUJEITO COMPLEXO

A garantia de existência, para o racionalismo moderno, é assegurada a partir da razão emancipada do corpo. O aspecto ontológico do racionalismo funda-se na reflexibilidade do Cogito cartesiano: só existo porque penso, e só tenho certeza que penso porque duvido e a dúvida só pode ser engendrada na mente. “O racionalismo cartesiano baseia-se inteiramente no pressuposto implícito de que a mente só pode conhecer aquilo que ela mesma produz e retém de alguma forma dentro de si mesma.” (ARENDDT, 1981, p. 295). Ou, ainda, a existência é garantida pela vida que provêm da razão. Não basta ser vivo para existir, é preciso ter a possibilidade do pensamento ou da razão. O cogito produz a consciência do “sou”.

No paradigma Complexo, a garantia da existência não é excludente da corporalidade. Uma vez que, “a existência é uma modalidade fenomênica de ser, própria dos seres físicos produtores de si, por isso é de modo nenhum exclusividade dos seres vivos” (MORIN, 2002, p. 216). A condição necessária à vida é a morte. Morrer é deixar de viver e viver é condição exclusiva do ‘indivíduo-sujeito’, ou, existir é, também, viver. A garantia de existência dos seres físicos são os próprios seres físicos e sua manutenção depende exclusivamente de sua retro-alimentação. Explicando melhor, com Morin:

A existência é a qualidade de um ser que se produz incessantemente, que se desfaz logo que há uma falha na produção/regeneração de si. [...] a existência é imersão e emergência num ambiente. O existente é um ser transitivo, incerto,

que precisa sempre de reexistir, que se evapora logo que cessa de ser alimentado, mantido, reorganizado, reorganizante. [...] Tudo que é reorganização de si [...] forma-se de modo órfão, num certo isolamento, sendo o si, ao mesmo tempo, abertura e fechamento. (MORIN, 2002, p. 216).

Os seres físicos garantem sua existência a partir de si mesmo, não recorrem ao ambiente onde estão circunscritos para sua manutenção, como por exemplo, os astros celestes que, vivendo na infinitude do universo, não extraem dele a sobrevivência: “a estrela encontra seu alimento em si própria e o turbilhão se alimenta pelo fluxo onde se forma.” (MORIN, 2002, p. 179).

O ser vivo é diferente porque extrai do seu ambiente a sua própria vida, apropriando-se do que lhe é exterior ou externo e definindo estratégias que garantam sua existência. A garantia de vida é a morte inexorável. “O ser vivo, o mais passivo, alimenta-se a partir de mecanismos de captação e transformação de energia exterior, e o animal desenvolve estratégias e atividades inúmeras para procurar o seu alimento e apropriar-se dele.” (MORIN, 2002, p. 179).

Para os seres físicos, o ambiente lhes é estranho e vice-versa. Quando lhes falta a força vital, deixam de existir (não morrem). Já o ser vivo elabora uma troca com o seu ambiente. Um exemplo que me vem à mente, neste momento, é o da minhoca que, nutrindo-se da terra que ingere, elimina o húmus, seu dejetos, que nutre a terra, que nutrirá outros seres vivos que, por sua vez, alimentarão outros seres vivos. Em seu ambiente, o ser vivo nutre-se trocando, rejeitando, reorganizando, selecionando a matéria produzida pelo ambiente ao seu redor. É a inteiração com o seu ambiente que o mantém vivo. “[...] toda a fronteira viva é simultaneamente, camada protetora, linha de defesa, lugar de controle, zona de trânsito. Faz duplamente viver, uma vez que deixa penetrar aquilo que alimenta e rejeita aquilo que ameaça.” (MORIN, 2002, p. 179).

É a vontade e o querer viver que impulsionam qualquer ser vivo e o levam a se apropriar de estratégias que lhe garantam a vida, por mínima que seja. O querer viver integra-o no seu ambiente e, ao mesmo tempo, torna-o distinto desse ambiente. O ser vivo integra-se em seu ambiente agindo e reagindo sem deixar de ser o que é, sem perder sua individualidade, o si-mesmo (MORIN, 2002, p. 179).

O si-mesmo que promove a identidade do ser vivo manifesta-se a partir do dispositivo imunológico que é próprio e natural do organismo. Isto me fez

lembrar o longa-metragem intitulado *Osmose Jones*, dirigido por Bobby Farrelly. No filme, que intercala cenas com atores e animação, Frank (interpretado por Bill Murray), é um pai viúvo com sérios problemas de higiene e auto-estima. Por acidente, ingere *Thrax*, um vírus letal que pretende matá-lo em poucas horas. Enquanto Frank desenvolve a doença, dentro do seu organismo (mostrado como uma cidade em animações, com seus habitantes) um policial (um leucócito) chamado Osmose Jones e seu parceiro *Drix* (uma cápsula antigripal) procuram combatê-lo. No organismo onde os conflitos se manifestam, as estratégias são elaboradas para a manutenção da vida e, por fim, depois de exaustivos combates, o organismo sai vencedor, eliminando o vírus letal e provocando mudanças no comportamento de Frank. O organismo, reconhecendo o perigo iminente, elabora as estratégias de defesa que conhece e a primeira estratégia é a desorganização, como sinal de alerta que coloca todos os elementos em ação e re-ação.

O filme, de forma lúdica mostra o que Morin nos ensina no *Método II*:

A distinção si/não-si opera-se em nível de organismo de modo espantoso. Com efeito, não se trata de um conhecimento que emana do cérebro do animal (como o conhecimento de um objeto exterior ou de um mal estar interior), mas de um conhecimento global do organismo enquanto organismo, conhecimento que resultaria das interações entre as células destinadas às tarefas imunológicas e o conjunto do organismo. (MORIN, 2002, p. 180).

A desorganização é desencadeada pelo dispositivo imunológico no processo de manutenção vital. Conhecer/reconhecer elementos estranhos é o que desencadeia a desorganização, promove a busca das estratégias necessárias de auto-organização, comporta a dimensão de autoconhecimento e de auto-afirmação e “constitui uma autoprodução permanente de identidade inseparável da autoprodução da integridade do si que constitui uma das dimensões da auto-organização / reorganização permanente do ser.” (MORIN, 2002, p. 181).

Essas interações elaboradas pelo organismo constituem a identidade do si e isto é possível porque as células podem computar, conceito que trabalharemos posteriormente. O organismo conhece a si próprio dentro de uma esfera local e global. Assim, no novo paradigma, o conhecimento e a afirmação de si não se limitam à imaterialidade do pensamento e nem estão reservados às funções neurocerebrais, mas dizem respeito à densidade do ser vivo inteiro (MORIN, 2002,

p. 181). O ser vivo inteiro carrega em si o dispositivo desorganizador no processo de organização.

Necessário de faz rever o conceito mais comumente aceito de organização, que será revisto de forma abreviada tão somente com o intuito de disponibilizá-lo ao leitor. Na Modernidade, o conceito de organização está centrado na idéia de linearidade e determinação. Segundo Newton, interpretado por Capra, “Todo o universo foi posto em movimento desse modo e continuou funcionando, desde então, como uma máquina, governado por leis imutáveis.” (CAPRA, 1982, p.61). Sendo assim, a desorganização carrega um sentido negativo. A ciência moderna é a ciência da ordem e da previsibilidade e, neste sentido, pressupõe as leis naturais a partir de interações sem caráter relacional. Organização, para a ciência moderna, implica separabilidade da matéria e ausência de encadeamento.

Então, surge outra questão: o que é organização? Morin explica:

Organização é o encadeamento de relações entre componentes de relações ou indivíduos que produz uma unidade complexa ou sistema, dotada de qualidades desconhecidas quanto aos componentes ou indivíduos. A organização liga de maneira interrelacional os elementos ou indivíduos diversos que desde então se tornam os componentes de um todo. Ela assegura solidariedade e solidez relativa a estas ligações, assegurando então ao sistema uma certa possibilidade de duração apesar das perturbações aleatórias. A organização, portanto: transforma, produz, religa, mantém. (MORIN, 2003a, p. 133).

Organização não se dá pelo que está devidamente separado, mas, ao contrário, pelo que mantém uma inter-relação – mais que uma relação – ou uma relação que transcende o “de si para si”, que age e retroage no outro e em si mesmo. “A organização transforma, produz, religa e mantém.” (MORIN, 2003a, p.133).

Nessa idéia, em que reconfigura o conceito de organização, Morin propôs-se a fazer uma associação com a idéia de sistema a partir da tríade: organização, sistema e inter-relação que, embora inseparáveis, são distinguíveis.

A idéia de inter-relação remete aos tipos e formas de ligação entre elementos ou indivíduos, entre esses elementos/indivíduos e o Todo. A idéia de sistema remete à unidade complexa do todo inter-relacionando, às suas características e propriedades fenomenais. A idéia de organização remete à disposição das partes dentro, em e por um Todo. (MORIN, 2003a, p. 134).

São os três conceitos distinguíveis em si que dão sentido à realidade como entendiam os gregos, pois eles remetem à idéia da *physis* ou o sentido de organização que se efetiva no e com o sistema e na e com a inter-relação, do átomo à bactéria e da bactéria à sociedade humana.

Mas, o que há de comum entre a natureza constituída – as estrelas, os planetas, os satélites, as moléculas – e a sociedade? – perguntou-me certa feita um aluno. Respondo com Morin: "não é nesse sentido que se deve direcionar o esforço. É a nossa maneira de perceber, conceber e pensar de forma organizacional o que nos cerca e que nomeamos realidade." (MORIN, 2003a, p.134).

Se concebemos uma realidade fragmentada ou organizada pelo princípio de disjunção, as nossas relações humanas serão, também, concebidas a partir desse princípio e a base da sociedade será constituída na separação e na exclusão para manter o indivíduo centrado em si mesmo.

O conceito de organização remete, pois, à idéia de que o "todo é mais do que a soma das partes" (MORIN, 2002, p.136) e isto nos conduz ao conceito de emergência.

Por emergência, entendo ser a ação das partes no todo que retroage nas partes. Morin nos dá o exemplo da água: "seu caráter líquido em temperaturas habituais, se deve às propriedades não dos átomos, mas das moléculas de H<sub>2</sub>O de se ligarem entre si de maneira flexível" (MORIN, 2003, p.137). É disso que se pode inferir que o todo é mais que a soma das partes sem, entretanto, confundir com a idéia de totalidade, que comporta um traço das partes emergentes.

Pode-se chamar de emergência as qualidades ou propriedades de um sistema que apresentam um caráter de novidade com relação às qualidades ou propriedades de componentes considerados isolados ou dispostos diferentemente em um outro tipo de sistema. (MORIN, 2003a, p.137).

As associações efetivadas provocam o surgimento de outras qualidades que, associadas a outras qualidades, provocam outras, e outras e outras. Por associação, não devemos entender soma. Não se trata de somar ou adicionar, mas de integração e transformação. A vida é uma emergência da emergência pois é no seu conjunto que as partes agem, reagem e retroagem em si mesma e em sua

manutenção. “Da célula ao organismo, do genoma ao pool genético se constituem totalidades sistêmicas dotadas de qualidade emergentes” (MORIN, 2003, p.137).

O sujeito complexo comporta qualidades emergentes e computacionais.

### 2.2.1 O Computo

A genealogia etimológica da palavra *computar* encontra-se no Latim, *computare*, e significa incluir. Morin amplia a utilização do termo computar: “[...] no seu sentido original 'com-puter', significando 'punter': examinar, avaliar, estimar, supor; e 'com': com, em conjunto, ligando ou confrontando aquilo que está separado, separando ou dissociando aquilo que está ligado” (MORIN, 2002, p.150).

Quem computa? Todos os seres vivos: “insetos, plantas, unicelulares, dispõem não só de uma membrana protetora, mas de diversos meios de rejeição e de auto-defesa” (MORIN, 2002, p.182). Reporto-me, novamente, ao filme mencionado acima, no qual Osmose Jones, uma bactéria, reconhece o DNA do vírus como sua negação de si, ou “não-si”. Resta saber se em “todo o ser vivo, auto-organização, autoconhecimento, autodefesa estão ligados na mesma auto-afirmação” (MORIN, 2002, p. 182).

“O ser celular é capaz de computar” (MORIN, 2002, p.183). Todo o processo de ação/reação, interação/retroação “necessita e comporta computação”. Assim, o termo computação “comporta operações cognitivas; o seu estatuto é já o da cognição [...] a bactéria computa os sinais, decide o seu comportamento em uma situação que apresenta alternativa e incerteza” (MORIN, 2002, p. 183). A bactéria computa, mas não cogita, é preciso afirmar rapidamente. “Existe um componente aleatório em toda a decisão, mas a decisão não se reduz à eventualidade, uma vez que supõe uma computação que reconhece a incerteza.” (MORIN, 2002, p. 182).

Todas as decisões, de todo o ser vivo, são desprovidas de certezas. As operações realizadas pela bactéria são ‘automáticas’ e não se referem a decisões ligadas ao aparelho neurocerebral. As operações são ‘automáticas’ por que são realizadas via computação que, por sua vez, já está gravada na memória genética, que guarda a programação das decisões diversas para as diversas

situações, até uma eventual mutação. Por isso, entendo que o conceito ‘automática’, para Morin, não equivale ao “automática” advindo do *modus operandi* dos *automatas* máquinas. Em resumo: a bactéria não pensa! Porém, todo o ser computante encontra situações equívocas, incertas e que apresentam alternativas; esse ser computante passa a computar decisões que trazem, em si, as condições egoístas da escolha (na memória genética).

Há que se considerar, também, o caráter egoísta da computação.

A necessidade ininterrupta de alimentar-se e proteger-se para conservar a própria existência fazem do ser vivo, necessariamente, um ato ego-(auto)-cêntrico de que toda atividade é uma atividade de si para si. O desenvolvimento do reino animal (tomar, rejeitar, combater, fugir, procurar etc.) deve ser visto não só como comportamentos objetivos, mas como comportamentos finalizados (*ethos*) para si e/ou para outros. (MORIN, 2002, p. 184).

As escolhas objetivam a proteção de si, da prole, da espécie. Na escolha, há o caráter de proteção e o estatuto do parasitismo e da exploração. A necessidade de manter-se vivo faz com que o indivíduo busque a submissão do mais fraco, nem que seja a de um pé de alface. Não se trata de um processo para evolução da espécie mas, de manutenção da própria vida.

Esse aspecto do sujeito complexo é, no mínimo, intrigante. Repito que estou conhecendo Morin e sei que ele discorda da visão darwinista de natureza. No entanto, ele – Morin – afirma no Método II,

No ser vivo foi desenvolvida a necessidade de consumir concentrados de proteínas, lipídios, sais minerais, privando a vida do comido [...] e mesmo imaginando um universo em que os seres vivos teriam se alimentado exclusivamente de matéria/energia física, livrando-se de atacar uns aos outros, não teríamos excluído o auto-egocentrismo. O universo está marcado pelo desencadeamento parasita, explorador, predador, biófago da afirmação ego-autocêntrica. (MORIN, 2002, p. 185).

O egoísmo é a condição *sine qua non* do indivíduo vivo. Ele é egoísta nas profundezas do seu ser porque viver é lutar incessantemente com os riscos e perigos que se mostram incessantemente. É estar em alerta e fazer escolhas. Tomar decisões a partir das incertezas. Viver é arriscar-se no jogo. O

egoísmo qualifica a condição de sujeito biológico. Morin ensina que: “a qualidade de sujeito é própria de todo o ser que computa/atua de modo ego-autocêntrico e auto-ego-referente” e continua assim:

[...] julgo que podemos propor uma noção de sujeito não só subjetiva mas biológica [...] a definição de sujeito que se nos impõe não se baseia nem na consciência nem na afetividade, mas no ego-autocentrismo e na ego-auto-referência, ou seja, na lógica de organização e de natureza própria do indivíduo vivo: é, portanto, uma definição literalmente bio-lógica. (MORIN, 2002, p. 186).

A noção de sujeito biológico sustentada por Morin tem como suporte o tripé composto por três elementos que são, ao mesmo tempo, complementares e unos: ego-autocentrismo, ego-auto-referência e ego-autofinalidade. O ego-autocentrismo funda e define o termo “sujeito” porque todo o ser vivo se considera o centro de referência e preferência do universo, excluindo qualquer outro congênere, até mesmo seu gêmeo homozigótico.

