

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FAGED
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA

VALDEMARIN COELHO GOMES

**PENSAMENTO COMPLEXO E EDUCAÇÃO PARA O FUTURO:
ENTRELAÇAMENTOS NA TEIA IDEOLÓGICA DO CAPITAL**

FORTALEZA

2010

VALDEMARIN COELHO GOMES

**PENSAMENTO COMPLEXO E EDUCAÇÃO PARA O FUTURO:
ENTRELAÇAMENTOS NA TEIA IDEOLÓGICA DO CAPITAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, como requisito final para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Prof^ª. PhD. Susana Vasconcelos Jimenez

FORTALEZA

2010

"Lecturis salutem"

Ficha Catalográfica elaborada por
Telma Regina Abreu Camboim – Bibliotecária – CRB-3/593
tregina@ufc.br
Biblioteca de Ciências Humanas – UFC

G618p

Gomes, Valdemarin Coelho.

Pensamento complexo e educação para o futuro [manuscrito] :
entrelaçamentos na teia ideológica do capital / por Valdemarin
Coelho Gomes. – 2010.

200f. : il. ; 31 cm.

Cópia de computador (printout(s)).

Tese(Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade
de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira,
Fortaleza(CE), 21/06/2010.

Orientação: Prof^ª. Dr^ª. Susana Vasconcelos Jimenez.

Inclui bibliografia.

1-COMPLEXIDADE(FILOSOFIA).2-MORIN,EDGAR,1921- – CRÍTICA E
INTERPRETAÇÃO.3-MARX,KARL,1818-1883.4-EDUCAÇÃO – FILOSOFIA.
5-ONTOLOGIA.6-IDEOLOGIA.7-CAPITAL(ECONOMIA). I-Jimenez,Susana
Vasconcelos,orientador. II.Universidade Federal do Ceará. Programa de Pós-
Graduação em Educação Brasileira. III-Título.

CDD(22^a ed.) 370.1

44/10

AGRADECIMENTO VALDEMARIN COELHO GOMES

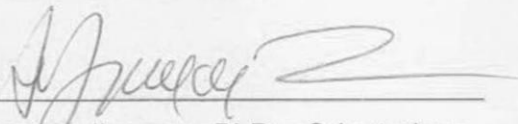
**PENSAMENTO COMPLEXO E EDUCAÇÃO PARA O FUTURO:
ENTRELAÇAMENTOS NA TEIA IDEOLÓGICA DO CAPITAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, como requisito final para obtenção do título de Doutor em Educação.

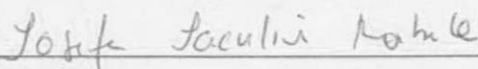
Defesa em: 21 / 06 / de 2010

Conceito obtido: Aprovado

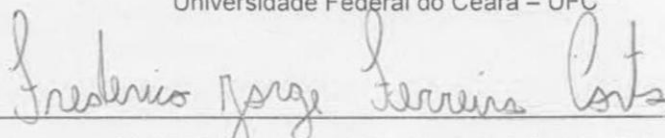
BANCA EXAMINADORA



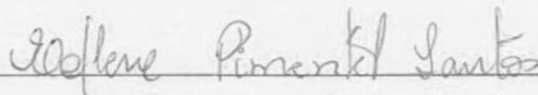
Profª. Susana Vasconcelos Jimenez, PhD – Orientadora
Universidade Federal do Ceará – UFC



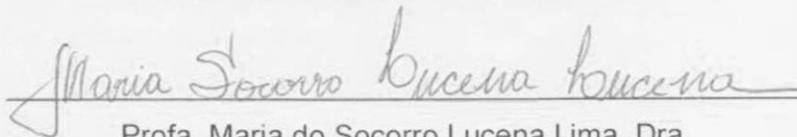
Profª. Josefa Jackline Rabelo, Dra.
Universidade Federal do Ceará – UFC



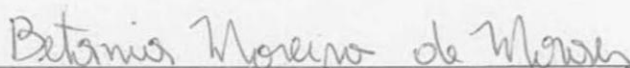
Prof. Frederico Jorge Ferreira Costa, Dr.
Universidade Federal do Ceará – UFC



Profª. Edlene Pimentel Santos, Dra.
Universidade Federal de Alagoas - UFAL



Profª. Maria do Socorro Lucena Lima, Dra.
Universidade Estadual do Ceará – UECE



Profª. Betânia Moreira Moraes, Dra.
Universidade Estadual do Ceará – UECE

AGRADECIMENTOS

A toda a minha família, em especial aos meus pais;

À professora Susana Jimenez, por sua orientação para além da academia;

Ao Instituto de Estudos e Pesquisas do Movimento Operário – IMO, pelo acolhimento intelectual;

À linha Marxismo, Educação e Luta de Classes, pelo exemplo de coerência e firmeza;

Às “meninas do Vale do Jaguaribe”, por todo o companheirismo;

Ao Leo, pela paciência e dedicação;

À FUNCAP, pela bolsa concedida no primeiro ano do doutorado;

Aos mestres que surgiram no caminho;

Aos amigos que souberam entender a distância neste momento tão especial;

Aos membros da banca pelas contribuições ao longo do trabalho, algumas lançadas para o futuro.

RESUMO

A crise na estrutura do capital (Mészáros, 2000) gera tensões em diferentes setores da prática social, impelindo o sistema à busca de mecanismos que restabeleçam seus patamares de acumulação. O campo educacional, tido como inadequado às demandas atuais da “nova ordem mundial”, apresenta-se como um complexo fundamental às disposições ideológicas necessárias à reprodução do sistema. Desse modo, torna-se comum a disseminação de pseudo teorias que ratificam a lógica do capital, a exemplo da teoria da complexidade, nosso objeto de investigação, difundida por Edgar Morin como a perspectiva imperiosa à operacionalização da reforma do pensamento que, para ele, é o urgente desafio a ser enfrentado se almejarmos romper com a pré-história da humanidade. Este trabalho tem como objetivo apontar os encontros ideológicos entre a perspectiva moriniana da Complexidade (pensamento complexo) e a formação da sociabilidade exigida pelo capital atualmente, que tem no projeto de educação para o futuro um de seus artifícios nucleares. Tal projeto, liderado por organismos a serviço da reprodução da ordem vigente, entre eles o Banco Mundial e a UNESCO, é legitimado através de eventos de âmbito global e da adoção de teorizações que corroboram, de uma forma ou de outra, com as determinações por eles fixadas. Ao confrontarmos o ideário reformista de Morin com os objetivos postos em curso pelo capital, concluímos que as proposições do autor francês são uma importante contribuição aos anseios burgueses, tanto pela supressão da contradição inconciliável entre trabalho e capital que resulta na presente condição da sociedade de classes, a qual impede a verdadeira história do mundo dos homens, quanto pelo fato da proposta de Morin não ultrapassar, sob qualquer aspecto, os limites permitidos pela lógica da produção de mercadorias, sendo esta, diga-se de passagem, o vetor primário da fragmentação do conhecimento por ele mesmo criticada. Disso decorre que o ideário moriniano situa-se no campo das teorizações que apontam para a possibilidade de humanização do capital, o que tem se mostrado uma preciosa mistificação (Mészáros, 2009). Nossa análise trouxe como fundamentação teórica a ontologia marxiana-lukacsiana, apontando, por essa via, que a emergência da autêntica humanidade só é possível mediante a completa superação da ordem do capital, horizonte em direção ao qual a reforma do pensamento alardeada por Morin é incapaz de nos fazer caminhar.

Palavras-chaves: ontologia marxiana; capital; ideologia; pensamento complexo; educação para o futuro

ABSTRACT

The crisis in the structure of the capital (Mészáros, 2000) it generates tensions in different sections of the social practice, impelling the system to the search of mechanisms that reestablish their accumulation landings. The education field, had as inadequate to the current demands of the "new world order", comes as a fundamental compound to the necessary ideological dispositions to the reproduction of the system. This way, becomes common to spread of pseudo theories that they ratify the logic of the capital, to example of the theory of the complexity, our investigation object, spread for Edgar Morin as the imperious perspective to operate the reform of the thought that, for him, it is the urgent challenge to be faced if we long for to break with the humanity's prehistory. This work has as objective points the ideological encounters among the perspective from Morin of the Complexity (complex thought) and the formation of the sociability demanded by the capital now, that has in the education project for the future one of their nuclear artifices. Such project, led by organisms to service of the reproduction of the effective order, among them World Bank and UNESCO, it is legitimated through events of global extent and of the theories adoption that corroborate, one way or another, with the determinations for them fastened. To the we confront Morin's ideas reformists with the put objectives in course for the capital, we concluded that the french author's propositions are an important contribution to the bourgeois longings, so much for the suppression of the incompatible contradiction among work and capital that it results in the present condition of the society of classes, which impedes the true history of the men's world, as for the fact of Morin's proposal not to pass, under any aspect, the limits allowed by the logic of the production of goods, being this, be said of passage, the primary vector of the fragmentation of the knowledge for him same criticized. Of that it elapses that the Morin's ideas locates in the field of the theories that appear for the possibility of humanization of the capital, what has if shown a precious mystification (Mészáros, 2009). Our analysis brought as theoretical reference the ontology of Marx and Lukács, appearing, for that road, that the authentic humanity's emergency is only possible meantime the complete suppression of the order of the capital, horizon towards which the reform of the thought boasted by Morin is unable to do to walk us.

Keywords: ontology marxist; capital; ideology; complex thought; education for the future

SUMÁRIO

Introdução (08)

Capítulo 1

Paradigma da complexidade: histórico, teorias e conceitos (18)

1.1 Emergência de um paradigma: a complexidade (18)

1.2 Apontamentos sobre as origens da teoria da complexidade (25)

1.3 Algumas teorias e pressupostos do paradigma complexo (37)

1.3.1 Teoria geral dos sistemas (39)

1.3.2 Cibernética (46)

1.3.3 Teoria do caos (48)

1.3.3.1. Os atratores (52)

1.3.4 Geometria fractal (54)

Capítulo 2

Perspectiva do pensamento complexo de Edgar Morin (60)

2.1 O conhecimento em questão e a questão do conhecimento: indicações de mudanças (64)

2.2 Caminhos para o pensamento complexo: reflexões a partir da ontologia marxista (79)

2.3 Uma certa posição ecológica equivocada (135)

Capítulo 3

Abertura ideológica para a reforma do pensamento e da educação (142)

3.1 Pós-modernidade: cenário propício para a difusão da perspectiva do pensamento complexo (143)

3.2 Morin e o ideário pós-moderno: caminhos entrecruzados (146)

3.3 Emergência das idéias de Morin e sua relação com a educação (159)

3.4 A educação (básica) do futuro na agenda do Banco Mundial e da UNESCO (163)

3.5 Difusão da pedagogia do capital em crise: aproximações entre o Relatório Delors e a perspectiva educacional de Morin (165)

Considerações finais (185)

Referências Bibliográficas (195)

INTRODUÇÃO

O século XXI desponta como o grande momento educacional para a humanidade. Alardeada tanto pelo Banco Mundial como pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – Unesco, como a pedra angular para a erradicação da pobreza (JIMENEZ e MENDES SEGUNDO, 2007), para a resolução dos conflitos sociais, para a constituição de uma cultura da paz e, conseqüentemente, para a formação de uma sociedade justa e eqüitativa, cujo limite se estende às fronteiras da cidadania burguesa, a educação planetária tornou-se o centro de debates e reformas freqüentes a partir da década de 1990, estendendo-se até os dias de hoje.

Ancorados nos discursos e direcionamentos apontados por tais organismos internacionais, vários países, entre eles o Brasil, promoveram, a partir da referida década, inúmeras mudanças tanto na legislação reguladora do complexo educacional quanto nas perspectivas teórico-pedagógicas que informam a prática das escolas e dos professores. Em consonância com documentos como o Relatório *Educação: um tesouro a descobrir*, comumente citado como Relatório Jacques Delors – um dos muitos rebatimentos da Conferência Mundial de Educação para Todos, em Jomtiem (1990) -, o Ministério da Educação do Brasil adotou alguns pilares educativos (ênfase para os quatro princípios do Relatório Delors: aprender a conhecer, a fazer, a conviver, a ser), transferindo-os quase que diretamente para as diretrizes que referendam a prática docente, como é o caso da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB 9394/96, do Plano Nacional de Educação-PNE e dos Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN's, deixando transparecer o sentido imputado aos cursos de formação docente (Pedagogia e Licenciaturas).

Concomitante a todo o contexto de reformas legisladoras da prática pedagógica, eventos de âmbito mundial discutiam questões amparadas na urgência de adaptar a educação do século XXI às exigências que o desenvolvimento tecnológico e científico impunha a toda a humanidade, o que tornava *mister* redefinir a especificidade da função educativa, a qual englobava

o papel da escola e do professor na preparação dos indivíduos aptos a corresponder às necessidades da emergente “sociedade do conhecimento”¹. Nesta nova conformação, a escola figuraria como uma instituição de extremada relevância, uma vez que lhe era atribuída a condição de *locus* oficial, mas não único, da instrução e instrumentalização dos indivíduos, capacitando-os a apreenderem os códigos imprescindíveis à adaptação e sobrevivência na dita sociedade do conhecimento.

Anterior a todo este movimento sísmico no cenário educacional planetário no fim do século XX e início do XXI, a educação já havia se tornado um item na agenda do Banco Mundial desde os anos de 1960 (Leher, 1999), aparecendo como um importante aspecto a ser acompanhado de perto pelos interesses do capital ao qual o próprio Banco servia. Ao adentrar o ciclo de sua crise estrutural na década de 1970 (MÉSZÁROS, 2000) e diante do imperativo da formação de um trabalhador mais adaptável às suas exigências de exploração e posterior acumulação, o capital lançou mão de um contexto de reformas político-ideológicas (ANTUNES, 2003) que avançava sobre os complexos da vida social, incluída aí a educação, direcionando-os à satisfação de sua busca por caminhos que apontassem saídas da crise que se instalara em sua base produtiva. Apesar da agressividade de tal procedimento, a crise se agravou no ocaso do milênio, diante do que Mézáros (2003), resgatando Rosa Luxemburgo, foi taxativo quanto às alternativas da humanidade: socialismo ou barbárie.

¹ Em palestra proferida por ocasião do *II Encontro Trabalho, Educação e Formação Humana*, realizado em Fortaleza (junho/2007), Lessa defendeu a tese de que a “*sociedade do conhecimento*, que hoje se apresenta como uma acepção radicalmente nova, já possui alguns milênios de existência”. Resgatando da análise lukacsiana, a idéia do “falso socialmente necessário”, que “ocorre quando, numa dada conjuntura, há a necessidade de idéias rigorosamente falsas para se justificar uma dada formação social”, assevera: A sociedade da informação [outro nome da *sociedade do conhecimento*] é aquele antigo ‘falso socialmente necessário’. Por que a sociedade acredita nessa tese? Por que a ideologia burguesa, hoje, neste momento de crise estrutural do capital, precisa desta idéia para justificar sua existência. Precisa dizer que essa crise que estamos vivendo não é uma crise que ameaça destruir a humanidade, é a inevitável dor de parto que marca o nascimento de uma sociedade de nível superior, seja esta sociabilidade superior a sociedade da informação, do comunismo, do trabalho imaterial, etc”. O autor alerta, ademais, que, para os adeptos desta perspectiva enganadora, “é o conhecimento que produziria a riqueza, portanto os operários do campo e da cidade não cumprem mais nenhuma função na sociedade contemporânea, são resquícios do velho”. Duarte (2003, p. 13), por sua vez, reafirma que a “sociedade do conhecimento”, com efeito, “é uma ideologia produzida pelo capitalismo, é um fenômeno no campo da reprodução ideológica do capitalismo”.

Tornou-se comum, neste íterim, a propagação e até mesmo a reedição de inúmeras teorias que objetivavam corresponder aos conclames do capital, fossem elas de maior proximidade com a economia e a política, como é o caso do neoliberalismo, fossem elas extensíveis à organização pedagógica, a exemplo da teoria do capital humano, da pedagogia das competências, do pragmatismo e do construtivismo e suas vertentes reeditadas. O que se tornou incomum, especialmente na década de 1990, foi a velocidade com que tais teorias alcançaram o ideário pedagógico brasileiro que vivenciara, no decênio anterior, um posicionamento que tinha como premissa analisar as relações entre educação e sociedade a partir de uma perspectiva menos afeita aos desígnios da ordem vigente, mesmo que isso tenha ocorrido com extremado zelo aos ditames da mesma.

O refluxo desta perspectiva pode ser compreendido tomando-se como base as significativas mudanças que ocorreram na conjuntura mundial, exponenciadas por acontecimentos como a desmonte da União Soviética, suposto principal contraponto ao modelo capitalista; a queda do muro de Berlin, que trouxe como simbologia a derrocada da alternativa “comunista”; o avanço do conteúdo ideológico do capital, edificado em conceitos como globalização, “sociedade do conhecimento” e “nova ordem mundial”; o arcabouço teórico irracionalista que se estabeleceu na Filosofia, na Ciência, entre outros. Todos estes eventos, devemos ressaltar, articulados pelo projeto de expansão das fronteiras de atuação do capital.

A crescente aceitação das novidades teóricas, juntamente com um cenário global de aprofundamento de crises nas várias instâncias da esfera social, contribuiu com a urgente obrigação de se cumprir com as determinações reformistas impostas à educação, descortinando a enorme descaracterização da função social da escola e do professor no que diz respeito à transmissão, apropriação e reelaboração do conhecimento histórico e socialmente produzido (SAVIANI, 2003).

Levemos em conta que se instalava no mundo uma ambiência pós-moderna², que desde os anos de 1950 já questionava a razão e o conhecimento produzido no campo da ciência. A esse respeito, Santos indica que

O ambiente pós-moderno significa basicamente isso: entre nós e o mundo estão os meios tecnológicos de comunicação, ou seja, de simulação. [...] Na pós-modernidade, matéria e espírito se esfumam em imagens, em dígitos num fluxo acelerado. A isso os filósofos estão chamando *desreferencialização do real e dessubstancialização do sujeito*, ou seja, o referente (a realidade) se degrada em fantasmagoria e o sujeito (o indivíduo) perde a substância, sente-se vazio (SANTOS, 2006, pp. 13-16 – grifos do autor).

Esta ambiência que percorreu desde as artes, a arquitetura, a filosofia até os mais variados aspectos do cotidiano social, mostrou-se profícua ao objetivo do capital de formação de uma subjetividade correspondente aos seus interesses. Como o mesmo alçou a educação ao patamar resolutivo das desigualdades inerentes à sua dinâmica, dependia diretamente de outro modelo educacional, o qual passou a ser desenhado por diferentes pensadores em vários lugares do mundo. A cada instante um novo profeta e uma nova profecia surgiam no árido deserto educativo tão desconexo aos auspícios do nascente século XXI.

Nesse esteio, destacaram-se no panorama pedagógico escritores como António Nóvoa, Donald Shön, Fernando Hernández, Maurice Tardif, Isabel Alarcão, Edgar Morin, Philippe Perrenoud e tantos outros, alardeando saberes e posturas com as quais a educação e seus profissionais deveriam ocupar-se, caso objetivassem formar tanto um sujeito de capacidades técnico-cognitivas, algo próximo do que almejava a corrente liberal em suas inúmeras vertentes, quanto críticos e reflexivos, aptos a promover uma mudança social que, via de regra, não ultrapassa o limite de uma sociedade pacífica, tolerante e consensiosa, porém satisfatória à perspectiva definida como progressista, hipoteticamente revolucionária. Arrebanhados pelo prisma caleidoscópico de

² Adotaremos aqui a definição de Sokal e Bricmont (2006, p. 15), para quem o “pós-modernismo” é: “uma corrente intelectual caracterizada pela rejeição mais ou menos explícita da tradição racionalista do Iluminismo, por discursos teóricos desconectados de qualquer teste empírico, e por um relativismo cognitivo e cultural que encara a ciência como nada mais que uma ‘narração’, um ‘mito’ ou uma construção social entre muitas outras”.

tais autores e suas idéias, muitos educadores assumiram e assumem para si a tarefa de levar adiante o projeto arquitetado pelos organismos internacionais servis aos interesses do sistema de acumulação, às vezes sem o devido conhecimento de que as categorias que passam a defender com tanto afincio simbolizam, na verdade, meras alegorias que fundamentam a reprodução do ser social imerso na mais precisa conservação da ordem capitalista, a qual, essencialmente, nega a plena satisfação das reais necessidades humanas e impede sua emancipação (TONET, 2005).

Como o prisma teórico que recai atualmente sobre a educação brasileira é bastante amplo, buscaremos neste trabalho, ocuparmo-nos de uma de suas expressões, a chamada teoria da complexidade, que tem em Edgar Morin o seu mais contundente representante para o campo educacional. Para tentarmos decifrar a proposta deste autor, centraremos nosso estudo nos textos que ele, reconhecidamente, produziu para satisfazer sua idéia de uma educação que ajude a promover a reforma do pensamento, sobre o qual praticamente todos os seus escritos versam.

A teoria da complexidade, no entanto, antecede à obra moriniana, encontrando sua origem em áreas das chamadas ciências exatas, como é o caso da Física, da Matemática e da Biologia. Neste sentido, nosso primeiro esforço foi o de mapearmos o surgimento desta teoria, situando campos e conceitos que lhe dão sustentação, expondo as idéias de autores que a estudam e defendem.

Num segundo momento, apresentamos a perspectiva moriniana da teoria da complexidade, explicitando que, para este escritor, a complexidade deve ser encarada como um desafio a ser enfrentado pela ciência e pelo conhecimento no século XXI, e não como uma receita capaz de dar respostas aos diferentes questionamentos que a realidade apresenta. Neste sentido, Morin postula muito mais a formação para o pensamento complexo, ou seja, a capacidade de se admitir a certeza/incerteza, a complementaridade/incompletude, o antagonismo, o acaso e o desconhecido, do que a necessidade de tornar mensurável aquilo que surge como

incompreensível aos moldes atuais do princípio racional simplificador (MORIN, 2000, 2002, 2003).

Para ele, a complexidade - e o pensamento complexo - exigem reformar não só o conhecimento, a ciência, a cultura etc, mas também a própria educação que passa a assumir uma nova missão.

A missão da educação para a era planetária é fortalecer as condições de possibilidade da emergência de uma sociedade-mundo composta por cidadãos protagonistas, consciente e criticamente comprometidos com a construção de uma civilização planetária (MORIN, 2003, p. 98).

Na esteira do projeto moriniano de construção desta civilização planetária, muitas categorias foram editadas e reeditadas para a educação, como é o caso da interdisciplinaridade, da cidadania planetária, da consciência crítica, da dialogicidade etc. Como estas e muitas outras de suas idéias encontram-se espalhadas e repetidas ao longo de vários de seus livros e na tentativa de sermos fiéis ao que diz o autor, buscamos expor constantemente suas formulações, transcrevendo literalmente, e às vezes extensamente, algumas passagens de seus escritos.

Salientamos que, neste momento, tanto no que se refere à teoria da complexidade e à perspectiva moriniana sobre a mesma e sobre a educação, buscaremos apenas expor os conceitos e pressupostos sem dirigir-lhes uma crítica mais acentuada, o que fazemos no decorrer do trabalho, trazendo como nosso fundamento a perspectiva ontológica elaborada por Marx e resgatada por Lukács. É importante destacar que alguns conceitos adotados por Morin, a exemplo da própria complexidade do real, encontraram fundamentos muito mais consistentes nas acepções marxianas, que, ressaltamos, são significativa e definitivamente mais qualificadas e mais condizentes, tanto no que diz respeito à totalidade social produzida a partir do salto ontológico operado pelo trabalho, a protoforma do ser social (Lukács, 1978), quanto no concernente à análise sobre a reprodução da vida humana no seio de uma sociedade organizada a partir da lógica do capital. Como Morin manteve durante um

período de sua vida contato com os escritos marxistas³ não é de se estranhar que tenha assumido para si postulações originárias de Marx, às quais busca superar⁴, sendo, entretanto, a análise do francês deveras empobrecida e distorcida em relação ao que anunciava o filósofo alemão.

Feito este breve contorno, retomamos dizendo que defendemos a tese que a teoria da complexidade, principalmente da maneira como Morin a formula e propaga, cumpre um papel ideológico⁵ de extrema funcionalidade à busca do capital de acomodação de uma sociabilidade voltada a atender seus interesses de superação de sua crise estrutural e que tem na educação

³ Em sua juventude, entre 17 e 18 anos, Morin aliou-se ao movimento dos Estudantes Frontistas, que preconizava um socialismo nacional na França, contrapondo-se à II Guerra Mundial que despontava na Europa. Dos 23 aos 30 anos, Morin esteve filiado ao Partido Comunista Francês, travando intenso contato com as idéias marxistas, especialmente por meio das obras de Trotski. Em 1951, aos 30 anos de idade, o francês é expulso do Partido Comunista, entre outras coisas, por contrapor-se às posições stalinistas na União Soviética e aos rumos que tomava a Revolução Chinesa.

O contato que Morin estabeleceu com o pensamento marxista, é definido pelo francês como uma de suas três reorganizações genéticas, isto é, um dos três momentos em que ele vivenciou uma profunda reestruturação dos seus sistemas de idéias. Sinteticamente, Edgar de Assis Carvalho informa que a primeira reorganização genética ocorre num período anterior à segunda guerra mundial, por volta de 1941, quando, em contato com alguns autores, Morin aprendeu que as contradições fazem avançar as idéias, o que o levou a dedicar-se às elaborações de Hegel e Marx. A segunda reorganização genética corresponde aos questionamentos às idéias de Marx, com ênfase ao que ele considera um determinismo, isto é, a promessa marxiana de que, no futuro, alcançaríamos uma sociedade melhor. Isto o levou à substituição da perspectiva dialética pela dialógica em textos de cunho mais metodológico, caso de *Introdução ao pensamento complexo* e *A inteligência da complexidade*, este último em parceria com Jean-Louis Le Moigne. A terceira reorganização genética ocorreu dos anos de 1960 em diante, período em que Morin esteve algum tempo nos Estados Unidos e manteve contato com as formulações teóricas que abriram caminho para a elaboração dos volumes do *Método*, o grande divisor de sua perspectiva da complexidade: Teoria da Informação, Teoria dos Sistemas e Cibernética.

⁴ Podemos afirmar que Morin, através das posições que assume em alguns escritos na Revista *Arguments*, buscou superar os limites que ele acreditava possuir o marxismo para explicar e transformar o real. O objetivo de Morin, neste sentido, foi de construir um marxismo integrador. Em suas palavras: “Ultrapassei” Marx integrando-o e não desintegrando, ainda que esta integração necessitasse de um certo deslocamento da estrutura de conjunto que assegurasse a coerência do sistema. “Completei” Marx onde julguei que havia carência e insuficiência [...]. A “ultrapassagem” do marxismo continua a ser uma das vias para chegar ao *pensamento complexo* (MORIN, 2004, pp.20-21).

Apesar de considerar seu contato com o marxismo como um importante momento das reorganizações de seu pensamento, Morin não deixa de afirmar a existência de dogmas que, para ele, fizeram do marxismo um “totalitarismo”. Juntamente com outros companheiros que fundaram a Revista *Arguments*, Morin realiza uma aproximação crítica com a realidade de sua época, abordando diferentes temas e tentando estabelecer sua análise fundamentada no resgate da centralidade do homem em sua multidimensionalidade, questão que, para ele, Marx havia falhado em formular, já que “O homem genérico em Marx era destituído de subjetividade, de afetividade, de amor, de loucura, de poesia. Era essencialmente um *homo faber e economicus*” (MORIN, 2004, P. 21). Não deixa, portanto, de passar em revista as idéias que orientavam o Partido Comunista Francês, ao qual ainda se encontrava vinculado até o ano de 1951, quando foi expulso. Ele explica em seu livro *Meus Demônios* (1997, pp. 34-35) que a Revista “é um caldo de cultura, onde prossigo minha formação sobre terrenos múltiplos”. Na coletânea de textos editada no livro *Em busca dos fundamentos perdidos: textos sobre o marxismo*, é possível encontrarmos as principais posições que Morin assume perante o marxismo-comunismo, ficando explícito que a percepção que ele tem das idéias de Marx está muito mais orientada pelas imposições de Stalin ao desenvolvimento do marxismo do que mesmo pelo sistema marxiano original. Morin tenta, por conseguinte, gerar uma nova concepção do marxismo (mais aberta, na sua compreensão), sintonizada com a complexidade que o mundo natural e social exigiriam.

⁵ Compreendemos com Costa (2007, p. 25) que “A ideologia refere-se tanto aos complexos sociais particulares que fornecem aos homens concretos a compreensão do mundo e a justificação de sua práxis, como com o surgimento da luta de classes, passar a ser momento fundamental deste conflito, que se expressa na disputa entre valores e ideações antagonicas. Portanto, não há sociabilidade sem ideologia. Tal complexo esteve presente tanto nas comunidades primitivas como integrará a possível textura social da sociedade emancipada. Pois, mesmo numa sociedade sem classes, a ideologia permanece com o seu caráter de tornar operativa a práxis dos indivíduos - canalizando os potenciais conflitos entre indivíduos e comunidade -, já que não existe identidade entre os pólos da reprodução social: indivíduos e gênero humano”.

(escolar, principalmente) o *locus* oficial para auxiliá-lo em tal objetivo, o que vem, sobremaneira, acarretando mudanças nas políticas educacionais dos ditos países em desenvolvimento, caso do Brasil.

O objetivo de apontarmos os encontros ideológicos entre a perspectiva moriniana da teoria da complexidade aplicada à educação e a formação de uma sociabilidade exigida pelo capital atualmente, dissolve-se na necessidade de identificarmos o papel da educação no século XXI, a partir de premissas difundidas por agências internacionais em encontros, projetos e documentos formulados para a área.

Portanto, a crítica que pretendemos fazer ao ideário da teoria da complexidade vai além do próprio Morin, estando sua extremidade localizada no composto ideológico movimentado atualmente pelo capital, que busca: 1) legitimar a ruptura entre consciência e realidade, advogando a impossibilidade da razão alcançar a totalidade, o que estabeleceria novos desafios à própria racionalidade humana; e 2) perpetuar a reprodução da sociabilidade em consonância com as prerrogativas da exploração e da acumulação.

Nossa análise, por isto, intenciona reafirmar, a partir de Marx, a objetividade como momento predominante na relação com a subjetividade, o que desautoriza qualquer forma de subjetivismo ou de busca por fomentar a emergência de uma nova consciência dentro dos parâmetros estabelecidos pela sociabilidade do capital, como acreditamos esteja confinado o construto moriniano.

Concordamos com a afirmação de Tonet que vivemos atualmente sob a centralidade da subjetividade e que

A especial importância da superação da perspectiva da subjetividade está no fato de que esta, além de ser, hoje, o modo de pensar dominante, foi, aos poucos, tomando a forma de algo “natural”, uma espécie de “pensamento único”, passando a influenciar tanto a elaboração filosófico-científica quanto a ação prática nas mais diversas modalidades. Mais ainda, pelo fato de ela estar hoje superdimensionada, implicando um corte profundo entre consciência e realidade (TONET, 2005, p. 38).

Como o subjetivismo tornou-se um suporte dentro do ideário pós-moderno, consideramos oportuno entender as vinculações que Morin possa ter com esta corrente.

O ideário moriniano, ao apontar como horizonte a ser perseguido pelo pensamento complexo a formação de um indivíduo conhecedor de sua condição de cidadão planetário, revela extremas congruências com conceitos tão promulgados pelo capital no complexo educacional, como é o caso da cidadania, da consciência reflexiva, da globalização etc, que estão solidamente vinculados aos limites da organização social burguesa, o que, de antemão, já fundamenta a necessidade de uma crítica a esta perspectiva.

Nesse sentido, é possível encontrarmos categorias que estão presentes nas acepções morinianas da formação do pensamento complexo que são significativamente opostas nas análises marxistas, como é o caso da consciência e da totalidade, as quais servirão como pontos para nossa crítica, que, reafirmamos, estará ancorada na ontologia marxiana-lukacsiana.

No que diz respeito à obra de Morin, privilegiamos a análise dos tomos do Método, Ciência com consciência, A cabeça bem feita, Os sete saberes necessários à educação do futuro, Educar na era planetária, Terra-pátria e A inteligência da complexidade. A extensão da obra do autor também nos obriga a buscar em outros escritos seus e de alguns adeptos mais diretamente a ele vinculados, idéias e conceitos que fundamentam o seu *pensamento complexo* e os direcionamentos por ele oferecidos à educação⁶.

Nosso trabalho é uma pesquisa fundamentalmente teórico-bibliográfica, que envolve a análise de documentos oficiais ilustrativos do nível de penetração do pensamento moriniano no âmbito da ideologia educacional a serviço da reprodução do capital na contemporaneidade.

Anunciamos, por fim, nossa dificuldade para realizar este exame crítico, especialmente pela escassez de material produzido a partir da análise

⁶ Privilegiamos encaminhar nossa crítica a partir destas obras por dois motivos: primeiro, por representarem a síntese do ideário moriniano (desde sua última reorganização genética); segundo, observamos que algumas dessas obras são as mais recorrentes no meio educacional, a exemplo de *Os sete saberes necessários à educação do futuro* e *A cabeça bem-feita*. Não deixamos, entretanto, de recorrer a outros escritos do autor.

marxista no que diz respeito às elaborações de Morin. Tal motivo, aliado à enorme aceitação e divulgação do ideário moriniano por organismos multilaterais responsáveis pela disseminação da ideologia pedagógica do capital – caso da UNESCO -, levou-nos ao esforço de iniciar a crítica ao *pensamento complexo* expandido ao campo educacional, com a devida consciência da impossibilidade de seu esgotamento, o que nos exorta a estudos posteriores.

CAPÍTULO 1

PARADIGMA DA COMPLEXIDADE: HISTÓRICO, TEORIAS E CONCEITOS

1.1 Emergência de um paradigma: a complexidade

Thomas Kuhn, em seu livro *Estrutura das Revoluções Científicas* (1962), criticou o modelo de ciência existente na época, propondo a compreensão do conhecimento científico como algo dinâmico, não indutivo nem cumulativo e que, de tempos em tempos, viveria uma brusca ruptura, a partir da qual conceitos, hipóteses e teorias seriam amplamente revistos ou substituídos por outros mais condizentes com a necessidade de explicação que os fenômenos estudados exigiam. A esta ruptura ele denominou de *revolução científica*, admitindo que a mesma culminava na emergência de um novo paradigma (KUHN, 2007).

O termo *paradigma* popularizou-se a partir desta obra, passando então a ser utilizado para traduzir o conjunto de valores, conceitos, regras e leis que guiavam determinado cientista ou grupo de cientistas na abordagem e tratamento dos fenômenos a que se dedicavam em seus estudos. Saída do âmbito da filosofia da ciência, tal terminologia ganhou amplitude, vindo a ser utilizada por praticamente todas as áreas do conhecimento, tornando-se comum *paradigma* ser definido como *uma visão de mundo*.

Segundo Alves-Mazzoti (1998), este posicionamento amplo e relativista, ao qual o termo remetia, foi bastante criticado à época, levando o próprio Thomas Kuhn a retomá-lo no posfácio da mesma obra, em edição de 1970, para dizer que preferia utilizá-lo num sentido mais restrito, o de exemplares, que são “soluções concretas de problemas que os estudantes encontram desde o início de sua educação científica, seja nos laboratórios, exames ou no fim dos capítulos dos manuais científicos” (KUHN *apud* ALVES-MAZZOTI, 1998, p. 24). Para ele, as “soluções concretas” constituíam um conjunto de procedimentos ensinados e reproduzidos que, por fim, moldavam a compreensão e a ação do cientista. Ocorrendo entre os especialistas um consenso em torno de leis, modelos, conceitos, regras e exemplares, estaria se

constituindo um paradigma, o qual levaria à formulação de um padrão orientador da pesquisa científica, denominado de “ciência normal”⁷.

Para o autor (2007) o paradigma neste modelo de ciência seria algo tão forte que determinaria não só a perspectiva da pesquisa, mas a própria possibilidade dos resultados, pois o cientista encontrava, no âmbito dos conceitos e procedimentos a que se vinculava, limitações capazes de impedi-lo de ir além do que já estava pré-estabelecido, fosse pela rigidez dos esquemas conceituais fosse pela crença neles depositada.

O rompimento com este padrão ocorreria a partir daquilo que ele determinou como “revoluções científicas”, que significaria a superação de uma teoria ou de um conjunto de teorias que explicariam os fenômenos de uma forma que o modelo anterior não mais conseguiria realizar. Tal substituição se efetivaria não por uma melhor possibilidade de verificação, mas pelo consenso no âmbito da comunidade científica, já que, para Kuhn (*ibid*), não teria como se justificar racionalmente a preferência por uma teoria no meio de tantas existentes, pois os conceitos, os pressupostos e até as técnicas para se estudar um fenômeno muitas vezes são distintas entre as várias teorias, o que significaria dizer que um cientista pode examinar o mesmo fenômeno e explicá-lo de forma bastante divergente de outro, sem que ambos estivessem completamente errados, mas simplesmente restritos à suas crenças. Kuhn (*ibid*) denominou de *tese da incomensurabilidade* essa impossibilidade de uma única teoria, com conceitos e regras próprias, explicar definitivamente algo, já que tais conceitos que lhe serviriam de base nem sempre eram os mesmos utilizados por uma outra teoria e, como os cientistas, formados no contexto da “ciência normal” geralmente eram impelidos a fazer escolhas por um determinado conteúdo teórico, seus resultados “verdadeiros” acabavam por ter validade somente dentro daquele conjunto teórico. O consenso – envolvendo interesses, claro – desta forma acabaria por ser o caminho mais viável para a aceitação de uma teoria em detrimento de outra.

⁷ Para Thomas Kuhn (2007, p. 250), a Ciência Normal era o “processo acumulativo geral pelo qual as crenças (*beliefs*) de uma comunidade científica são revestidas (*fkeshed out*), articuladas e entendidas. É o que os cientistas estão preparados para fazer, e o que a principal tradição em filosofia da ciência em língua inglesa extrai do exame dos trabalhos exemplares nos quais tal formação está incorporada”.

Assim, as *revoluções científicas* teriam como sentido encontrar explicações para velhas e novas questões que emergiriam do processo científico de produzir conhecimento. Isto, claro, geraria o aparecimento de crises, na medida em que uma determinada teoria encontrasse “anomalias” no fenômeno, às quais o seu esquema conceitual não mais dava conta. Para Kuhn isto levaria o cientista a acreditar que algo estava errado tanto com o conhecimento quanto com as crenças existentes. Se o cientista ou grupo de cientistas “perdesse(m) a fé” na teoria que havia(m) assumido, a crise ganharia amplitude, podendo levá-lo(s) à busca de novas formas de estudar o problema. Se, por outro lado, o interesse fosse comprovar a veracidade da teoria existente, a questão se limitaria a reorganizar a própria teoria ou a eliminar a “anomalia” (ALVES-MAZZOTI, 1998).

Todas estas questões levantadas por Kuhn no início da segunda metade do século XX vinham acompanhadas de muitas outras discussões travadas por pensadores como Karl Popper, Imre Lakatos e Paul Feyerabend e convergiram, de certo modo, para um mesmo ponto: repensar o conhecimento sobre o mundo, em especial, aquele produzido pela ciência, em outras palavras, tornava-se necessário substituir o velho paradigma por um novo e isto significaria uma “revolução científica”.

Para além desse suposto condicionamento gnosiológico, encontramos no mesmo período outras tantas mudanças na esfera da vida social. O fim da segunda guerra mundial, a nova geopolítica que se instalava, deslocando o centro das decisões da Europa para os Estados Unidos, o acirramento da disputa entre os blocos capitalista e “comunista”, a criação de organismos multilaterais imbuídos da missão prioritária de reestruturar a economia global em conformidade com a necessidade expansionista do capital, são apenas alguns dos acontecimentos que permearam a história humana desde os anos de 1950. Por certo, tais mudanças tornavam imprescindível a emergência de um suporte intelectual, político e ideológico que lhes dessem legitimidade e aceitação, o que foi muito bem tecido a partir da mistificadora concepção da emergência de uma “nova ordem mundial” (MÉSZÁROS, 2004), para a qual a humanidade deveria preparar-se. Ciência, Filosofia, Economia, Educação e

inúmeras outras áreas passaram a exercer uma crescente influência sobre a vida cotidiana das pessoas, consubstanciando-se em consensos cada vez mais articulados e que deixavam pouca margem de questionamento.

Conceitos como “pós-modernidade” e “sociedade do conhecimento” passaram a freqüentar a literatura científica e até mesmo o senso comum, imerso nos infundáveis meandros sustentados por pensadores como os anteriormente citados, resguardadas as devidas distinções entre cada um deles. Sem adentrarmos as diferenças e as semelhanças entre tais pensadores, cabe destacar o incomensurável reforço que eles ofereceram à empreitada do capital de ampliar a reificação da lógica do mercado, que se tornou, desde o pós-guerra, o principal “paradigma” a determinar as diretrizes nos vários complexos sociais. Prova disso pode ser apontada levando-se em conta a vinculação das idéias defendidas por Karl Popper que contribuíram com a legitimação desta lógica, assim como em boa parte do ideário trazido pela Filosofia e por uma de suas áreas, a Teoria do Conhecimento, que passou a questionar o valor da Razão e do conhecimento científico.

Fundamentando tal objetivo, a tônica do século XX - desde seus primeiros anos, porém com maior ênfase a partir da sua segunda metade -, tanto na teoria do conhecimento quanto na epistemologia da ciência, foi a de se questionar boa parte daquilo que já estava estabelecido como certeza. O fim dos ideais de progresso trazidos pelo Iluminismo e o desencanto com as promessas de desenvolvimento e liberdade por meio dos avanços tecnológicos, além de outros fatores, contribuíram para mergulhar o mundo num processo de desconfiança em relação a tudo o que se encontrava solidamente definido.

Todo este cenário de incertezas e de busca por uma nova racionalidade que permitisse a compreensão de fenômenos emergentes, mas também de outros já existentes, aos quais o conhecimento – e a ciência - dito convencional não oferecia mais explicações satisfatórias, favoreceu o aparecimento de teorias que visavam preencher as lacunas apresentadas pelo antigo paradigma.

Teoria Geral dos Sistemas, Cibernética, Teoria do Caos, Teoria da Complexidade, Teoria dos Conjuntos, entre outras, são algumas nomenclaturas atribuídas a essas tentativas de resposta aos desafios no campo da ciência em geral, tendo avanço mais promissor nas chamadas ciências naturais. Nas ditas ciências humanas o que se sobrepôs mais fortemente foi a corrente denominada de *pós-modernismo*, que ressaltava o relativismo epistemológico que, em maior ou menor grau estava fundamentado nas discussões sobre epistemologia e conhecimento advindas da década de 60 do século vinte, com ênfase nas proposições de Popper e Feyerabend⁸.

Tanto as indicações desses dois pensadores quanto as de Thomas Kuhn contribuíram para as discussões que se seguiram aos anos de 1960 e que tinham como fundamento último a superação de toda forma de conhecimento e de ciência “simplificadores” por uma outra que prezava a incerteza, a incompletude, a complementaridade e a refutação às idéias pré-concebidas.

Prigogine assinala assim este movimento:

Neste fim de século, a questão do futuro da ciência é muitas vezes colocada. Para alguns, como Stephen Hawking em sua *Breve história do tempo*, estamos próximos do fim, do

⁸ Para estes dois teóricos, o conhecimento necessitava de uma nova forma de ser produzido, pois estava permeado de equívocos tanto metodológicos quanto gnosiológicos, típicos de uma herança positivista que se alastrara nas pesquisas científicas.

Karl Popper tentou, a partir de sua crítica ao método indutivo, construir uma teoria que desse conta do método científico. Questionando o papel central que o positivismo lógico atribuía à observação, Popper defendia a impossibilidade da indução oferecer explicações verdadeiras sobre os fenômenos, pois a mesma não poderia ser sustentada nem por uma base lógica nem empírica. Popper utilizava, para comprovar esta sua argumentação, o seguinte pressuposto: “todos os cisnes são brancos; este cisne é negro; logo, é falso que todos os cisnes sejam brancos”. Com isto, ele defendia que no momento em que o modelo de observação de base indutiva que era utilizado pela ciência incorporava teorias falíveis, não poderia ser considerado uma fonte segura da verdade e, portanto, não se constituía, como queria o positivismo, base sólida para o conhecimento científico.

Refutando, portanto, o modelo indutivo da ciência, Popper construiu seu próprio método de investigação, tanto para a ciência quanto para o conhecimento em geral, o racionalismo crítico, que pressupunha o progresso do conhecimento por meio de conjecturas e refutações. Se determinada hipótese fosse comprovada, serviria como base para uma “verdade provisória”. No caso de refutação, novas hipóteses seriam formuladas e testadas para se comprovar sua veracidade. Popper considerava científica aquela teoria que se permitisse ser refutada em suas hipóteses, o que ficou conhecido como o princípio da *falseabilidade*. Para ele, a ciência deveria ter como foco a formulação de leis e teorias amplas, precisas e simples, passíveis de serem falseadas, permitindo, deste modo, que a ciência aprendesse com seus próprios erros.

Paul Feyerabend foi um filósofo austríaco que se tornou um dos mais persistentes críticos do positivismo e que incorporou, juntamente com Thomas Kuhn, a idéia da incomensurabilidade, que determinava a impossibilidade de um padrão explicativo, já que diferentes teorias utilizavam termos semelhantes com conteúdos diferentes, para especificar um mesmo conceito. Feyerabend, entretanto, foi bem mais radical no seu relativismo epistemológico, defendendo a idéia de que a ciência é um empreendimento anárquico, no qual as regras utilizadas já estão violadas pelo próprio sentido de mundo que o cientista possui e que assim é necessário proceder para que a ciência progrida. Ele adota, por isto, uma posição não racionalista, não encontrando lugar para critérios objetivos de avaliação dentro da ciência. “O que sobra são julgamentos estéticos, julgamentos de gosto, e nossos próprios desejos subjetivos”. Feyerabend intitula-se um “anarquista epistemológico” defendendo que, no processo de produção do conhecimento “vale tudo” (ALVES-MAZZOTI, 1998).

momento em que seremos capazes de decifrar o “pensamento de Deus”. Creio, pelo contrário, que estamos apenas no começo da aventura. Assistimos ao surgimento de uma ciência que não mais se limita a situações simplificadas, idealizadas, mas nos põe diante da complexidade do mundo real, uma ciência que permite que se viva a criatividade humana como a expressão singular de um traço fundamental comum a todos os níveis da natureza (PRIGOGINE, 1996, p. 14).

O início da aventura a que Prigogine se refere é, na verdade, bem anterior ao final do século XX, podendo suas raízes serem encontradas em eventos anteriores ao século XIX, como veremos mais adiante. Entretanto, é preciso concordar com sua observação de que assistimos ao surgimento de um modo bem específico de se fazer ciência. O que o autor não consegue perceber é que este comportamento emergente na ciência é fruto de uma acentuada articulação entre ciência e modo de produção capitalista, que encontrou no positivismo um momento de legitimação dessa articulação e encontra hoje, na reestruturação produtiva e ideológica do capital, um movimento revisionista que objetiva redefinir esta relação deixando intocadas as bases que a estruturam.

Sabemos que, na verdade, estamos também diante de um suposto novo modo de se produzir a vida em sociedade, o que exige certos posicionamentos, atitudes e crenças vinculadas a interesses muito bem definidos pelo capital, alguns dos quais, ao longo do nosso trabalho, tentaremos listar. Por ora nos basta constatar que há uma mudança muito significativa ocorrendo não só na fronteira da ciência, mas em todos os territórios do mapa social, que geralmente é sintetizada, seguindo a definição de Kuhn e de muitos teóricos que servem à ordem, como uma crise paradigmática. Defendemos, ancorados nos postulados marxistas, que é muito mais do que isto, mas ainda não nos deteremos neste ponto.

Voltando ao campo científico, podemos dizer que na esteira desta crise, convencionou-se chamar de “paradigma da simplificação” a toda forma de produção científica que estivesse baseada em conceitos e modelos ditos deterministas, fragmentários e reducionistas, enquanto que à nova forma de se produzir conhecimento, cuja base primordial seria uma perspectiva de abertura

ao novo e à incerteza, denominou-se “paradigma da complexidade”. Alguns autores não traduzem claramente suas análises sob estas nomenclaturas, porém é possível percebermos que estão alinhados à tal perspectiva, guardadas as devidas peculiaridades, como é o caso de Ilya Prigogine, Fritjof Capra, Humberto Maturana, Boaventura de Sousa Santos, Pedro Demo, Humberto Mariotti, Margareth Wheatley, entre tantos nomes. Outros, entretanto, já se inserem naquela classificação, apontando, inclusive as categorias que separam um “paradigma” do outro, a exemplo do francês Edgar Morin.

A ciência clássica baseava-se na idéia de que a complexidade do mundo dos fenômenos podia e devia resolver-se a partir de princípios simples e de leis gerais. Assim, a complexidade era a aparência do real; a simplicidade, a sua natureza.

De fato, é um paradigma de simplificação, caracterizado por um *princípio de generalidade*, um *princípio de redução* e um *princípio de separação* que comandava a inteligibilidade própria do conhecimento científico clássico. Esse princípio revelou-se de extraordinária fecundidade no progresso da física da gravitação de Newton à relatividade de Einstein, e foi o “reducionismo” biológico que permitiu conhecer a natureza físico-química de toda organização viva.

Mas, hoje, os próprios progressos da física fazem-nos considerar as insuperáveis complexidades da partícula subatômica, da realidade cósmica, e os próprios progressos da biologia levantam problemas inseparáveis de autonomia e de dependência que dizem respeito a tudo que é vivo. Assim, o desenvolvimento dos conhecimentos científicos põe em crise a cientificidade que suscitara esse desenvolvimento.

A partir daí, podemos perguntar se uma reflexão sobre os avanços das diversas ciências, naturais e humanas, não nos permitiria deduzir as condições e os caracteres de um “paradigma de complexidade”.

Foi muito lentamente que pudemos estabelecer uma categorização (decerto não definitiva) dos princípios que comandam/controlam a inteligibilidade científica clássica e, por oposição, um esquema dos princípios que comandam/controlam a inteligibilidade complexa. Chamo *paradigma de simplificação* ao conjunto dos princípios de inteligibilidade próprios da cientificidade clássica, e que, ligados uns aos outros produzem uma concepção simplificadora do universo (físico, biológico, antropossocial). Chamo *paradigma de complexidade* ao conjunto dos princípios de inteligibilidade que, ligados uns aos outros, poderiam determinar as condições de uma visão complexa do universo (físico, biológico, antropossocial) (MORIN, 2002, pp. 329-330 – grifos do autor).

Detemo-nos longamente em Morin por ser ele o autor da complexidade que vai nos servir como referência deste esquema conceitual que enseja toda uma mudança “paradigmática” na ciência e para além desta. Ele também é o autor filiado à referida perspectiva, que figura como aquele que mais se debruça sobre a educação, tendo sido, inclusive contratado pelo governo francês e pela Unesco para indicar os caminhos de uma reforma educativa que se alinhasse aos desafios que o século XXI trazia para a humanidade, entre eles, o da complexidade.

1.2 Apontamentos sobre as origens da teoria da complexidade

Na história do conhecimento, desde os gregos, mas também antes desses, com egípcios, assírios, caldeus etc, a questão que ocupava a centralidade remetia diretamente à necessidade de compreensão sobre o funcionamento das coisas e a possibilidade de controle sobre elas. Estes povos buscaram entender o mundo e o posicionamento do homem, tendo sido, a partir deste desafio, geradas diferentes formas de responder tal questão, entre elas podemos destacar a filosofia e a ciência, que tiveram avanços e retrocessos e produziram grandes descobertas e enganos de igual magnitude ao longo de toda a história humana.

A filosofia, do modo como a conhecemos, enquanto conhecimento elaborado sobre a natureza e os homens, tem sua origem na civilização grega, estabelecendo-se, por séculos, como a forma dominante de produção da verdade (CHAUÍ, 2000), o que foi abalado com o avanço das idéias pregadas pela religião no ocidente, especialmente na idade média e pelas descobertas científicas em diferentes épocas. Filosofia, ciência e religião constituíram-se em formas específicas de compreender-se o homem e o mundo. Mesmo diante dos embates com as concepções religiosas e filosóficas, a emergência e o progresso da ciência moderna, a partir dos séculos XVII e XVIII, tornou-se um momento decisivo da busca do homem em entender e explicar o funcionamento de tudo. Se até então as respostas encontradas ainda

guardavam fortes aproximações com a verdade filosófica e teológica, a partir de pensadores como Copérnico, Kepler, Galileu, Bacon, Descartes e Newton⁹, a ciência estabeleceu um modelo próprio de explicação dos fenômenos naturais e do papel do homem, buscando atribuir às suas explicações um outro patamar de verdade e instituindo a probabilidade definitiva do controle e do uso da natureza. Para alguns teóricos, este objetivo mostrava-se sempre limitado, ora pelo pouco avanço técnico e teórico da época ora pelo método científico utilizado, gerando discussões tanto sobre o alcance da ciência quanto sobre a possibilidade de apreensão do real por qualquer forma de conhecimento existente. David Hume, John Locke, Immanuel Kant, René Descartes foram exemplos desses questionadores (MASAN, s/d).