O que define o si-mesmo (ipse) do sujeito é seu lugar de ocupação, sua sede ou o “lugar ontológico do sujeito” que não contempla o outro, ainda que da mesma espécie e gênero. O lugar de referência e preferência de qualquer sujeito biológico está assegurado pela capacidade de exclusão que garante o caráter da identidade de cada um. Conforme explica Morin;

[...] todos os semelhantes, por mais fraternais ou associados que estejam num organismo, numa família, num grupo social, não deixam de ser cada um, o único a ocupar a sede computação auto-referente. [...] dois gêmeos podem partilhar tudo, exceto a sede do sujeito. (MORIN, 2002, p. 187).

Isso significa que a ipseidade ou a identidade do ser vivo é garantida pelo princípio de exclusão central do ego, que por sua vez, é inerente ao sujeito e nada pode mudar essa condição. “Cada ser vivo, reproduzido, reprodutível e reprodutor, substituto e substituído, é único para si mesmo, no seu ser subjetivo.” (MORIN, 2002, p. 188).

Passando para a idéia de referência contemplada na noção de sujeito complexo, que fornece seu suporte lógico, pode-se afirmar que o indivíduo-sujeito tem em si a referência do que lhe é exterior. É a partir dele e nele –

importante frisar – que ele interpreta o mundo e toma as decisões para si. Mesmo que suas decisões sejam direcionadas ao outro, a referência está nele. “[...] a computação ego-autocêntrica estabelece incessantemente a discriminação si/não-si e trata o si e o não-si em função de si, das suas necessidades, interesses e finalidades.” (MORIN, 2002, p. 188).

Por isso mesmo, a noção de sujeito contempla, ainda, a dimensão de transcendência: ego-auto-transcendência. Ao colocar-se “no centro de seu universo, o sujeito eleva-se, também, acima do nível do seu meio e ultrapassa, para si mesmo, a ordem da realidade e a qualidade de ser dos outros entes.” (MORIN, 2002, p. 189).

As dimensões do tripé que sustenta a noção de sujeito, a referência de, do auto-egocentrismo e da auto-transcendência, são inseparáveis e operam no mesmo nível, ou seja, não há um hierarquia, já que atuam juntos na dimensão que dá ao sujeito a noção de biológico. A transcendência, por sua vez, é a que confere o caráter lógico-ético do sujeito como distribuidor de valores. “Toda computação do ser-sujeito é, ao mesmo tempo, um ato de cálculo e de cognição, um ato de distribuição de valores, polarizados entre o verdadeiro/falso, o útil/nefasto, o bom/mau.” (MORIN, 2002, p. 189).

Pode-se afirmar, agora, que a noção de sujeito, além da dimensão do ser vivo, contempla a dimensão lógica (referência a si) e a dimensão ontológica: o ego-autocentrismo. Daí, afirmar-se que a noção de sujeito na complexidade é biológica. Entretanto, não se pode reduzir a noção de sujeito ao biológico.

Morin (2002, p. 200) explica que utiliza o termo *computo* em referência ao cogito cartesiano, estabelecendo entre os temas distinção fundamental. O cogito cartesiano limita o sujeito aos redutos da sua individualidade egocêntrica, pela consciência pensante: “eu penso, logo existo!”. A bactéria, ser unicelular, não pensa, mas existe e existe porque computa. A bactéria cria estratégias, a partir de sua organização, para manter sua existência, mas não formula um “eu computo, logo existo!” No entanto, toda a sua organização para manutenção da existência cria um *sum* a partir do *computo*.

A primeira idéia é que o ser vivo é um ser auto-eco-organizador, isto é, que se organiza por si mesmo – auto-organizador –, tendo ao mesmo tempo necessidade de extrair do meio exterior materiais, informações, organização. (MORIN, s/d, p. 21).

O *computo* re-inscreve o sujeito na *physis* que, por sua vez, também é resgatada no e para o sujeito, justamente porque o sujeito não pode ser isolado, reduzido e separado, nem pode ser concebido a partir da centralidade do ego, como acontece no cogito cartesiano. Além do que, não existe a 'idéia pura' ou o 'eu puro'. "O sujeito é um meta-eu, um meta-mim, uma meta-si que engloba e produz o eu, si, mim, como instâncias auto-referentes." (MORIN, 2002, p. 215).

Ora, o cogito funda-se exclusivamente na autocomunicação do sujeito consigo mesmo e a sua validade concerne, exclusivamente, à qualidade de sujeito. E é precisamente esse caráter de autocomunicação que, embora constitua o seu limite, constitui a riqueza do cogito, pensamento recorrente em ação, gerando e regenerando o seu próprio começo, a sua própria origem, produzindo nesse mesmo processo a sua unidade complexa e as suas qualidades emergentes, que são aqui as qualidades próprias do sujeito consciente. (MORIN, 2002, p. 205).

Em momento algum, o cogito cartesiano é banido do pensamento complexo. Pelo contrário, Morin (2002, p. 205) considera-o como momento decisivo no pensamento ocidental. O cogito é retomado como referência para a ressignificação do sujeito, agora sujeito vivo. Enquanto Descartes dicotomiza sujeito e objeto na formulação da *res cogitans* e *res extensa*, a complexidade busca superar essa lógica binária e resgatar a unidade sujeito/objeto.

O cogito cartesiano tem um valor antropológico universal, pois todo ser humano é capaz de reflexão consciente e pode verificar para ele "eu penso, logo eu sou". A partir daí, o cogito cartesiano confere essa soberania suprema à consciência do *Homo sapiens* e dá ao mito do humanismo moderno fundamento e coroamento. (MORIN, 2002, p.205).

O *computo*, por outro lado, significa o sujeito fora da consciência pensante e das representações. O que irá significá-lo é sua condição/capacidade organizadora a partir do circuito 'eu e mim' que não se negam, mas que se identificam no próprio sujeito. Por isso, podemos entender que o *computo* carrega uma densidade significativa no eu-mim-si, enquanto significa reflexivamente o sentido inverso si-mim-eu. Assim, o *computo* vai além da objetividade da existência: eu *computo*, logo eu sou! E, dessa maneira, confronta-se com o cogito cartesiano:

Penso, logo existo. Enquanto o sujeito cartesiano é remetido para o centro do ego, o sujeito complexo é arremetido para fora dele na medida em que a exterioridade mais a interioridade é que irão significar o sujeito.

Computar é tratar informação, é tratar formas, signos. Não é principalmente fazer cálculos numéricos. É efetuar operações que separam, associam, incluem, excluem. Dizer que a bactéria é um ser computante, quer dizer ao mesmo tempo em que a dimensão cognitiva é inseparável, é indiferenciada, na organização do ser vivo. [...] a dimensão cognitiva faz parte da dimensão organizacional da vida, está ligada àquilo a que eu chamo a auto-eco-organização. (MORIN, s/d, p. 21).

Já foi dito anteriormente que todo ser vivo computa.

Que é que isto quer dizer, o computo? É computar por si, para si, em função de si. É colocar-se no centro do seu mundo, ocupar o lugar exclusivo do egocentrismo. O egocentrismo é a ocupação de um lugar central, que exclui qualquer outro deste lugar, e é isto mesmo que constitui um sujeito. Só eu mesmo posso dizer eu para mim, e se tivesse um irmão gêmeo, ele diria eu para si mesmo [...]. Portanto, o ato subjetivo está inseparavelmente ligado ao ato do computo, e este está de computo está ligado inseparavelmente à organização permanente da vida, isto é, a todas as operações que uma célula efetua sem tréguas para se regenerar e para se autoproduzir. (MORIN, s/d, 21-2).

Os seres que existem biologicamente, além de fisicamente, possuem, em alto grau, a capacidade de auto-organização, que define outro traço seu importante: a autonomia. Uma outra característica da existência biológica é a solidão. Da solidão emergem estratégias pela sobrevivência, em todos os sentidos. Viver é criar estratégias constantemente. “[...] O querer viver esbarra nas dificuldades, nos obstáculos, acasos, ameaças, e cada instante pode comportar o risco maior da morte.” (MORIN, 2002, p.217).

O ator mais modesto dispõe, para jogar o seu jogo, do seu capital de informações hereditárias e do computo egocêntrico que lhe permite transformar a informação em programa, extrair informações do mundo exterior, agir em função da situação. Mas o computo comporta a sua brecha permanente de erro (no funcionamento auto-organizador, na percepção do mundo exterior, na escolha ou na decisão, na estratégia do comportamento) e todo o risco de erro traz consigo o risco de morte. (MORIN, 2002, p. 217).

No devir da vida está a morte! O pensamento de Heráclito se faz presente na idéia de sujeito do pensamento complexo. Está na possibilidade da morte a condição da vida. “Os seres físicos existem, mas não vivem. Perdem a existência, mas não morrem. A bactéria morre.” (MORIN, 2002, p. 217). Assim, é claro que a bactéria vive. O significado da morte é a vida para o sujeito. É a partir da morte que se cria a comunicação de estratégia com o exterior para se manter vivo. É na estratégia que está o caráter significante do *computo*. Por estratégia, entendemos as comunicações comungadas e possibilitadoras de vida. “O desenvolvimento da estratégia desenvolve ao mesmo tempo a aptidão para captar e explorar as energias, a aptidão para desviar a estratégia dos outros para os próprios fins.” (MORIN, 2002, p. 260).

No *computo* está configurada uma das qualidades emergentes do sujeito complexo, que inclui a referência exterior no centro do ego: eu existo porque *computo*. É “pois este ponto inicial do *computo* celular que funda a biologia do conhecimento” (MORIN, s/d, p. 22) e que contempla uma dimensão cognitiva que é inseparável e indiferenciada na organização do vivo.

A organização computacional do vivo é diferente da computação das máquinas artificiais: a organização viva computa para si mesma, em função de si mesma, porque liga a auto-referência à exo-referência, isto é, trata objetivamente objetos, mas em função de sua própria necessidade vital. O sujeito gera o objeto que gera o sujeito. Na relação do vivo com o meio, o vivo se transforma ao mesmo tempo em que o meio se transforma.

O ato subjetivo está ligado inseparavelmente ao ato do *computo*, o qual está ligado inseparavelmente à organização permanente da vida, que se configura como todas as operações que um ser vivo efetua, sem tréguas, para se regenerar e se autoproduzir, ou seja, para se manter vivo.

[...] a morte não é o inimigo mortal da vida (porque, sem deixar de ser desintegrante, está integrada nas transformações e regenerações da vida). Mas é a inimiga mortal do indivíduo-sujeito. Aniquilando irremediavelmente a sua existência, aniquila o seu tesouro absoluto, desintegra o seu centro no mundo, abole seu universo. A morte, para o sujeito, é o cataclismo absoluto: o fim do mundo. (MORIN, 2002, p.217-8).

O sujeito complexo emerge da lógica da vida, por isso a afirmação de que o sujeito complexo é bio-lógico. Não é puro porque não contempla uma ontogênese, mas emerge com possibilidade na sua própria existência. Pode-se afirmar que emerge do devir biológico, mas com uma lógica própria. Nas palavras do autor francês:

O sujeito não constitui nem a essência nem uma substância: trata-se de uma qualidade ou modalidade de ser própria do indivíduo vivo, ligada indissolivelmente à auto-(geno-feno)-organização. Comporta por isso, em si mesmo, traços infra, supra, meta-subjetivos. O ego-centrismo é permanente mas vacilante. É exclusivo mas relativo. Por isso mesmo, não existe puro egocentrismo, pura auto-referência, mas ego-autocentrismo e auto-exo-referência. (MORIN, 2002, p.200).

Enquanto o sujeito cartesiano tem suas bases fundantes no pensamento separado de sua exterioridade, o sujeito complexo é inexoravelmente ‘tecido junto’ com o que lhe está à volta. Não há separação entre sujeito e objeto porque é de ambos que emerge o indivíduo. A história genética de cada um está inscrita na genética da espécie que, por sua vez, se apropria de um espaço geográfico, numa comunicação solidária de troca, de exclusão, de inclusão e, principalmente, de participação. Assim, o sujeito Complexo está inscrito na tríade: indivíduo / espécie / sociedade.

O indivíduo é inseparável de *genos* e *oikos* [...], depende de um patrimônio genético anterior e de uma ecologia exterior. Sua definição comporta a inclusão num espaço, numa espécie, num passado, num futuro, numa comunidade. (MORIN, 2002, p. 200).

Dessa forma, contrapondo-se ao cogito cartesiano, mas, ao mesmo tempo, tendo-o como referência, a afirmação utilizada por Morin será “eu computo, logo existo!”. A quebra de paradigma está feita! O sujeito não é e não pode ser aquele que pensa, mas, sim, aquele que vive. Ele libera o sujeito preso na lógica reflexiva e hiperbólica do cogito cartesiano: “eu existo porque penso... penso porque duvido, duvido porque penso”.

À questão “que sou eu?”, o cogito responde: “eu sou a coisa que pensa!”. O sujeito cartesiano, dentro dessa lógica, está preso em um circuito que redundava em “eu” no “mim” e “mim” no “eu”.

Há que se dizer, no entanto, que é apenas na lógica complexa que se pode realizar essa interpretação recorrente de caráter reflexivo do cogito cartesiano. Aqui está um momento importante para o entendimento do sujeito biológico. O cogito cartesiano não é banido, pelo contrário, é a partir dele que se torna necessário pensar uma saída dessa 'roda infernal' colocada por Descartes. Assim, é preciso retomar o pensamento de Morin (2002, p. 204):

O *cogito* aparece-nos em primeiro lugar como uma operação autocognitiva, auto-informadora, autocomunicadora, auto-identificadora, que produz e afirma irredutivelmente a qualidade do sujeito consciente. Nesse sentido, o *cogito* é o circuito do sujeito consciente auto-recomeçando-se como sujeito consciente.

Ora, o *cogito* diz que a única realidade possível no universo é o próprio ego do individuo, ou "mim-eu". Não há possibilidade de existência fora do ego. "Nesta operação, o ego autotranscende-se relativamente aos fenômenos sensíveis e, nesta autotranscendência, o ego metafísico desprende-se da *physis* [...]" (MORIN, 2002, p. 204). Ao fazer o rompimento do sujeito com a "órbita física", estabeleceu-se a dificuldade de uma hermenêutica satisfatória a partir do *cogito* pela antítese aí gerada. O cogito nada pode dizer sobre a natureza material ou imaterial, nem sobre a realidade transcendental ou fenomênica, e vice-versa, porque não existe comunicação entre o pensamento e o mundo exterior.

A Complexidade resgata a comunicação entre o sujeito que pensa, ou o 'cogitante', e o universo exterior, promovendo seu enraizamento no biológico, a partir, justamente, dessa impossibilidade atestada pelo *cogito cartesiano*. Arrisco afirmar que é do próprio sujeito cartesiano que emerge o sujeito biológico da complexidade.

E é precisamente esse caráter de autocomunicação que, embora constitua o seu limite, constitui a riqueza do cogito, pensamento recorrente em ação, gerando e regenerando o seu próprio começo, a sua própria origem, produzindo nesse mesmo processo a sua unidade complexa e as suas qualidades emergentes, que são aqui as qualidades próprias do sujeito consciente. (MORIN, 2002, p. 205).

À pergunta: quem sou eu? Respondo, como sujeito complexo: eu sou o resultado de todas as minhas representações subjetivas e de minha

organização física, biológica e cognitiva. É nessa e com essa soma que existo e sou para mim e para além de mim. Sou, portanto, sujeito intrínseco ao objeto. Aqui, é possível sair da ‘roda infernal’ porque estabeleceu-se a junção da *res cogitans* com a *res extensa*, fazendo emergir o sujeito biológico: aquele que computa. O sujeito biológico é gerador de vida porque é sujeito cognoscente.

[...] o *cogito*, que à primeira vista opera a dissociação total entre a consciência humana e o universo natural, remete-nos, quando olhamos duas vezes, para a nossa noção “biológica” de sujeito; surge-nos então como revelador, na esfera do pensamento consciente, da natureza de todo sujeito: a auto-referência, o egocentrismo, a auto-transcendência. Chega a fazer emergir, na esfera reflexiva, a lógica recorrente própria da auto-organização viva. (MORIN, 2002, p. 206).