⁹ *Nicolau Copérnico* (1473-1543), *Johann Kepler* (1571-1630) e *Galileu Galileu* (1564-1642), contrariando a visão filosófica e teológica vigente à época, redefiniram a configuração espacial do sistema solar, atribuindo ao sol o lugar central neste e estabelecendo as leis de funcionamento das órbitas dos planetas. Desta forma, abriram caminho para a interpretação da estrutura do firmamento em termos de um equilíbrio dinâmico de forças mecânicas. Essa foi a grande realização da Ciência moderna, nos seus primeiros tempos (MASAN, s/d).

Francis Bacon (1561-1626), foi um dos primeiros a tomar consciência da significação histórica da Ciência e do papel que ela poderia desempenhar na vida da humanidade. Bacon era antes de tudo um filósofo, não um cientista. Dispôs-se a explorar as possibilidades do método experimental. Ele sustentava que a primeira exigência do novo método impulsionador das Ciências e das Artes – o método experimental – era a busca de princípios, processos e fatos novos. [...] Esses processos apresentavam particular interesse, por possuírem um caráter ativo, experimental, envolvendo a mudança e transformação de substâncias naturais. Aí a natureza revelaria sua atividade oculta, atraindo para esta a atenção dos homens. [...] Para Bacon, o método científico era essencialmente experimental, qualitativo e indutivo e a natureza deveria ser obrigada a servir, sendo reduzida à obediência. Ao cientista caberia “extrair da natureza, sob tortura, todos os seus segredos”. Para ele, a união da interpretação teórica e do controle prático da natureza deveria produzir “invenções capazes de, em certa medida, vencer e superar as necessidades e misérias da humanidade” (*ibid*).

René Descartes (1596-1650), ao lado de Bacon, foi o responsável por proporcionar uma análise geral do método científico. Publicou em 1637 seu *Discurso sobre o Método* e exerceu enorme influência sobre a ciência durante o século XVII. Para Descartes, ao contrário de Pitágoras que acreditava que as considerações matemáticas determinavam a estrutura do universo, as considerações mecânicas é que determinavam a forma e movimento dos corpos celestes e, na verdade, de todas as operações da natureza. No sistema cartesiano, todos os seres materiais – e aí estavam compreendidos o homem, animais, plantas e a natureza inorgânica – eram máquinas submetidas às mesmas leis mecânicas. Descartes supunha também a existência de um mundo espiritual, de que o homem, divorciado dos seres materiais, participava devido à sua alma. Com o fortalecimento da filosofia cartesiana, o ponto de vista tradicional – de que o mundo era composto de uma escala vertical de criaturas – foi portanto desaparecendo gradualmente, surgindo em seu lugar a concepção segundo a qual o cosmo se compunha, por assim dizer, de dois planos horizontais – um mecânico e o outro espiritual, sendo o homem o único a participar de ambos. Desde a época de Descartes, esse dualismo tem sido fundamental ao pensamento europeu. Raciocinando de forma quase matemática, Descartes pensou ser possível deduzir todos os traços marcantes do mundo natural. Ele propôs a separação entre mente e corpo, privilegiando o raciocínio e concebendo os organismos vivos como uma máquina perfeita. Estas postulações de descartes fundamentaram o que ficou posteriormente conhecido como *método analítico*. A concepção orgânica e mecanicista da natureza influenciou por muitos anos as teorias científicas, encontrando em Newton formulações matemáticas e físicas que sustentavam o modelo cartesiano (*ibid*).

Isaac Newton (1642-1727), desenvolveu de 1666 a 1679 uma teoria da gravidade baseada numa suposta circulação de um meio etéreo do céu à terra e vice-versa, sendo que o éter, em sua descida, traria consigo corpos dotados de peso. A idéia sustentada por Newton de espaço, tempo e movimento como quantidades absolutas, persistiu até o século XX, pois que, em todas as teorias posteriores a ele e envolvendo um meio etéreo, houve um conjunto de sistemas e de observadores do universo que podiam medir, em princípio, velocidades absolutas, isto é, as que estavam em repouso no éter cósmico. Já no final do século XIX, a eletrodinâmica de Maxwell e a Teoria da Evolução de Darwin demonstravam que a natureza era mais complexa do que supunha Newton. Porém, os postulados newtonianos só foram fundamentalmente questionados por Einstein no início do século XX, redirecionando os estudos no campo da física e da filosofia (*ibid*).

O transcorrer do século XX ocasionou um acirramento das discussões apresentadas neste sentido em séculos anteriores, devido tanto à efetiva substituição dos pressupostos filosóficos e teológicos pelos científicos, quanto pelas posteriores inquietações que os últimos promoveram em relação às teorias e às técnicas mais aceitas até então.

Começou a ser desenhado um contraponto ao que se convencionou chamar de visão mecanicista e determinista, sobre a qual estava assentado o modelo científico clássico, definido mais especificamente por Descartes e Newton. Já no final do século XIX os questionamentos que a lógica e a matemática trouxeram em relação à Filosofia e, posteriormente, a Física, no início do século XX, com a teoria da relatividade e a mecânica quântica, originaram grandes discussões sobre os conhecimentos produzidos em determinadas áreas das ciências naturais e que se estenderam para além destas. O *princípio da incerteza* de Heisenberg, também conhecido como *princípio da indeterminação* - decorrente da dualidade corpúsculo-onda da matéria e da radiação -, indicava que no mundo subatômico as características dos objetos alteravam-se, inevitavelmente, no decorrer das experiências realizadas; os enunciados de Einstein questionando a concepção newtoniana sobre a natureza e o universo, até então tida como a mais verdadeira explicação de fenômenos físicos; a matemática, a biologia, a química, a ecologia, introduzindo conceitos como caos, sistemas complexos, auto-organização, estruturas dissipativas etc, tão requisitados a partir dos anos de 1960, são alguns exemplos claros de todo esse movimento que aprofundou consideravelmente o contexto de crise que o conhecimento produzido, principalmente nas ciências naturais, já vinha experimentando (PRIGOGINE, 1996; BERTALANFFY, 1973; MORIN, 1996; 2000; 2002).

O que era apenas um esboço no final do século XIX e início do século XX tornou-se tema recorrente a partir da segunda metade do último século, recebendo maior atenção e maior aceitação no meio científico. A ciência moderna, ancorada em larga medida nos pressupostos cartesiano-newtonianos, viu a solidez de suas idéias e conceitos ser dissolvida no ar. O

chamado “paradigma simplificador” passou a ser amplamente questionado pelo incipiente “paradigma da complexidade”.

Cotidianamente nos acostumamos a relacionar complexidade com aquilo que não conseguimos entender ou explicar e por isso associamos a palavra a tudo o que nos parece complicado. O termo *complexidade*, entretanto, torna-se cada vez mais comum no vocabulário científico, mas ultrapassa suas fronteiras, superando inclusive o consenso de que complexo e complicado são sinônimos.

Etimologicamente, a palavra complexo origina-se do latim *plexus* que pode ser traduzido como entrelaçamento, enredo, conexão. Na concepção de Morin (2000, p. 89) há um sentido originário do termo *complexus*, ao qual ele define como aquilo “que é tecido junto”. Segundo o dicionário Aurélio (1986, p. 440) - que atribui a origem do termo também ao latim, na forma *complexu* - complexo é aquilo “que abrange ou encerra muitos elementos ou partes. Observável sob diferentes aspectos. Confuso, complicado, intrincado”.

Para além da etimologia, a perspectiva da *complexidade* apresenta-se, ao observarmos os textos de alguns de seus seguidores, ora como um conjunto de teorias inter-relacionadas que se congregam numa forma de produzir modelos, medições, conceitos e parâmetros científicos que guardam profundas afinidades com o “paradigma simplificador”; ora enquanto um desafio que exige a superação deste, instituindo uma outra forma de se pensar o próprio pensamento e, por conseguinte, o conhecimento, a ciência e seus modelos e, claro, a realidade (MORIN, 2002). De forma geral, ela é definida como a *nova ciência* (SERVA, 1992), tornando-se referência para estudos nas mais diversas áreas, desde a Biologia até as Artes, com forte aceitação na Educação, na Administração, na Física e na Matemática.

Pouca, no entanto, tem sido a produção que aponta as origens e, especialmente, as reais determinações que possibilitaram a aceitação da dita teoria da complexidade por áreas tão distintas. Como nosso objeto de estudo se encontra relacionado diretamente à educação, é a partir deste campo que faremos nossa análise crítica, ancorada na ontologia marxiana-lukacsiana,

porém, não necessariamente neste momento, mas ao longo de todo o trabalho que pretendemos desenvolver. O que nos interessa diretamente agora é mapearmos a origem da teoria da complexidade, identificando seus principais pressupostos.

Neste sentido, encontramos um artigo publicado em 1992, em que Serva afirma que os estudos da teoria da complexidade datam de 1956, tendo sua origem nos Estados Unidos, a partir das elaborações de pensadores como Foerster, Maturana, Prigogine, Kauffman entre outros, com seus conceitos de causalidade circular, auto-referência, auto-poiesis e organização a partir do acaso (SERVA, 1992). Posteriormente, aos trabalhos destes teóricos, juntaram-se as contribuições de físicos, matemáticos, cientistas da computação e químicos do Instituto Santa Fé, no Novo México-EUA e de pesquisadores do Centro de Estudos sobre Complexidade da Universidade de Illinois-EUA (STACEY, 1996).

Anderson (1999) relaciona a origem da teoria da complexidade a estudos de áreas como holismo, *gestalt*, cibernética e teoria dos sistemas, aos quais, posteriormente, se juntaram as contribuições da Biologia e da Matemática. Gleick (1999) aponta outra perspectiva que indica o surgimento da teoria da complexidade, posta pela necessidade de rompimento das fronteiras entre disciplinas científicas, o que tende à convergência entre vários conhecimentos. Neste sentido, é possível identificarmos referências diretas a conceitos da teoria da complexidade em estudos realizados por áreas como administração (STACEY, 1996), economia (GLEISER, 2002), ciências sociais, matemática e finanças (MANDELBROT, 1997), biologia e física (MATURANA e VARELA, 2003; CAPRA, 2002; PRIGOGINE, 1996), e educação (MORIN, 2000, 2007), só para citarmos alguns.

Neste mapeamento das origens da teoria da complexidade, Loureiro e Viégas (2007, p. 12), ao tentarem estabelecer um diálogo entre a dialética marxista e a formulação da Complexidade em Morin, chamam nossa atenção para o fato de que

As denominadas ciências da complexidade começam a se constituir em meados do século XX, alcançando importantes

repercussões teóricas e afetando diferentes visões de mundo nas décadas subseqüentes. Contudo, devemos destacar que estas não se consolidam em um momento histórico-social qualquer. Surgem no contexto de expansão da terceira fase do capitalismo, que rompe com o período da “Grande Indústria” e passa a se reproduzir com forte ênfase nos processos especulativos financeiros e na utilização das ciências, do conhecimento, da tecnologia e da informação como poderosas forças produtivas, lideradas pelo complexo empresarial-militar, destacadamente o dos Estados Unidos. Assim, o capital, saindo de sua fase de expropriação material mais direta, de equivalência forma-conteúdo, potencializa e diversifica processos de acumulação e dominação, ao vincular à necessidade de especialidade técnica decorrentes da divisão do trabalho (a famosa fragmentação do saber) os conhecimentos multidimensionais e o uso da informação em tempo real (Antunes, 2005; Mészáros, 2006 e 1989). Vivemos, portanto, em um momento regido não mais exclusivamente por um princípio mecânico-industrial de organização da produção, mas também por um princípio cibernético, flexível, com profundos efeitos na subjetividade humana (Prado, 2005).

Para o francês Edgar Morin, considerado hoje um dos maiores pensadores do campo da complexidade, este novo paradigma apresenta um ponto central que é “unir as noções antagônicas para pensar os processos organizadores, produtivos e criadores no mundo complexo da vida e da história humana” (MORIN, 2000, p. 204).

Ele ainda define que

[...] Existe complexidade, de fato, quando os componentes que constituem um todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico) são inseparáveis e existe um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre as partes e o todo, o todo e as partes. Ora, os desenvolvimentos próprios de nosso século e de nossa era planetária nos confrontam, inevitavelmente e com mais freqüência, com os desafios da complexidade (idem, p. 14).

Em sua opinião, as questões levantadas pela complexidade foram esquecidas nos “debates da epistemologia anglo-saxônica entre Popper, Kuhn, Lakatos, Feyerabend, Hanson, Holton etc” (MORIN, 2002, p. 175). Do ponto de vista da epistemologia, entretanto, Morin acredita que as idéias de Bachelard configuram-se como uma exceção, por ter considerado “a complexidade como um problema fundamental, já que, segundo ele, não há nada simples na

natureza, só há o simplificado” (*ibid*). O autor situa ainda as áreas que para ele possibilitaram uma melhor aproximação com os conceitos que dão suporte à teoria da complexidade, defendendo que “a complexidade só apareceu numa linha marginal entre a *engineering* e a ciência, na cibernética e na teoria dos sistemas” (*ibid*).

Em termos mais sistemáticos, Morin (idem, pp. 175-176) afirma que

O primeiro grande texto sobre a complexidade foi de Warren Weaver que dizia que o século 19, século da complexidade desorganizada (naturalmente, ele pensava no segundo princípio da termodinâmica), ia dar lugar ao século 20, que seria o da complexidade organizada”¹⁰.

Para além das afirmações temporais desses autores, Garcia propõe sua análise da teoria da complexidade, ancorando-se na tentativa de formalização do complexo que áreas como a computação, a matemática e a física buscam realizar. Ele define assim as razões que movem tal perspectiva:

“Complexidade” é, sem dúvida, um termo da moda, e o número de obras distintas dedicadas às chamadas “teorias da complexidade” não pára de crescer. A maior parte delas se baseia no estudo dos *sistemas dinâmicos* representados por equações diferenciais não-lineares. “Complexidade” se tornou assim um termo monopolizado pelos que, auxiliados por poderosos computadores, constroem *modelos formais* para analisar fenômenos que possam ser *formalizados* (GARCIA, 2002, p. 54 - grifos do autor).

Fica clara, nesta citação do autor que a *complexidade*, na perspectiva de alguns, refere-se à possibilidade de construção de novos modelos capazes

¹⁰ A termodinâmica é uma área da física que estuda as relações entre calor, temperatura, matéria, trabalho e energia. Prigogine (1996, p. 25) resgata os enunciados de R. Clausius sobre os dois primeiros princípios da termodinâmica: “A energia do universo é constante. A entropia do universo cresce na direção de um máximo”.

Em Bertalanffy também encontramos referência à W. Weaver, à segunda lei da termodinâmica e à complexidade desorganizada. Bertalanffy (1973, p. 57), tratando de um importante aspecto da teoria geral dos sistemas, assim coloca: “[...] A física clássica, disse Weaver, teve grande sucesso em criar a teoria da complexidade desorganizada. Assim, por exemplo, o comportamento de um gás resulta dos movimentos desorganizados e individualmente impossíveis de traçar de inumeráveis moléculas. Como um todo, é governado pelas leis da termodinâmica. A teoria da complexidade desorganizada em última instância tem suas raízes nas leis do acaso e das probabilidades e na segunda lei da termodinâmica. Em contraposição, o problema fundamental hoje em dia é o da complexidade organizada. Conceitos como o de organização, totalidade, direção, teleologia e diferenciação são estranhos à física convencional. No entanto, surgem por toda parte nas ciências biológicas, sociais e do comportamento, sendo na verdade indispensáveis para tratar dos organismos vivos ou dos grupos sociais”.

Bertalanffy (*ibid*, p. 63) ainda diz que: “A termodinâmica declara expressamente que suas leis só se aplicam a sistemas fechados. Em particular, o segundo princípio da termodinâmica enuncia que num sistema fechado, uma certa quantidade chamada entropia deve crescer até o máximo e finalmente o processo para em um estado de equilíbrio. O segundo princípio pode ser formulado de maneiras diferentes, uma delas sendo a que diz que a entropia é uma medida da probabilidade e assim um sistema fechado tende para o estado de distribuição mais provável”.

de apreender aspectos que os modelos existentes não têm competência para formalizar, isto é, o objetivo seria tornar inteligível a própria complexidade presente na natureza.

Citando a Introdução ao colóquio de Cerisy sobre “As teorias da complexidade”, Garcia utiliza a análise de Henry Atlan sobre o estado em que se encontra a questão da “complexidade”, quando este aponta que

Encontramos até agora três noções diferentes de complexidade. Duas delas são formalizadas e designam, respectivamente, a dificuldade de uma máquina programada levar a cabo uma tarefa e a incerteza probabilística (ou a falta de informação) sobre uma estrutura observada. A terceira designa uma intuição, não quantificada, sobre nossa dificuldade de compreender uma exposição, uma idéia. Está claro que essa dificuldade de compreensão não pode ser definida, por não sabermos exatamente que tipo de operações fazemos quando compreendemos, ou não compreendemos, uma coisa (ATLAN *apud* GARCIA, 2002, p. 54).

Nas noções de complexidade apontadas por Atlan, encontramos a referência direta aos novos modelos matemáticos e físicos que começaram a ser introduzidos nas explicações dos fenômenos que apresentavam as “anomalias” que os modelos clássicos não davam conta de explicar. A estas duas áreas somou-se a cibernética e a computação, na tentativa de entender formalmente o que parecia fugir à formalidade do método tradicional de investigação que a ciência utilizava.

No mesmo trabalho de Garcia, outra análise é trazida por Vallée, para quem a emergência da *complexidade* estaria relacionada a dois aspectos específicos. O primeiro diria respeito à relação entre o sujeito que quer conhecer e o objeto a ele relacionado. Neste movimento estariam em cena tanto as propriedades emergentes do próprio objeto quanto os limites da estrutura do sujeito cognoscente, o que propiciaria o aparecimento do sentimento de complexidade do sujeito em relação ao objeto. A complexidade se comportaria como uma relação entre ambos. O segundo aspecto encontra-se situado na própria dinâmica do objeto, que apresentaria em si um conjunto de interações entre as várias partes que o compõem, apontando os vários estados possíveis do objeto e, conseqüentemente, sua natureza complexa cuja compreensão seria um desafio à subjetividade do observador.

O autor (*ibid*) define assim três formas distintas para a complexidade: o sentimento do observador, o juízo que o mesmo faz em relação ao objeto e a própria relação entre sujeito e objeto. Desta forma, Vallée situa a questão da complexidade numa esfera objetiva e noutra subjetiva, levando em conta que há um objeto que é estudado, com sua dinâmica natural, mas que a compreensão de tal objeto estaria sempre relacionada aos limites e possibilidades do sujeito que o estuda.

As proposições de Vallée se aproximam, neste sentido, da solução kantiana ao problema que a filosofia enfrentava quanto à teoria do conhecimento. Kant, considerado um dos mais importantes filósofos da modernidade, acreditava que o conhecimento era o produto das interações entre o sujeito e o objeto e questionava, enfrentando empiristas e inatistas, a capacidade da razão apreender a dinâmica do real. Ele considerava que, neste movimento, o sujeito, limitado em suas estruturas cognitivo-rationais, interferia diretamente no nível de conhecimento sobre o fenômeno. Levando-se em conta este aspecto, Kant poderia ser considerado um dos primeiros teóricos a dar suporte, guardadas as devidas e intrincadas mediações, às pretensões da teoria da complexidade, já que o sujeito cognoscente, para ele, adquire um papel essencial, muito próximo ao que resgata Vallée, mas também ao que outros defensores da complexidade propõem, como é o caso de Maturana e Varela (2003), Capra (2002) e Morin (2002).

Noutra perspectiva, agora mais aproximada da Administração, Stacey (1996, p. 10) pontua que a teoria da complexidade

Estuda as propriedades fundamentais das redes de *feedback* não-lineares e, em especial, das redes adaptativas complexas. Essas redes consistem de certa quantidade de componentes, ou agentes, que interagem de acordo com um conjunto de regras, as quais requerem que as pessoas examinem e respondam às ações de cada uma delas, no sentido de melhorar seus comportamentos e, também, o comportamento do sistema como um todo.

Gleiser (2002, p. 55), associando conceitos da complexidade à dinâmica da administração, define a teoria da complexidade como “o estudo de como equações muito complicadas pode gerar padrões de comportamentos

muito simples para certos valores dos parâmetros”. Novamente a perspectiva formal da complexidade aparece aqui, isto é, ressalta-se na visão dos dois autores e da própria Administração, a perspectiva de se criar modelos, procedimentos ou fórmulas capazes de dar conta do fenômeno complexo.

Para Humberto Mariotti (2000), entretanto, a complexidade é um fato da vida, e está diretamente ligada à multiplicidade, ao entrelaçamento e à contínua interação de sistemas e fenômenos que compõem o mundo natural e social, sendo esta perspectiva cada vez mais aceita em áreas como Ecologia, Biologia, Sociologia, Antropologia Social, Economia e Desenvolvimento Sustentado.

Também relacionados a esta perspectiva que une a visão sistêmica à complexidade, D’Ottaviano & Filho (2004) asseguram que

A complexidade pode ser caracterizada a partir do conceito de relação. Sistemas complexos apresentam necessariamente relações circulares, apesar de seus elementos não serem obrigatoriamente numerosos. Os sistemas constituídos de muitos elementos, mesmo com relações arborescentes, podem ser considerados apenas complicados, mas não obrigatoriamente complexos. A complexidade depende da quantidade de elementos, variedade de elementos, quantidade de relações e variedade de relações.

No que se refere às interações sistêmicas, um aspecto importante no campo da teoria da complexidade são as “propriedades emergentes” (AXELROD e COHEN, 2000), que são propriedades que o sistema apresenta para além daquelas que suas partes contêm, o que leva a entender, também em conformidade com D’Ottaviano & Filho (2004), que um sistema complexo não corresponde simplesmente às suas partes em movimento, mas à própria dinâmica de interações que estas estabelecem entre si e que influenciam o estado futuro do sistema. A *complexidade*, assim, seriam as próprias emergências, isto é, o resultante das interações.

A relação entre partes e todo e a “emergência” aí produzida é também crucial dentro da visão sistêmica que lhe dá sustentação. Bertalanffy (1973, p. 83), apesar de não assinalar o termo *complexidade*, assim analisa esta proximidade:

O significado da expressão um tanto mística “o todo é mais que a soma das partes” consiste simplesmente em que as características constitutivas não são explicáveis a partir das características das partes isoladas. As características do complexo, portanto, comparadas às dos elementos, parecem “novas” ou “emergentes”. Se porém conhecermos o total das partes contidas em um sistema e as relações entre elas o comportamento do sistema pode ser derivado do comportamento das partes. Podemos também dizer: enquanto podemos conceber uma soma como sendo composta gradualmente, um sistema, enquanto total das partes com suas inter-relações, tem de ser concebido como constituído instantaneamente.

De forma geral, percebemos que as formulações oriundas da teoria da complexidade, presentes em áreas como a Biologia, a Ecologia, a Cosmologia, a Geofísica etc, apontam para a necessidade de se estudar os fenômenos a partir de uma perspectiva de “totalidade”, à qual uma única área da ciência não é capaz de alcançar e nem a sobreposição linear e estanque do conhecimento por elas produzido também. Para Morin (2002), incerteza, inacabamento, incompletude e complementariedade são propriedades inerentes aos fenômenos e aos sujeitos, e que só podem ser compreendidas a partir das relações que as várias áreas do conhecimento possam estabelecer entre si na busca de se entender o todo.

Comungando de uma idéia próxima à de Morin, Buckley & Katz (1978, p. 144) supõem que “a complexidade é um princípio transacional que não nos autoriza a nos determos num único nível do sistema sem levar em conta as articulações que ligam os diversos níveis”. Na assertiva de Buckley & Katz, há uma referência direta à perspectiva sistêmica que inicialmente se impôs como dominante no campo da teoria da complexidade, juntamente com a corrente holística. Morin (2000; 2002), faz ressalvas aos limites que ambas podem trazer àqueles que se propõem trabalhar dentro de uma visão complexa da realidade. No caso da primeira, poderia ocorrer o equívoco de que tudo interage com tudo e, no da segunda, a visão de totalidade que o holismo admite pode, às vezes, suprimir as características das partes que compõem o todo.

Por sua vez, Conceição de Almeida, que, juntamente com Edgar de Carvalho, aparece como uma das precursoras dos estudos da teoria da

complexidade no Brasil e uma das mais importantes colaboradoras deste campo, afirma a *complexidade* como um atributo inerente a toda matéria (CASTRO, CARVALHO & ALMEIDA, 1997).

A autora (2004), afinada com as idéias morinianas, adverte ainda que a complexidade (a teoria, supomos) tem como base os questionamentos em torno dos “quatro pilares da certeza”, sobre os quais se assentava o conhecimento até hoje. O primeiro deles é a noção de *Ordem*, cuja postulação seria a de que o universo é regido por leis gerais e deterministas; o segundo princípio é o da *Separabilidade*, que defende a necessidade de fragmentação do fenômeno como condição básica para sua análise e posterior compreensão; a *Redução* seria o terceiro princípio e teria como premissa a mensuração das partes para compreender o todo; o quarto e último princípio é o da *Lógica Indutiva-Dedutiva*, que fundamenta, em última instância, toda a noção de razão presente no conhecimento humano.

As observações de Almeida assemelham-se à de outros teóricos como Leff (2003), Nicolescu (2000) e Prigogine (1996), que postulam a *complexidade* muito mais como um desafio, um rompimento com a insuficiência que a filosofia e a epistemologia apresentam até hoje quando tentam compreender e explicar a realidade natural e social, do que como um conjunto agrupado de conceitos e teorias que orientariam um programa de pesquisa ou alimentariam modelos que produzissem parâmetros explicativos e formalizadores da realidade, mesmo não negando estes últimos.

Entendemos, a partir desta explanação sobre o “paradigma complexo”, que se trata de algo ainda em formação, mas que já adentrou fortemente em várias áreas e que tem como ponto de partida - mas não de chegada -, o questionamento à simplificação, à fragmentação e ao reducionismo que, segundo seus defensores, a ciência moderna e o conhecimento em geral produziram. Como eles apresentam alguns pontos em comum sobre conceitos e teorias que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a construção da “nova ciência”, examinaremos aqueles que geralmente são apresentados como os pressupostos mais significativos da complexidade e que são encontrados ao

longo das várias teorias que lhe dão sustentação, como é o caso da Sistêmica, da Cibernética e do Caos.

Reconhecemos nosso limitado domínio sobre conceitos físicos, matemáticos e biológicos empregados nas teorias que se seguem. Partindo disso, deter-nos-emos a explicar as idéias que elas desenvolvem, sem elaborarmos uma análise em qualquer nível de profundidade sobre tais conceitos. Nossa crítica estará assentada numa perspectiva mais ampla que circula a rápida aceitação dessas teorias na tessitura do chamado “paradigma complexo” e o papel ideológico que este assume no contexto de crise em que o capital mergulha atualmente o planeta, transferindo para a educação a responsabilidade de instrumentalizar os indivíduos para sobreviverem neste novo momento.