O sujeito biológico rompe com a lógica binária – sujeito/objeto – para unir, juntar e tecer e reintegrar-se no próprio ato de conhecer. A aptidão do cérebro não é refutada, mas a sua condição de superioridade é reexaminada. Ele, o cérebro, é superior na condição de gerar e organizar representações, mas é incapaz de gerar vida (MORIN, 2002, p. 207). O verbo pensar é substituído, agora, pelo verbo computar. Computo, logo existo! O computo também estabelece um circuito de flexibilidade. Mas, diferentemente do cogito cartesiano, cuja flexibilidade fica centrada no eu-mim, o computo se expande para o si, porque “opera a unidade fundamental do físico, do biológico e do cognitivo.” (MORIN, 2002, p. 214).

### **2.2.2 A inclusão da animalidade no sujeito complexo**

A gênese etimológica da palavra *anima* ou *animus* – do grego *anemos*, donde animal – passa pelo latim e significa: alma, espírito, vida, vigor, animação, psique. Sendo assim, o sujeito, na complexidade, resgata a idéia primeira de *anima* para complementar o condição de sujeito biológico. É a partir desse aspecto que *res cogitans* e *res extensa* serão reintegradas.

A linguagem biológica guardou o termo “animal”, mas extraiu-lhe todo o *animus* e toda a *anima* da qualidade do sujeito.

É certo que estas palavras foram justamente abandonadas no sentido em que nos remetiam para uma magia ou uma metafísica que faziam do *animus* [...] um princípio exterior e superior ao corpo. Aqui, podemos e devemos reintegrar estes termos como aspectos indissolúveis de uma realidade complexa: a animalidade. (MORIN, 2002, p. 261).

A complexidade evoca a dependência recíproca entre a entidade pensante e a corpórea. A morada do nosso “ser pensante” ou *res cogitans* é o cérebro que é reduto de todas as nossas representações, mas que acessa o mundo externo tão somente pelos nossos sentidos (visão, audição, tato, olfato e paladar) e se mantém protegido pela caixa craniana. Muito embora “encapsulado”, ele é formado pela ectoderme do embrião, que tem o mesmo princípio celular da epiderme (a pele exterior). A última camada – a externa – faz parte do que é mais interno no ser humano.

Pode-se dizer que nada é mais interior que o nosso cérebro. No entanto, ele provém da ectoderme [...] isto quer dizer que o nosso conhecimento está ligado à nossa relação ativa com o mundo exterior, que o vínculo primeiro e fundamental do conhecimento cerebral é o da ação. (MORIN, s/d, p. 22).

É a animalidade do conhecimento que irá reintegrar o corpóreo do sujeito, tendo como referência o cogito cartesiano. Já não sou o eu e mim comigo, mas sou o eu e o mim e o si, num anel que transcende o seu reduto circular. A explicação cartesiana fica restrita ao campo filosófico, ainda que com propriedade, mas hoje já existem outras disciplinas que podem contribuir para a discussão em pauta. Neste sentido, chama atenção a pesquisa do neurologista Prof. Dr. Antonio Damásio que considera o “cérebro e o corpo um organismo indissociável, em intensa interação entre si, formando um organismo total que, por sua vez, interage com a mesma intensidade com o ambiente que o rodeia.” (DAMÁSIO, 1996, p. 117). Com isso, Damásio nos diz que todas as nossas atividades não estão isoladas. Exemplo disso é o que acontece em nosso cotidiano: um estrondo inesperado à nossa volta nos faz piscar intensamente; as cores são estimuladoras de sensação de frescor ou aquecimento, além de interferir em nosso apetite (os proprietários de restaurantes o sabem). A música tem papel fundamental nas refeições e nas liturgias religiosas. O neurologista diz, de forma resumida:

[...] todas as partes do corpo [...] podem enviar sinais para o cérebro através dos nervos periféricos. [...] As substâncias que surgem da atividade do corpo podem alcançar o cérebro por meio da corrente sanguínea e influenciar seu funcionamento [...]. Na direção oposta, o cérebro pode atuar, por intermédio dos nervos, em todas as partes do corpo. [...] O cérebro atua também no corpo por meio da produção de substâncias químicas que são liberadas na corrente sanguínea. (DAMÁSIO, 1996, p. 114).

O corpo não é apenas um coadjuvante no teatro da vida, mas, com o cérebro, é protagonista no enredo do roteiro cujo tema é a própria história, a nossa história. Nossa relação ativa com o mundo exterior a nós está diretamente ligada à nossa atividade cerebral. Interno e externo interagem entre si e com os demais organismos.

O desenvolvimento do aparelho cerebral ocorre a partir dos vertebrados, passando pelos répteis, mamíferos (primatas) e chegando ao ser humano.

O desenvolvimento cerebral remete a estratégias de ações tais como: predação, manha, fuga e toda sorte de posturas utilizadas nas situações de limite que se afiguram para a sobrevivência. Essas estratégias cognitivas podem ser descritas como aptidão para extrair uma informação a partir de indícios esparsos, alguns fragmentos provenientes de um ruído ou para representar uma possibilidade, um acontecimento, uma oportunidade, um risco. Trabalha, por um lado, a partir de redundâncias e, por outro, a partir do ruído e do aleatório, sempre visando reduzir as incertezas, sem deixar de conceber a complexidade.

A originalidade do aparelho neurocerebral está no fato de que o cérebro não computa diretamente os dados exteriores, mas computa computações e intercomputações. Ou, pode-se dizer, esse aparelho computa miríades de computações efetuadas pelas células nervosas e as intercomputações entre regiões do cérebro.

A diferença entre estratégia computacional e estratégia cognitiva se manifesta dessa maneira: a estratégia computacional permite discriminar o novo e a cognitiva, passa a se utilizar do novo: ex. o fogo que transforma. Com o advento do fogo, mudaram-se as estratégias de defesas, o relacionamento do homem com a

presa e com os outros homens de outras tribos. Os alimentos cozidos modificaram, gradativamente a configuração facial e trouxeram tantas outras transformações.<sup>3</sup>

É a animalidade do conhecimento que irá reintegrar mente e corpo, separados pelo projeto cartesiano “para tornar-se o próprio traço da unidade do físico e do psíquico” (MORIM, 2002, p.263). A epiderme está na alma que está na epiderme. É a epiderme que faz a junção do corpo e da alma ou do espírito e do cérebro.

Mas a reflexão está longe de se esgotar e o próprio Morin aprofunda a discussão acrescentando o conceito organizacional do ‘aparelho neurocerebral’ que tem por princípio básico a articulação da face biológica e da face psíquica, sem separá-los, como faz nossa tradição moderna.

O nosso organismo corpóreo é constituído por infinidade de células que se reproduzem, morrem, estabelecem interações... enfim, são seres computantes. “As interações entre células comportam ou produzem inter-computações cognitivas” (MORIN, s/d, p. 23). Logo, o corpo participa do processo de re-conhecimento, participando ativamente do *modus pensante*. A complexidade resgata a união corpo/mente por entender que o aparelho neurocerebral faz ‘computação das computações’. A atividade cognitiva não fica restrita ao cérebro já que o corpo é co-partícipe dessa cognição e não hierarquicamente dependente do cérebro.

Isso significa que o cérebro elabora constantemente um processo ativo de agir, reagir e retro-agir. Há uma atividade constante, uma sobre a outra ao mesmo tempo, sem linearidade de tempo ou hierarquização de escolhas. “A origem ectodérmica do cérebro mostra que este se desenvolveu com o comportamento animal no mundo exterior” (MORIN, s/d, p. 25).

Isto posto, há que se considerar agora o computar e o cogitar, juntos, para trazer luz, ao menos provisoriamente, à noção de sujeito. Digo provisoriamente, por considerar que nada é definitivo quando estamos falando do ser vivo, da espécie homo.

---

<sup>3</sup> O exemplo do fogo foi demonstrado em aula da Prof<sup>a</sup>. Dra. Rosângela Aparecida Volpato.

### 2.2.3 Computo e Cogito

A etimologia da palavra *cogito* remete à sua origem no Latim: *cogitare*, que significa pensar. Esta é a proposição de Descartes: *cogito, ergo sum!* **Penso, logo existo!** E é a primeira e a correta (proposição) que se apresenta àquele que conduz seu pensamento pela via segura da dúvida metódica. Há que se duvidar para alcançar o *cogito* e, em alcançando-o, tem-se a garantida da existência. A concepção de homem, para Descartes, está fundamentada no cogito ou no sujeito cognoscente. O homem é aquele que pensa e, por isso, existe! Para ele, enfim, o sujeito é o Homo sapiens!

Descartes, em vez de mergulhar o sujeito no ser individual e de considerar o inextricável par sujeito/objeto, opera a disjunção paradigmática entre o *ego cogitans* e a *res extensa*. O sujeito torna-se príncipe metafísico e o reino científico do objeto começa. O sujeito desmaterializa-se, o objeto coisifica-se. (MORIN, 2002, p.205)

Na visão cartesiana, a condição de sujeito é abstrata porque desconsidera o anel imbricado das condições biológicas formadoras no projeto antropológico. São consideradas apenas as condições ontológicas para coroar o ego metafísico que apenas surge – do nada? – ignorando-se a sua emergência. Mas, o indivíduo vivo que pensa também computa. O pensamento, embora abstrato, não opera fora do corpóreo. Essa é a superação pretendida por Morin (2002), chamando a atenção para o fato que o *cogito* cartesiano está ligado ao processo biológico e não dissociado porque baseia-se em processos que são precisamente aqueles pelos quais o sujeito biológico se constitui: auto-informação, autocomunicação. Está no âmago do projeto cartesiano a gênese da consciência. Arrisco afirmar que a consciência é fruto da modernidade, da ciência, do método e do *cogito cartesiano*. Mas, trata-se de uma consciência solitária porque está desvinculada do corpóreo, do mundo natural, do objeto.

Morin retoma a reflexão cartesiana reintegrando a consciência ao corpóreo como qualidade emergente da computação e eliminando a disjunção sujeito/objeto. Para ele, a cogitação é o desenvolvimento, no ser vivo, da espécie

Homo, de uma atividade psíquica que comporta operações computantes. Já desconfiamos que não há cogitação sem computação. Ainda mais:

[...] o próprio *cogito* consciente de Descartes é produtor e produto de computações inconscientes que põe/opõe/confrontam/identificam/distinguem o “mim” e o “eu”, isolando/valorizando o ‘mim-eu’ por egocentrismo e disjunção relativamente a qualquer outra realidade. (MORIN, 2002, p. 206).

O cogito emerge da lógica da auto-organização viva. Assim: *computo e cogito, logo sou!* A auto-organização é o princípio que permeia a condição de sujeito. Há que se explicar, no entanto, que todo ser humano computa e cogita porque existe entre os processos – computar/cogitar – uma circularidade de auto-referência, egocentrismo e auto-transcendência. A bactéria só computa. O espírito/cérebro humano dispõe de consciência de si, da linguagem, do conceito. “A superioridade do cérebro/espírito reside na sua aptidão para gerar e organizar representações” (MORIN, 2002, p.207).

No âmago da noção do sujeito complexo está a computação tecida com a cogitação porque é eu+o mim+o si que operam na e pela corporeidade, o mim-eu (a ipseidade). “O computo opera a unidade fundamental do físico, do biológico, do cognitivo” (MORIN, 2002, p.214).

Logo há, e não pode haver confusão aqui, uma distinção entre o computar cerebral – gerador de representações – e o computar celular – gerador de vida. Mas essa distinção não significa dicotomização de sujeito/objeto porque o computar cerebral, também, contempla o computar celular já que o aparelho neurocerebral é protegido por camada celular com mesmo princípio da celular epidérmica e, além disso, depende de informações contidas na inscrição genética de acontecimentos externos e anteriores. O computar cerebral é computação das computações que resultam da emergência.

O espírito cérebro é epigenético, não está no âmago de todos os processos de auto-(geno-feno)-organização bacteriana. Esta auto-organização é inconcebível sem a computação, *ergo computo*. O computo não ‘pensa’ de modo ideal, isto é, isolável. Pensa (computa) de modo organizacional. O computo concerne ao ‘eu sou’, não no plano da consciência ou de representação, mas no plano da produção/geração/organização. Não existe certamente constituição de sujeito consciente ao nível da ‘bactéria’. Mas, talvez, constituição do sujeito puro e simples no e pelo computo. (MORIN, 2002, p. 207).

O sujeito agora é um sujeito mais que comunicante, é intrínseco, porque está tecido com tudo o que lhe dá condições de vida, incluindo o eco-exo-endo sistema organizacional e todas as suas representações.

Enquanto o *cogito* cartesiano define a qualidade do sujeito a partir da imaterialidade do pensamento, Morin o faz incluindo-o, ou recuperando o seu enraizamento biológico. Esse enraizamento significa que todo o ser vivo tem a condição de sujeito. O que queremos entender é em que condições opera a consciência do sujeito na complexidade. Já vimos que uma bactéria computa, mas não pensa que computa. Suas avaliações e decisões são operadas de forma 'automática' porque elas já carregam em sua programação genética, as estratégias diversas para situação diversas, até que ocorra a mutação. Não se trata (e sei que estou repetindo a idéia) de decisões automáticas como nas máquinas autômatas. No ser vivo da espécie homo, as computações são feitas 'automaticamente' e, também, com intencionalidades. Além disso, o ser vivo homo computa sabendo-se computante.

Avançando um pouco mais em minhas reflexões e digressões, e agora entendo um pouco mais a condição biológica, aproprio-me do conceito multidimensional do sujeito, que contempla, em toda a sua constituição, uma estrutura de manutenção lógico-organizacional e ontológico-existencial. A partir desse conceito, torna-se mais próximo o que pode ser entendido por um sujeito vivo que computa e pode elaborar 'tramas' de consciência. As características multidimensionais do sujeito é assim definida por Morin:

[...] em seu caráter lógico-organizacional porque lhe é inerente a condição de auto-(geno-feno-eco)-organização; o conceito ontológico lhe dá a definição do ser vivo a partir da sua individualidade e é auto-referente porque é distribuidor de valores. A tudo isso acrescenta-se a dimensão existencial intrínseca com a afetividade, que o difere dos animais inferiores. (MORIN, 2002, p. 220).

Não há hierarquia nem dissociação das dimensões elencadas. São elas que dão vida à noção de sujeito. Morin, ainda, complementa: "devemos formular uma noção de sujeito que una o abstrato (o lógico, o modelo formal) e o concreto (o ser, a existência) através do organizacional" (MORIN, 2002, p. 221). A noção de sujeito na complexidade é a sua total inteiração e integração dos elementos que a

vida lhe dispõe e, ao mesmo tempo, lhe subtrai. É uma noção de ‘com-pletude’ dos elementos físicos, biológicos, lógicos, organizacionais e *sui generis*.

Mas, ainda, estou com uma ‘pulga atrás da orelha’ com a questão da determinação genética, pois vimos que o computo é determinante na qualidade do sujeito. As decisões, inclusive as aleatórias, não estão livres para transcender o ambiente organizacional. O computo obedece aos dados que recebe dos genes, transformando e decidindo. Mas, sempre a partir do que recebe. Morin (2002, p.222) explica:

[...] a determinação genética é mediatizada/relativizada quanto às estratégias de conhecimento e de comportamento elaboradas pelos seres dotados de um aparelho neurocerebral. [...] a determinação genética está presente [...] mas tudo aquilo que é genético é apropriado no ato egocêntrico do computo e torna-se auto-referente ao indivíduo sujeito.

Faço uma pausa em minhas reflexões neste pedaço de papel, com Morin, (2002, p. 225):

[...] não é somente o código genético, não é somente a organização DNA/RNA/proteína, mas também a individualidade e a qualidade conjunta de sujeito que são comuns a todas as criaturas, da bactéria ao elefante, inclusive o “homo”, e perturba-nos pensar que esta individualidade subjetiva pulula nos nossos intestinos, que a psique fervilha assim como bilhões de seres no reino dos nossos ânus.

Isso significa que não podemos desprezar a determinação genética nem atribuir-lhe estatuto final das condições biológicas do homem-sujeito. Neste, a subjetividade tem sua origem no computo. Por isso, quero dizer que sou todas as minhas computações celulares, todos os meus pensamentos, desilusões, angústias, sonhos. Sou todos os meus poros e minhas dores, minhas tristezas e alegrias. Sou todas as minhas dúvidas advindas das cólicas estomacais oriundas de prazeres anteriores. Sou a minha interpretação da realidade que se realiza para mim. Sou, também, a manifestação dos meus antepassados, presentes e ausentes, da minha vida, do meu mundo social e da minha cultura. Sou um ser que comporta consciência.