1.3 Algumas teorias e pressupostos do paradigma complexo

A teoria da complexidade ou paradigma complexo torna-se de difícil definição e estudo, se levarmos em consideração as várias formas como os autores a abordam. Se, por um lado ela for vista como um conjunto de teorias, métodos, conceitos ou fórmulas que tornariam possível prever o comportamento e controle sobre os fenômenos – como ensejam alguns economistas e matemáticos -, o ideal seria estudá-la levando-se em consideração os principais argumentos que estas teorias elaboraram e suas aplicações nos campos específicos a que se destinem. Caso a intenção seja de tratar a teoria da complexidade como um novo paradigma, um desafio rumo a uma outra forma, significativamente diferente, de se pensar, de se produzir o conhecimento e de lidar com a realidade, exigiria um posicionamento mais amplo do que a formalização e modelização anteriormente almejadas. É claro que esta dissociação entre conjunto de teorias/modelos e formação de uma nova abordagem para o pensamento é inexistente para os defensores da teoria da complexidade. O que se sobressai, entretanto nas obras que tratam do tema, é a opção ora pela ênfase nos conceitos e nas teorias, conjugando sua

aplicabilidade formalizadora diante dos fenômenos atuais, ora pelo caminho do contraponto ao conhecimento científico e geral já admitidos, isto é, na busca por uma reforma do pensamento (MORIN, 1999). A análise de Atlan, citado por Garcia apresenta-se, portanto, muito coerente quanto à noção de complexidade.

Neste momento, nossa intenção é nos determos em alguns aspectos conceituais presentes em abordagens que dão sustentação à complexidade como um procedimento teórico e metodológico, que a tornam, conforme seus defensores, capaz de dar conta das lacunas que a ciência moderna deixa ao estudar os fenômenos. Num momento posterior, quando trataremos com mais proximidade a obra de Edgar Morin, nossa vereda será a complexidade vista para além das construções de modelos computacionais, físicos ou lógico-matemáticos, isto é, como um processo mais amplo, na perspectiva moriniana de que

Atualmente, a complexidade começa a aparecer não como inimigo a ser eliminado, mas como desafio a ser enfatizado. A complexidade permanece ainda, com certeza, uma noção ampla, leve, que guarda a incapacidade de definir e de determinar. É por isso que se trata agora de reconhecer os traços constitutivos do complexo, que não contém apenas diversidade, desordem, aleatoriedade, mas comporta, evidentemente também, suas leis, sua ordem, sua organização. Trata-se, enfim e sobretudo, de transformar o conhecimento da complexidade em pensamento da complexidade (MORIN, 2002, p. 8).

Portanto, como na obra de Morin os conceitos das teorias que fundamentam a *complexidade* são retomados, buscaremos, ao estudá-la, esclarecer a percepção deste autor sobre as contribuições que os mesmos trouxeram a toda a fundamentação da *nova ciência*. Agora, exporemos somente algumas teorias e seus pressupostos mais abrangentes.

1.3.1 Teoria geral dos sistemas

É certo que não podemos falar em teoria da complexidade sem nos reportarmos a sistemas estáveis e instáveis, sistemas fechados e abertos, sistemas adaptativos complexos, entre muitos outros termos procedentes

inicialmente de um “enfoque teórico” incipiente no século XIX e que na década de 1920 passou a fazer parte das preocupações do biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy, o qual, em 1940, apresentou seus postulados sob a nomenclatura de Teoria Geral dos Sistemas.

Podemos afirmar, portanto, que esta teoria, da maneira como Bertalanffy a formulou, já encontrava suas raízes em trabalhos de outros cientistas. O próprio Bertalanffy (1973, p. 27) assegura que “embora o termo ‘sistema’ propriamente não tivesse sido empregado, a história deste conceito inclui muitos nomes ilustres”. Entre eles, o autor cita pensadores como Leibniz, Nicolau de Cusa, Paracelso, Köhler e Lotka, a quem atribui os princípios essenciais para o campo da teoria geral dos sistemas. Traçando um desenho nesta direção, ele descreve que

Houve algumas obras preliminares no campo da teoria geral dos sistemas. As “*Gestalten físicas*” de Köhler (1924) indicavam esta direção mas não trataram do problema em toda a sua generalidade, limitando-se às *Gestalten* da física (e nos fenômenos biológicos e psicológicos presumivelmente interpretáveis nesta base). Em uma publicação posterior (1927) Köhler levantou o postulado de uma teoria dos sistemas destinada a elaborar as propriedades mais gerais dos sistemas inorgânicos comparada às dos sistemas orgânicos. Até certo ponto esta exigência foi satisfeita pela teoria dos sistemas abertos. A obra clássica de Lotka (1925) foi a que mais se aproximou do objetivo e por isso devemos-lhe algumas formulações básicas. De fato, Lotka tratou do conceito geral de sistemas (não tendo se restringido, como Köhler, aos sistemas da física (BERTALANFFY, *ibid*, p. 28) ¹¹

Logo na introdução de seu livro, *Teoria Geral dos Sistemas* (1973), Bertalanffy descreve um esboço rápido sobre as razões que levaram à adoção do “enfoque sistêmico” no início do século XX, associando-a a questões imperativas dos complexos industrial e militar. Em seguida, relata a importância que a tecnologia adquire para estes complexos e o quanto isto impulsionou a evolução do pensamento sistêmico. Nas palavras do autor,

[...] As relações entre o homem e a máquina passam a ter importância e entram também em jogo inumeráveis problemas financeiros, econômicos, sociais e políticos. [...] Assim são

¹¹ KÖHLER, W. *Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand*, Erlanger, 1924.
 LOTKA, A.J. *Elements of Physical Biology* (1925)

numerosos os problemas que estão surgindo na produção, no comércio e nos armamentos. Deste modo, tornou-se necessário um “enfoque sistêmico” (BERTALANFFY, *ibid*, p. 18).

Apesar de reconhecer que houve uma preparação conceitual para a sintetização de uma teoria que tratasse dos sistemas numa perspectiva generalizada, Bertalanffy, reivindicando sua autoria, adverte que

Tanto quanto é possível saber, a idéia de uma “teoria geral dos sistemas” foi introduzida por este autor, anteriormente à cibernética, à engenharia dos sistemas e ao surgimento de campos afins (BERTALANFFY, *ibid*, p. 27).

Ao explicar os propósitos de sua teoria, ele assim se manifesta:

[...] Parece existirem leis gerais dos sistemas que se aplicam a qualquer sistema de certo tipo, independente das propriedades particulares do sistema e dos elementos em questão.

Estas considerações conduzem ao postulado de uma nova disciplina científica que chamamos teoria geral dos sistemas. Seu objeto é a formulação de princípios válidos para os “sistemas” em geral, qualquer que seja a natureza dos elementos que os compõem e as relações ou “forças” existentes entre eles.

A teoria geral dos sistemas portanto é uma ciência geral da “totalidade”, que até agora era considerada um conceito vago, nebuloso e semimetafísico. Em forma elaborada seria uma disciplina lógico-matemática, em si mesma puramente formal mas aplicável às várias ciências empíricas [...] (BERTALANFFY, *ibid*, p. 61).

Nas acepções de Bertalanffy (*ibid*) o mundo, em suas diversificadas composições e níveis, é um sistema¹² cujas partes não estão e nem podem ser compreendidas isoladamente, mas sim nas interações que estabelecem conjuntamente. De acordo com o biólogo, as propriedades essenciais presentes em qualquer organismo vivo são produto do todo, não podendo ser encontradas em nenhuma das partes isoladamente. Estas propriedades emergem das interações e das relações que as partes estabelecem entre si e

¹² “Um sistema pode ser inicialmente definido como uma entidade unitária, de natureza complexa e organizada, constituída por um conjunto não-vazio de elementos ativos que mantêm relações, com características de invariância no tempo, que lhe garantem sua própria identidade. Nesse sentido, um *sistema* consiste de um conjunto de elementos que formam uma estrutura, a qual possui uma funcionalidade. O conjunto não-vazio de elementos, subjacente a um sistema, é denominado *universo* do sistema. Entretanto, observa-se que não se deve confundir um sistema com o seu universo” (D’OTTAVIANO & FILHO, 2004, p. 2). Disponível em: http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_03/rede_02_.pdf. Acesso em 16/02/2008.

com o ambiente. Caso o sistema seja analisado apenas em suas partes, sem levar em consideração a condição parte-parte, parte-todo, as propriedades essenciais do sistema desaparecerão, impossibilitando a compreensão do funcionamento do próprio sistema. Para Bertalanffy (*ibid*), a *complexidade* seria um fenômeno emergente do processo de reorganização dinâmica que o sistema produz ao ser estimulado ao estado de desequilíbrio e que, por isto, o todo é algo maior do que a soma das suas partes.

Esta visão do todo maior que a soma das partes, diga-se de passagem, presente desde o pensamento do filósofo grego Aristóteles, recebe o certificado da verificação científica a partir da segunda metade do século XIX, exatamente por estudos realizados pela Biologia, a mesma área em que Bertalanffy desenvolve seus conceitos nas primeiras décadas do século XX. Este teórico alertava, porém, para se evitar o biologismo que as primeiras análises sistêmicas provocavam. Para ele, já que a visão mecanicista estava sendo superada pela sistêmica, considerar fenômenos mentais, sociológicos, artísticos e culturais sob um ponto de vista meramente biológico representaria novamente a mesma perspectiva determinista que já dominava a ciência (Bertalanffy, *ibid*).

Esta também era (é) a preocupação da teoria da complexidade. Como vimos anteriormente em Vallée citado por Garcia, a *complexidade* está diretamente ligada ao contexto de interrelações que ocorrem no interior do sistema, entre este e o ambiente externo, bem como naquelas estabelecidas entre o sistema observado e o sistema observador. É exatamente por tentar compreender como estas relações possibilitam a emergência de certas propriedades que não são características nas partes isoladas, mas somente a partir das interações ocorridas, que a Teoria Geral dos Sistemas serve de suporte a todo o arcabouço teórico que define a teoria da complexidade, mas não o esgota. Quando Simon (1990) define os sistemas complexos como aqueles que apresentam enormes dependências entre seus componentes, mas também como aqueles que apresentam grande variedade de componentes, aponta, como Bertalanffy, a impossibilidade de compreendê-los a partir da separação ou redução do todo em partes. Capra (1997) também defende que a

concepção sistêmica vê o mundo como um complexo de relações e de integrações, sendo os sistemas totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às unidades menores.

Neste sentido, sistema e complexidade se distinguem. Enquanto a complexidade seria a resultante, sistema, na definição de Bertalanffy (1973, p. 84) é

[...] um complexo de elementos em interação. A interação significa que os elementos de um elemento p estão em relações R , de modo que o comportamento de um elemento p em R é diferente de seu comportamento em outra relação R' . Se os comportamentos em R e R' não são diferentes, não há interação, e os elementos se comportam independentemente com respeito às relação R e R' .

A perspectiva de análise a partir de uma visão integradora, holística ou sistêmica se apresenta assim, para seus adeptos, como um contraponto ao procedimento tradicionalmente reducionista e fragmentário que a ciência (especialmente as ditas naturais) está acostumada a utilizar. A simplificação, geralmente apontada como um enfoque da ciência tradicional, mostra-se como um procedimento equivocado para o estudo e a explicação dos fenômenos, pois a fragmentação do objeto em partes isoladas, acaba por inibir o aparecimento das qualidades emergentes típicas dos sistemas complexos. Neste sentido, a teoria geral dos sistemas resgata a questão da relação entre sujeito e objeto e defende que o observador modifica a própria dinâmica do fenômeno observado (MATURANA e VARELA, 2003; PRIGOGINE, 1996).

É ainda uma contraposição a toda a visão da física clássica acostumada a trabalhar a partir da idéia de sistemas fechados, determinados por leis gerais e imutáveis, em síntese, levando em consideração somente o processo de organização¹³. É Bertalanffy que, opondo-se a esta concepção de sistemas fechados, reforça o conceito de sistemas abertos¹⁴ para explicar a relação que os sistemas estabelecem com o meio no processo de troca de

¹³ “Organização é identificada pelo conjunto das características estruturais e funcionais de um sistema, ela representa as relações entre os elementos e as atividades ou comportamentos do sistema” (D’OTTAVIANO & FILHO, 2004, p. 17). Disponível em: http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_03/rede_02.pdf. Acesso em 16/02/2008.

¹⁴ Bertalanffy (1973), sinteticamente, define sistema fechado como “aqueles que não trocam matéria com o meio” (p. 215), isto é, realizam apenas interações endógenas. O sistema aberto, além da dinâmica interior, também troca matéria e energia com o meio.

matéria e energia. Este conceito vai abrir espaço para estudos sobre a auto-organização, condição primordial nos sistemas complexos.

O segundo princípio da termodinâmica, presente na física clássica, defende a idéia de que em alguns sistemas ocorre um processo de entropia, ou seja, os componentes do sistema tendem espontânea e irreversivelmente a um movimento em direção à desordem crescente, o que pode levar até ao esgotamento¹⁵. A entropia pode ser definida, então, como uma forma de medição da desordem. Isto serve tanto para os sistemas biológicos quanto sociais. O princípio da auto-organização¹⁶, contrariando tal regra da termodinâmica, diz que ao trocar matéria e energia com o meio, alguns sistemas, mesmo entrando em desequilíbrio tendem a buscar novas formas de organização. A ordem e a desordem, portanto, estariam presentes na dinâmica do sistema, tornando-se inseparáveis no processo de organização criativa. Desta forma, surge a noção de sistemas adaptáveis. O conceito de sistema aberto passa a ser mais aceito do que o de sistema fechado, tornando-se amplamente utilizado por várias áreas, tais como a administração (STACEY, 1996), a química (PRIGOGINE, 1996), a biologia (MATURANA e VARELA, 2003) e a cibernética.

Prigogine (1996; 1997), que também se utiliza desse postulado, argumenta que alguns sistemas quando levados à beira do caos (desordem), ou seja, longe da condição de equilíbrio, podem iniciar processos de auto-organização, no qual a instabilidade provocada pela desordem existente resultaria em sistemas mais complexos e adaptativos, autogerenciáveis, cooperativos, capazes de responder às mudanças do ambiente externo, aprendendo e modificando seu comportamento para transformar a experiência num estado de aprendizagem definitiva. Prigogine sintetiza estas idéias num conceito: estruturas dissipativas que, segundo ele, representam o estado

¹⁵ Bertalanffy (*ibid*, p. 63) ainda diz que: "A termodinâmica declara expressamente que suas leis só se aplicam a sistemas fechados. Em particular, o segundo princípio da termodinâmica enuncia que num sistema fechado, uma certa quantidade chamada entropia deve crescer até o máximo e finalmente o processo para em um estado de equilíbrio. O segundo princípio pode ser formulado de maneiras diferentes, uma delas sendo a que diz que a entropia é uma medida da probabilidade e assim um sistema fechado tende para o estado de distribuição mais provável".

¹⁶ "A *auto-organização* se caracteriza como um fenômeno de transformação ou de criação de uma organização, que decorre fundamentalmente da interação das atividades predeterminadas, se as houver, com essa atividade autônoma e espontânea de elementos internos e, eventualmente, de fronteira do sistema, através de processos recorrentes" (D'OTTAVIANO & FILHO, 2004, p. 10).
Disponível em: http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_03/rede_02_.pdf. Acesso em 16/02/2008.

complexo dos sistemas ao trocar energia e matéria com o ambiente e que, com o passar do tempo, devido a capacidade adaptativa do sistema, diminuem a tendência entrópica, conferindo ao sistema uma maior capacidade de resistir aos desequilíbrios provocados na relação com o ambiente.

Gell-mann (1996) acredita que isto ocorre porque os sistemas trocam experiências e aprendizados comuns, e que diante dos estágios de ordem e desordem se auto-organizariam, ampliando seu potencial adaptativo e seu grau de complexidade. Para ele (*ibdi*, p. 10), “SAC’s são sistemas os quais aprendem e evoluem da maneira que os sistemas vivos o fazem”. Kauffman (1995) propõe que os sistemas complexos, sem qualquer comando externo e como resultado das interações a que estão condicionados, trabalham com base numa “*order for free*”, que significaria um ordenamento que ocorre independente de influências externas.

De forma geral, a teoria dos sistemas fundamenta-se nos pressupostos de que os sistemas existem dentro de outros sistemas, e que estes realizam intercâmbio constante de matéria e energia entre si e com o meio, num processo que ora envolve estabilidade e equilíbrio, ora incerteza e espontaneidade.

D’Ottaviano & Filho (2004) classificam os sistemas em algumas categorias, que se referem a tais estados:

O *sistema linear* é aquele no qual as mudanças sucessivas de estado são caracterizadas por uma constante de proporcionalidade.

[...] No sistema não-linear essa proporcionalidade pode não ocorrer obrigatoriamente. E, no caso dos sistemas com evolução hipersensível às condições iniciais, uma pequena mudança no valor de uma das variáveis no estado inicial pode causar uma grande mudança nos estados subseqüentes do sistema.

Um *sistema dinâmico* é aquele no qual pelo menos uma de suas variáveis de estado depende do tempo, e um sistema dinâmico não-linear é aquele no qual essa dependência do tempo é não-linear.

[...] O *sistema determinístico* é aquele no qual os estados se desenvolvem a partir dos estados anteriores, de acordo com uma determinada lei preestabelecida.

[...] O *sistema dinâmico caótico* é visto comumente como sendo um sistema com um comportamento aleatório, mas efetivamente tem um comportamento predominantemente conduzido por regras determinísticas, mesmo quando ocorre aleatoriedade. E é esse comportamento que caracteriza o que muitas vezes se denomina determinismo caótico. Desse modo, o caos determinístico se refere a sistemas com processos que são de natureza determinística, mas que têm, muitas vezes, um comportamento que não se pode prever ou prever. (D'OTTAVIANO & FILHO, 2004, pp. 11-12 – grifos dos autores).

Esta relação entre a natureza do sistema e seu funcionamento, instigou a elaboração de modelos físico-matemáticos que tinham como objetivo a previsão do comportamento do sistema, o que acabou por revelar no interior de sua estrutura, mas também no processo de interação entre componentes e meio, alguns elementos como espaço de fase, atratores etc, que serão discutidos mais à frente.

Por sua vez, Prigogine discute as diferenças entre sistemas estáveis e instáveis, para associá-los aos sistemas caóticos. O autor assim se expressa:

Tomemos um pêndulo e estudemos seu funcionamento, levando em conta a existência de uma fricção. Suponhamo-lo, a princípio, imóvel no equilíbrio. Sabemos que sua energia potencial apresenta ali seu valor mínimo. Uma pequena perturbação será seguida de um retorno ao equilíbrio. O estado de equilíbrio do pêndulo é estável. Em compensação, se conseguirmos fazer que um lápis fique de pé sobre sua ponta, o equilíbrio será instável. A menor perturbação o fará cair para um lado ou para o outro. Há uma distinção fundamental entre os movimentos estáveis e instáveis. Em suma os sistemas dinâmicos estáveis são aqueles em que pequenas modificações das condições iniciais produzem pequenos efeitos. Mas para uma classe muito extensa de sistemas dinâmicos, essas modificações se amplificam ao longo do tempo. Os sistemas caóticos são um exemplo extremo de sistema instável, pois as trajetórias que correspondem a condições iniciais tão próximas quanto quisermos divergem de maneira exponencial ao longo do tempo (PRIGOGINE, 1996, p. 32).

Sobre esta relação entre estabilidade e instabilidade do sistema, Bertalanffy (1973, p. 214-215) posiciona-se da seguinte maneira:

Uma diferença fundamental é que os sistemas fechados *têm* finalmente de atingir um estado de equilíbrio químico e termodinâmico independente do tempo, ao contrário dos

sistemas abertos que *podem* alcançar, em certas condições, um estado independente do tempo, chamado estado estável *Fliessgleichgewicht* para usar um termo introduzido por mim há vinte anos atrás (grifos do autor).

A teoria geral dos sistemas, através de seu esquema conceitual, abriu fronteiras de investigações em muitos outros campos, alguns até então não existentes, como é o caso da cibernética.

1.3.2 Cibernética

Também ligada à teoria anterior, a cibernética desenvolveu estudos que objetivavam compreender o funcionamento dos sistemas, o que levou alguns teóricos a atribuir-lhe o nome de “ciência da complexidade” (ASHBY, 1976).

Sobre o sentido da cibernética em sua origem, Bertalanffy afirma que

[...] uma grande variedade de sistemas na tecnologia e na natureza viva seguem o esquema da retroação, sendo bem conhecido que uma nova disciplina chamada cibernética foi criada por Norbert Wiener para tratar deste fenômeno. A teoria procura mostrar que os mecanismos de natureza retroativa são a base do comportamento teleológico ou finalista nas máquinas construídas pelo homem assim como nos organismos vivos e nos sistemas sociais (BERTALANFFY, 1973, pp. 69-70).

Na concepção deste biólogo (*ibid*, p. 127), a cibernética aparece como uma das “recentes criações destinadas a satisfazer as exigências de uma teoria geral dos sistemas”¹⁷. Ele assim a define:

A *cibernética* é uma teoria dos sistemas de controle baseada na comunicação (transferência de informação) entre o sistema e o meio e dentro do sistema, e do controle (retroação) da função dos sistemas com respeito ao ambiente. [...] o modelo é de ampla aplicação, mas não deveria ser identificado com a “teoria dos sistemas” em geral (BERTALANFFY, *ibid*, p. 41).

¹⁷ Além da cibernética, Bertalanffy (1973, p. 128) também inclui nesta categoria: a teoria da informação, a teoria dos jogos, a teoria da decisão, a topologia ou a matemática relacional, a análise fatorial e a teoria geral dos sistemas em sentido restrito.

Os trabalhos de W.R. Ashby, um dos precursores da ciência cibernética, servem de suporte para elaboração de respostas às questões que a *complexidade* apresentada pelos sistemas faziam emergir. Ashby, no início da década de 1950, cunha o conceito de “cérebros artificiais”, sob o qual relaciona temas como controle, informação, comunicação, máquinas etc. As primeiras teorizações de Ashby não levam em consideração a relação entre observador e objeto observado. Toda a atenção é direcionada ao próprio objeto, o que caracteriza sua perspectiva e a de outros teóricos da chamada Cibernética de Primeira Ordem, responsável pelo desenvolvimento de muitos conceitos e modelos que permitiram a emergência de outras áreas, como a inteligência artificial, a robótica, a computação e a informática (ASHBY, 1976; GARCIA, 2002).

O papel do sujeito na sua relação com o objeto só passou a ser preocupação nos estudos realizados pela cibernética a partir de 1960, ancorados por áreas como a filosofia e a biologia. A esta corrente denominou-se Cibernética de Segunda Ordem e tinha como preocupações centrais revelar os mecanismos que possibilitavam ao sujeito analisar, compreender e explicar sistemas ou fenômenos e também como ocorria o próprio ato de conhecer.

Esta última preocupação, tradicionalmente presente nas correntes empiristas e inatistas, havia encontrado na teoria construtivista de Piaget uma resposta bastante relevante que fundamentou inúmeras concepções, especialmente no campo da psicologia e da educação. Outros cientistas, na década de 1970, entretanto, mesmo ancorados na visão piagetiana, buscaram suas próprias respostas. É o caso, por exemplo, de Maturana e Varela (2003) que voltados à questão do conhecimento do conhecimento, elaboram sua Teoria Biológica do Conhecimento, que trata, de forma geral, da condição do sujeito cognoscente, e de Edgar Morin (1996), em sua obra *O método 3: o conhecimento do conhecimento*, de caráter mais epistemológico.

A cibernética de segunda ordem cunha o conceito de *feedback* para representar as relações de retro-alimentação que os sistemas auto-organizáveis realizam, isto é, as ligações dinâmicas entre aquilo que sai e

aquilo que entra no ciclo recursivo que tanto os sistemas quanto seus componentes operam entre si e com o ambiente.

Segundo a teoria, o *feedback* pode ter características positivas e negativas. Ele é positivo quando o resultado do sistema é alimentado pela entrada do sistema no momento subsequente; a característica negativa do *feedback* ocorre quando, no processo de saída de matéria e/ou energia, a estabilidade do sistema é alcançada em função da entrada de elementos externos.

1.3.3 Teoria do caos

Um dos pilares da chamada ciência moderna está assentado sobre a relação correspondente entre causa e efeito, que postula que pequenas causas provocam pequenos efeitos, enquanto grandes causas acabam gerando grandes efeitos. Este tem sido um sustentáculo da física clássica baseada nas idéias de Isaac Newton e que tem levado a ciência a buscar leis simples e gerais que pudessem oferecer previsibilidade e controle sobre os fenômenos estudados e, por conseguinte, sobre o funcionamento geral da própria natureza.

Tal modelo, entretanto, viu suas estruturas serem abaladas no início do século XX pelos trabalhos de Henri Poincaré sobre a previsibilidade de fenômenos naturais, na matemática; os de Max Planck sobre o átomo, na mecânica quântica; e os de Einstein sobre o tempo, o espaço e o universo, na teoria da relatividade. Eles definiram, cada qual à sua maneira, que tanto no nível macro quanto no micro, algumas leis sólidas no paradigma newtoniano não tinham sustentação científica. A dinâmica do universo não era tão previsível quanto o modelo clássico imaginava. Poincaré, Einstein e Planck sustentavam, assim, a existência de aleatoriedade e imprevisibilidade para alguns fenômenos, o que posteriormente passou a ser tratado como comportamento caótico. Mesmo respeitando a imprevisibilidade e a inadequação que alguns fenômenos apresentavam ao serem estudados

conforme as leis e métodos científicos vigentes, a ciência comprovou que nem todos os fenômenos apresentavam tal comportamento, podendo ocorrer correspondência entre causa e efeito como estava posto no paradigma clássico. A cisão que tais conceitos produziram nos pilares científicos, entretanto, produziu estudos que visavam dar sustentação aos questionamentos sobre as leis da física newtoniana, instituindo um patamar de discórdia e de desconfiança que tornou irreversível o movimento em busca de novas explicações. Apesar dessa emergente necessidade de um novo parâmetro explicativo, muitas áreas da ciência permaneceram com o objetivo de predição e controle sobre os acontecimentos naturais, como é o caso de campos da matemática e da física.

Na segunda metade do século XX, mais precisamente no início da década de 1960, o meteorologista Edward Lorenz, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), utilizando-se de computadores avançados à época, desenvolveu um modelo de previsão das condições climáticas. Lorenz comungava das idéias do paradigma clássico sobre causa e efeito, acreditando que pequenas mudanças introduzidas nas condições iniciais acarretariam, por sua vez, pequenas mudanças nas condições finais. Desta forma, Lorenz, a partir de um modelo de equações matemáticas não-lineares, pretendia montar um sistema mais confiável de previsão meteorológica. No entanto, ao modificar minimamente os números decimais introduzidos no seu modelo, ele identificou resultados finais extremamente diferentes daqueles obtidos em outras experiências realizadas. Ao repetir a experiência, Lorenz constatou que variações iniciais ínfimas podiam provocar enormes discrepâncias finais. A este fenômeno, possível de ocorrer em sistemas dinâmicos não-lineares, denominou-se *dependência sensível das condições iniciais*, o que ficou mais comumente conhecido como *efeito borboleta* (o bater das asas de uma borboleta em Pequim pode provocar desastres climáticos em Nova York). Inaugurou-se, desta forma, a teoria do caos, cujo postulado central refere-se à relação dinâmica entre os estados de ordem e de desordem às quais o sistema pode ser submetido, indicando que mesmo sistemas simples e deterministas podem apresentar um comportamento imprevisível e aleatório, capaz de fazer com que pequenas variações tomem a forma de gigantescas proporções.