A consciência é a emergência de miríades de inter-retroação computante/cogitante. O aparelho cerebral comporta qualidades computantes na

organização interna e comporta a reflexividade. “A consciência é produto e a produtora da reflexão” (MORIN, 2002, p. 309).

A reflexão é mais do que o ir e vir no jogo ótico, mas comporta uma retroação no e para o refletido, como numa duplicação. Morin ensina:

A consciência duplica todas as atividades e coisas do espírito que considera [...] sendo subjetiva permite ao sujeito objetivar e tratar objetivamente, num segundo nível, todas as atividades psíquicas e todos os comportamentos subjetivos. (MORIN, 2002, p. 210).

É a partir da consciência que nos situamos, nos objetivamos no e para o mundo. A realidade é conhecida subjetivamente e se dá a conhecer objetivamente. A consciência é, na complexidade, sempre “subjetiva e objetivante, distante e interior, estranha e íntima, periférica e central, epifenomenal e essencial” (MORIN, 2002, p. 210). Nela elaboramos todas as considerações daquilo que nos é subjetivo e objetivo e, depois, subjetivamos e objetivamos o mundo num circuito auto-referente-retroativo produtor.

A reflexividade do espírito constitui um circuito retroativo que produz, conforme a intenção do sujeito, a consciência de si, a consciência dos objetos do conhecimento, a consciência do seu pensamento, a consciência de sua consciência. (MORIN, 2002, p. 211).

É a partir da reflexividade que o sujeito consciente, pela consciência, vai agindo, retroagindo, identificando e transformando o conhecimento, o pensamento e a ação. Morin chama a atenção para dois ramos da consciência: a cognitiva e a consciência de si. Porém, uma inclui a outra na medida em que a consciência de si está virtualmente presente na consciência cognitiva. Objeto e sujeito não estão separados, mas agem e retroagem pela reflexividade na consciência.

A consciência emerge de um fundo inconsciente de acordo com um processo inconsciente; ela é, como dizia Schopenhauer, “a eflorescência suprema da inconsciência”. Inconsciência em nós não é somente a organização e o funcionamento da maquinaria corporal, inclusive e sobretudo a do cérebro, mas também o essencial das nossas atividades cognitivas. Por si mesma, a consciência nada sabe do organismo, do cérebro, da sociedade, do mundo, das operações do pensamento. Nada sabe de si mesma. (MORIN, 2002, p. 212).

Mesmo a consciência não tendo consciência de si mesma, é com ela que conhecemos e somos conhecidos, nos colocamos no mundo e elaboramos toda a trama da vida social.

#### **2.2.4 As condições sócio-culturais do sujeito na complexidade**

O sujeito é também a soma das condições sócio-culturais, da micro e da macro sociedade. Do passado e do presente. Na sua ontogênese estão gravadas todas as informações que lhe constituem a vida biológica e social. Morin se apropria do termo *imprinting* nessa reflexão. “O *imprinting* é um termo etológico que designa a marca sem retorno que sofrem diversos animais nos primeiros estádios do seu desenvolvimento.” (MORIN, s/d, p. 27). Isto quer dizer que, ao nascer, já encontramos em nossa família todos os costumes, valores, visão de mundo e, inclusive, um vocabulário próprio – diferente de língua pátria – que iremos absorver e reproduzir durante nossa existência. São os *imprintings* familiares que irão marcar e se fixar em todo o nosso organismo.

Morin chama a atenção para, justamente, o problema da questão acima... pois há problema: o *imprinting* é, também, fabricado na academia via doutrinação, pelo determinismo de teorias. Assim, na comunidade científica, em que deveria imperar a democratização do conhecimento, há o ‘reinado de dogmas durante decênios’. No entanto, e ainda bem, o *imprinting* comporta falhas que se abrem como brechas para a inovação e a revolução do conhecimento. Arrisco afirmar que estamos (nós, que pesquisamos a Complexidade) nos espremendo numa dessas brechas. É dessas brechas que brota o novo na academia.

Dentro dessa perspectiva, Morin acrescenta dois conceitos pertinentes para a reflexão acerca da condição do conhecimento do sujeito: Noosfera e Noologia. A criação da idéia de *noosfera* é atribuída ao filósofo francês Theilhard de Chardin, nos anos de 1920.

*Noogênese*, do grego *noos* = mente (alma, espírito, pensamento, consciência) e *gênese* = origem, (formação, criação, como "a criação do mundo"), é uma palavra que indica o ato da criação de qualquer coisa de psíquico.

*Noosfera*, também do grego *noos* = mente (alma, espírito, pensamento, consciência) e *sphera* (corpo limitado por uma superfície redonda), é uma palavra que representa a camada psíquica nascida da Noogênese, que cresce e envolve nosso planeta acima da Biosfera (camada formada pela multidão de seres vivos, que cobre a superfície do globo).

Noologia, diz o dicionário Aurélio, é “o estudo da mente; a ciência dos fenômenos considerados como puramente mentais em sua origem” e “ciência que se ocupa dos conteúdos da vida psíquica” (Aurélio – século XXI).

As idéias formam a sociedade humana e todas as idéias são formadas, em primeiro lugar, por mitos. A tradição mitológica é que vai marcar (*imprinting*) os fenômenos formadores da sociedade, nos cérebros, pela atuação do homem no mundo.

As sociedades humanas, as sociedades arcaicas têm mitos de fundação, mitos comunitários, mitos de antepassados comuns, mitos que lhes explicam a sua situação no mundo. Estas sociedades só podem realizar-se enquanto sociedades humanas se este ingrediente mitológico existir. (MORIN, s/d, p. 29).

Tanto o ingrediente material quanto o mitológico são necessários para sustentar uma comunidade. Os mitos formam os elos que irão, inclusive, produzir a materialidade da vida. As sociedades tribais mantêm vivo o ingrediente mitológico na explicação e na manutenção de sua identidade que, segundo o autor, é um elo indispensável às sociedades humanas. Os mitos permeiam, de forma fundamental, o processo da produção do conhecimento humano.

Nesse contexto, Morin enfatiza a força do ingrediente religioso nas comunidades de crenças. Os deuses têm uma participação direta e intimista na vida das pessoas. Com os deuses, elas se relacionam na medida em que pedem socorro para a cura de uma doença, para a falta de dinheiro e outras necessidades. E, através dessa fé, estabelecem ligações sociais com outras pessoas, formando laços afetivos.

A idéia de noosfera que Morin quis transmitir é esta, afinal: os deuses existem numa objetividade restrita à mente e dela dependem para a sua manutenção. Quem os mantém são os seres humanos que, também, os criam.

De outro modo, também importante, são as idéias que fornecem à sociedade um norte de criação e manutenção da vida material. Segundo Marx, a ideologia é uma forma de escamotear a realidade, com o que não posso deixar de concordar. Mas é necessário abrir o leque de entendimento para fugir do reducionismo. As ideologias têm a força de promover uma reunião e organizar uma sociedade de humanos.

O grande problema apontado por Morin, e com ele concordo, se não efetuei uma leitura equivocada, é a doutrinação advinda de idéias, tais como: Marx disse, Freud disse... Morin disse! A saída é, disse Morin, atender a “necessidade de elaborar uma ciência nova, indispensável ao conhecimento; a noologia, ciência das coisas do espírito, das entidades mitológicas e dos sistemas de idéias na sua organização e no seu modo de ser.” (MORIN, s/d, p. 30).

Na antiguidade, Aristóteles criou a lógica como instrumento de organização do raciocínio. Essa lógica, mantida até nossos dias, não dá conta de problemas advindo da racionalidade, ou seja, das incertezas que emergiram no campo das certezas.

É racionalmente que os grandes avanços do conhecimento físico desembocam em contradições e é racionalmente que, até nova ordem, temos de aceitar estas contradições. São as experimentações que demonstraram que a partícula se comporta ora como um corpúsculo ora como uma onda, o que é contraditório. Mas é igualmente contraditório que a vida nos apareça ao mesmo tempo sob forma de entidades singulares, os indivíduos, e sob forma de *continuum* genérico, a reprodução, a espécie. (MORIN, s/d, p. 30).

Dessa forma, Morin coloca a lógica Aristotélica na contramão da própria lógica. Ela não pode mais auxiliar o pensamento porque o conhecimento racional rompeu com a idéia de finitude do universo e, por conseguinte, a razão não tem finitude exploratória. Em resumo, o pensamento vai onde a lógica não é capaz de acompanhá-lo.

A lógica aristotélica mostra-se insuficiente para a abordagem de sistemas complexos. É o que se verificou a partir do paradoxo de Gödel. Abro parênteses para uma breve explicação da novidade: Kurt Gödel foi um matemático austríaco nascido em 1906 que eternizou seu nome pelo intrigante trabalho

denominado *Teorema da Incompletude*<sup>4</sup>, cujo tema central é a demonstração de que os sistemas axiomáticos<sup>5</sup>, que são suficientes para incluir a aritmética dos números inteiros, não podem ser simultaneamente completos e consistentes. Isto significa que, se o sistema é auto-consistente, então existirão proposições que não poderão ser nem comprovadas nem negadas por este sistema axiomático. E, se o sistema for completo, então ele não poderá validar a si mesmo e seria, portanto, inconsistente.

O problema demonstrado no paradoxo chamou a atenção para a insuficiência semântica oriunda do sistema lógico

Daí a importância, a necessidade de investigação dos metassistemas que, por sua vez, sofrerão, ao seu nível, da mesma carência, o que nos faz compreender que o conhecimento é, ao mesmo tempo, prometido em novos desenvolvimentos e condenado ao inacabamento. (MORIN, s/d, p. 30).

Essa necessidade será suprida no momento que a comunidade científica lançar mão da noologia e da noosfera para compreensão dos metassistemas que se nos afiguram pós-ciência moderna, donde emerge a complexidade. Trata-se, portanto, de mudança de paradigma, dentro do quadro de uma crítica ao paradigma moderno que, para Morin, engessa as teorias, limitando, reduzindo e controlando o pensamento. “Ele determina um tipo de pensamento que separa o objeto do seu meio, separa o físico do biológico, separa o biológico do humano, as categorias, as disciplinas etc.” (MORIN, s/d, p. 31). O paradigma ainda em vigor é disjuntor de pensamento, de realidade e de sujeito.

Portanto, é necessária a emergência de uma noologia que considere o todo em sua junção com o paradigma que Descartes formulou quando afirmou a não comunicabilidade entre o domínio do sujeito, que era o da cogitação e o da filosofia, e o domínio do objeto, da coisa extensa, que era o domínio da ciência (MORIN, s/d, p. 31).

Concluo este capítulo com a sensação de ‘incompletude’, com o próprio Morin: “O sujeito emerge da auto-(geno-feno-ego)-eco-re-organização, não

---

<sup>4</sup> Essas informações fazem parte de um conjunto de pesquisas em fontes nada convencionais, pois ouvimos colegas graduados em Matemática, dicionários e internet. Do conjunto, entendemos que o que está explicitado é suficiente para este trabalho.

<sup>5</sup> Axiomático é o sistema hipotético-dedutivo formado pelo conjunto dos seguintes indemonstráveis: axiomas, definições e postulados.

como epifenômeno tardio, mas como foco ecológico, organizacional, computante, prático, etológico, existencial do ser fenomênico ou indivíduo.” (MORIN, 2002, p.303).

O sujeito complexo está integrado em sua corporeidade, enraizado no biológico e constituído/constituente no tecido social de onde ele emerge.

### 3 ÉTICA E EDUCAÇÃO

Faço, neste capítulo, uma breve reflexão sobre ética e educação partindo de concepções já cristalizadas pela tradição e, ao mesmo tempo, trazendo provocações para a promoção de reconfigurações desses conceitos a partir do paradigma da complexidade. Essas reconfigurações estão engendradas em todo trabalho de Edgar Morin e, em especial, em seu último livro, publicado no ano de 2005, *Método 6*, que trata da Ética e conclui seu trabalho, iniciado com a obra *Método 1*, em 1995(?), cujo tema central são os princípios de um conhecimento complexo como fonte vital para a vida.

Morin inicia seu último trabalho alertando o leitor que o conhecimento complexo implica uma cadeia que nos leva a repensar e revisitar o bem, o possível e o necessário, ou seja, a própria ética, “[...] porque a ética manifesta-se para nós de maneira imperativa, como exigência moral.” (MORIN, 2005, p.19).

A exigência moral é uma artimanha da consciência. Quando o homem toma consciência de si, impõe-se ao dilema eterno de fazer e não fazer. É na consciência que se desenrola o drama moral. Ela é, ao mesmo tempo, palco produtora e produto dos valores que vão tecendo a vida social.

A consciência, sendo imaterial, materializa-se quando dizemos que ela, ao nos acusar, nos ‘pesa’, ou que nos perdoa, quando a tornamos ‘limpa’. Adjetivamos e materializamos o imaterial. Isto acontece porque está na consciência a trama de todos os nossos atos que se realizam pela reflexividade ou o que já foi chamado de retorno do espírito sobre si mesmo. O espírito retrocede e distancia-se e, ao mesmo tempo, permanece na origem.

A consciência é produto e produtora de reflexão que se manifesta na e pela linguagem. “É subjetiva e se manifesta de forma concreta. É sempre subjetiva e objetivante; distante e interior; estranha e íntima; periférica e central; epifenomenal e essencial.” (MORIN, 2002, p. 210).

Pela consciência, vamos nos transpondo e acessando o mundo. Ela constitui-se como um metassistema que emerge das miríades computacionais do aparelho neurocerebral de onde emerge a cogitação e a reflexividade do pensamento e do comportamento, dos atos e ações. Na e pela consciência vamos

aprendendo a acessar o mundo e a reconfigurá-lo, em uma recursividade que também reconfigura a consciência.

A reflexividade do espírito constitui um circuito retroativo que produz, conforme a intenção do sujeito, a consciência de si, a consciência dos objetos do conhecimento a consciência do pensamento, a consciência do seu pensamento, a consciência da sua consciência. (MORIN, 2002, p. 211).

Não se trata de pensar a consciência com o jargão “saber que se sabe”, reduzindo-a ‘ato puro’ de pensamento, pois ela é muito mais que isso: é a possibilidade de, sabendo-se e refletindo-se, interpretar interpretando, escolhendo e apostando (aqui escolher e apostar no sentido de emergência computacional, de onde emerge a cognição). Ou podemos dizer da intencionalidade de tomar objeto e sujeito em si mesmo, que reciprocamente conhece e aprende.

Já vimos anteriormente que todo o ser vivo conhece. Isto inclui toda horda de seres vivos constituintes da natureza, do homem ao abjeto germe que nos ronda. Há uma confluência de sentidos entre viver e conhecer e, novamente, aprender, independentemente de um plano ou de um lugar. Viver é conhecer! Assmann (1998) nos ensina que “o avanço das biociências foi mostrando que a vida é, essencialmente, aprender.”

É o que estou tentando fazer aqui, neste trabalho: aprender reconfigurando. Para isto, estou inteira: meus pensamentos, meus sentidos, todos os meus órgãos, meus músculos (já sem tônus da juventude). Com tudo isso, estão, ainda, as minhas emoções, meus medos (e aqui começo a sentir vontade de chorar), minhas angústias e, o pior dos sentimentos aqui: insegurança na apropriação da compreensão. Mas, independente das bactérias dos meus intestinos que se revolvem diante das minhas emoções, continuo na busca de um pensamento complexo.

A etimologia da palavra *ética*, registrada no dicionário de Filosofia de Marcondes e Japiassu, está posta assim:

Ética do grego *ethike*, de *ethikós* que diz respeito aos costumes. Parte da Filosofia prática que tem por objetivo elaborar uma reflexão sobre os problemas fundamentais da moral (finalidade e sentido da vida humana, os fundamentos da obrigação e do dever, natureza do bem e do mal, o valor da consciência moral etc.). (JAPIASSU; MARCONDES, 1993, p. 90).

A ética tem sua gênese no grego *ethike* de *ethikós* e carrega em si um sentido polissêmico significando costume ou ciência da conduta e, no sentido filosófico, a idéia de lugar de onde se interpreta o mundo ou a ‘morada’, ou ainda, ‘o ninho’ de onde se acessa a realidade objetiva, abrigando, também, o sentido de caráter e a têmpera da pessoa que irá determinar as virtudes e os vícios próprios de cada um. Dessa forma, a ética se nos apresenta como uma reflexão dos costumes sociais que são internalizadas pelos indivíduos e aceitas em uma determinada sociedade ou como ciência do *ethos*:

[...] a ética parte do pressuposto de uma racionalidade imanente ao *ethos* e sua tarefa como disciplina filosófica consiste essencialmente em explicitar as razões do *ethos* ou em elucidar a inteligibilidade da práxis ética em suas diversas dimensões e estados (VAZ, 2002, p.267).

Buscamos, também, a origem da palavra *Moral* que, na linguagem corrente e cotidiana, confunde-se com o termo *ética* e leva ao uso indistinto das duas palavras. Na mesma fonte citada anteriormente, encontra-se o significado da palavra *Moral* que tem sua gênese na tradição latina e, conforme Japiassu e Marcondes, vem do latim *moralis*, de *mor*, *mos* e significa costume, ou que diz respeito aos costumes, valores e normas de conduta específicos de uma sociedade ou cultura.

Para Aristóteles, a ética define a natureza da vida virtuosa, da vida vivida com retidão e justiça. No Livro II da *Ética a Nicômaco*, ele ensina que:

[...] tornamo-nos justos, praticando atos justos, moderados agindo moderadamente e corajosos agindo corajosamente [...]; na prática dos atos em que temos de engajar-nos dentro de nossas relações com outras pessoas, tornamo-nos justos ou injustos; na prática de atos em situações perigosas, e adquirindo o hábito de sentir receio ou confiança, tornamo-nos corajosos ou covardes. (ARISTÓTELES, 1999, p.19-20).

Para o Estagirita, a virtude deveria ser alcançada pelo exercício de uma conduta justa. Aprendemos que ética é uma reflexão filosófica sobre a moral e, dessa forma, qualquer leitura conceitual sobre ética deva levar em consideração que, em seu entorno, estão envolvidas questões de caráter orientador para as ações

humanas porque são elas que tecem as relações e, a partir delas é que vamos erigindo nosso mundo, para nós e para os outros. É a partir das nossas ações que avaliamos e somos avaliados. Isto acontece dentro de um arcabouço de valores que determinam essas ações.

A ética, como ensinam Cortina e Navarro (2005), tem por objetivo orientar as ações dos seres humanos enquanto a moral orienta as ações concretas do cotidiano. A moral é, portanto, desprovida de qualquer reflexão racional. Ou seja, não paramos e pensamos diante de um evento, mas simplesmente agimos, emitimos um juízo de valor a partir da nossa realidade concreta. Não obstante, a moral é orientada por uma ética carregada de intencionalidade e, portanto, podemos afirmar que não existe uma ética neutra, ela é sempre comprometida com um determinado valor.

Há que se vislumbrar, ainda, que, embora a ética esteja sempre comprometida com uma determinada valoração, ou seja, arvorada em princípios determinados, isto não significa que ela esteja autorizada a determinar uma universalidade da ação. Sobre isso, há que se considerar que:

[...] não é certo que a investigação ética possa nos levar a recomendar um único código moral como racionalidade preferível. Dada a complexidade do fenômeno moral e a pluralidade de modelos de racionalidade e de métodos e enfoques filosóficos, o resultado tem que ser necessariamente plural e aberto. Mas isso não significa que a ética fracasse em seu objetivo de orientar de modo mediato a ação das pessoas. (CORTINA; NAVARRO, 2005, p. 21).

Desse modo, entendemos que, em primeiro lugar, necessitamos nos apropriar e democratizar os conceitos que formam o tecido bio-social e é somente pela ação humana que isto acontece. É agindo que vivemos e formamos nossas relações, que interpretamos o mundo e somos por ele interpretados. São as ações que tecem as relações e, a partir delas, é que vamos erigindo nosso mundo, para nós e para o outro.

A ética é sempre a busca de orientação para uma ação e, por isso, não se pode buscar um modelo universal e nem relativizar ou reduzir a ética ou a filosofia moral. Sobre a questão, Morin (2005) apresenta uma superação dessa clássica distinção entre moral e ética.

Afirma ele que a moral individual depende implícita e explicitamente de uma ética porque os dois termos têm uma relação de pertença ou, complexamente falando, estão entrelaçados no tecido de nossas ações. Em outras palavras, não há moral sem uma ética na mesma proporção em que não há ética sem moral. A ética, segundo Morin (2005, p. 15), é intrínseca aos problemas da complexidade e obriga os sujeitos a pensar a relação entre conhecimento e ética, ciência e ética, política e ética, economia e ética.

A concepção de uma moral advinda de uma consciência individual tem sua origem na Grécia Clássica, onde as três instâncias – indivíduo, espécie e sociedade - estão entrelaçadas. Morin (2005), fazendo uma alusão à metáfora do espírito bicameral<sup>6</sup> de Julian Jaynes, explica:

[...] nos impérios teocráticos da Antiguidade uma câmara da mente era dominada pelo poder e obedecia cegamente á suas ordens; a outra câmara estava voltada para a vida privada. As duas câmaras não se comunicavam. A consciência individual (consciência intelectual e, ao mesmo tempo, moral) aparece quando uma brecha se opera entre as duas câmaras; daí vem a democracia de Atenas, na qual a deusa Atena não governa , mas protege; o governo da cidade depende dos cidadãos, cujo espírito pode então atuar criticamente em relação ao mundo social. (MORIN, 2005, p.23).

A noção de uma moral individual opõe-se à idéia de consciência entendida como uma *phrônesis* – aquilo que faz com que o homem seja capaz de deliberar corretamente sobre o que é bom ou mau para si a partir de um exercício de reflexão – e tem, portanto, sua gênese em seu interior mas efetiva-se na ação prática.

Ou seja, a idéia de *phrônesis* está configurada dentro de uma lógica dualista. Para Morin (2005), a fonte da ação humana origina-se de uma fonte interior

---

<sup>6</sup> No cérebro humano existem 3 áreas para o discurso, para muitos no hemisfério esquerdo: Córtex Pré-motor; área de Broca e a área de Wernicke. A Área de Wernicke é a zona do cérebro que é crucial para a linguagem e é aqui e no corpo caloso, que Julian Jaynes foca a sua atenção (corpo caloso é a estrutura responsável pela conexão entre os dois hemisférios cerebrais). No cérebro humano, o corpo caloso é uma espécie de pequena ponte, uma fita de fibras transversais, tendo sido esta ponte que serviu como veículo pelo qual os "deuses" que permaneciam num hemisfério do cérebro humano davam as suas "direções" ao outro hemisfério. É como pensar que os dois hemisférios do cérebro são dois indivíduos, daí a expressão *Mente Bicameral*.

e, ao mesmo tempo, de uma fonte externa e, ainda, de uma fonte anterior, formando dessa forma uma tríade inseparável, explicada da seguinte forma:

O imperativo ético manifesta-se numa fonte interior ao indivíduo que sente, no espírito, a injunção de um dever. Mas ele provém também de uma fonte externa: a cultura, as crenças, as normas de uma comunidade. Há, também, uma fonte anterior: originária da organização viva, transmitida geneticamente. Essas três fontes são interligadas como se tivessem um lençol subterrâneo. (MORIN, 2005, p. 19).

Isso quer dizer que o sujeito, na complexidade, tem uma gênese biológica, está inserido num tecido histórico-social e tem suas tramas e artimanhas ‘alinhavadas’ a partir desse antagonismo advindo do e com o sujeito que é indivíduo e, ao mesmo tempo, outro – quando se reconhece partícipe de uma sociedade. “Carrega a herança genética e, ao mesmo tempo, o imprinting e a norma de uma cultura” (MORIN, 2005, 19).

Nesse entrelaçamento das instâncias da relação indivíduo / sociedade / espécie configura-se o tecido social que comporta, ao mesmo tempo, uma relação e também um antagonismo. Nas sociedades, ainda que primitivas, existe uma moral individual e outra coletiva. Isso equivale dizer que temos uma identidade, mas nos identificamos com o grupo social do qual fazemos parte e dele não queremos ser excluídos.

O conflito interno de onde emerge uma consciência individual é demonstrado na tragédia grega e Ésquilo assim o descreve:

[...] os irmãos Etéocles e Polinices, filhos do rei Édipo e herdeiros do trono de Tebas. Polinices cerca a cidade para tomar o trono que está em poder de Etéocles e ambos morrem em combate, um pelas mãos do outro. Com a morte dos irmãos, quem assume o trono é Creonte, irmão de Jocasta – mãe e esposa de Édipo. O novo rei de Tebas faz o enterro de Etéocles com todas as honras devidas e acusa Polinices de traidor, proclamando um edito dizendo que quem o enterrasse seria morto. Por se tratar de um irmão, Antígona se rebela contra a lei positiva de Creonte e enterra o cadáver. Creonte defende a sua posição dizendo que não poderia deixar de matar Antígona por ela ser sua sobrinha, pois as leis deveriam ser para todos. Caso contrário, ele pareceria um rei incorreto, mentiroso e injusto para a cidade. Antígona se defende dizendo que o edito está em desacordo com a vontade dos deuses e com os costumes. (SÓFOCLES, 2007)

São os antagonismos que se manifestam entre as instâncias da ética da comunidade fechada – no caso a cidade de Tebas – e da ética universalista da comunidade humana. Entre a obediência à cidade e o imperativo do amor pelo irmão. As tragédias gregas assim o demonstraram: Antígona, movida por amor fraterno e fidelidade religiosa, quer dar ao irmão um sepultamento honroso. O irmão, antes de ser considerado criminoso pela Lei estabelecida por Creonte, que representa a ordem estabelecida e prescritiva, é um ser humano e merece as honrarias fúnebres. Daí o confronto, o antagonismo das instâncias norteadoras das nossas ações diante da vida. Daí o confronto eterno que se instala na consciência.

A Modernidade consolidou a subjetividade como principal fator delineante de uma visão de mundo para os contemporâneos ocidentais, legando à cultura ocidental um sistema de valores. A racionalidade moderna rompe com a tríade indivíduo/sociedade/espécie e o sistema orgânico que, até então, mantinha a ordem coesa das comunidades sofre um rompimento a partir da fragmentação de pensamento originado no método investigativo da ciência nascedoura. A palavra geradora do pensamento agora inaugurado é: separação. A partir da separação ou fragmentação, busca-se entender o cosmo, o homem e a natureza e dessa fragmentação emergiu o indivíduo egoísta, fundando-se o sistema de valores em cujas bases fixou-se o tecido social.

O Deus dos medievais que sustentava, até então, a sociedade é banido e a razão fundante da racionalidade assume seu lugar, desvelando todos os ‘mistérios’ oriundos dos fenômenos sobrenaturais. As instituições da sociedade, agora laicas, retiram da ética a força do imperativo religioso. A ética torna-se laica porque “a nação moderna impõe o seu próprio culto” (MORIN, 2005, p. 24). Esse culto à racionalidade também exige e impõe o método científico e lhe dá o crédito por todas as verdades a serem alcançadas. Segundo Descartes, ciência é todo conhecimento que seja certo e evidente e o caminho para esse conhecimento, na visão surgida com a modernidade, é traçado pela fragmentação.

Emerge daí a crise moral do ocidente porque os fundamentos da ética foram abalados pelo novo saber/conhecer. O individualismo, característica marcante dos modernos, agora é a fonte do egocentrismo.

A fragmentação do pensamento em busca de verdades incontestáveis operou a desarticulação do vínculo entre indivíduo, espécie e sociedade, ainda presente no medievo, para fundar valores a partir da nova

realidade que, segundo, Morin (2005, p. 27), ‘é uma tentativa de fundar uma ética sem fundamento’, porque retira da sociedade a idéia de uma moral coletiva transformando a sociedade numa massa sem forma desprovida de uma fonte ética que lhe dê fundamento:

[...] a fonte individual é asfixiada pelo egocentrismo; a fonte comunitária é desidratada pela degradação da solidariedade; a fonte social é alterada pela compartimentação, burocratização, atomização da realidade social e, além disso, é atingida por diversos tipos de corrupção; a fonte bioantropológica é enfraquecida pelo primado do indivíduo sobre a espécie. (MORIN, 2005, p. 28).

O mundo moderno nos legou uma visão de mundo curta porque centrada no “umbigo” do indivíduo, de onde pouco se vê e sobre nada se pode refletir. O mundo moderno nos legou a desesperança que se faz presente na sociedade gerando sofrimento em todas as instâncias. O individualismo exacerbado, que produz o sentimento de fraqueza e, ao mesmo tempo, conduz a um comportamento em busca de uma felicidade centrada em ‘fetiches’ provocados pelo egocentrismo, materializa-se e se objetiviza pelo consumismo, mantenedor da lógica capitalista. A felicidade, que antes estava fundada na busca do “Supremo Bem” aristotélico e reforçada pela idéia de “paraíso” da Igreja no período medieval, agora está substituída pelo prazer efêmero e por fugas que podem ser adquiridos, pois que a nova racionalidade lhes deu valor pecuniário. O prazer tem fonte e sede no indivíduo egocêntrico.

A física clássica e a mecânica inspiraram e re-configuraram o mundo ocidental. A linguagem, reflexo de um pensamento fragmentado, mutilou a reflexividade, produzindo a crise nos fundamentos da ética. A sociedade contemporânea clama aos brados e prantos por uma ‘nova’ ética.

A corrupção na política, o comportamento violento de atos terroristas, a violência urbana que aos poucos chega aos limites rurais, o crescimento de gangues juvenis, o fracasso familiar que se reflete no fracasso escolar, “suscitam a demanda ingênua de uma nova ética para ocupar o vazio, que não pode ser preenchido pelo costume, pela cultura, pela cidade” (MORIN, 2005, p.29).

Entretanto, não se pode acreditar na possibilidade de se encontrar uma “ética” cabível para a nova sociedade, mas é preciso recuperar a percepção de

que a ética emerge de condições sociais e históricas e é no indivíduo que reside a escolha ou “a decisão ética: cabe a ele escolher os seus valores e as suas finalidades” (MORIN, 2005, p. 29).

Trata-se, então, de regenerar o que foi perdido quando se efetivou a separação da tríade indivíduo/sociedade/espécie, que Morin (2005, p.29) chama de “religação ou retorno às fontes cósmicas”.

A gênese da moral individual, que emerge da consciência individual e é co-partícipe do antagonismo que se opera no sujeito frente à relação da tríade indivíduo/espécie/sociedade deve ser revista e transformada em elemento de união que faça emergir uma construção complexa da ética.

A reflexão que se segue tem seu ponto de partida no pensamento de Francisco J. Varela que, em trabalho sobre a questão levantada a partir de seus estudos no projeto cognitivo fundamentado na biologia, refletiu sobre a ética como experiência humana. Esses estudos encontram eco no pensamento de Edgar Morin. “O cérebro existe num corpo, o corpo existe no mundo e o organismo age, move-se, caça, reproduz-se, sonha, pensa. É dessa atividade permanente que emergem o sentido de mundo e das coisas.” (VARELA, 1992, p. 27).

Para Varela (1992) o ser humano é dotado de cérebro e é corpo no mundo e não apenas um expectador passivo. Nossa visão e ação no mundo vêm de nossa cognição, do nosso entendimento, de como percebemos o mundo e tentamos ficar bem nele. Procuramos a felicidade! Ao cabo e ao fim, concordamos com Aristóteles: queremos a felicidade porque queremos estar bem. Mas o que define e difere nesse pensamento é que há um afastamento com a visão dicotômica entre mente e experiência.

Não é da razão a competência ética, mas sim da sabedoria e da busca de uma efetiva compreensão acerca do bem. Não se trata de buscar uma fundamentação do agir moral, mas de buscar uma compreensão que vá além dos princípios ditados pela razão. Varela (1992, p. 13) explica:

[...] o ponto nuclear do debate se deslocou das questões meta-éticas para o confronto entre uma moral crítica e separada, fundada em princípios que individualizam o que é justo, e uma ética baseada na co-implicação activa de uma tradição que identifique o bem.

O que o autor quer dizer é que as reflexões sobre o agir estiveram ou ainda estão demasiadamente centradas em estabelecer juízos morais, ou regras para a vida, deixando de lado aquilo que deveria mover, de fato, o agir ou a ação. Ou seja, o pensamento dicotômico despreza – ainda que sutilmente – a vontade de ser feliz. E essa vontade deve ser o motor da busca de uma vida virtuosa que é alcançada pela sabedoria, principalmente. Somente a sabedoria identifica o verdadeiro bem e o pratica. Assim, ser sábio é ser virtuoso, ou seja, ser aquele que pratica o bem.