O trabalho de Lorenz sobre os fenômenos caóticos inspirou estudos em diferentes áreas como astronomia, matemática e administração, levando a teoria do caos a um significativo avanço a partir da década de 1970. Apesar disso, muita indefinição ainda aparece quando se fala em teoria do caos e sua aplicabilidade. Uma das mais comuns é em relação à teoria da complexidade. Gates, citando a perspectiva de alguns autores, reforça isto ao afirmar que

[...] Chaos also became a popular buzzword in the management literature. Complexity was popularized by Lewin (1992) and Waldrop (1992) and is represented in the popular management literature (McMaster 2 4 1996; Youngblood 1997). What is the difference between chaos and complexity? Some argue that chaos is a general theory of non-linear dynamics and that complexity is a subset of chaos. Others argue the opposite. Still others see chaos and complexity as two sides of the same coin. Marion (1999) makes the case that complexity and chaos are different, although they exhibit some similar characteristics (GATES, 2003, pp. 23-24).

Na visão de Gleiser (2002, p. 23), a teoria do caos significa “o estudo de comportamentos instáveis e aperiódicos em sistemas determinísticos não lineares”. Ele sugere que, segundo o que aponta a teoria, os fenômenos caóticos apresentam uma característica de irreversibilidade, ou seja, uma vez iniciado o processo eles não conseguem ser revertidos às suas condições iniciais. A teoria do caos também sustenta que mesmo os sistemas simples podem apresentar um comportamento imprevisível capaz de influenciar a dinâmica de outros sistemas a ele interligados e do sistema global no qual está inserido. Porém, o comportamento caótico do sistema, apesar de influenciar os resultados do sistema mais geral, tem sua origem no próprio interior do sistema (FIEDLER-FERRARA e PRADO, 1995). Tais postulações teóricas levaram a uma grande aceitação da teoria do caos pela Administração e pela Economia, que passaram a explicar a dinâmica das organizações como um processo sistêmico e caótico, propondo modelos para ampliar a eficiência e a eficácia das mesmas.

Apesar de realizados fora do âmbito da administração ou da economia, os trabalhos de Ilya Prigogine sobre a organização dos sistemas e de Mandelbrot sobre as estruturas fractais - às quais nos reportaremos mais à frente -, tornaram-se essenciais para a explicação da dinâmica das

organizações. O argumento de Prigogine (1996) sobre os processos de auto-organização que alguns sistemas realizam quando levados a condições longe do estado de equilíbrio, isto é, quando levados em direção ao caos, postulavam a capacidade de aprendizagem dos sistemas, que ao longo da experiência tornavam-se adaptativos. Partindo desses princípios, muitos economistas passaram a defender que a economia e, conseqüentemente as várias representações desta, como a empresa, o mercado etc, comportavam-se como sistemas adaptativos complexos, abertos e criativos.

Por sua vez, Anderson (1999), afirma que a teoria do caos é a demonstração de que acontecimentos simples podem produzir conseqüências complexas e imprevisíveis, capazes de modificar o funcionamento e a estrutura do sistema mais amplo. Desenvolvendo suas idéias dentro da teoria administrativa, ele defende que

As organizações atuais estão diante de um mundo com alto grau de conectividade, vivendo em ambiente hiper-competitivo, e as relações entre ações e resultados tornam-se mais complexas, exibindo comportamento não-linear. Em ambientes dessa natureza, mudanças adaptativas devem ser evolutivas e não, rigidamente planejadas (ANDERSON, 1999, p. 228).

Além de relacionar suas idéias à teoria geral dos sistemas, Anderson, com base na teoria do caos, aponta a aleatoriedade e imprevisibilidade concernentes aos sistemas não-lineares num mundo com “alto grau de conectividade”, o que poderia ser interpretado como um mundo globalizado, conceito comum hoje para definir o contexto sobre o qual o mercado está assentado.

Como neste sentido, o da economia de mercado num mundo globalizado, ser competitivo é condição *sine qua non* para a permanência da organização, as idéias da teoria geral dos sistemas serviram de base para a elaboração de conceitos que visavam torná-las mais orgânicas e mais eficientes, tendo como parâmetro o funcionamento da própria natureza.

1.3.3.1. Os atratores

O conceito de *atratores* tornou-se central para o entendimento do funcionamento dos sistemas dinâmicos não-lineares. Na concepção de Ruelle (1993, p. 87) atratores é “o conjunto sobre o qual se move o ponto P que representa o estado do sistema dinâmico determinista quando aguardamos bastante tempo”. No caso, o conjunto ao qual o autor se refere seriam variações presentes numa área limitada dentro da qual a atividade do sistema em movimento parece convergir após certo período de tempo, o que torna possível prever relativamente seu funcionamento.

Comungando da mesma assertiva, Fiedler-Ferrara e Prado (1995) sustentam que o atrator é uma área para a qual, depois de um tempo suficientemente longo, as órbitas de circulação do sistema tendem a convergir, isto é, seu comportamento passa a ser relativamente definido. Novamente a não linearidade de movimentos é ressaltada, deixando claro que o atrator não é uma área previsível onde ocorre sobreposição ou repetição de movimentos, mas sim um conjunto de caminhos possíveis que o sistema realiza. O atrator revela ainda a capacidade do sistema de operar entre estados de estabilidade e desequilíbrio, adaptando-se e aprendendo conforme a experiência.

A aleatoriedade e a imprevisibilidade do sistema podem, desta forma, ser traduzidas matematicamente e graficamente, a partir de modelos que realizem a medição desses espaços sobre o qual o sistema se movimentaria, admitindo que seu estado caótico pode também ser determinista. Caos, portanto, não se refere a um processo de desorganização, de perturbação ou de espontaneidade ilimitada constantes no sistema. É muito mais próximo da relação entre os estados de ordem e desordem ao qual o sistema é estimulado devido a interações internas e externas e que acabam revelando seus possíveis atratores. Mesmo revelados em sua existência, alguns atratores são impossíveis de serem medidos com precisão, pois seu valor/posição exata depende das condições iniciais do sistema, o que, como já foi anteriormente

dito, influencia sensivelmente todas as etapas de funcionamento do sistema, por isto são chamados de atratores estranhos ou caóticos.

Utilizando seu modelo matemático de previsão meteorológica, Lorenz representou graficamente um atrator caótico, que mesmo limitado ao espaço de fase do sistema, não apresentava repetição de movimentos, apenas aproximações em torno de certas regiões.

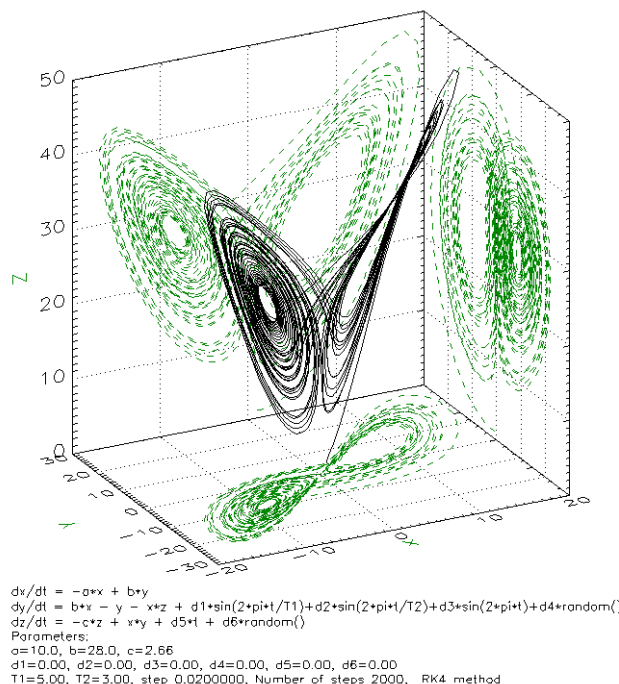


Figura 1 – Atrator de Lorenz

Desenho original disponível na página: <http://langley.atmos.colostate.edu/grp21.html>. Acesso em 22.02.2008

Na Teoria do Caos existem basicamente três tipos de atratores reconhecidos e estudados: o atrator pontual, considerado o mais simples, que poderia ser traduzido como um ponto de estabilidade para o qual a atividade em certos sistemas converge, independente do tempo; o atrator de ciclo limitado ou periódico, é aquele que leva o sistema a um movimento de estabilidade periódica, ou seja, a atividade no sistema obedece a um ciclo de retorno ao seu estado inicial; e o atrator estranho, no qual a atividade se apresenta aleatória e imprevisível, dependente sensivelmente das condições iniciais do sistema. Todos os atratores, entretanto, apesar das diferentes natureza e amplitude de atividade do sistema, revelam o espaço de fase sobre

o qual o mesmo opera, isto é, o alcance da atividade total do sistema (GLEICK, 1999; D'OTTAVIANO & FILHO, 2004).

1.3.4 Geometria fractal

Ao nos referirmos a fractais, estamos diretamente adentrando o campo da geometria, apesar de que as dimensões fractais não estão restritas a esta área, podendo ser encontradas também em diferentes sistemas dinâmicos não lineares. Praticamente, toda a referência no que se refere à geometria, repousava sobre a obra de Euclides, por isso a geometria clássica é também chamada de euclidiana. No século XIX, entretanto, a matemática começou a buscar outras representações geométricas que explicassem determinadas estruturas que a geometria clássica não conseguia, concretizando, assim, as nomeadas “geometrias não-euclidianas”¹⁸.

Por sua vez,

A geometria reflete a nossa percepção da natureza, preocupando-se em tornar objetivas as nossas intuições

¹⁸ Euclides foi um dos maiores matemáticos gregos da antiguidade. Não se sabe com certeza a data do seu nascimento, talvez tenha sido por volta do ano 325 antes de Cristo. Sabe-se que ele viveu na cidade de Alexandria, no atual Egito, quase certamente durante o reinado de Ptolomeu I (323 BC–283 BC) e morreu, de causas desconhecidas, no ano 265 antes de Cristo. Por essa razão ele é citado como Euclides de Alexandria. Euclides nos deixou um conjunto de livros de matemática, os **Elementos**, que pode ser considerado um dos mais importantes textos na história da matemática. Nesse monumental conjunto de 13 volumes Euclides reuniu toda a geometria conhecida em sua época ou seja, os vários resultados originalmente obtidos por outros matemáticos anteriores a ele e seus trabalhos originais. O fato importante é que Euclides apresentou esses resultados dentro de uma estrutura logicamente coerente e simples. Ele até mesmo apresentava provas de teoremas matemáticos que haviam sido perdidos. Euclides deduzia, entre vários outros resultados, as propriedades dos objetos geométricos a partir de um pequeno conjunto de axiomas. Axiomas são afirmações que não possuem prova, mas são aceitas como auto-evidentes. Por esse motivo Euclides é considerado o "pai da geometria" e o fundador do chamado "método axiomático da matemática". O sistema geométrico apresentado por Euclides nos livros que formam os Elementos durante muito tempo foi considerado "a" geometria. Era a única disponível e podia ser usada na vida diária sem contradições aparentes. Os "Elementos" de Euclides foram os fundamentos do ensino de geometria praticamente até o início do século XX. Hoje a geometria apresentada por Euclides é chamada de "geometria Euclidiana" para distingui-la das outras formas de geometria chamadas "geometrias não-Euclidianas" que foram descobertas no século XIX. As geometrias não-Euclidianas cresceram a partir de mais de 2000 anos de investigação sobre o quinto postulado de Euclides, um dos axiomas mais estudados em toda a história da matemática. A maior parte dessas investigações envolveram tentativas de provar o quinto postulado, relativamente complexo e presumivelmente não intuitivo, usando os outros quatro postulados. Se eles tivessem sido bem sucedidos teriam mostrado que esse postulado seria na verdade um teorema. Os axiomas de Euclides são os seguintes: 1. dados dois pontos há um intervalo que os une; 2. um intervalo pode ser prolongado indefinidamente; 3. um círculo pode ser construído quando seu centro e um ponto sobre ele são dados; 4. todos os ângulos retos são iguais; 5. se uma linha reta inclinada sobre duas linhas retas faz os ângulos interiores do mesmo lado menores do que dois ângulos retos, as duas linhas retas, se prolongadas indefinidamente, se encontram naquele lado no qual os ângulos são menores do que dois ângulos retos. (Disponível em: http://www.on.br/site_edu_dist_2006/pdf/modulo3/a_geometria_euclidiana.pdf. Acesso em 24/02/2008 - grifo do original).

espaciais. A geometria clássica, ou euclidiana, fornece uma primeira aproximação para a estrutura dos objetos físicos. Nesse sentido, os objetos são descritos através dos elementos básicos: o ponto, a reta, o plano, ou uma combinação destes. Muitos métodos de representação de objetos tridimensionais são baseados nas formas ideais de Platão (cilindro, esfera e cubos).

Muitos padrões naturais exibem irregularidades e complexidades tão grandes que não podem ser adequadamente descritos com a geometria euclidiana “clássica”. Para objetos destas classes foram criadas “geometrias alternativas”, que utilizam outras estruturas descritivas.

De particular interesse, a *Geometria Fractal* é uma extensão da geometria clássica, fornecendo métodos para avaliar e modelar objetos de extrema complexidade.¹⁹

Inicialmente, a palavra *fractal* foi apresentada nos trabalhos de Benoit Mandelbrot. O matemático francês, de origem polonesa, a partir da teoria dos fractais, tentou demonstrar que a natureza apresenta estruturas nas quais a forma do todo se repete nas partes.

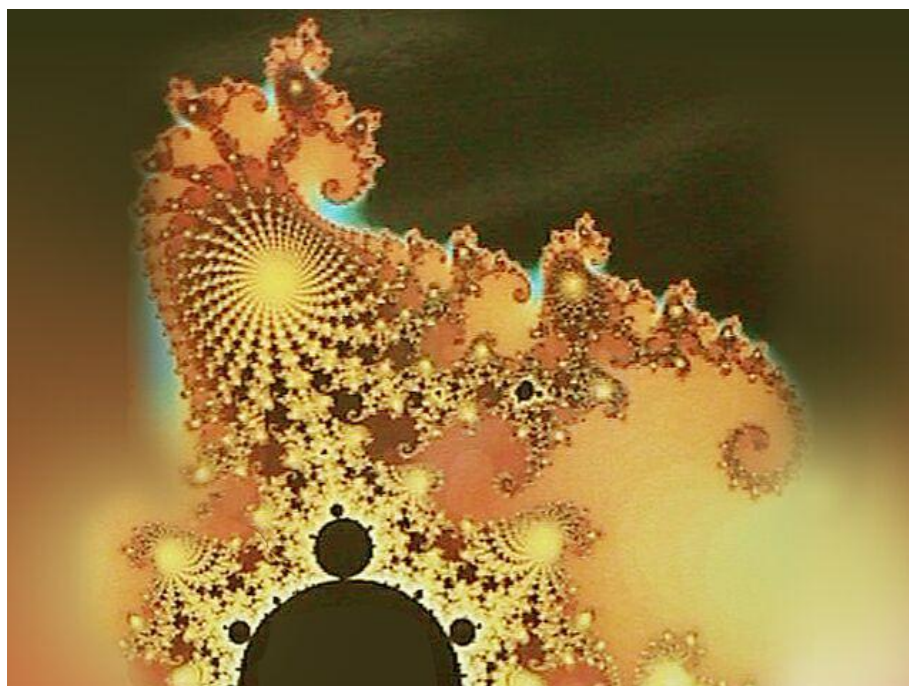


Figura 2 – Fractal de Mandelbrot

Disponível em: www.inf.ufsc.br/~visao/2000/fractais/index.html. Acesso em 22/02/2008.

¹⁹ Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~visao/2000/fractais/index.html>. Acesso: 22/02/2008.

Gleick (1989) defende que ao falarmos de fractal nos referimos a semelhança, a auto-similaridade. Significa dizer que cada parte apresenta uma estrutura idêntica à do conjunto, exatamente como se a cada divisão realizada, mesmo para uma escala cada vez menor, estivesse aí representada o todo, dito de outra maneira, fractais seriam representações exatas, cópias reduzidas do todo ou ainda a repetição de um determinado padrão dentro de outro sucessivamente.

Ainda na década de 1970, com o progresso dos modelos computacionais, os estudos envolvendo fractais ganharam destaque em áreas como biologia, química, economia e, principalmente, matemática e física (FIEDLER-FERRADA e PRADO, 1995; KAUFFMAN, 1995; MANDELBROT, 1997).

Apesar da origem e do progresso da teoria dos fractais estarem situados neste período e serem atribuídos a Mandelbrot, é possível encontrar-se em trabalhos de cientistas como Poincaré, Cantor e Gaston Julia - final do século XIX e início do XX – padrões fractais que, pela falta de equipamentos adequados na época, só puderam ser representados graficamente muito tempo depois, como é o caso dos “Conjuntos de Julia” (GLEICK, 1999).

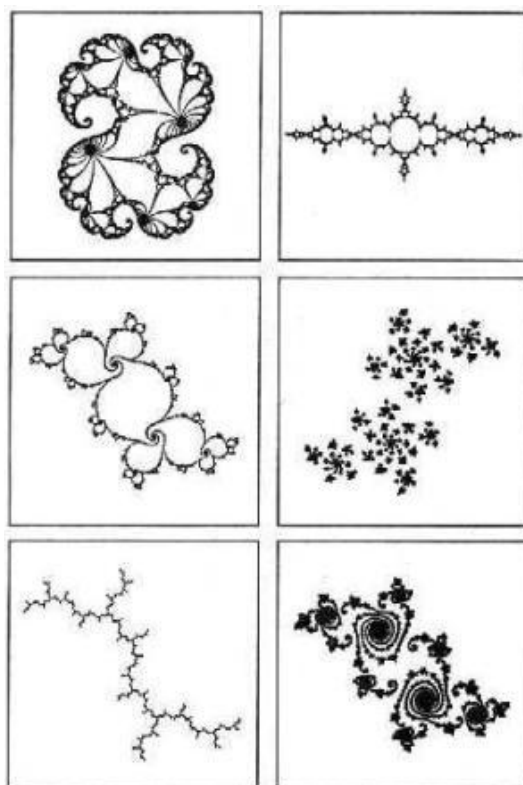


Figura 3 – Conjuntos de Julia
Disponível em: www.inf.ufsc.br/~visao/2000/fractais/index.html. Acesso em 22/02/2008.

Utilizando-se computadores modernos como os de hoje, é possível produzir, com base em modelos e equações que alimentam tais equipamentos, diferentes representações de fractais. Porém, conforme seus adeptos, os padrões fractais vão além de modelos matemáticos e representações gráficas criadas pelo homem, podendo ser encontrados em toda a natureza.

Reforçando isto, Wheatley (1999, pp. 146-147) afirma que

Os fractais estão em toda parte ao nosso redor, nos padrões mediante os quais a natureza organiza nuvens, rios, montanhas, muitas plantas, aldeias, cérebros, pulmões e sistemas circulatórios. Todas essas coisas (ao lado de milhões de outras) são fractais, reproduzindo um padrão em vários níveis menores da escala [...]. Vivemos num universo de formas fractais, mas até recentemente carecíamos de recursos para vê-las. Agora que conseguimos ver, há algumas ligações prodigiosas a aprender.

A autora define e explica o princípio de formação de um padrão fractal, a partir do relato da experiência de um dos cientistas vinculados à teoria do caos (e da complexidade).

Os fractais são objetos extraordinariamente complexos. [...] Mas essa complexidade é criada por meio de processos que diferem muito da complexidade criada pelo homem. A complexidade fractal se origina na simplicidade. O cientista do caos Michael Barnsley teve a curiosidade de verificar se conseguiria recriar as formas de objetos naturais pela dedução das equações simples que descreveriam suas formas. Ele chama isso de “Jogo do Caos”. O jogo começa pela obtenção das informações essenciais sobre a forma básica do fractal (sua primeira tentativa foi com uma samambaia). [...] Barnsley então faz que as equações entrem em movimento para retroalimentarem a si mesmas. Elas podem seguir livremente suas próprias perambulações iterativas, operar em muitos níveis diferentes da escala, apresentar-se em diferentes formas. Com essa abordagem ele pode reproduzir com sucesso todo um jardim em seu computador (WHEATLEY, 1999, p. 149).

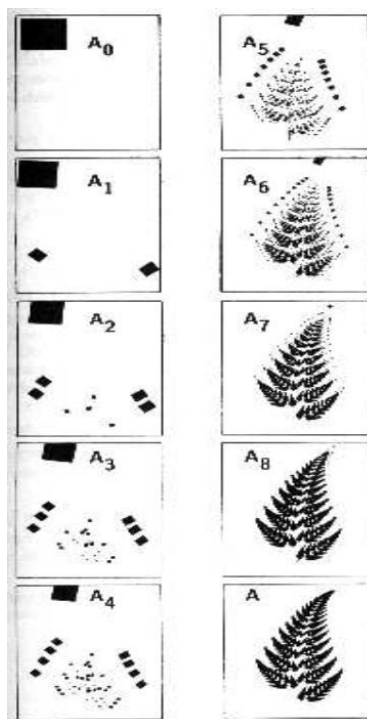


Figura 4 – Samambaia de Barnsley
Disponível em: www.inf.ufsc.br/~visao/2000/fractais/index.html. Acesso em 22/02/2008.

Analisando o modelo de Barnsley, Wheatley (*ibid*) sustenta ainda que o trabalho realizado pelo cientista mostra que o determinismo ainda opera neste universo. As formas que ele cria são previsíveis, determinadas pela fórmula inicial, mas o indeterminismo também tem aí um papel fundamental.

Com esta observação, fica clara a associação entre a teoria do caos (caos determinístico), a sistêmica e a teoria dos fractais que como dissemos

anteriormente trazem conceitos que se complementam e fundamentam todo o contexto do paradigma da complexidade tão presente hoje.

No momento seguinte deste trabalho, examinaremos a obra daquele que é considerado hoje um dos maiores nomes da teoria da complexidade, Edgar Morin. Apesar da extensão da obra deste autor, nossa intenção é encontrar as conexões que ele realiza entre os conceitos das teorias anteriormente apresentadas e a perspectiva que ele defende de “transformar o conhecimento da complexidade em pensamento da complexidade (MORIN, 2002, p. 8).

CAPÍTULO 2

PERSPECTIVA DO *PENSAMENTO COMPLEXO* DE EDGAR MORIN

A teoria da complexidade figura no cenário educacional brasileiro associada, geralmente, ao escritor francês Edgar Morin, anunciado como o arquiteto da complexidade pela revista Nova Escola, “quarta revista brasileira em circulação e uma das poucas voltadas ao magistério”²⁰. A referida revista chegou a situar o francês entre os 41 maiores educadores da história, junto a Rousseau, Paulo Freire, Vigotski, entre outros²¹. Em matéria veiculada na edição de Nº 154, de agosto de 2002, por exemplo, a revista afirmou que ele representa, ao lado de outros cinco pensadores europeus, o que de mais inovador e eficiente existe para as respostas que o atual cenário educacional em crise exige. No texto da edição podemos ler:

Nos últimos anos, um tema invadiu a agenda de professores, orientadores, diretores, secretários e ministros da Educação: renovar a escola, o que para muitos significa reinventá-la. Reforma passou a ser a palavra de ordem, principalmente na América Latina e na Europa. Os debates, além de deixar claro que a mudança é mesmo necessária, serviram para jogar luz sobre pesquisadores que vêm se dedicando a buscar caminhos para adaptar a realidade escolar aos novos tempos. No Brasil, seis nomes ganharam especial destaque: o francês Edgar Morin, o suíço Philippe Perrenoud, os espanhóis César Coll e Fernando Hernández, o português António Nóvoa e o colombiano Bernardo Toro. Mas você sabe que teorias e idéias eles defendem?²²

O parágrafo da matéria seria suficiente para muitas reflexões e críticas às quais não cabem aqui, no momento. Entretanto, ele aponta claramente os caminhos que tais pensadores, entre eles o próprio Morin, arquitetam para a educação do século XXI: reformas adaptativas aos desafios produzidos pela “sociedade do conhecimento”. Reforma, aliás, é uma perspectiva constante nos livros de Morin (1991; 1996; 2000; 2002; 2005), sejam elas no âmbito da ciência, da educação, do conhecimento, do pensamento ou da própria sociedade. Os direcionamentos reformistas no campo educacional e social,

²⁰ Disponível em: http://veja.abril.com.br/180298/p_069.html. Acesso no dia: 12/03/2008.

²¹ Disponível em: http://revistaescola.abril.com.br/ed_anteriores_especiais/Esp_022.shtml. Acesso no dia 11/10/2008

²² Disponível em: http://revistaescola.abril.com.br/edicoes/0154/aberto/mt_243601.shtml. Acesso no dia 12/03/2008.

especialmente os da década de 1990, tornaram-se objetos de estudos de muitos pensadores e, por isto, não há necessidade de tratarmos disto neste texto. A pergunta no final da citação, no entanto, torna-se de extrema importância diante de todo o contexto “novidadeiro” que se instala no ideário educacional brasileiro costurado na esteira das reformas que lhe são propostas não só pelos autores elencados, mas também através de documentos oficiais nacionais²³ que direcionam as atividades da escola e do professor, afinados com os objetivos de agências multilaterais, como o Banco Mundial e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - Unesco, de universalização da educação básica e, por sua via, de erradicação da pobreza neste início do século XXI (JIMENEZ e MENDES SEGUNDO, 2007).

Morin é realmente hoje um autor de destaque no meio educacional e suas idéias sobre a *complexidade* tomam cada vez mais espaço nas análises de outros escritores da área educativa. Defendemos, entretanto, que a difusão e a aceitação de suas idéias devem ser acompanhadas de uma contextualização muito mais ampla do que as perspectivas atualmente encontradas em teses, dissertações, livros e artigos que fundamentam a propagação da teoria da complexidade apenas como uma contraposição ao “paradigma simplificador” que direcionaria o modo de produção do conhecimento existente. Torna-se necessário conhecer não só as “teorias e idéias” que Morin e seus companheiros reformistas defendem, mas também as implicações que as mesmas trazem para a prática educacional, e isto não se faz apenas levando-se em consideração a limitação gnosiológica e epistemológica que muitas obras sobre a complexidade encerram. É *mister* compreendermos como a teoria da complexidade encontra terreno fértil neste momento em que o capital atravessa sua mais aguda crise, que Mészáros (2000) define como estrutural e que leva o sistema a redirecionar todo o seu arsenal ideológico, promovendo reformas de âmbito global em diferentes setores, entre eles, o educativo.

²³ Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96; Plano Nacional de Educação, de 2001; Parâmetros Curriculares Nacionais.

Portanto, a proposta de Edgar Morin de associação dos pressupostos da teoria da complexidade com a educação precisa ser analisada tendo como fundamento o papel que a educação assume dentro da reestruturação política e ideológica em curso e da atual urgência de ampliação da exploração e da expropriação do trabalhador pelo capital em crise, o que rebate no tipo de formação oferecida na esfera formal. Acreditamos, pois, que estamos diante de um suporte ideológico extremamente eficaz, capaz de sedimentar o ideário que se descortina no cenário da dita nova ordem mundial, à qual exige cada vez mais a qualificação do trabalhador, impondo-lhe a aquisição de competências e habilidades para lidar com as demandas científico-tecnológicas da “sociedade do conhecimento”. Neste sentido, a educação, especialmente a oferecida pela escola, comparece como a mediação primordial para a aquisição dos requisitos exigidos à sobrevivência do indivíduo, os quais vão desde a capacidade de contextualização por meio de uma visão de certo tipo de totalidade até a habilidade de negociação perante os desafios constantemente atualizados pela globalização das relações econômicas.

Compreendemos, assim, que falar sobre educação implica, sobretudo, compreendê-la como uma mediação entre o indivíduo e o gênero no processo de produção do ser social (Saviani, 2003) e que esta mediação vive sob a influência do momento histórico em que está sendo pensada e produzida para determinar a forma de organização da totalidade social e, por conseguinte, dos indivíduos singulares.

[...] o ser social é uma unidade integrada por dois momentos: o da individualidade e o da genericidade. De modo que a constituição do indivíduo como membro do gênero humano é indissociável da reprodução deste último. Mais ainda: a reprodução do gênero é sempre o momento predominante no processo de reprodução do ser social. No caso da educação, isso significa que a configuração genérica do indivíduo estará sob a regência da reprodução da totalidade social (TONET, 2005, p. 215).

Apesar da totalidade social não ser idêntica ao capital, é necessário reconhecer que este tornou-se fator determinante na sua atual regência e que, por isto, todos os complexos que contribuem para a produção desta totalidade não podem ser dele (capital) e de sua dinâmica isolados, correndo-se o risco

de assim procedendo, qualquer proposição findar num inescapável idealismo. Morin, mesmo com toda a tentativa de um pensamento integrador, acaba não incluindo tais fatores na raiz de sua teorização e, por isto, perde a base objetiva sobre a qual a educação está assentada, mais ainda, acaba por desconsiderar o aspecto ontológico do complexo educativo, o que, por vezes, compromete sua análise e suas proposições reformistas. É bom salientarmos que não se trata aqui de pensar no capital como fator único a ordenar a totalidade social, mas sim de reconhecer e explicitar radicalmente sua singular influência neste processo atualmente em curso.

Por enquanto, neste texto, buscaremos expor as idéias centrais contidas na perspectiva de Edgar Morin, privilegiando da sua obra, os livros que formam o conjunto do *Método*, os que tratam da epistemologia da complexidade: *A inteligência da complexidade* e *Ciência com consciência*, e aqueles que mais diretamente o autor reconhece ter escrito para a educação: *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, *A cabeça bem feita*, *A religião dos saberes* e *Educação na Era Planetária*.

Neste sentido, o percurso será primeiramente, o de elencarmos as razões que fundamentam a necessidade que Morin aponta para uma reforma do pensamento. Em seguida, trataremos dos princípios que ele elabora para o paradigma complexo. Por último, nossa ocupação será compreender o que ele denomina de pensamento complexo e sua relação com a educação. Levaremos em conta o fato de que tais questões não se separam na obra de Morin, assim como aparecem de forma repetida nas publicações analisadas, por isso, anunciamos apenas uma seqüência que pretendemos seguir, mas sem a preocupação de sermos rígidos em relação à mesma. Outra questão a que estamos atentos é que, devido a prolixidade de sua obra, corremos o risco de não explicitarmos completamente o conjunto de todas as suas idéias e, por isto, optamos, mesmo diante da possibilidade de cansarmos o leitor, em transcrever extensas passagens dos livros escolhidos, sem realizarmos uma análise de seu conjunto neste momento.

2.1 O conhecimento em questão e a questão do conhecimento: indicações de mudanças

Desde a segunda metade do século XX convivemos com um recorrente discurso sobre a necessidade de uma profunda mudança paradigmática. Sustentado na premissa de que algumas descobertas científicas que se contrapunham a conceitos sólidos e inquestionáveis até então, teriam promovido uma varredura nas certezas do conhecimento humano, tal discurso abriu margem para a emergência de muitos pensadores que se tornaram referência na formulação de uma nova visão de mundo, como é o caso de Ilya Prigogine, Humberto Maturana, Fritjof Capra, Karl Popper, Edgar Morin entre muitos.

O ponto comum a todos estes pensadores, em maior ou menor aderência, é a concepção de que estaríamos diante de uma outra forma de lidar com o real, que agora se constitui mais dinâmico, mais complexo, pleno de incertezas e de desafios, e que exigiria do indivíduo novos mecanismos de apropriação e de atividade intra e inter relacionais, algo que, por sinal, não constitui nenhuma novidade na história da própria ciência, mas que em tempos de negação do conhecimento clássico, como o que vivemos atualmente, surge como a mais original das idéias. Nesta “nova” relação com a realidade, o conhecimento – o mais básico, diga-se de passagem - aparece como um elemento central de organização das estruturas individuais e sociais, sendo que tal elemento, até o presente momento, teria sido produzido sobre bases questionáveis, o que torna urgente reformá-las.

Inserido neste emaranhado, tratando das questões das certezas científicas e postulando uma “nova racionalidade”, quem se expressa de forma particularmente incisiva é Prigogine (1996, p. 199):

Neste processo de construção de um caminho estreito entre as leis cegas e os eventos arbitrários, descobrimos que grande parte do mundo ao nosso redor havia até então “escorregado entre as malhas da rede científica”, para retomarmos uma expressão de Whitehead. Discernimos novos horizontes, novas questões, novos riscos. Vivemos um momento privilegiado da história das ciências.

Anterior a este pensador, Bertalanffy, criador da teoria geral dos sistemas, já apontava sua análise sobre as novas perspectivas abertas por diferentes campos do conhecimento no que diz respeito à produção de uma *nova* atitude científica:

Estamos agora procurando uma outra concepção básica do mundo, *o mundo como organização*. Esta concepção – se puder ser fundamentada – alteraria de fato as categorias básicas nas quais repousa o pensamento científico e influenciaria profundamente as atitudes práticas (BERTALANFFY, 1973, p. 249 – grifos do autor).

Tornando palatável tal questão, Morin indica que

O conhecimento científico está em renovação desde o começo deste século [século XX]. Podemos até perguntar-nos se as grandes transformações que afetaram as ciências físicas – da microfísica à astrofísica -, as ciências biológicas – da genética e da biologia molecular à etologia -, a antropologia (a perda do privilégio heliocêntrico no qual a racionalidade ocidental se via como juiz e medida de toda a cultura e civilização) não preparam uma transformação do próprio modo de pensar o real. Podemos perguntar, em suma, se em todos os horizontes científicos não se elabora, de modo ainda disperso, confuso, incoerente, embrionário, o que Kuhn denomina revolução científica, a qual, quando é exemplar e fundamental, arrasta uma mudança de paradigmas (isto é, dos princípios de associação/exclusão fundamentais que comandam todo pensamento e toda teoria) e, por isso, uma mudança própria da visão de mundo (MORIN, 2002, pp. 26-27).

A mudança paradigmática à qual Morin se reporta também é preocupação em outra obra sua. Assim ele a coloca:

[...] Ora, hoje em dia, emerge de maneira esparsa um paradigma cognitivo, que começa a conseguir estabelecer pontos entre ciências e disciplinas não comunicantes. De fato, o reino do paradigma da ordem por exclusão da desordem (que exprimia a concepção determinista-mecanicista do Universo) sofreu fissuras em inúmeros pontos. [...] A missão da ciência não é mais afastar a desordem de suas teorias, mas estudá-la. Não é mais abolir a idéia de organização, mas concebê-la e introduzi-la para englobar disciplinas parciais. Eis por que um novo paradigma talvez esteja nascendo... (MORIN, 2000, p. 114).

Os fundamentos que sustentam o “paradigma da ordem” e a necessidade de adesão a outra perspectiva aparecem como uma pilastra dos escritos morinianos, desde os tomos d’*O Método à Ciência com consciência*.

Em certa passagem do tomo III: *o conhecimento do conhecimento*, ele assim disserta sobre a crise dos fundamentos:

Ora, de facto, a purificação do pensamento para eliminação de todas as escórias, impurezas e impertinências revelou-se uma purga que levava as tripas: o sonho de encontrar fundamentos absolutos desabou com a descoberta, ao longo da aventura, da ausência de tais fundamentos (MORIN, 1996, p. 18).

Continuando seu raciocínio, ele avalia que

No mesmo momento o próprio real entrou em crise. A sua substância própria degradou-se nas equações da física quântica. [...] Simultaneamente, a Ordem impecável do Universo deu lugar a uma combinação incerta e enigmática da ordem, desordem e organização. O cosmo apareceu-nos enfim, nos anos 60, como o fruto de uma inconcebível deflagração, e o seu devir, sujeito a uma dispersão talvez irreversível. De tal modo que todos os avanços do conhecimento nos fazem aproximar de um desconhecido que desafia os nossos conceitos, a nossa lógica, a nossa inteligência.

Brecha no Real, abrindo uma hiância inacessível à inteligibilidade; brecha na lógica, inapta para se fechar demonstrativamente sobre si mesma; por estas duas brechas se efetua uma hemorragia do que se continua a chamar o Real, e a perda irreparável dos fundamentos do que é preciso continuar a chamar o Conhecimento.

A crise dos fundamentos do conhecimento científico liga-se, pois, à crise dos fundamentos do conhecimento filosófico, convergindo uma e outra na crise ontológica do Real, para nos confrontar com o “problema dos problemas [...] a crise dos fundamentos do pensamento” (Pierre Cornaire). O Ser tornou-se silêncio ou hiância. A lógica aparece cheia de crateras. A Razão interroga-se, inquieta. O Incerto fundamental está emboscado por trás de todas as certezas locais. Nenhum pedestal de certeza. Nenhuma Verdade fundadora. A idéia de fundamento deve soçobrar com a idéia de última análise, de causa última, de explicação primeira (*ibid*, pp. 18-19).

Mais à frente, na mesma obra, analisando as condições do conhecimento humano sobre a realidade e valendo-se dos indicadores das neuro-ciências²⁴, Morin (*ibid*, p. 197) sinaliza que

²⁴ “A neurociência é o estudo da realização física do processo de informação no sistema nervoso humano animal e humano. O estudo da neurociência engloba três áreas principais: a neurofisiologia, a neuroanatomia e neuropsicologia.”
Disponível em: <http://www.nce.ufri.br/ginape/publicacoes/trabalhos/RenatoMaterial/neurociencia.htm>. Acesso em: 20.03.2008.

O conhecimento humano traduz para a sua própria linguagem uma realidade sem linguagem: são impulsos físicos que excitam os nossos receptores sensoriais, e são transformações e circuitos bio-electroquímicos que são traduzidas em representações, as quais são traduzidas em noções e idéias. Mas os impulsos físicos, os circuitos elétricos e químicos, os receptores sensoriais, os nervos e o cérebro são por sua vez representações e noções. Finalmente, a nossa única realidade imediata é a nossa representação da realidade. Daí a tentação “idealista” de duvidar da realidade exterior no espírito e de fazer do espírito a única realidade segura. Mas, para conceber a nossa representação, a nossa concepção e o nosso espírito, precisamos da nossa linguagem que permite formar o conceito de representação, de concepção e de espírito, e precisamos de um ser humano, vivo e social, dotado de um cérebro, para conceber a nossa linguagem. Precisamos, pois, de um mundo cultural, sociológico, antropológico, biológico, o qual necessita por sua vez de um mundo físico: precisamos, pois, do *nosso* mundo. Assim, as nossas representações e concepções são, de facto, traduções.

Por tantas impossibilidades que o atual modelo de pensamento – seja científico ou filosófico – apresenta, Morin logra já no tomo I d’*O Método: a natureza da natureza*, que

Temos de mudar de mundo. O universo herdado de Kepler, Galileu, Copérnico, Newton e Laplace era um universo frio, gelado, de esferas celestes, de movimentos perpétuos, de ordem impecável, de medida e de equilíbrio. Temos de trocá-lo por um universo quente, de nuvem ardente, de bolas de fogo, de movimentos irreversíveis, de ordem misturada com a desordem, de gasto, de desperdício e de desequilíbrio. O universo herdado da ciência clássica estava centrado. O novo universo é acêntrico, policêntrico. [...]

O antigo universo era racional e o novo irracional? [...] O novo universo não é racional, mas o antigo era menos racional: mecanicista, determinista, sem acontecimentos e sem inovação, era impossível. Era “inteligível”, mas tudo o que nele ocorria era totalmente ininteligível... Como é que não se compreendeu que a ordem pura é a pior das loucuras, que a abstração é a pior das mortes, aquela que nunca conheceu a vida? (MORIN, 1977, p. 63).

De maneira genérica, Morin credita na conta da dita ciência clássica boa parte do débito que a humanidade arrasta em relação a todo este limite do conhecimento e à ignorância em que ainda estamos inseridos. Não é sua intenção excluir a “ciência clássica” e seus princípios, nem tão pouco criar um método único, mas ele postula que o modelo existente além de não atender às

necessidades explicativas sobre o universo, a sociedade e o indivíduo, impedem sobremaneira que ocorra um avanço mais rápido e mais significativo em todos os quadrantes da vida humana.

Morin (*ibid*, pp. 24-25) adverte que

Eu não trago o método nem parto à procura do método. Não parto com o método, parto com a recusa, plenamente consciente, da simplificação. A simplificação é a disjunção entre entidades separadas e fechadas, a redução a um elemento simples, a expulsão daquilo que não cabe no esquema linear. Parto com a vontade de não ceder a estes modos fundamentais do pensamento simplificador:

- *Idealizar* (crer que a realidade pode reabsorver-se na idéia, que só o inteligível é real);

- *Racionalizar* (querer encerrar a realidade na ordem e na coerência dum sistema, proibi-la de transbordar para fora do sistema, precisar de justificar a existência do mundo conferindo-lhe um certificado de racionalidade);

- *Normalizar* (isto é, eliminar o estranho, o irreduzível, o mistério).

Parto também com a necessidade dum princípio de conhecimento que não só respeite, mas também reconheça o não idealizável, o não racionalizável, o fora-da-norma, o enorme. *Precisamos dum princípio de conhecimento que não só respeite, mas também revele o mistério das coisas.* (grifos do autor).

O fato de termos produzido nosso conhecimento com base naquilo que ele define como “paradigma da simplificação” é sempre apontado em seus escritos como um entrave à própria reforma do pensamento, a qual ele acredita ser tão necessária e, claro, definitiva para os rumos da existência humana. Ele deixa claro tal perspectiva em passagens que se repetem nos tomos do *Método* e nas obras em que trata da epistemologia da complexidade, como é o caso de *Ciência com consciência* e *A inteligência da complexidade*. Na sua opinião (2002, p. 28), “o princípio da simplificação, que animou as ciências naturais, conduziu às mais admiráveis descobertas, mas são as mesmas descobertas que, finalmente, hoje arruínam nossa visão simplificadora”.

Este princípio, ainda segundo Morin, conduzia a certos procedimentos impeditivos de um pensar/agir integradores e, por conseguinte, de uma visão complexa dos fenômenos investigados. Para ele,

O princípio de explicação da ciência clássica excluía a aleatoriedade (aparência devida à nossa ignorância) para apenas conceber um universo estrito e totalmente determinista [...] não concebia a organização enquanto tal. Reconheciam-se organizações (sistema solar, organismos vivos), mas não o problema da organização [...] via no aparecimento de uma contradição o sinal de um erro de pensamento e supunha que o universo obedecia à lógica aristotélica [...] eliminava o observador da observação (*Ibid*, pp. 28-29).

O paradigma da simplificação não surge na obra moriniana de forma totalmente negativa. Em várias passagens ele advoga ter sido funcional para determinadas áreas do conhecimento e para determinadas épocas, mas o autor admite que, até mesmo aí, a simplificação encontrava “anomalias” com as quais não conseguia dialogar e por isto mesmo eram relegadas ora a um plano secundário ora à própria negação.

A ciência “clássica” baseava-se na idéia de que a complexidade do mundo dos fenômenos podia e devia resolver-se a partir de princípios e de leis gerais. Assim, a complexidade era a aparência do real; a simplicidade, a sua natureza.

De fato, é um paradigma de simplificação, caracterizado por um *princípio de generalidade*, um *princípio de redução* e um *princípio de separação* que comanda a inteligibilidade própria do conhecimento científico clássico. Esse princípio revelou-se de extraordinária fecundidade no progresso da física da gravitação de Newton à relatividade de Einstein, e foi o “reducionismo” biológico que permitiu conceber a natureza físico-química de toda organização viva (*ibid*, p. 329 – grifos do autor)²⁵.

Ainda em *Ciência com consciência*, Morin (*ibid*, pp. 330-331) elabora uma extensa lista sobre os elementos norteadores do paradigma da simplificação, o qual ele define como “conjunto de princípios de inteligibilidade próprios da cientificidade clássica, e que, ligados uns aos outros, produzem uma concepção simplificadora do universo (físico, biológico, antropossocial)”. São eles²⁶:

1. Princípio da universalidade: “só há ciência do geral”. Expulsão do local e do singular como contingentes ou residuais.

²⁵ Ver também o capítulo 3 de *Ciência com consciência*; capítulo 1 de *A inteligência da complexidade*; e capítulo 1 de *O método III: o conhecimento do conhecimento*.

²⁶ Em *A inteligência da complexidade* (pp. 48-62), Morin discorre sobre os mesmos princípios, tecendo-lhes comentários e ampliando suas idéias sobre cada um deles.

2. Eliminação da irreversibilidade temporal, e, mais amplamente, de tudo que é eventual e histórico.
3. Princípio que reduz o conhecimento dos conjuntos ou sistemas ao conhecimento das partes simples ou unidades elementares que os constituem.
4. Princípio que reduz o conhecimento das organizações aos princípios da ordem (leis, invariâncias, constâncias etc.) inerentes a essas organizações.
5. Princípio da causalidade linear, superior e exterior aos objetos.
6. Soberania explicativa absoluta da ordem, ou seja, determinismo universal e impecável: as aleatoriedades são aparências devidas à nossa ignorância. Assim, em função dos princípios 1, 2, 3, 4 e 5, a inteligibilidade de um fenômeno ou objeto complexo reduz-se ao conhecimento das leis gerais e necessárias que governam as unidades elementares de que é constituído.
7. Princípio de isolamento/separação do objeto em relação ao seu ambiente.
8. Princípio de separação absoluta entre o objeto e o sujeito que o percebe/concebe. A verificação por observadores/experimentadores diversos é suficiente não só para atingir a objetividade, mas também para excluir o sujeito conhecente.
9. *Ergo*: eliminação de toda problemática do sujeito no conhecimento científico.
10. Eliminação do ser e da existência por meio da quantificação e da formalização.
11. A autonomia não é concebível.
12. Princípio de confiabilidade absoluta da lógica para estabelecer a verdade intrínseca das teorias. Toda a contradição aparece necessariamente como erro.
13. Pensa-se inscrevendo idéias claras e distintas num discurso monológico.

Em outra obra, *A inteligência da complexidade*, estes princípios aparecem também de forma mais reduzida e sob a nomenclatura de pilares edificadores da ciência clássica. Num primeiro momento, Morin (2000, p. 95) afirma que

Até o início do século XX – quando ela entra em crise -, a ciência “clássica” se fundamentou sobre quatro pilares da certeza que têm por causa e efeito dissolver a complexidade pela simplicidade: o princípio da ordem, o princípio da separação, o princípio da redução, o caráter absoluto da lógica indutivo-identitária.

Na mesma edição, estes princípios surgem como uma tríade formada por: ordem, separabilidade e razão (*ibid*, p. 199). Ele assim expõe suas idéias sobre estes pilares:

O pilar da “ordem” postula que o Universo é regido pelas leis imperativas. Seu caráter absoluto provém da ordem da monarquia absoluta humana e/ou divina. Até Newton, é a perfeição divina que garante a perfeição das Leis da Natureza. Depois, com o reenvio de Deus ao desemprego tecnológico pela ciência do século XIX, a Ordem se fundamenta sobre ela mesma, ou melhor, é o mundo concebido como máquina perfeita, que adquire o absolutismo arrancado de Deus (MORIN, *ibid*, p. 95)

Mais à frente, Morin afirma:

A noção de “ordem” se depreendia de uma concepção determinista e mecânica do mundo. Qualquer desordem aparente era considerada como o fruto da nossa ignorância provisória. Atrás da desordem aparente existia uma ordem a ser descoberta.

A idéia de ordem universal foi posta em causa primeiramente pela termodinâmica, que a reconheceu no calor de uma agitação molecular desordenada, em seguida pela microfísica, depois pela cosmofísica e hoje pela física do caos. As idéias de ordem e desordem organizacional param de se excluir simultaneamente. De um lado, uma ordem organizacional pode nascer em condições vizinhas da turbulência; de outro, processos desordenados podem nascer a partir de estados iniciais deterministas (MORIN, *ibid*, p. 199).

A questão da ordem, da desordem e da organização também é assunto, entre outras obras, em *O método I: a natureza da natureza e Ciência com consciência*, tanto para expor o que no ideário moriniano é uma separação absurda, limitada e até certo ponto arbitrária da ciência, quanto para ratificar o princípio dialógico, não excludente e retroativo que sua perspectiva de complexidade traz. Morin utiliza-se freqüentemente das postulações de Prigogine, Von Neumann, Von Foerster, Henri Atlan e outros que rebatem a entropia predominante no segundo princípio da termodinâmica, o determinismo e a certeza que as leis gerais da ciência clássica buscaram fundamentar. Não raras também são suas incursões pela teoria do caos, cibernética, mecânica

quântica e filosofia para fundamentar a inseparabilidade entre ordem e desordem e os fenômenos de interação auto-organizadores²⁷.

Em certa passagem Morin (1977, p. 76) é taxativo ao afirmar que “a ordem já não é soberana. Morreu uma ordem: a ordem-princípio de invariância supra-temporal e supra-espacial, ou seja, a ordem das leis da natureza”.

As mesmas elaborações que lhe dão suporte aos questionamentos sobre a “ordem”, também aparecem freqüentemente como auxiliares às suas formulações sobre o princípio da *separabilidade*, sendo que, neste aspecto, o mais comum é recorrer à noção sistêmica que aquelas e outras ciências firmam, aproximando-se, porém, com mais afinco das assertivas da teoria geral dos sistemas, da microfísica e da cibernética²⁸.

O segundo pilar do pensamento clássico é a noção de separabilidade. Ela corresponde ao princípio cartesiano segundo o qual é preciso, para estudar um fenômeno ou resolver um problema, decompô-lo em elementos simples. Esse princípio se traduziu cientificamente, de um lado, pela especialização, depois pela hiperespecialização disciplinar, e de outro, pela idéia de que a realidade objetiva possa ser considerada sem levar em conta o observador (MORIN, *ibid*, p. 199).

Anteriormente mais explícito, Morin (*ibid*, p. 96) indica que:

Isto operou-se desse modo:

- a separação entre as grandes ciências e no interior das ciências entre as disciplinas que tendem a se fechar em si próprias, depois propagou-se a especialização das técnicas e enfim das ciências humanas segundo os mesmos princípios, o que conduziu a uma parcelarização generalizada do saber;
- o isolamento dos objetos do seu meio ambiente e a auto-suficiência de tais objetos;
- a separação do objeto do conhecimento do conhecimento. De onde o dogma de um conhecimento que seja o espelho da realidade objetiva, o que elimina o sujeito observador e conceituador;

²⁷ Morin indica numa advertência no Tomo I de *O Método: a natureza da natureza*, que “No começo de *O Método*, julgava poder tratar o problema da organização no âmbito das idéias sistêmicas (*General Systems Theory*) e cibernéticas. Durante o percurso, estas idéias, de soluções, tornaram-se pontos de partida, e depois finalmente andaimes, decerto necessários, mas que teria de desmontar depois de me terem feito alcançar o conceito de organização” (MORIN, 1977, p.32).

²⁸ Apesar da Cibernética não aparecer na obra moriniana de forma separada, referimo-nos às questões levantadas pela Cibernética de Segunda Ordem de que falamos no capítulo anterior.

- a separação entre ciência e filosofia e mais amplamente entre a cultura humanista e a nova cultura científica que se efetivou no decorrer do século XIX (aqui se notam os traços distintos das duas culturas).

Sobre este último aspecto, é necessário fazermos um breve parêntesis para enfatizarmos a questão da separação entre o que Morin chama de “cultura humanista” e a “nova cultura científica”²⁹, o que se torna de extrema importância para compreendermos o sentido da perspectiva moriniana e de alguns de seus seguidores, principalmente nos direcionamentos apontados por ele(s) para a educação deste novo século. Para esclarecer tais conceitos, selecionamos a seguinte passagem:

O que é cultura humanista? É a cultura que continuamos mais ou menos a aprender no colégio, marcada pelos nomes de Montaigne, Voltaire, Rousseau, Diderot... E qual é o conveniente dessa cultura? É efetivamente interrogar-se sobre o homem, a sociedade, o destino, a vida, a morte, o outro lado. É uma cultura que se fundamenta sobre um número de conhecimentos ou informações limitadas. Evidentemente, descobriu-se a América, sabe-se que existem os índios, sabe-se que existe a verdade deste lado dos Pirineus e o erro do outro lado, e sabe-se que os costumes são diferentes... E lá embaixo existem reflexões muito ricas que conduzem a conclusões diferentes segundo os autores. É uma cultura que permite a organização das informações muito diversas, disponíveis no mercado intelectual, que são acessíveis em princípio àquilo que nós chamamos de homem honesto, aquele que pode ter acesso à cultura. É uma cultura que permite reflexão e meditação. É uma cultura que permanece num nível de problemas em que o conhecimento está ligado à vida de cada um e à sua vontade de se situar no universo.

A nova cultura científica possui uma natureza diferente.

Por quê?

Porque se fundamenta cada vez mais sobre uma enorme quantidade de informações e de conhecimentos que nenhum espírito humano saberia nem poderia armazenar. É impossível poder ter uma visão sobre o homem, a sociedade, o universo acumulando esse material; tanto mais que esse material está fechado, compartimentado, esoterizado³⁰, visto que é preciso entrar no vocabulário, nos conceitos e no conhecimento especializado, matemático, ele mesmo necessário à compreensão de tal ou qual formulação. Em outras palavras, eis um conhecimento que não se pode discutir, que não se

²⁹ A ruptura entre as duas culturas é também discutida em *O Método IV: as idéias: a sua natureza, vida, habitat e organização* (Morin, 1991), mas sem significativas distinções em relação às obras aqui citadas.