Ao tentar estabelecer uma distinção, e, de preferência, uma distinção clara, entre o comportamento ético e o juízo moral, demonstramos que nossa visão de mundo está arraigada no pensamento da tradição ocidental, ou seja, desprezamos o fato de que nossas ações resultam do confronto imediato dos acontecimentos que nos sobrevêm. As nossas ações emergem do nosso íntimo e são verdadeiras ações éticas, representando o tipo mais comum de comportamento ético que manifestamos na nossa vida normal quotidiana (VARELA, 1992, p. 15).

Importa assinalar que não considero o pensamento da tradição ocidental menor, mas cabe ressaltar que, neste trabalho, tento fazer coro com aqueles que postulam a necessidade de que haja um novo pensamento, a partir de um novo paradigma, ou, tão somente, olhar por outra janela e interpretar a realidade a partir dela. Não busco verdades absolutas e nem quero oferecer ‘receita’ para a vida cotidiana.

O que nos leva a agir de uma determinado modo e não de outro, diante de uma situação específica? Por que, diante de um mesmo evento, as pessoas reagem de forma diferente? É o nosso “eu central” que determina nossas ações de forma espontânea, sem “reflexão”. A ação simplesmente emerge de nós porque em nós está internalizada, para o bem e para o mal. Porém, estão internalizadas porque a compreensão do agir emerge do conhecimento e não reside tão somente na razão, mas emerge da corporificação e manifestação do mundo vivido. É dessa forma que as ações do quotidiano são e estão incorporadas em nós e com elas agimos e reagimos.

O conhecimento é contextualizado, e a sua unicidade, a sua historicidade e contexto, não são “ruídos” que impedem a compreensão do fenômeno cognitivo na sua verdadeira essência, a de uma configuração abstrata. O concreto não é um degrau para algo de diverso: é como chegamos e onde estamos. (VARELA, 1992, p.17).

A abordagem cognitiva de Varela (1992, p. 22) é denominada de Enativa. O ponto de abordagem enativa “é o estudo de como o percipiente guia as suas ações em situações locais”. O processo cognitivo é entendido como uma construção de mundo de forma dinâmica e inseparável da herança cultural, da história individual de vida, enfim, do processo do viver.

Isso significa que todos os seres vivos percebem o mundo segundo sua estrutura, em um determinado momento. Com relação à estrutura, o conhecimento é determinado mas, com relação ao espaço/tempo, é dinâmico. O que acontece no exterior à estrutura de qualquer sistema vivo desencadeia o que já existe potencialmente. O mundo é igual para todos, mas todos o percebem de forma diferente. A cognição é uma construção que resulta da interação do ser vivo com o mundo. A esse conhecimento, Varela dá o nome de Enação.

Na enação, o ser interage com o mundo e com ele mesmo de momento a momento.

Na abordagem enativa, a realidade não é um dado: depende do percipiente, não em virtude de se constituir por capricho, mas porque o que conta como mundo relevante é inseparável do que a estrutura do percipiente é. (VARELA, 1992, p. 23).

A cognição não é uma forma de representação, mas se revela por ações corporificadas. Ou seja, o cérebro faz parte do corpo que faz parte do mundo e a mente não tem sede fixa. Portanto, nossa idéia de mundo vem de nossa cognição segundo nossa estrutura. É a estrutura que vai elaborar o que é percebido e os resultados dessa percepção é que irão orientar nossas ações. Nesse caso, há uma consequência desse ‘ser-aí no mundo’ que nos remete à ética. Pois nossas ações têm consequências éticas e, para mudá-las, é preciso alterar nossas idéias.

O mundo não é algo que nos é “dado”, mas é alguma coisa em que temos parte graças ao modo como nos movemos, tocamos, respiramos e comemos. Eis o que chamo cognição como enação, partindo das conotações semânticas do termos “enação” que sugerem o fazer emergir mediante a manipulação concreta. (VARELA, 1992, p. 18).

A aplicação prática, no cotidiano, desse pensamento desencadeia ação com sérias implicações éticas. Enfim, é a nossa visão de mundo que vai

determinar o mundo, o ser-aí no mundo e o enativismo é o problema da relação entre uma entidade e o meio envolvente. A primeira parte deste problema é especificar o que é que nos faz ver a entidade como algo distinto do seu ambiente. O termo organização é usado para descrever essas características de uma entidade que permitem a um observador distingui-la de todo o resto. Note-se que isto implica que a organização de uma entidade varia de observador para observador porque o todo, a realidade conhecida, é formado por micro mundos e micro-identidades que “são historicamente constituídos” (VARELA, 1992, p. 22).

O que Varela (1992) concebe no seu trabalho sobre conhecimento como enação aproxima-se ou conflui com o pensamento de Morin (2005).

Varela (1992, p. 230) integra o termo “corporificação” para exemplificar que:

A cognição depende dos tipos de experiência que derivam da existência de um corpo com várias capacidades sensório-motoras individuais que encontram-se também incrustadas num contexto cultural e biológico mais amplo [...] O conhecimento emerge da história da ação humana, das práticas humanas recorrentes. É a história das práticas humanas que dá um sentido ao mundo.

Morin (2005) também integra a corporificação nos processos cognitivos. A cogitação só pode realizar-se com computação porque dela depende. O aparelho cerebral é computante e cogitante. Desta forma, o sentido do mundo vem das nossas ações computantes/cogitantes e conscientes que são ‘aprendidas’. Podemos entender que conhecemos/aprendemos/conhecemos para agir no mundo que, ao mesmo tempo, reflete-se em nossas ações.

Na complexidade, há vínculo entre conhecimento e ética quando se considera o ato moral como processo de re-ligação do homem no mundo. O enraizamento do homem no processo biológico retoma o diálogo do homem com o mundo natural e com o social e, desta forma, o ato moral não está circunscrito na subjetividade, mas a transcende na dialogicidade circunscrita na emergência do ser vivo.

### 3.1 ÉTICA NO PENSAMENTO COMPLEXO

O pensamento complexo se afasta da idéia de linearidade que predomina no pensamento clássico e cartesiano porque se funda na multiplicidade, não sendo um sistema acabado. Trata-se, somente, de um novo paradigma que problematiza o conhecimento em suas possibilidades, seus limites e, principalmente, acerca de sua legitimidade. Conforme Morin (2003b, p. 188):

[...] complexo é o que está junto; é o tecido formado por diferentes fios que se transformam numa só coisa. Isto é, tudo se entrecruza, tudo se entrelaça para formar a unidade da complexidade; porém, a unidade do complexo não destrói a variedade e a diversidade das complexidades que o teceram.

Podemos entender do exposto que, no pensamento complexo, tudo está ligado a tudo; o mundo natural é constituído de opostos e, ao mesmo tempo, antagônicos; não podemos entender a parte fora do todo. A parte está no todo e o todo está nas partes; não há ação isolada. Portanto, não existe ação isolada, pois, para cada ação, ocorrem reações coletivas. O bem e o mal coexistem. O certo e o errado se completam. Verdade e mentira não se opõem, como se opõem na moral da lógica binária instituída pela filosofia da tradição e sacramentada pela racionalidade Moderna. “A ética complexa aceita que o bem possa conter o mal, o mal um bem, o justo o injusto, o injusto o justo.” (MORIN, 2005, p. 58). Trata-se do princípio de organização presente no pensamento complexo

A organização contém a unidade do múltiplo e garante a multiplicidade no uno: produz as emergências, qualidades e propriedades desconhecidas no nível dos seus componentes isolados; engendra metamorfoses. Sem organização, o universo não passaria de dispersão. (MORIN, 2005, p.34).

A organização promove a integração ou religação do indivíduo vivo com o seu meio. Quando nos questionamos sobre o papel da educação, vem-nos à mente e à ‘língua’ que a educação nos ‘insere’ em nosso meio social, ou socializa o humano. O que Morin (2005) propõe é um outro pensamento que vai além de inserir.

A idéia de inserção não contempla a idéia de re-ligação. Essa idéia origina-se no processo de auto-eco-organização que opera, ao mesmo tempo, religação e autonomia. Ou, conforme Morin (2005, p. 35): “a vida é a união da união e da separação”. Separação e união se juntam da ipseidade dos seres mais complexos (o bicho homem). Que é homem e é bicho. Que é Deus unificador— porque feito à sua imagem – e é Diabo separador (criatura de Deus).

Participamos do jogo cósmico entre forças de religação e forças de separação, forças de organização e forças de desorganização, forças de integração e forças de desintegração, submetidos às astúcias do *diabolus* (o separador) e praticando as astúcias que consistem em utilizar esse *diabolus* para religar através da separação, para além da separação, e utilizar a morte (irremediável separação de átomos e moléculas) para nos regenerar. (MORIN, 2005, p. 35).

O homem “carrega a herança genética e, ao mesmo tempo, o imprinting e a norma de uma cultura” (MORIN, 2005, p.19). Ser sujeito é se auto-afirmar situando-se no centro do seu mundo, o que é literalmente expresso pela noção de egocentrismo. Ninguém pode ocupar o espaço onde exprimimos nosso EU. Trata-se do princípio de exclusão “que garante a identidade singular do indivíduo; inscreve o EU na relação com o outro” (MORIN, 2005, p. 20). Isto vale para todo ser vivo. Essa é a novidade no pensamento complexo. “Ser sujeito é associar egoísmo e altruísmo” (MORIN, 2005, p. 21).

Surge aqui um problema, pois, em nosso cotidiano, vivemos entre a “cruz e a espada”, ou seja, orbitamos entre a vontade, a razão e a emoção. Temos de nos auto-afirmar dentro do princípio egocêntrico que garante nossa identidade e, ao mesmo tempo, no princípio de altruísmo que garantirá a inclusão do outro, sem, contudo, isolar, mas distinguindo os dois princípios. Eles se completam, não de forma simbiótica, mas naturalmente. “Mas supondo-se a consciência do bem e do dever, a ética encontra dificuldade, sem solução na simples consciência do ‘fazer bem’, do ‘agir pelo bem’, do ‘cumprir seu dever’.” (MORIN, 2005, p. 40).

O eterno dilema humano é o de fazer escolhas porque elas se nos afiguram permeadas de incertezas. A única coisa certa é, justamente, o incerto e a ética também enfrenta as incertezas. Por essa razão acreditamos que a sabedoria popular já consolidou, com pertinência, que “de boas intenções o inferno está cheio”. Mandeville, em sua fábula das abelhas bem o demonstra.

O autor imagina uma colméia próspera, cuja princípio de regra moral fundava-se na máxima do verso horaciano: “Da maneira honesta, se você conseguir, mas, de qualquer maneira, faça dinheiro”. Ser virtuoso naquela sociedade era praticar o crime com sucesso. A prosperidade da colméia era fruto dos vícios. A fábula, resumidamente, foi contada pelo Prof. Dr. Giannetti:

A vaidade das abelhas provocou na colméia um clamor geral pela implantação da ética e da justiça. A cada nova denúncia e escândalo que se tornasse público, as abelhas clamavam por mais honestidade e rezavam pela regeneração moral [...] e aí Júpiter resolve atendê-las. [...] a primeira coisa que acontece é o sentimento de vergonha. Cada abelha olha para o seu passado e se depara com aquilo que antes não via – suas próprias fraquezas, vícios e imperfeições. Cai a máscara da hipocrisia e cai o preço da carne. Os tribunais se esvaziam. Os devedores vão atrás dos credores para pagar o que devem, mas estes preferem perdoar e esquecer. [...] o resultado final de toda essa cadeia de efeitos interdependentes deflagrada pela súbita conversão das abelhas é uma dupla depressão – uma queda sem precedentes na economia e a pasmaceira existencial. (GIANNETTI, 2004, p.137-8).

O resultado final do comportamento das abelhas – para o bem e para o mal – demonstra que existe uma relação intrínseca e concomitante entre o antagônico e o complementar do ato moral. O vício resulta em benefício geral e as virtudes resultam, na mesma proporção, no fracasso público e geral ou “as conseqüências de atos individuais egoístas podem ser benéficas para uma coletividade” (MORIN, 2005, p. 41). É complementar na medida em que a intenção dá sentido ao ato e o resultado é antagônico porque a base do resultado do ato é incerto. A previsibilidade tem limites na ação moral.

Sobre os limites da previsibilidade, escreve Morin:

Devemos reconhecer as conseqüências éticas resultantes dos limites das nossas possibilidades cognitivas; [...] os jogos da vida comportam raramente dois atores e mais raramente ainda atores racionais. Há, ao mesmo tempo, risco/chance em toda ação em situação aleatória (a mais freqüente). (MORIN, 2005, p. 43).

O que fazer então? Renunciar às escolhas por medo das conseqüências? Dar tutela à outrem para efetivar nossas ações? Qualquer resposta

incorre nos limites que cerceiam a segurança de uma ação cujo resultado se pretenda previsível. É preciso arriscar!

A aposta ética deverá assumir os riscos da ação, os limites de previsibilidades e as incertezas delas advindas. “A consciência da aposta é a consciência da incerteza da decisão e a da necessidade de uma estratégia” (MORIN, 2005, p. 56). Não se trata, então, de se jogar tresloucadamente no jogo da vida em busca de resultados cegos e desprotegidos de sentidos. É preciso impor uma vigilância ao pensamento na elaboração das estratégias.

A elaboração de uma estratégia comporta vigilância permanente do ator durante uma ação, considera os imprevistos, realiza a modificação da estratégia durante a ação e, eventualmente, a anulação da ação em caso de um desvio incerto e exige, evidentemente, um pensamento pertinente. (MORIN, 2005, p. 56).

Os grandes estrategistas que o mundo gerou – para o bem e para o mal – fizeram história. Não podemos negar a grandiosidade de um Napoleão Bonaparte como estrategista na ampliação de territórios, ou ainda, Otávio Augusto na política e guerras Romanas e, ainda, Alexandre, O Grande.

A estratégia requer conhecimento, paciência, tenacidade, vigilância permanente e ainda, flexibilidade do ator em sua ação, para mudanças necessárias por ocasião de perdas iminentes e, até mesmo, para lutar contra a incerteza da ação. Por isso, a estratégia é uma arte e “toda grande arte comporta uma parte de imaginação, de sutileza e de invenção” (MORIN, 2005, p. 57).

Reproduzo e chamo a atenção para o pensamento de Morin, registrado no *Método* que, penso, ser uma estratégia:

No caso que seja preciso obedecer a uma pluralidade de finalidades éticas (valores), devemos enriquecer e complexificar as estratégias considerando os antagonismos inerentes às finalidades que nos estabelecemos. Assim, no que diz respeito à trifinalidade: Liberdade, Igualdade e Fraternidade, devemos, conforme as épocas, dar prioridade a uma, sem esquecer as demais, A prioridade é assim a liberdade numa ditadura; igualdade onde a desigualdade impera; e hoje, na desintegração da solidariedade, seria a fraternidade, que por ela mesmas favorece a liberdade e reduz a desigualdade. A ética política deve integrar esses três termos num circuito recursivo em que cada um contribui a regenerar o conjunto. É capital relembrar que tudo o que não se regenera degenera. (MORIN, 2005, p. 57).

A meu ver, este trecho condensa justamente o que o autor define por estratégia na ética do pensamento porque trata-se de uma reconfiguração de visão mundo, de conceitos que permeiam a idéia de conhecimento. Morin (2005), apropriando-se de conceitos e visão já estabelecidos, renova-os a partir do pensamento complexo. Ele supera o conhecimento dentro de um metaponto de vista. Não despreza o que já existe, mas reconfigura.

Se a ética lida com incertezas, não podemos nos impor comportamentos ou regras para ação seguros o suficiente para garantir o resultado almejado porque até mesmo o querer passeia nos limites da incertezas. Mas é necessário trabalhar, com tenacidade, em busca de um pensamento complexo que conduza a um conhecimento da ética.

Pensar bem é pensar complexamente e, conforme Morin (2005), pensar complexamente é sair da lógica dualista, determinista e mecanicista instaurada pela física newtoniana que isola a consciência intelectual do princípio da consciência moral. O pensamento complexo, por sua vez, re-estabelece o vínculo reconhecendo a autonomia da ética e, ao mesmo tempo, a “religa pelo estabelecimento do vínculo entre o saber e o dever” (MORIN, 2005, p. 61).

A religação de pensamento orienta a religação entre os seres humanos e por isso podemos dizer que é o pensamento complexo que orienta e promove uma ética de solidariedade.