³⁰ Este termo, na obra de Morin, é definido como o conhecimento “acessível apenas aos especialistas” (MORIN, 2000, p. 19; 2005, p.59).

pode refletir. Daí uma situação cultural nova (MORIN, 2000, pp. 29-30).

Morin repete esta análise da “ruptura cultural”, apontando a consequência que tal atitude traz para a formação de um pensamento que admita a complexidade.

[...] A grande separação entre a cultura das humanidades e a cultura científica, iniciada no século passado e agravada neste século XX, desencadeia sérias consequências para ambas. A cultura humanista é uma cultura genérica que, pela *vía* da filosofia, do ensaio, do romance, alimenta a inteligência geral, enfrenta as grandes interrogações humanas, estimula a reflexão sobre o saber e favorece a integração pessoal dos conhecimentos. A cultura científica, bem diferente por natureza, separa as áreas do conhecimento; acarreta admiráveis descobertas, teorias geniais, mas não uma reflexão sobre o destino humano e sobre o futuro da própria ciência. A cultura das humanidades tende a se tornar um moinho despossuído do grão das conquistas científicas sobre o mundo e sobre a vida, que deveria alimentar suas grandes interrogações; a segunda, privada da reflexão sobre os problemas gerais e globais, torna-se incapaz de pensar sobre si mesma e de pensar os problemas sociais e humanos que coloca.

O mundo técnico e científico vê na cultura das humanidades apenas uma espécie de ornamento ou luxo estético, ao passo que ela favorece o que Simon chamava de *general problem solving*, isto é, a inteligência geral que a mente humana aplica aos casos particulares. O mundo das humanidades vê na ciência apenas um amontoado de saberes abstratos ou ameaçadores. (MORIN, 2000, p. 17-18 – grifos do autor).

Em certa medida o pensamento moriniano e, arriscaríamos dizer que o de seus seguidores, está fundamentado tanto sobre a existência desta separação quanto sobre a necessidade de reintegração destas culturas. No horizonte da reforma educacional que a *complexidade* afirmada em Morin postula, a inseparabilidade entre cultura humana e científica é um desafio a ser enfrentado.

Saindo de nosso desvio e retornando à questão da *separabilidade*, existem ainda dois aspectos a serem tratados: a *redução* e a *disjunção entre observador e sua observação*. Morin institui a *redução*, inicialmente, como um pilar relacionado com o princípio da *separabilidade*, sendo, no entanto, distinto deste. Isto, porém, desaparece em sua análise posterior, na mesma obra (pp.

199-200) sobre a ciência clássica e seus postulados, quando os pilares são reduzidos a somente três³¹.

No caso da *redução*, ele assim expõe (2000, p. 96):

O terceiro pilar, o princípio da redução, fundamentado na idéia de que o conhecimento dos elementos base do mundo físico e biológico é fundamental, enquanto o conhecimento dos seus conjuntos, mudanças e diversos é secundário. Esse princípio fortalece o princípio da separabilidade, o qual fortalece o princípio da redução.

Mais amplamente, o princípio da redução tende a reduzir o conhecível àquilo que é mensurável, quantificável, formalizável, segundo o axioma de Galileu: os fenômenos só devem ser descritos com a ajuda de quantidades mensuráveis. Daí então a redução ao quantificável condena à morte qualquer conceito que não se traduza por uma medida.

Em *Ciência com consciência*, em que a *redução* aparece junto à *separação* como componentes do *paradigma simplificador* em diferentes momentos, Morin (2002, pp. 27-28) coloca:

Assim comandado por separação e redução, o pensamento simplificador não pode escapar à alternativa mutilante e quando considera a relação entre física e biologia, biologia e antropologia: ou bem separa, e foi o caso do “vitalismo”, que se recusava a considerar a organização físico-química do ser vivo [...] ou bem reduz a complexidade viva à simplicidade das interações físico-químicas [...].

Sobre a separação entre sujeito observador e objeto observado, Morin (2000, p. 200) afirma:

Um outro aspecto da separabilidade, o da disjunção entre o observador e a sua observação, foi colocado igualmente em causa pela física contemporânea. Em microfísica, sabemos, desde Heisenberg, que o observador interfere com sua observação. Nas ciências humanas e sociais, parece cada vez mais evidente que não existe nenhum sociólogo ou

³¹ A dificuldade em identificarmos qual é a real classificação de Morin sobre estes pilares/princípios que formam o *paradigma da simplificação* é decorrência da diversidade de categorizações encontrada em diferentes obras. Por exemplo, em *Ciência com consciência* (2002), o *paradigma da simplificação* aparece ora associado a *separação/redução* (pp. 27, 30, 103, 176) ora aos princípios de *generalidade, redução e separação* (p.209). Em *A cabeça bem-feita*, Morin (2000a, pp. 87-88) também aponta a *separação* e a *redução* como os princípios básicos da ciência clássica, sendo que ele ramifica o princípio da redução em dois: “conhecimento do todo ao conhecimento adicional de seus elementos” e a tendência a “limitar o conhecimento ao que é mensurável, quantificável, formulável”. Apenas expomos alguns momentos desta confusão que foram rapidamente identificados por nós, mas o leitor poderá encontrar outras formas, nesta e em outras obras, sob as quais estes princípios aparecem. Entretanto, de uma maneira mais sintética, geralmente a “ordem”, a “separabilidade” e a “razão” são as três categorias mais frequentes a definir tal paradigma.

economista que possa reinar, como Sirius, acima da sociedade. Ele é um fragmento no interior dessa sociedade, e a sociedade, enquanto totalidade, está no interior dele.

O princípio da “razão” surge como outro pilar da ciência clássica a ser analisado por Morin. O autor associa este princípio às questões da lógica indutivo-dedutivo-identitária identificada com a Razão absoluta³² e se contrapõe a elas, por considerá-las, diante das descobertas científicas do século XIX e XX, como insuficientes para o que exige o pensar complexo.

A Razão clássica repousava sobre três princípios: da indução, da dedução e da identidade (quer dizer, a rejeição da contradição). A primeira resposta contestaria foi dada por Karl Popper contra a indução, que permitia chegar a leis gerais por exemplos particulares. Popper, justamente, ressaltou que não se podia, em todo o seu rigor, impor uma lei universal, tal como “Todos os cisnes são brancos”, pelo único fato de que não se tenha jamais visto um negro. A indução tem incontestavelmente um valor heurístico, mas não um valor de prova absoluta.

O teorema da incompletude de Gödel mostra por outro caminho que um sistema dedutivo formalizado não pode encontrar nele próprio a demonstração absoluta de validade. É isso que mostrou igualmente Tarski na sua lógica semântica: nenhum sistema dispõe de meios suficientes para se auto-explicar a si próprio.[...]

³² É o próprio Morin (2000, p. 97) quem assegura que “a indução, a dedução e os três axiomas identitários de Aristóteles asseguram a validade formal das teorias e raciocínios”. Explicando os axiomas aristotélicos e sua relação com a ciência clássica, Morin indica em nota de rodapé:

O primeiro entre eles, o princípio da identidade, formulado sob a forma de A é A, afirma a impossibilidade que o mesmo existe e não existe ao mesmo tempo e sob a mesma relação.

O princípio da contradição (isto é, da não-contradição) afirma a impossibilidade que um mesmo atributo pertença e não pertença a um mesmo sujeito, ao mesmo tempo e sob a mesma relação. A não pode ser ao mesmo tempo B e não-B.

O princípio do terceiro excluído afirma, sobre a base de que toda a proposição dotada de significação é verdadeira ou falsa, que entre duas proposições contraditórias uma somente pode ser considerada como verdadeira: A é ou B ou não-B.

Os três princípios são solidários. É notório que Aristóteles tenha restringido sua validade a um mesmo tempo e sob uma mesma relação, indicando implicitamente que a permanência desses axiomas possa cessar desde que exista uma mudança, seja de tempo, seja de relação. Mas a razão e a ciência clássicas vão absolutizar esses princípios (MORIN, *ibid*)

No capítulo em que fala sobre a Razão, seus princípios e suas questões na contemporaneidade, Chauí apresenta a seguinte colocação:

[...] - as descobertas na física, na lógica, na antropologia, na história, na psicanálise - levaram o filósofo francês Merleau-Ponty a dizer que uma das tarefas mais importantes da Filosofia contemporânea deveria ser a de encontrar uma nova idéia da razão, uma **razão alargada**, na qual pudessem entrar os princípios da racionalidade definidos por outras culturas e encontrados pelas descobertas científicas.

Esse alargamento é duplamente necessário e importante. Em primeiro lugar, porque ele exprime a luta contra o colonialismo e contra o etnocentrismo - isto é, contra a visão de que a “nossa” razão e a “nossa” cultura são superiores e melhores do que as dos outros povos. Em segundo lugar, porque a razão estaria destinada ao fracasso se não fosse capaz de oferecer para si mesma novos princípios exigidos pelo seu próprio trabalho racional de conhecimento (CHAUÍ, 2000, p. 76 – grifos da autora).

Enfim, o desenvolvimento de certas ciências como a microfísica ou a cosmo-física chegou, de maneira empírico-racional, a contradições insuperáveis, como a que se refere à aparente dupla natureza contraditória da partícula (onda-corpúsculo) e as que se referem à origem do universo, da matéria, do tempo, do espaço.

Desse modo, se nós não podemos nos privar da lógica indutivo-dedutivo-identitária, ela não pode ser o instrumento da certeza e da prova absoluta. [...] (MORIN, 2000, pp. 200-201).

Morin atribui a crise que se abateu sobre o conhecimento simplificador ao avanço da própria ciência, mais especificamente a dois momentos revolucionários que ele assim expõe:

Como acabamos de anunciar, a simplificação, ainda que sempre hegemônica e triunfante, está em crise no século XX, sob o efeito de seus próprios progressos, que tomaram forma de suas revoluções científicas – a primeira inacabada; a segunda, nos seus primórdios.

A primeira revolução científica ocorre na física a partir de 1900 e ela opera a crise da ordem, da separabilidade, da redução, da lógica.

A segunda se manifesta pela emergência das ciências sistêmicas dos reagrupamentos das disciplinas muito diversas, em torno de um complexo de interações e/ou de um objeto que constitui um sistema e afeta na base a separabilidade e a redução.

Os quatro pilares são desse modo sacudidos pelo surgimento da desordem, da não-separabilidade, da não-redutibilidade, da incerteza lógica (MORIN, 2000, p. 103).

O tremor - mas não a quebra absoluta desses pilares - aparece nos escritos morinianos como o momento indicador para uma necessária reforma do pensamento desencadeada pelas revoluções científicas. Como a perspectiva da complexidade em Morin está sempre assentada sobre a possibilidade da co-existência, até mesmo entre as contradições, seria incoerente apresentar a supressão total dos princípios da Razão absoluta. O que Morin faz é apontar a urgência da ciência assumir uma nova racionalidade, integradora e superior aos princípios clássicos deterministas e reducionistas, acolhendo o próprio desafio que o complexo instala.

As duas revoluções científicas do século preparam a reforma do pensamento.[...]

Ainda que nem todas as conseqüências dessas duas revoluções sejam aparentes e que a segunda continue incompleta em vários domínios (ciência da vida, ciências

humanas e sociais), a complexidade invadiu o mundo pelas mesmas vias que a baniram dele. A maior parte das ciências descobre campos em que os enunciados simples estão errados e “onde o preconceito a favor das leis torna-se prejudicial”. Além disso, já foram formados princípios de inteligibilidade do complexo, e, a partir da cibernética, da teoria da informação, foi elaborada uma concepção de auto-organização capaz de conceber a autonomia, o que era impossível, segundo a ciência clássica. A racionalidade e a ciência clássica começaram a ser redefinidas e complexificadas a partir dos trabalhos de Bachelard, Popper, Kuhn, Lakatos, Feyerabend. Também é de se esperar o avanço pacífico de uma reforma do pensamento (MORIN e LE MOIGNE, 2000, 89-90).

Esta postura para o novo pensar indicado pelo autor, constrói-se a partir das idéias gerais de áreas que segundo ele foram determinantes para a formulação de uma via de acesso para a *complexidade*: a cibernética, a teoria da informação e a teoria dos sistemas. Morin e Le Moigne (2000, pp. 201-202) assim as apresentam:

A **teoria da informação** é uma ferramenta para o tratamento da incerteza, da surpresa, do inesperado. Desse modo, a informação que indica o vencedor de uma batalha resolve uma incerteza; aquela que anuncia a morte súbita de um tirano traz o inesperado e, ao mesmo tempo, a novidade.

Esse conceito de informação permite entrar num universo onde existem ao mesmo tempo a ordem (a redundância), a desordem (o bruto), e extrair o novo (a informação). Além do mais, a informação pode assumir a forma organizadora (programadora) no seio de uma máquina cibernética. A informação torna-se, pois, aquilo que controla a energia e aquilo que dá autonomia a uma máquina.

A **cibernética** é uma teoria das máquinas autônomas. A idéia de retroação, introduzida por Norbert Wiener, rompe o princípio da causalidade linear e introduz a idéia de um círculo causal. A age sobre B e B age, em retorno, sobre A. [...] O círculo de retroação (denominado *feedback*) permite, sob a sua forma negativa, estabilizar um sistema, reduzir o desvio, como é o caso da homeostasia. Sob sua forma positiva, o *feedback* é um mecanismo amplificador, por exemplo na situação de agravamento dos extremos de um conflito armado. A **teoria dos sistemas** lança igualmente as bases de um pensamento de organização. A primeira lição sistêmica é que “o todo é mais do que a soma das partes”. Isto significa que existem qualidades emergentes que nascem da organização de um todo e que podem retroagir às partes. Assim, a água tem qualidades emergentes com relação ao hidrogênio e ao oxigênio que a constituem. Acrescento que o todo é igualmente menos do que a soma das partes porque as partes podem ter qualidades que são inibidas pela organização do conjunto.

Da união e da ampliação dos conceitos básicos dessas três teorias, Morin formula um conjunto de fatores para a elaboração do pensamento complexo. Apresentaremos tais indicadores tomando como base dois momentos: um mais amplo, onde ele aponta “*as diferentes avenidas que conduzem ao ‘desafio da complexidade’*” (p. 177) e os *Mandamentos da complexidade* (p. 329), no livro *Ciência com consciência* (2002); e os princípios para um pensamento que une (*A inteligência da complexidade*, 2000; e *A cabeça bem-feita*, 2000). Em seguida apresentamos aqueles que, de forma geral, são nucleares no edifício que ele constrói para o pensamento complexo: os princípios dialógico, hologramático e recursivo.

Nossa intenção ao agirmos desta forma, é oferecer o maior número de elementos da obra moriniana que, como dissemos anteriormente, é bastante repetitiva, porém apresenta em certos momentos diferenças na forma de classificação das idéias que podem suscitar confusões. Como neste momento objetivamos expor o autor em suas próprias palavras, optamos por recorrer a algumas longas citações.

2.2 Caminhos para o pensamento complexo: reflexões a partir da ontologia marxiana-lukacsiana

Em várias passagens dos livros que escolhemos para analisar as idéias de Morin, ele adverte que não intenciona criar um receituário ou um caminho definido e fechado, pois para ele, isto tomaria as mesmas proporções já indicadas pelo *paradigma da simplificação* (MORIN, 1991, 1997, 2000, 2002). O autor sinaliza ainda para a necessidade de se pensar sobre a *complexidade* e o *pensamento complexo* como um desafio e não como algo conclusivo e capaz de oferecer respostas prontas. Logo na introdução de *A cabeça bem feita*, ele já rejeita isto:

Os que não me leram e julgam-me segundo o “disse-me-disse” do microcosmo atribuem-me a idéia bizarra de uma poção mágica, chamada complexidade, como remédio para todos os males do espírito. Ao contrário, a complexidade, para

mim, é um desafio que sempre me propus a vencer (MORIN, 2000a, p. 10).

Em outra passagem ele assim se coloca sobre os mal-entendidos que a complexidade pode suscitar:

O primeiro mal-entendido consiste em conceber a complexidade como receita, como resposta, em vez de considerá-la como desafio e como uma motivação para pensar. Acredita-se que a complexidade deve ser um substituto eficaz à simplificação mas que, como a simplificação, vai permitir programar e esclarecer.

Ou, ao contrário, concebemos a complexidade como o inimigo da ordem e da clareza e, nessas condições, a complexidade aparece como uma procura viciosa da obscuridade. Ora, repito, o problema da complexidade e, antes de tudo, o esforço para conceber um incontornável desafio que o real lança a nossa mente.

O segundo mal-entendido consiste em confundir a complexidade com a completude.

Acontece que o problema da complexidade não é o da completude, mas o da incompletude do conhecimento [...] (MORIN, 2002, p. 176).

Os problemas que a complexidade gera para Morin tornam-se tão instigantes, que ele questiona “se existem complexidades e não uma complexidade” (*ibid*, p. 177). Ao indicar algumas avenidas que conduziram as ciências ao encontro com a *complexidade*, Morin acaba por instituir também um caminho do qual o pensamento complexo não pode se desviar.

A primeira avenida, o primeiro caminho é o da irreduzibilidade do acaso e da desordem [...]; A segunda avenida da complexidade é a transgressão, nas ciências naturais, dos limites daquilo que poderíamos chamar de abstração universalista que elimina a singularidade, a localidade a temporalidade. [...]; A terceira avenida é a da complicação. O problema da complicação surgiu a partir do momento em que percebemos que os fenômenos biológicos e sociais apresentavam um número incalculável de interações, de inter-retroações, uma fabulosa mistura que não poderia ser calculada nem pelo mais potente dos computadores [...]; A quarta avenida foi aberta quando começamos a conceber uma misteriosa relação complementar, no entanto, logicamente antagonista entre as noções de ordem, de desordem e de organização. [...]; A quinta avenida da complexidade é a organização. [...]; abandonamos um tipo de explicação linear por um tipo de explicação em movimento, circular, onde vamos das partes para o todo, do todo para as partes, para

tentar compreender um fenômeno³³. [...]; a sétima avenida para a complexidade, a avenida da crise de conceitos fechados e claros (sendo que fechamento e clareza são complementares), isto é, a crise da clareza e da separação das explicações. [...]; a oitava avenida da complexidade é a volta do observador na sua observação (MORIN, 2002, pp. 177-185).

Na tentativa de deixar mais clara a formulação de um paradigma da complexidade, Morin elabora indicadores³⁴, advertindo que

É evidente que não existe um “paradigma da complexidade” no mercado. Mas o que aparece aqui e ali, nas ciências, é uma problemática da complexidade, baseada na consciência da não-eliminabilidade daquilo que era eliminado na concepção clássica da inteligibilidade; essa problemática deve animar uma busca dos modos de inteligibilidade adequados a essa conjuntura. Formulo a hipótese de que um paradigma de complexidade poderia ser constituído na e pela conjunção dos seguintes princípios de inteligibilidade:

1. Validade, mas insuficiência do princípio de universalidade. [...];
2. Princípio de reconhecimento e de integração da irreversibilidade [...];
3. Reconhecimento da impossibilidade de isolar unidades elementares simples na base do universo físico;
4. Princípio da incontrolabilidade da problemática organização e – no que diz respeito a certos seres físicos (astros), os seres biológicos e as entidades antropossociais – da auto-organização;
5. Princípio da causalidade complexa [...];
6. Princípios de consideração dos fenômenos segundo uma dialógica
Ordem → desordem → interações → organização
← ← ←
7. Princípio de distinção, mas não de separação, entre o objeto ou o ser e seu ambiente. [...]
8. Princípio da relação entre o observador/concebedor e o objeto observado/concebido. [...];
9. Possibilidade e necessidade de uma teoria científica do sujeito;
10. Possibilidade, a partir de uma teoria da autoprodução e da auto-organização, de introduzir e de reconhecer física e biologicamente (e sobretudo antropologicamente) as categorias do ser e da existência;

³³ Não encontramos uma definição exata da sexta avenida, porém, esta parece ser a indicação mais aproximada do percurso para o pensamento complexo, levando-se em conta não só a seqüência do texto da obra citada, mas o conjunto de outras passagens nos escritos de Morin.

³⁴ Estes princípios são retomados numa análise mais ampla em *A inteligência da complexidade*.

11. Possibilidade, a partir de uma teoria da autoprodução e da auto-organização, de reconhecer cientificamente a noção de autonomia;
12. Problemática das limitações da lógica. [...];
13. Há que pensar de maneira dialógica e por macroconceitos, ligando de maneira complementar noções eventualmente antagônicas (MORIN, 2002, pp. 332-334).

Os princípios indicados na obra moriniana tanto em *A cabeça bem-feita* quanto em *A inteligência da complexidade*, estão resumidos em sete categorias. Nas duas obras aparecem os mesmos elementos-chave, com uma diferença conceitual no quinto princípio que, na primeira obra está definido como *Princípio da autonomia/dependência (auto-organização)* e aparece na segunda com uma variação: *Princípio da auto-eco-organização: autonomia e dependência*. Como auto-organização é um conceito mais apropriado da biologia e da teoria dos sistemas, mas não só delas, e auto-eco-organização³⁵ é uma ampliação moriniana deste conceito (MORIN e LE MOIGNE, 2000, p. 204), optamos por expor o formato presente na segunda obra, por acreditarmos que retrata com mais exatidão a idéia do autor e até mesmo a sua necessidade recorrente de integrar outros elementos de sua autoria a conceitos específicos de determinadas áreas das ciências³⁶, criando, por fim, composições e palavras que somente são encontradas no interior de seus livros. Este neologismo típico de Morin é por ele mesmo justificado no método I, ao afirmar que: “A bem dizer, não invento palavras novas; dou verbos e adjetivos a noções que eram apenas substantivas, e vice-versa (MORIN, 1977, p. 33).

Na verdade, Morin vai bem além do somatório de hífens ou de verbos e adjetivações como ele afirma. É comum no corpo dos seus textos, especialmente aqueles que tratam sobre organização e auto-organização, uma ampliação significativa do que sejam tais “substantivos”, assim como no que se refere à questão das disciplinaridades, conceito bastante expandido por Morin com o objetivo de injetar novas conjecturas, especialmente nas obras dirigidas

³⁵ Novamente a diversidade de classificação na obra de Morin leva a determinadas inquietações. *Auto-eco-organização* aparece nos tomos do Método II e Método IV, ao lado do princípio *hologramático* e do *recursivo*, como o terceiro princípio da inteligibilidade da complexidade (1991, p. 73). Já em *A inteligência da complexidade* (2000), *Ciência com consciência* (2002) e *A cabeça bem-feita* (2000a), a inteligibilidade da complexidade aparece relacionada aos princípios *hologramático*, *recursivo* e *dialógico*. Morin não esclarece a mudança de nomenclatura presente nestas últimas obras.

³⁶ Às categorias da organização e da auto-organização, Morin soma palavras e conceitos próprios de sua análise. Ver, por exemplo, em *Ciência com consciência* (2002), o capítulo 8 da segunda parte: Si e autos (pp. 312-322).

à educação. Outros exemplos dos acréscimos morinianos poderão ser encontrados nos tomos do *Método*.

Quanto aos princípios – portanto não são regras ou leis – que poderão conduzir ao pensamento complexo, que por sua vez, revela-se a via menos tortuosa para atender ao desafio da incerteza, ao qual a racionalidade humana em crise desde o final do século XX vem sendo convocada, Morin os elenca num total de sete. Como muitas idéias desenvolvidas em cada princípio já se encontram em outros momentos citados neste texto, serão suprimidas passagens que se repetem.

Podemos antecipar sete princípios guias para pensar a complexidade. Esses princípios são complementares e interdependentes:

1. O *princípio sistêmico ou organizacional* que liga o conhecimento das partes ao conhecimento do todo, segundo a forma indicada por Pascal: “Eu sustento que é impossível conhecer o todo sem conhecer as partes e conhecer as partes sem conhecer o todo”. A idéia sistêmica, que se opõe à idéia reducionista, é que “o todo é mais do que a soma das partes”. Do átomo à estrela, da bactéria ao homem e à sociedade, a organização de um todo produz qualidades ou propriedades novas em relação às partes consideradas isoladamente: **as emergências**. Então, a organização do ser vivo produz qualidades desconhecidas no nível dos seus constituintes físico-químicos. Acrescentemos que o todo é igualmente menos do que a soma das partes, cujas qualidades são inibidas pela organização do conjunto.
2. O *princípio “hologramático”* coloca em evidência essa aparente paradoxo dos sistemas complexos em que somente a parte está no todo, mas em que o todo está inscrito na parte. Desse modo, cada célula é uma parte de um todo – o organismo global -, mas o todo está na parte; a totalidade do patrimônio genético está presente em cada célula individual; a sociedade está presente em cada indivíduo enquanto todo através da sua linguagem, sua cultura, suas normas.
3. O *princípio do circuito retroativo*, introduzido por Norbert Wiener, permite o conhecimento dos processos auto-reguladores. Ele rompe o princípio da causalidade linear: a causa age sobre o efeito e o efeito sobre a causa, como num sistema de aquecimento onde o termostato regula a atividade da caldeira. Este mecanismo de regulação permite a autonomia de um sistema, neste caso a autonomia térmica de um apartamento com relação ao frio exterior [...].
4. O *princípio do circuito recursivo* ultrapassa a noção de regulação para a de autoprodução e auto-organização. É

um círculo gerador no qual os produtos e os efeitos são eles próprios produtores e causadores daquilo que os produz. Dessa maneira, nós indivíduos, somos os produtores de um sistema de reprodução proveniente de várias eras, mas esse sistema só pode reproduzir-se se nós próprios nos tornarmos os produtores nos acoplando. Os indivíduos humanos produzem a sociedade em e pelas suas interações, mas a sociedade, enquanto emergente, produz a humanidade desses indivíduos, trazendo-lhes a linguagem e a cultura.

5. *O princípio da auto-eco-organização: autonomia e dependência.*

Os seres vivos são seres auto-organizadores que se autoproduzem ininterruptamente e gastam a energia para salvaguardar sua autonomia. Como eles têm necessidade de gastar energia, de informação e de organização no seu meio ambiente, sua autonomia é inseparável dessa dependência, e é preciso, pois, concebê-los como seres auto-eco-organizados. O princípio da auto-eco-organização vale, evidentemente de maneira específica, para os humanos que desenvolvem sua autonomia, dependendo da sua cultura.

Um aspecto-chave da auto-eco-organização vivente é que ela se regenera permanentemente a partir da morte das suas células segundo a fórmula de Heráclito “Viver de morte, morrer de vida” e que as duas idéias antagônicas de morte e de vida são complementares, permanecendo antagônicas.