A antropologia complexa reconhece o sujeito na sua dualidade egocêntrica/altruísta, o que lhe permite compreender a fonte original de solidariedade e de responsabilidade. O pensamento complexo conduz para uma ética da responsabilidade (reconhecimento do sujeito relativamente autônomo) e da solidariedade (pensamento que religa). (MORIN, 2005, p. 65).

O exercício do pensamento complexo começa no ambiente escolar. É pela e na educação que se começa a re-configuração Deus está ausente. A lei foi dessacralizada. O superego social já não se impõe incondicionalmente e, em alguns casos, também está ausente. O sentido de responsabilidade encolheu: o sentido da solidariedade, enfraquece-se. (MORIN, 2005, p. 27).

É preciso superar o pensamento em vigor, ou seja, o pensamento que fragmenta e compartimenta conhecimentos, ignora contextos, paralisa o

presente e ignora o passado e a recursão entre passado, futuro e presente, privilegia o quantificável e ignora a emoção, a vida e a exclui da compreensão humana.

A fragmentação, a compartimentação e a atomização do saber que seja impossível imaginar um todo com elementos solidários; por isso, tende a atrofiar o conhecimento das solidariedades e a consciência de solidariedade. (MORIN, 2005, p.61).

O pensamento complexo religa, abandona o ponto de vista mutilado das disciplinas separadas e busca um conhecimento polidisciplinar ou transdisciplinar. Comporta um método para tratar o complexo, obedece a um princípio que se propõe distinguir e religar, ao mesmo tempo. Reconhece a multiplicidade na unidade, a unidade na multiplicidade. Supera o reducionismo e o holismo ligando partes/todo/parte. Reconhece os contextos e o complexo, permitindo inserir a ação moral na ecologia da ação “Enquanto o conhecimento exclusivamente objetivo desumaniza, pensar bem inclui a compreensão que efetua a relação de sujeito a sujeito” (MORIN, 2005, p. 63).

Compete à educação promover a mudança de paradigma de conhecimento:

Trabalhar pelo pensar bem reconhece a complexidade humana: não dissocia indivíduo/sociedade/espécie; essas três instâncias interligam-se, gerando-se reciprocamente, sendo fim e meios entre elas, mas, ao mesmo tempo, continuando potencialmente antagônicas. O indivíduo é *sapiens/demens, faber/mitologicus, economicus/ludens, prosaico/poético, uno e múltiplo*. Não fixa o ser humano e sabe que o pior (degradação) e o melhor (regeneração) podem vir dele. (MORIN, 2005, p. 63).

A educação pode se prestar à manipulação de interesses isolados tornando-se lacaia de organizações financeiras e ou de projetos políticos que visem transformar o ser humano em passíveis consumidores de idéias e objetos.

Em contrapartida, uma educação complexa conduz a uma ética solidária na qual o outro é percebido como sujeito de direito e possibilidades iguais. A educação deve derrubar muros dos antagonismos e das diferenças que foram erigidos na Modernidade e promover a idéia dual – diferente de dualista – na educação.

A idéia dualista separa e a dual religa. O modelo de mundo dualista construído por Platão e o modelo mental cartesiano cristalizam uma visão de mundo em que a diversidade impede consensos sociais e reforça a exclusão. A religação só poderá ser alcançada com a superação desse 'mau pensamento' que é fundado na divisão de mundo, na fragmentação de pensamento e na visão mecânica de conhecimento.

### 3.2 POR UMA ÉTICA DE RELIGAÇÃO

***Quando o espírito está cego pela ira, pelo ódio ou pelo desprezo, a diferença cresce e o outro é excluído da identidade humana. Transforma-se em cão, porco ou, pior ainda, em dejetos e excremento.***  
**Morin**

Há momentos na vida em que podemos nos tornar des-humanos ou voltar às nossas origens mais remotas. Isto acontece quando perdemos o controle das nossas emoções. Quando começamos o processo, se é que existe algum, de humanização? Quando o homem torna-se humano? Aqui eu responderia que é quando aprendemos a controlar as emoções mais recônditas de todo o nosso ser.

Quem já não sentiu vontade de matar, banir do mundo algum desafeto? Quem não comparou alguém com um animal, até mesmo de forma afetiva? Aliás, nos dias atuais e, principalmente, aqui no Brasil, dizer que um homem ou mulher é gato ou gata, é um elogio plenamente aceito na sociedade e dizer que alguém é "animal naquilo que faz", também é um elogio no vocabulário juvenil. Isto mostra os antagonismos presentes nos conceitos que o tempo reconfigura no tecido bio-antropo-social.

As emoções estão presentes no agir cotidiano. Hostilidade e amizade permeiam e definem o encontro ou o desencontro. O outro será, em qualquer sociedade e tempo, aquele que não compartilha de uma identidade com o eu porque o sujeito humano carrega o sentido egocêntrico e altruísta. Quando existe a identificação com o outro, emerge o nós, mas a não identificação produz o

fechamento egocêntrico fazendo distinção entre eu e outro, impossibilitando assim a emergência do nós.

Essa identidade extremada do eu (ego) negadora do outro impede o desenvolvimento da ética de religação que exige a abertura ao outro (MORIN, 2005, p. 103). Isto quer dizer que é a plena junção da identidade/não identidade, formadora da sociedade, pode fortalecer as ações em coletividade.

Estabelecer a ligação rompida é uma necessidade que emerge do clamor por ética, de uma sociedade desprovida de parâmetros de justiça, de certo e errado. Porque a separação operada há 400 anos (ou mais), que tanto pretendia buscar os fundamentos claros e distintos da verdade, separou o que, na verdade, é inseparável na essência/existência.

O paradigma da separação nos impôs a lógica da exclusão/excludente. Somos excluídos da cidade e excluimos o outro que não identificamos que, por sua vez, também nos exclui. Vivemos nessa lógica intermitente: ou outro, ou outro! Esquecemos que aquilo que mais rejeitamos no outro é a parte que mais nos identifica com ele. Segundo a tradição cristã, fomos feitos à imagem e semelhança de Deus que também criou Lúcifer, o Príncipe das trevas. Destarte, em nós há Deus e Diabo juntos, refletidos um no outro como num espelho tosco. “O diabo (*diabolus*) é o separador. O diabo está necessariamente em cada um de nós, pois somos todos indivíduos separados uns dos outros. Mas somos passíveis de religação.” (MORIN, 2005, p.104).

A gênese de tudo e de todos é a complementaridade. O bem e o mal; certo e errado; bonito e feio; bom e ruim e saúde e doença estão, à revelia de todo o pensamento constituído até agora, juntos. Tecido com. No paradigma complexo a religação é um imperativo ético pois o agir é o resultado da reflexividade da consciência dentro de um circuito auto(cérebro-psico)produtor que, não tendo sede fixa, resulta das qualidades de emergência do sujeito. Portanto, há que se buscar a religação o sujeito/objeto/objetivante na subjetividade.

### 3.2.1 Educar para religar

A complexidade propõe a busca por um pensamento que contemple a religação e, como já foi dito, a seara desse trabalho é o ambiente escolar. Necessário se faz um aprendizado para apropriação do pensamento de religação a partir de três princípios apontados por Morin (2005). O primeiro princípio assegura a substituição da causalidade linear pelo circuito recursivo, colocando a causalidade numa espiral e não mais numa condição linear. Assim: “[...] nós somos os efeitos e produto de um processo de reprodução [...]. Desta sociedade emergem qualidades como a língua ou a cultura que retroagem sobre os produtos, produzindo indivíduos humanos” (MORIN, 2007, p. 66).

O segundo princípio é assegurado pela dialógica que, diferentemente do princípio da dialética que distingue as contradições, carrega em seu sentido a idéia da junção dos opostos que se complementam nas contradições. A lógica aristotélica fundou o terceiro excluído a partir do princípio da não-identidade. A dialógica resgata para si o terceiro excluído, identificando-o na inclusão da identidade.

O terceiro princípio é denominado, por Morin, de hologramático:

[...] em referência ao ponto do holograma que contém a quase totalidade da informação da figura representada. Não apenas a parte está no todo mas o todo está na parte. Do mesmo modo, a totalidade de nosso patrimônio genético está contida no interior de cada célula do corpo. A sociedade, entendida como um todo, também se encontra presente em nosso próprio interior, porque somos portadores de sua linguagem e de sua cultura. Essa é uma visão que também rompe com antigos esquemas simplificantes. (MORIN, 2007, p. 67).

Causa-me estranheza algumas peculiaridades no vocabulário do autor, como, por exemplo, a palavra ‘romper’. Isso denota que o aprendizado pela religação requer uma reforma de pensamento gradual e constante. A palavra rompimento, nos remete à idéia de separação. No caso, penso, seria apropriado dizer que a visão hologramática reconfigura os “esquemas simplificantes”. Porque o rompimento nos remete, igualmente à esquema simplificante.

Não obstante a observação acima, é preciso seguir adiante na reflexão. O terceiro princípio reconfigura o pensamento cartesiano superando, também, o paradigma sistêmico, pois toda parte está no todo e o todo está nas partes. Aparentemente reducionista e redundante, incorrendo até na agressão à gramática. Mas o todo está inteiro em cada parte. Dificuldades lingüística, gramatical e, porque não dizer, dificuldade de pensamento. Daí ser premente a reforma paradigmática.

Pensamos como pensamos porque somos filhos do paradigma moderno, que consolidou a maneira simplificante de disjunção e redução de pensamento. O exemplo fornecido por Morin está na própria visão moderna de homem que estuda o cérebro nos departamentos biológicos e a mente nos departamentos psicológicos, sem nenhum traço de ligação. No entanto, o paradigma complexo faz a junção: “o cérebro implica a mente e reciprocamente. O espírito (*mind*) só pode emergir a partir de um cérebro situado no interior de uma cultura, assim como o cérebro só pode ser reconhecido por uma mente.” (MORIN, 2007, p.68).

Mas é possível ‘ensinar pensar’ certo e/ou errado? É possível ensinar um novo paradigma (o antigo, aprendemos muito bem!). Penso que pensar que podemos ensinar é tropeçar nas próprias pernas e cair no abismo paradigmático das certezas absolutas, lacaios de um sistema educacional reducionista. O chão da escola – em qualquer nível – é lugar, por excelência, da problematização, que deve(ria) permear todo fazer docente.

Quando a escola se tornou laica, no Renascimento, as grandes questões levantadas pela educação eram aquelas concernentes à natureza, ao homem, a Deus e à vida. Tais questões tomaram diferentes rumos no Iluminismo. O que deveria ser restaurado, hoje, é a religação a partir da problematização. Essa idéia, registrada por Morin (2007) vem ao encontro do que já foi dito neste trabalho em páginas anteriores: não se trata de refugar o conhecimento já construído, mas de reconfigurá-lo, agora em outro paradigma. Ou, como diria o prof. Ivan Guerrine, “olhar o mesmo mundo por outra janela”. Ou, conforme Morin (2007, p. 69): “isto não significa que seja preciso rejeitar a ciência ou a técnica: é preciso simplesmente reconhecer as ambivalências e as formas cegas e dominadoras que elas produzem.”

A gênese desse aprendizado de religação deve ser no próprio homem “mostrando-o em seus aspectos biológicos, psicológicos, sociais. Desse

modo, poderia chegar às disciplinas, mantendo nelas a relação humana e, assim, atingir a unidade complexa do homem.” (MORIN, 2007, p. 69).

### 3.2.2 Religar para compreender

Para compreender, é preciso reconhecer a existência de incompreensão em todos os níveis e instâncias. O ícone marcante de incompreensão do nosso século é, a meu ver, a queda do edifício *World Trade Center* ou as “torres gêmeas”, da cidade de New York. Foi um ato de terrorismo? Não, foi o resultado da incompreensão que gerou a intolerância.

A incompreensão é gerada pelas diferenças dos códigos de honra, de acordo com as diferentes culturas e religiões, que o sistema de valores fornecido pelo conhecimento objetivo, não consegue anular. “Por toda a parte o etnocentrismo impede a compreensão das outras culturas” (MORIN, 2005, p. 109). A compreensão tem vocação na subjetividade.

O reino da incompreensão suscita os mal-entendidos, as falsas percepções do que é o outro, os erros em relação ao outro, tendo como conseqüências a hostilidade, o desprezo, o ódio. [...] o desenvolvimento do individualismo ampliou a possibilidade de análise, reflexão e decisão pessoal, e multiplicou as relações afetivas de amizade e de amor entre pessoas. Mas também a autojustificação e a *self-deception*. (MORIN, 2005, p. 110).

A incompreensão é geradora de incompreensão. Há, pois, um círculo vicioso que tem impregnado o modo de pensar e de se expressar. Impressiona como falamos tranquilamente que desejamos, com ardor ‘eliminar’ rapidamente nossa tarefa. Queremos ‘matar a pau’ qualquer questionamento e qualquer pensamento contrário.

O próprio Morin, nesse sentido, faz um desabafo, no mínimo desconcertante, nas páginas do último *Método* quando discorre sobre a incompreensão:

Por toda parte espalhou-se o câncer da incompreensão cotidiana, com assassinatos psíquicos (“morra”), redução do outro ao imundo (“esse merda”, “porco”, “sujo”). O mundo dos intelectuais, que deveria ser o mais compreensivo, é o mais gangrenado pela hipertrofia do ego, pela necessidade de reconhecimento e de glória. A incompreensão entre filósofos é particularmente chocante. (MORIN, 2005, p. 111-2).

Por tudo isso, há que se combater o pensamento oriundo do egocentrismo, etnocentrismo e sociocentrismo, que reduzem o conhecimento e as relações, reduzindo o planeta na divisão de idéias separadas promotoras de incompreensão. Refutar a incompreensão implica compreender a partir dos procedimentos objetivos, subjetivos e complexos, de forma conjugada.

A compreensão objetiva comporta uma explicação que obtém, reúne e articula dados e informações. A compreensão subjetiva: é o fruto de uma compreensão de sujeito a sujeito que permite, por mimesis, compreender o que o outro vive. A compreensão complexa engloba as duas (objetiva/subjetiva), porque não reduz o outro a apenas um aspecto, mas toma-o em conjunto.

Compreender complexamente vai além do que podemos alcançar com nossas capacidades computantes e cogitantes. Digo isso porque lemos, entendemos e concordamos, mas, quando tentamos sair do nosso casulo egocêntrico, nosso pensamento nos trai: torcemos o nariz aos comportamentos do outros, implicamos com as idéias que divergem das nossas e desconhecemos a imagem tosca do espelho que se nos apresenta todos os dias das nossas fraquezas e desejos abjetos escondidos nos recônditos da consciência. Retomando Morin:

A compreensão do ser humano baseia-se, implicitamente ou não, numa antropologia complexa que reconhece a dupla natureza do homo *sapien/demens* e assume as conseqüências éticas da concepção de MacLean do cérebro tri único, comportando o paleocéfalo (herança dos répteis), fonte de agressividade, do cio, das pulsões primatas; o mesocéfalo (herança dos antigos mamíferos) onde se desenvolvem ligadas a afetividade e a memória a longo termo; o córtex, que cresce nos mamíferos até envolver as outras estruturas e formar os dois hemisférios cerebrais. (MORIN, 2005, p.114).

A compreensão complexa abarca as três instâncias cerebrais sem, no entanto, estabelecer uma hierarquia. São três instâncias –

razão/afetividade/pulsão – que fornecem, juntas, o entendimento de uma antropologia complexa. Qual dessas três é sobrepujante em nós? Em cada indivíduo e em momentos distintos, uma ou outra instância predomina. O que indica a fragilidade da racionalidade. “Compreender não é compreender tudo, mas reconhecer que há algo de incompreensível” (MORIN, 2005, p. 124).

A palavra reconhecimento nos remete a conhecer de novo o que já se tinha conhecido. Ou, ainda, tomar consciência de. Ou, ainda mais, reconfigurar o que já estava conhecido. Mas, alguma vez compreendemos? E mais, é possível ensinar a compreensão? Ouçamos a resposta de Morin:

[...] propus que toda universidade tivesse uma cadeira de compreensão humana, que englobaria contribuições das diversas ciências humanas. Tiraria lições de compreensão da literatura, da poesia, do cinema. Desenvolveria em cada um a consciência dos imprintings, pois somente a consciência disso pode levar a uma libertação. Engendraria a consciência dos desvios que permitem a cada um resistir à correnteza e dela escapar daria à consciência dos paradigmas, o que levaria à construção de um metaponto de vista. [...] Daria a consciência da necessidade simultaneamente mental e moral da autocrítica e favoreceria a auto-ética. (MORIN, 2005, p.124).

A proposta de Morin, na citação acima, está contemplada no livro *Sete sabres necessários à educação do futuro*. Livro este que foi escrito por encomenda da UNESCO. Faço tal observação porque, ao consultá-lo, percebi que o próprio autor dá a explicação para o trabalho realizado, que, à primeira vista, nos traz a tentação de refutá-lo, por entender que se trata de reduzir a educação em ‘sete saberes’, reportando-nos, inclusive, à idéia de um número cabalístico. No entanto, o próprio Morin faz uma auto-crítica, como que numa catarse de espírito e, ao fim e ao cabo, o texto serviu-me para continuar nas reflexões pertinentes à ética e educação.

### 3.2.3 Compreender para agir

Todo e qualquer acontecimento, cotidiano ou não, pode mudar o comportamento a partir de uma atualização de personalidades diversas que pré-existem em nosso espírito. A vida não é e não pode ser determinada por essa ou aquela causa. Isso seria reduzir o projeto humano. Mas as situações aleatórias são determinantes. Reproduzo um trecho de Morin, registrado nas páginas do livro *Ciência com Consciência*, que me emociona todas as vezes em que o leio e releio. Ele diz:

A morte de minha mãe, quanto eu tinha nove anos, foi um acontecimento aleatório que me transformou profundamente. Tudo o que me aconteceu foi por coincidência, não por puro acaso, mas em circunstâncias nas quais o acaso fazia com que eu revelasse minhas próprias tendências, meu próprio destino. [...] A guerra fez de mim um militante, depois, meu desastre político me transformou num pesquisador. Todas as vidas são tecidas desse modo, sempre com o fio do acaso misturado a um fio da necessidade. Então, não são as fórmulas matemáticas que vão nos dizer o que é uma vida, não são os aspectos externos sociológicos que a incluirão no seu determinismo. (MORIN, 2003b, p. 226-7).

São os acontecimentos aleatórios que provocam a externalização do nosso potencial latente. A ação, muitas vezes e quase sempre, emerge de desordens ou circunstâncias excepcionais que, fossem elas diferentes, não emergiria da forma como emergiu. Por isso, a compreensão de mim, do outro e do cosmo é necessária nas estratégias do agir.

Essa compreensão escapa do ponto de vista e se apropria de um metaponto de vista. Já não mais um ponto reducionista de visão, mas uma visão que vai além porque é ampliada.

O pensamento complexo comporta intrinsecamente um metaponto de vista sobre as estruturas do conhecimento, o que permite compreender o paradigma de disjunção/redução dominante nos modos de conhecimento comuns, mas também nos científicos; finalmente, possibilita compreender as determinações paradigmáticas da incompreensão. (MORIN, 2005, p.117).

Mas, o metaponto de vista só é possível a partir de uma efetiva mudança de pensamento e, para que isso ocorra, é preciso se afastar da 'janela' paradigmática aberta pela modernidade. Desenraizar o pensamento fundado nas escolas tradicionais que ensinam a conhecer o mundo por "idéias claras e distintas". A educação precisa assumir sua vocação de promover, como diria Assmann (1998), a aprendizagem. Ou seja, um aprendizado que não se funda em, mas que emerge de, uma reforma de pensamento. "O problema da educação e da pesquisa encontra-se reduzido aos seus termos quantitativos: 'mais dinheiro' , 'mais professores', 'mais computadores'." (MORIN, 2005, p.154). Isso está refletido no atual "fracasso" da educação em todos os níveis.

O pensamento complexo da ética não tem a pretensão de dar respostas acabadas, objetivadas ou 'um receituário' para os problemas educacionais. Ainda há muito por acontecer porque, antes de se promover reformas significativas nas instituições, é preciso fazer reformas, tão ou mais significativas no espírito humano e não se pode esperar reforma no espírito se as instituições ainda estão engessadas numa tradição 'di-secante', mutiladora de pensamento. Morin lembra o problema, apontado por Marx na terceira tese sobre Feuerbach: "quem educará os educadores?".

A vida! Responde Morin, e com ele faço coro. Da vida emergem todos os problemas e todas as soluções. "A vida é capaz de encontrar soluções para problemas logicamente insolúveis [...] a idéias da reforma de pensamento reunirá espíritos dispersos, reanimará espíritos resignados, suscitará proposições" (MORIN, 2005, p. 154).

Podemos reaprender a pensar, para entender, compreender, agir, reagir, configurar e reconfigurar nosso mundo, nossa realidade !

#### 4 POR UMA CONCLUSÃO IMEDIATA

***Tudo acaba mas o que te escrevo continua. O que é bom, muito bom. O melhor ainda não foi escrito. O melhor está nas entrelinhas.***

**Clarice Lispector, em *Água viva***

A citação acima é uma apropriação da dissertação de mestrado de minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosangela. Precisei copiar, primeiro por achar pertinente e bonito e, segundo, porque o que não está escrito neste trabalho e está nas entrelinhas é a própria Rosangela, que me acompanhou *par e passo* durante esses dois anos e alguns meses, provocando, libertando, retomando, reconfigurando...

Essa trajetória na e com a complexidade provocou em mim um misto de sentimentos generalizados que se manifestaram em meu físico, em minha linguagem e em minhas ações docentes, principalmente na ação docente. Não foi fácil e doeu. Doeu no corpo e na mente, provocando convulsões internas e de pensamentos que, externalizados, provocaram outros tantos desconfortos.

A complexidade, *mutatis mutandis*, é complexa e se nos afigura em principio, óbvia. Mas tudo que entendemos por óbvio nos conduz a enganos, muitas vezes irreversíveis. A Complexidade ainda é 'exótica' como alguns gostam de dizer na academia, tornando-nos – pesquisadores dela – quase solitários. Isto porque ainda há resistência paradigmática dos pressupostos epistemológicos que fornecem a visão de natureza, homem, educação e sociedade.

Admitir o pensamento complexo, a educação como aprendizagem entrelaçada pela ordem e desordem, onde toda a nossa corporalidade está presente, operando auto-organizativamente, não é, de forma alguma, se bastar a contrapor pontos de vista e debater competitivamente de que lado está a verdade. (VOLPATO, 1998, p.82).

O pensamento cartesiano nos legou a visão de mundo mecânico, de homem máquina e de uma realidade organizada a partir da fragmentação, da disjunção das partes e do rompimento da dialogicidade entre homem e natureza.

Nossa herança se nos afigura como nossa ameaça. Somos filhos rejeitados de um mundo que rejeitamos.

O pensamento disjuntivo fez descer nos olhos do ser humano ocidental um véu que destoa a imagem, inibe a audição e limita a linguagem, num total enfraquecimento do processo de reconhecimento do outro. A promoção da separabilidade sujeito/objeto, certo/errado, bem/mal e homem/natureza fez de nós estranhos de nós mesmos.

Somos filhotes da Modernidade e reféns de um sistema político-econômico constituído a partir do pensamento que opera dentro de uma lógica dualista. Uma lógica que coloca nas extremidades o sujeito, encarcerado em sua própria dimensão. De um lado, a elite que se encarcera por medo de perder a vida e, do outro lado, o excluído que, encarcerado em seus limites, morre de fome e da violência que ela produz.

Nossa visão de mundo é formada a partir dos valores produzidos dentro dessa lógica dualista que reduz o pensamento, minimiza o conhecimento, dilacera as relações e des-humaniza o ser humano.

O advento da complexidade retoma, re-configura e reconstrói porque propõe uma dia-lógica / bio-lógica. Ou seja, uma lógica que resgata o biológico no sujeito, garantindo sua existência na tríade homem/espécie/sociedade.

A contribuição da complexidade à educação emerge na medida em que promove a religação de um pensamento fragmentado, resgata o corpo no processo de conhecimento e de consciência e reintegra-o no todo do sujeito.

Seria ingênuo pensar na obviedade da tríade. A 're-junção' dos três elementos que agem e retroagem na configuração do sujeito complexo nos impõe pensar numa educação que promova uma consciência de um conhecimento na busca da superação de um pensamento disjuntor e, portanto, de valores disjuntores. A base dos valores e das ações na sociedade perde a rigidez do princípio excludente e ganha circularidade e reflexividade na tríade do sujeito indivíduo/espécie/sociedade e na reconfiguração de um metaponto de vista ampliador e religador.

Pascal escreveu, em algum lugar que me escapa no momento, que "é preciso trabalhar para pensar bem". O propósito do Método Complexo é a busca incessante para um pensamento que promova o reconhecimento do sujeito de si mesmo e de sua significação na interação com o mundo e do mundo com ele.

Pensar bem é reconfigurar, pelo conhecimento e pela consciência, as ações e valores da sociedade. É com esse pensamento que Morin elabora seu último *Método* publicado: **ética**.

Todo o trabalho de Edgar Morin fluiu e confluuiu num pensamento de complementaridade e, dessa forma, ética e educação são mais que intrínsecas, pois estão num processo de religação e de retroação em si mesmas. Para Morin, a ética tem por missão “religar”: religar aos nossos, aos outros e à Pátria-mãe. É a vocação do homem/espécie/sociedade.

[...] a ética complexa por ser, ao mesmo tempo, una e múltipla, unifica no seu tronco comum e diversifica nos seus ramos distintos, auto-ética, sócio-ética, antropológica. Nessa unidade/pluralidade, a ética complexa ordena que assumamos eticamente a condição humana. (MORIN, 2005, p. 195).

A Complexidade não pretende status de conhecimento último. Pretende sim, provocar um novo pensar e um novo olhar dentro de uma dialógica que se baseia, conforme Morin (2005, p. 198), “na fragilidade e na mortalidade do indivíduo sujeito”. A Complexidade propõe uma educação que religue conhecimentos, religue as relações humanas numa plena interação de sujeitos e na dialogicidade com a natureza.

Neste trabalho, está registrado, em cada página, a minha reconstrução de conhecimento. E não foi e não está sendo fácil. “Eu poderia e deveria ter feito mais... muito mais. Mas não é que eu não queira... é que eu não consigo!” Estas palavras foram ditas pelo tenista Guga, quando se despediu das quadras por conta de uma lesão nos quadris e me emocionou profundamente, vi aquele menino querendo jogar sem conseguir.

Este é o meu sentimento também. Não é que eu não queira... eu não consigo, agora!. Entender os eventos que abalaram a física moderna. Romper com o pensamento disjuntor. Buscar verdades a partir das incertezas. Tudo isto me abalou profundamente e continua me abalando.

Nessa trajetória, passei por muitos momentos significativos, com as aulas e com os textos. No entanto, um deles continua tendo efeito avassalador em mim. Eis o texto:

Todas as vidas são tecidas desse modo, sempre com o fio do acaso misturado a um fio da necessidade. Então, não são as fórmulas matemáticas que vão nos dizer o que é uma vida humana, não são os aspectos externos sociológicos que a incluirão no seu determinismo... até agora foi o romance que nos mostrou esse misto de ordem e de desordem, de sorte e de azar, de acontecimento e de não-acontecimento, de acidentes e de fatalidades que tece nossas vidas. (MORIN, 2003b, p. 227).

O fio da necessidade misturado ao fio do acaso promoveram o meu encontro com a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosangela e com o pensamento de Morin. Ainda estou passando por desconstrução e re-construção. Essa é a idéia central, se é que pode haver alguma centralidade, na complexidade.

Desconstruir um pensamento consolidado por uma visão de mundo excludente porque originada da fragmentação torna-se premente para uma reavaliação das ações empreendidas na educação.

Re-significar o sujeito, reintegrando-o em sua vocação de forma integral. Ou seja, restabelecendo sua tríade biológica/social/espécie. Promover a problematização nos espaços educacionais para reestabelecer o que foi separado por um princípio mecanicista que transformou o ser humano em máquina para uso e consumo na manutenção de um sistema des-humanizante que transforma a sociedade num teatro de horror.

É preciso resgatar o homem no homem. A natureza na natureza, A vida na vida. É preciso reformar o pensamento para reformar os valores.

Concluo, com Morin:

A finalidade ética tem duas faces complementares. A primeira é a resistência à crueldade e à barbárie. A segunda é a realização da vida humana. Viver humanamente é assumir plenamente as três dimensões da identidade humana: individual, social e antropológica. É sobretudo viver poeticamente a vida. O máximo da poesia, o máximo na união da sabedoria com a loucura, com o máximo da religação, é o amor. (MORIN, 2005, p. 202).

## REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor W. **Educação e Emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.  
ARENDT, Hannah **A Condição Humana**. Rio de Janeiro: Universitária Forense / Salamandra, 1981.

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. Tradução de Mário da Gama Kury. 3ª ed. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1999.

ASSMAN, Hugo. **Reencantar a educação**: rumo à sociedade aprendente. Petrópolis (RJ): Vozes, 1998.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.

\_\_\_\_\_, Fritjof. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix – Amana Key, 1998.

CARVALHO, José C. **Entropia**. In *Glossário*. 1981. Disponível em <[www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)>. Acesso em 10 de mar de 2008.

CORTINA, Adela; NAVARRO, Emilio Martinez. **Ética**. Edições Loyola, São Paulo, 2005.

DAMÁSIO, Antônio R. **O Erro de Descartes**: emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DESCARTES. **O discurso do Método**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

DEMO, Pedro. **Complexidade e Aprendizagem**: A dinâmica não linear do conhecimento. São Paulo Editora Atlas, 2002.

Sófocles. **Antígona**. Trad. Millor Fernandes. Editora Paz e Terra, 7ª ed. São Paulo. 2007.

GIANNETTI, Eduardo. **Vícios privados, benefícios públicos?**. Companhia das Letras. 4ª reimpressão. São Paulo, 2004.

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

GLEISER, Ilan. **Caos e complexidade**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

GLEISER, Marcelo. **Micro macro**: reflexões sobre o homem, o tempo e o espaço. São Paulo: Publifolha, 2003.

\_\_\_\_\_. **Tempo, Vida e Entropia**. S/d. Disponível em <<http://www.unioeste.br/eq/curiosidades/index.shtml>>. Acesso em 28 de nov 2007.

HEISENBERG, W. **A parte e o todo**. São Paulo: Contraponto, 1996.

JAPIASSU, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

KANT, Immanuel. **Crítica da Razão Pura**. Trad. de Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1994.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva.

LORENZ, Edward N. **A essência do caos**. Brasília: UnB, 1996.

MARCONDES, Danilo. **Iniciação à História da Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

MORIN, Edgar. **O Método I**. A natureza da natureza. 3ª ed. Lisboa: Europa-América. 1977.

MORIN, Edgar. **O Método I**. A natureza da natureza. 4ª ed. Lisboa: Europa-América. 2003a.

\_\_\_\_\_. **O Método III**: O conhecimento do conhecimento. 2ª ed. Lisboa: Europa-América, 1996.

\_\_\_\_\_. **O Método II**: a vida da vida. Porto Alegre: Sulina, 2001.

\_\_\_\_\_. **O Método III: O conhecimento do conhecimento.** Porto Alegre: Sulina, 2002.

\_\_\_\_\_. **O Método VI: ética.** Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. **Ciência com Consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003b.

\_\_\_\_\_. **Educação e Complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** São Paulo: Cortez, 2007.

\_\_\_\_\_. **O problema epistemológico da complexidade.** Lisboa: Publicações Europa-América, s/d.

NEWTON, Isaac. **Princípios Matemáticos da Filosofia Natural.** In *Os Pensadores.* São Paulo: Abril Cultural, 1983.

NICOLESCU, Basarab. **Manifesto da Transdisciplinaridade.** São Paulo: Triom, 1999.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas: Tempo, Caos e as Leis da Natureza.** Trad. Roberto Leal Ferreira. Editora Unesp. São Paulo, 1996.

REALE, Giovanni. **História da Filosofia Antiga.** Vol. II. Trad. De Marcelo Perine. São Paulo: Loyola, 1994.

SÓFOCLES. **Trilogia Tebana.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

VARELA, Francisco J. **Sobre a competência ética.** Trad. Artur Mourão. Lisboa: Edições 70, 1992.

VAZ, Henrique C. Lima. **Ética e direito.** São Paulo: Loyola, 2002.

VOLPATO, Rosangela Aparecida. **Conhecer: complexa ação auto-organizativa.** Dissertação de Mestrado. Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba, UNIMEP. Inédito, 1998.