6. *O princípio dialógico* acaba justamente de ser ilustrado pela fórmula heraclitiana. Ele une dois princípios ou noções que devem excluir-se um ao outro, mas são indissociáveis numa mesma realidade. [...]

7. *O princípio da reintrodução do conhecimento em todo conhecimento.* Esse princípio opera a restauração do sujeito e torna presente a problemática cognitiva central: a percepção à teoria científica, todo conhecimento é uma reconstrução/tradução por um espírito/cérebro numa cultura e num tempo determinados (MORIN, 2000, pp. 209-212 - grifos do autor).

Detemo-nos longamente sobre o original de Morin na tentativa de, como já afirmáramos, oferecermos os elementos concretos de sua obra sem uma interpretação ou análise dos mesmos neste momento, especialmente no que se refere aos princípios apresentados, que se tornam, de certa forma, o caminho moriniano para a reforma do pensamento ou, como ele mesmo afirma “Esses são alguns dos princípios que guiam as marchas cognitivas do pensamento complexo” (MORIN e LE MOIGNE, 2000, p. 212).

Uma maneira mais condensada de expor os princípios que põem em marcha o pensar complexo é elaborada por Morin em muitos momentos de suas obras. Como já afirmamos que suas idéias são sempre retomadas – e ele mesmo confirma isto –, ressaltamos estes princípios mais sintéticos contidos nos tomos do *Método* (embora nem sempre apareçam em todos eles sob esta nomenclatura e sim como idéias desenvolvidas a partir das áreas que lhe dão suporte, no caso a *informação, a cibernética e a visão sistêmica*), em *Ciência com consciência*, imbricados às avenidas que conduzem à complexidade citadas anteriormente, em *Introdução ao pensamento complexo*, e em *A inteligência da complexidade*, onde Morin faz a seguinte afirmação antes de introduzir suas idéias sobre os princípios:

O pensamento da complexidade se apresenta, pois, como um edifício de muitos andares. A base está formada a partir das três teorias (informação, cibernética e sistema) e comporta as ferramentas necessárias para uma teoria da organização. Em seguida, vem o segundo andar, com as idéias de Von Neumann, Von Foerster e Prigogine sobre a auto-organização. A esse edifício, pretendi trazer os elementos suplementares, notadamente três princípios, que são o princípio dialógico, o princípio da recursão e o princípio hologramático.

O **princípio dialógico** une dois princípios ou noções antagônicas que aparentemente deveriam se repelir simultaneamente, mas são indissociáveis e indispensáveis para a compreensão da mesma realidade. O físico Niels Bohr, por exemplo reconheceu a necessidade de pensar as partículas físicas ao mesmo tempo como corpúsculos e como ondas. Com disse Pascal: “O contrário de uma verdade não é o erro, mas uma verdade ao contrário”, que Bohr traduz à sua maneira. “O contrário de uma verdade trivial é um erro estúpido, mas o contrário de uma verdade profunda é sempre uma outra verdade profunda”. O problema é, pois, unir as noções antagônicas para pensar os processos organizadores, produtivos e criadores no mundo complexo da vida e da história humana.

O **princípio da recursão** organizacional vai além do princípio da retroação (*feedback*); ele ultrapassa a noção de regulação para aquele de autoprodução e auto-organização. É um círculo gerador no qual os produtos e os efeitos são eles próprios produtores e causadores daquilo que os produz [...]

O terceiro princípio, o “**hologramático**”, enfim, coloca em evidência esse aparente paradoxo de certos sistemas nos quais não somente a parte está no todo, mas o todo está na parte [...] (MORIN e LE MOIGNE, 2000, pp. 204-205 - grifos dos autores).

Em *Introdução ao pensamento complexo*, Morin (2001, p. 106) assim repete os três princípios:

O princípio dialógico consiste em manter a unidade de noções antagônicas, ou seja, em unir o que aparentemente deveria estar separado, destacando o que é indissociável, com o objetivo de criar processos organizadores e, por conseguinte, complexos. Não opõe ordem e desordem, natureza e cultura, mas entende tais fenômenos como simultaneamente concorrentes, antagônicos e complementares.

O princípio da recursão é aquele que nega a determinação linear a qual promove a criação de novos sistemas e pode ser entendido como processos em circuitos, de modo que os efeitos retroagem sobre as causas desencadeadoras [...]. É um processo organizador necessário e múltiplo que envolve tanto a percepção como o pensamento.

O princípio “hologramático” apresenta o paradoxo dos sistemas em que a parte está no todo assim como o todo está na parte.

No livro *Ciência com consciência* (2002), podemos encontrar algumas idéias do autor que ajudam a compreender melhor as questões referentes a estes três princípios e como eles fundamentam a necessidade de superação da perspectiva simplificadora que, segundo Morin, é insuficiente diante da complexidade do real. Apesar de algumas repetições, elementos complementares são postos na exposição.

No campo da complexidade existe uma coisa ainda mais surpreendente. É o princípio que poderíamos chamar de hologramático. Holograma é a imagem física cujas qualidades de relevo, de cor e de presença são devidas ao fato de cada um dos seus pontos incluírem quase toda a informação do conjunto que ele representa. [...] Nesse sentido podemos dizer que não só a parte está no todo, mas também que o todo está na parte. [...] Isso quer dizer que não podemos mais considerar um sistema complexo segundo a alternativa do reducionismo (que quer compreender o todo partindo só das qualidades das partes) ou do “holismo”, que não é menos simplificador e que negligencia as partes para compreender o todo.[...]

Devemos unir o princípio hologramático a um outro princípio de complexidade que é o princípio de organização recursiva. A organização recursiva é a organização cujos efeitos e produtos são necessários a sua própria causação e a sua própria produção. [...] Isso é verdade no fenômeno biológico mais evidente: o ciclo da reprodução sexual produz indivíduos e esses indivíduos são necessários para a continuação do ciclo de reprodução. Melhor dizendo, a reprodução produz indivíduos que produzem o ciclo da reprodução.

Conseqüentemente, a complexidade não é só um fenômeno empírico (acaso, eventualidades, desordens, complicações, mistura dos fenômenos); a complexidade e, também, um problema conceitual e lógico que confunde as demarcações e as fronteiras bem nítidas dos conceitos como “produtor” e “produto”, “causa” e “efeito”, “um” e “múltiplo”. [...]

[...] Finalmente e, sobretudo, é preciso encontrar o caminho de um pensamento dialógico.

O termo dialógico quer dizer que duas lógicas, dois princípios, estão unidos sem que a dualidade se perca nessa unidade: daí vem a idéia de “unidualidade” que propus para certos casos; desse modo, o homem é um ser unidual, totalmente biológico e totalmente cultural a um só tempo. [...]

[...] A própria ciência obedece à dialógica. Por quê? Porque ela continua andando sobre quatro pernas, diferentes. Ela anda sobre a perna do empirismo e sobre a perna da racionalidade, sobre a da imaginação e sobre a da verificação. Acontece que sempre há dualidade e conflito entre as visões empíricas que, no máximo, se tornam racionalizadoras e lançam para fora da realidade aquilo que escapa a sua sistematização. [...] Dito de outro modo, a dialógica comporta a idéia de que os antagonismos podem ser estimuladores e reguladores.

A palavra dialógica não é uma palavra que permite evitar os constrangimentos lógicos e empíricos como a palavra dialética. Ela não é uma palavra-chave que faz com que as dificuldades desapareçam, como fizeram, durante anos, os que usavam o método dialético. O princípio dialógico, ao contrário, é a eliminação da dificuldade de combater o real (MORIN, pp. 181-192).

Não pretendemos, ao expor longa e repetidamente os indicadores para um pensamento complexo, afirmar que o fato de Morin apontar avenidas, guias ou princípios que conduziram e/ou conduzem a outra forma de compreensão e de ação junto à realidade, assegure que em sua obra haja uma metodologia da complexidade. Estamos cientes de que ele inclusive se exime da busca de um método ou teoria unificadores:

Entendamo-nos: não procuro aqui nem o conhecimento geral nem a teoria unitária. Importa, pelo contrário, e por princípio, recusar um conhecimento geral, pois este escamoteia sempre as dificuldades do conhecimento, isto é, a resistência que o real opõe à idéia; é sempre abstracto, pobre, “ideológico”; é sempre simplificador. [...]

Só podemos partir com a ignorância, a incerteza e a confusão. Mas trata-se duma nova consciência da ignorância, da incerteza e da confusão. [...] (MORIN, 1977, pp. 18-19).

Salientamos, porém, que apesar de não ter a pretensão de apontar uma metodologia complexa, e sim apenas indicadores, Morin formula um

método de investigação da *complexidade*, divergente, claro do método científico existente, mas repleto de procedimentos e advertências que, mesmo dentro da visão complexa que ele postula, não escapam da espiral metodológica – a qual pressupõe método – que qualquer forma de apreensão do real exige. Se no prefácio de *Ciência com consciência* podemos encontrar a afirmação de que “Trata-se, enfim, e sobretudo, de transformar o conhecimento da complexidade em pensamento da complexidade”, também encontramos no *Método I* a assertiva de que “O problema de agora em diante é transformar a descoberta da complexidade em método da complexidade”.³⁷ Tentando não cair nesta “armadilha”, tão comum à racionalidade clássica que critica, ele assim se coloca:

A complexidade não tem metodologia, mas pode ter seu método. O que chamamos de método é um *memento*, um “lembrete”. [...] O método da complexidade pede para pensarmos nos conceitos, sem nunca dá-los por concluídos, para quebrarmos as esferas fechadas, para restabelecemos as articulações entre o que foi separado, para tentarmos compreender a multidimensionalidade, para pensarmos na singularidade com a localidade, com a temporalidade, para nunca esquecermos as totalidades integradoras. É a concentração na direção do saber total, e, ao mesmo tempo, é a consciência antagonista e, como disse Adorno, “a totalidade é não-verdade”. A totalidade e, ao mesmo tempo verdade e não-verdade, e a complexidade é isso: a junção de conceitos que lutam entre si (MORIN, 2002, p.192 – grifo do autor).

A busca por compreender as articulações que operam a formação da totalidade verdade e não-verdade, dentro de uma visão complexa, levam Morin a realizar um exercício sociológico extremo sobre sua percepção acerca do processo crítico em que se encontra a humanidade desde o final do século XX. Neste sentido, ele elabora a seguinte análise:

Estou persuadido de que um dos aspectos da crise do nosso século é o estado da barbárie das nossas idéias, o estado de pré-história da mente humana que ainda é dominada por conceitos, por teorias, por doutrinas que ela produziu, do mesmo modo que achamos que os homens primitivos eram dominados por mitos e por magias. Nossos predecessores tinham mitos mais concretos. Nós somos controlados por poderes abstratos.

³⁷ Não acaba se tornando esta a tarefa de Jean-Luis Lê Moigne - que se define junto à aventura moriniana como “testemunha e partidário” – ao tentar criar uma modelização da complexidade? (MORIN e LE MOIGNE, 2000).

Conseqüentemente, o estabelecimento de diálogos entre nossas mentes e suas produções reificadas em idéias e sistemas de idéias é uma coisa indispensável para enfrentar os dramáticos problemas de fim desse milênio. Nossa necessidade de civilização inclui a necessidade de uma civilização da mente. Se ainda podemos ousar esperar uma melhora em algumas mudanças nas relações humanas (não quero dizer só entre impérios, só entre nações, mas entre pessoas, entre indivíduos e até consigo mesmo), então esse grande salto civilizacional e histórico também inclui, na minha opinião, um salto na direção do pensamento da complexidade (MORIN, 2002, p. 193).

Alcançar o nível do pensamento complexo, entretanto, encontra-se, segundo a perspectiva moriniana, condicionado à realização de reformas interrelacionadas e retroalimentadoras, que abarcariam áreas como a ciência, a cultura, a educação, o ensino, entre tantas outras. Em síntese, para alcançarmos o pensamento integrador que o francês postula, tornou-se imperativo assimilarmos as aceleradas mudanças vividas pela humanidade nos últimos anos, utilizando-as como fundamento para novas posturas diante da realidade e, conseqüentemente, uma diferente relação com o conhecimento, com a razão, com o outro, com o mundo etc.

Assim, para sustentar sua versão sobre a urgente adoção de uma nova moldura paradigmática, o pensamento complexo, Morin parte da idéia de que existe algo na base dos fenômenos naturais e sociais que comporta tanto o complexo quanto o simples. Para ele, entretanto, não se trata de substituir a idéia de uma essência simples, assumida pela tradição científica, por uma essencialidade complexa. Ele afirma que

Para mim, a idéia fundamental da complexidade não é a de que a essência do mundo seja complexa e não simples. É que esta essência é inconcebível. [...] Estou totalmente de acordo, nestas condições, em aceitar a complexidade como princípio do pensamento que considera o mundo, e não como princípio revelador da essência do mundo (MORIN, 2007, pp. 104-105).

O fato, entretanto, da impossibilidade de concebermos a essência do mundo, não impede Morin de admitir que

A complexidade não está na espuma fenomenal do real. Está em seu próprio princípio. O fundamento físico do que denominamos realidade não é simples, mas complexo; [...] A

incerteza, a indeterminação, a aleatoriedade, as contradições aparecem não como resíduos a eliminar pela explicação, mas como ingredientes não elimináveis de nossa percepção/concepção do real, e a elaboração de um princípio de complexidade precisa de que todos esses ingredientes, que arruinavam o princípio da explicação simplificadora, alimentem daqui em diante a explicação complexa (MORIN, 2002, p. 272).

Mesmo que a idéia principal que anima o pensamento complexo não seja revelar a essência do mundo – já que esta é inconcebível -, para ele não se pode negar a vigência da complexidade na base dos fenômenos. Existiria, desta forma, uma condição ontológica que perpassaria natureza e sociedade: o complexo, isto é, a complexidade é substância da existência física e social, apesar de não poder ser mensurada ou apreendida.

Ao longo da história elaboramos diferentes tentativas (métodos) de compreensão/mensuração dessa substância. As formas vitoriosas dessas tentativas foram condensadas em paradigmas centrados na expulsão do sujeito-observador, da aleatoriedade e das anomalias incapazes de serem explicadas pelo modelo utilizado. Buscamos, então, definir leis gerais que regiam os fenômenos, ou seja, a ordem que alicerçava suas organizações.

Desta forma, continuando com Morin, a complexidade intrínseca aos fenômenos naturais e sociais foi sendo negada pela ciência – e por outras formas de conhecimento -, que passou a orientar-se pela obrigatoriedade de adaptar a dinâmica dos acontecimentos a modelos previamente desenhados, ora por meio da fragmentação dos objetos em partes observáveis/verificáveis, ora pela recusa do papel do sujeito-observador na compreensão dos mesmos, ou ainda pela redução da totalidade complexa a categorias explicativas simplificadoras. O princípio da racionalidade foi, por isso, sendo confinado pela racionalização³⁸, e a realidade passou a ser estudada por meio de

³⁸ Morin faz uma distinção entre racionalidade e racionalização. Para ele (2005, p. 23) “A racionalidade é a melhor proteção contra o erro e a ilusão [...]. Mas a racionalidade traz também em seu seio uma possibilidade de erro e de ilusão quando se perverte [...] em racionalização. A racionalização se crê racional porque constitui um sistema lógico perfeito, fundamentado na dedução ou na indução, mas fundamenta-se em bases mutiladas ou falsas e nega-se à contestação de argumentos e à verificação empírica. A racionalização é fechada, a racionalidade é aberta. A racionalização nutre-se nas mesmas fontes que a racionalidade, mas constitui uma das fontes mais poderosas de erros e ilusões. Dessa maneira, uma doutrina que obedece a um modelo mecanicista e determinista para considerar o mundo não é racional, mas racionalizadora”. Outras explanações sobre estas duas categorias podem ser encontrada também em *Para sair do século XX* (MORIN, 1986) e *Terra-Pátria* (MORIN, 1995), além de outros escritos do autor.

Diferente desta análise superficial que Morin realiza sobre a racionalização, Kosik (1976, pp. 101, 102 e 103) busca no interior da forma capitalista de organização social os fundamentos do próprio aprisionamento da razão,

procedimentos fechados que não aceitavam protestos. “A Razão transformada em Racionalização ergue-se acima dos fatos e torna-se superior a eles” (MORIN, 1986, p. 136).

Segundo o que indica o autor, este paradigma permaneceu vitorioso na história da produção do conhecimento até meados do século XIX, quando a própria ciência, por meio de descobertas em campos específicos como Física, Biologia e Matemática, começou a questionar as explicações vigentes, introduzindo na raiz dos problemas elementos descartados pela tradição científica.

Chegamos, desta feita, a uma encruzilhada: permanecermos fiéis ao modelo dito clássico ou repensarmos os métodos com os quais operamos, em outras palavras, haveríamos de nos contentar com o antigo paradigma ou partiríamos para a construção de um novo? Para Morin a resposta é clara: não se trata somente de reformar métodos científicos, trata-se de conscientizar que o complexo está na base de tudo e que é impossível dele desvincular-se. Restaria à ciência e a quaisquer formas de produção de conhecimentos aceitar isto e começar a reconhecer seus limites diante do real. Somente uma nova relação com esta realidade, ontologicamente complexa, possibilitaria a emergência de caminhos coerentes para a compreensão da dinâmica essencial dos fenômenos. Para o autor, portanto, a questão não se esgota em modificar a maneira como o sujeito se aproxima do objeto, trata-se, antes de tudo, da formação/reconhecimento de uma outra essencialidade do próprio sujeito e do objeto, ambos ontologicamente complexos e inseparáveis.

Este desafio, entretanto, mostra-se grandioso para a própria humanidade, que em larga medida relaciona-se com o mundo por meio de princípios redutores/simplificadores, muitos deles forjados no cerne da experiência científica. A resistência que acompanhou o paradigma científico clássico em relação às “anomalias” encontradas no estudo dos objetos propiciou que o conhecimento fosse produzido sob a égide de “erros” e

mas também da libertação do irracionalismo. O autor informa que “a razão cartesiana é a razão do indivíduo isolado emancipado, o qual encontra na sua própria consciência a única certeza de si mesmo e do mundo. Nesta razão não está ancorada apenas a *ciência* dos novos tempos, a ciência da razão racionalista; ela é imanente também à *realidade* dos novos tempos e impregna tanto a racionalização como o irracionalismo [...] Assim, a razão racionalista preside ao nascimento tanto da ciência dos novos tempos da qual ela é a base e a motivação, como da realidade dos novos tempos, com a sua racionalização e o seu irracionalismo”.

“ilusões”, dentro dos quais estavam presentes desde a concepção de mundo do cientista até os interesses de dominação que caracterizaram as diferentes nações. Essa postura adotada produziu, entre outras coisas, uma cisão entre cultura científica e cultura humana, que se encontra vigente até os nossos dias. Morin afirma a necessidade de superarmos tal cisão, integrando as duas culturas e resgatando o que há de essencial entre o homem e o universo que o produz e é produzido por ele.

Ainda segundo suas idéias, a rigidez do paradigma *simplificador* (clássico), entretanto, é insustentável na atualidade, seja pelo fato de que o percurso realizado pelo conhecimento já a desautoriza, seja pela urgência de pensarmos, de forma articulada, os problemas que afligem a humanidade neste novo milênio, cultivando soluções igualmente integradoras. Morin não admite, assim, a permanência do pensamento dentro dos limites tradicionais de elaboração do conhecimento, apontando a urgente ruptura com a mesma através de outra compreensão do funcionamento do universo. Indica a partir daí a imprescindível reforma dos princípios de produção do conhecimento, introduzindo uma nova epistemologia, a do pensamento complexo, vertente capaz de oferecer um coerente método de aproximação com os desafios vindouros, exatamente por reconhecer e respeitar a multidimensionalidade do real.

Para Morin, portanto, existem alguns pontos interligados. Primeiro: o reconhecimento de que o universo (físico, biológico, antropológico) tem uma essencialidade complexa (mesmo que inconcebível para nosso pensamento); segundo: a ciência tradicional, que por séculos negou esta complexidade, perdeu seu *status* de produtora de verdades absolutas; terceiro: a relação com a essência que funda o real só pode ser estabelecida mediante a adoção de princípios capazes de dar conta da própria complexidade; quarto: estes princípios articulados entre si, proporcionariam a emergência de uma nova forma de consciência: o pensamento complexo, por meio do qual a incerteza, o acaso e o multidimensional figurariam como elementos indispensáveis à ciência e a outras formas de conhecimento; por último, seria necessário, para almejarmos o nível do pensamento complexo, reformarmos as inúmeras

instituições que fomentam nossa forma de pensar simplificadora, a exemplo da cultura e da educação.

Postas nestes termos, as propostas de Morin parecem encerrar um conjunto de novidades necessárias ao momento histórico que atravessamos. Entretanto, acreditamos que alguns elementos cruciais não pautados adequadamente nos escritos de Morin, poderiam revelar que este evangelho que ele prega não é uma “boa nova” tão nova assim e que suas idéias, muito mais do que contribuir para uma profunda transformação nos rumos da humanidade em direção a uma possível “sociedade-mundo” (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p. 86), estão mais prontamente agregadas ao panorama da reorganização produtivo-ideológica que da segunda metade do século XX em diante avançou sobre os diferentes campos da prática social, reduzindo a possibilidade emancipatória que nos acompanha ao longo da nossa história e, por esta razão, confina o curso da humanidade ao nível da sobrevivência imediata, individualizada e ao não reconhecimento de pertença ao gênero humano, na medida em que aprofunda a alienação do homem em relação à natureza, à sua atividade, a si mesmo e ao outro como bem explicitou Marx.

Em outros termos, defendemos que as idéias introduzidas por Morin, incluídas aquelas espalhadas ao campo educacional, ajustam-se apropriadamente ao empreendimento ideológico que o capital faz avançar sobre os complexos sociais, acentuado pelo contexto da crise estrutural do sistema, travestindo-se do pluralismo metodológico e do ecletismo epistemológico ao mesmo tempo em que abraça as mistificações em torno da barbárie do sistema e nega a concreta luta de classes e a perspectiva revolucionária. Nada mais cômodo, portanto, que lançar mão de teorias que indiquem caminhos alternativos, supostamente promotores de uma nova configuração social, mas que não se contraponham, radicalmente, à lógica do sistema de produção de mercadorias. Tentemos enxergar isto mais de perto.

Iniciemos pela mesma questão que acreditamos ser o ponto de partida de Morin: a complexidade imanente do universo (físico-antroposocial). Como dissemos anteriormente, na concepção moriniana a natureza e a sociedade

são, em essência, complexas e, por esta razão, só podem ser compreendidas pondo-se em ação um modo de pensar que aceite tal condição ontológica.

Assim, Morin cria sua concepção da relação primordial entre realidade e conhecimento – científico, inclusive: sendo o real fundamentalmente complexo, não pode ser explicado por meio de princípios fragmentários e reducionistas, mas somente pondo em curso uma nova (cons)ciência que se alimente do e no complexo. É, portanto, um movimento recursivo, para usar um termo do próprio autor, entre causa (realidade) e efeito (cons-ciência).

A tentativa de se criar um modelo explicativo para a origem e funcionamento do mundo encontra seus fundamentos na própria relação que o homem travou com a natureza. Diferentes povos em diferentes lugares elaboraram diferentes respostas. Entretanto, no evoluir do incipiente “espírito científico”, aquela que acabou difundindo-se com maior eficiência foi a da filosofia grega, graças, especialmente, às necessidades sócio-históricas às quais estava ligada a tentativa de fundação e expansão da civilização européia ocidental. Passou-se a compreender o mundo não mais por meio de elementos míticos, mas introduzindo-se a idéia de que o universo tinha um funcionamento próprio que, para Aristóteles, por exemplo, estava encerrado na perfeição do Cosmos.

A busca por definir as leis que perfilavam a organização do universo e a atitude mais adequada para entendê-lo e, em parte, controlá-lo gerou, desde a Grécia Antiga e ao longo dos tempos, distintas maneiras de investigação, entre elas a científica. Podemos dizer, portanto, que a relação entre a realidade e seu entendimento, explicação e controle é algo tão remoto quanto a necessidade do ser em sua trajetória existencial no mundo. Se as formas explicativas apresentaram, em certos momentos, “erros” e “ilusões”, é um assunto que demandaria maiores reflexões, o que não é nosso objetivo aqui. Entretanto, podemos afirmar que a produção de tais respostas esteve, constantemente, vinculada aos condicionantes históricos de cada momento em que elas foram oferecidas³⁹. Portanto, se a (cons)ciência produziu seus “erros”

³⁹ Na Idade Média, o desenvolvimento da ciência esteve intimamente atrelado aos interesses religiosos, especialmente da Igreja Católica, para quem a ciência só deveria existir para corroborar com as explicações

e suas “ilusões”, torna-se necessário indicar as motivações sociais, políticas e econômicas que determinavam o caminho percorrido no oferecimento de tais explicações equivocadas e até mesmo dos acertos produzidos. Esta, por exemplo, é uma seara que Morin não adentra, elevando a ciência e a consciência a um patamar a-histórico, como se tivessem uma lógica imanente, um funcionamento estranho à organização social.

Naturalmente, ninguém deseja negar que a “lógica” do desenvolvimento científico tem um aspecto *relativamente autônomo* como um *momento* importante do complexo geral das interdeterminações dialéticas. Entretanto, esse reconhecimento não pode chegar a ponto de tornar absoluta a lógica imanente do desenvolvimento científico, com a eliminação, de modo ideologicamente tendencioso, das importantes e muitas vezes problemáticas determinações sócio-históricas (MÉSZÁROS, 2004, p. 254).

Até mesmo quando questiona a ruptura das culturas científica e humana, Morin não lança luzes sobre os determinantes que levaram a tal acontecimento. Não dizemos, aqui, que Morin considera que (cons)ciência e sociedade sejam partes desvinculadas, porém, a vinculação que o autor geralmente expõe não alcança suas determinações essenciais, restringindo-se muito mais aos efeitos do que às causas concretas.

Ademais, se na relação entre causalidade natural e as formas de investigá-la/dominá-la ocorreu negação da estrutura ontológica subjacente – mesmo que a consideremos complexa –, existiram fatores, igualmente históricos, que potencializaram tal negação. Dito de outra forma, se o paradigma dominante foi o da *simplificação*, por certo os valores sociais, os interesses de classe e a reprodução de certo tipo de sociabilidade marcaram presença. Este conteúdo não é perseguido por Morin, nem quando critica a supremacia do modelo cartesiano nem mesmo quando elenca as descobertas científicas mais recentes que colocaram em evidência os limites de tal

místicas do Projeto de Deus para o homem. Era característica, neste período, uma concepção integradora dos fenômenos, ordenados pela vontade da unidade cósmica (Deus?). Este ideário mostrou-se extremamente fecundo para a organização social de cunho feudalista, que tinha no clero e na monarquia os expoentes do poder. A ascensão da burguesia, com sua inicialmente progressista visão do mundo claramente oposta ao modelo feudal, tornou inconciliáveis as explicações científicas e as religiosas, gerando uma ruptura que enaltecia o papel da ciência para a sociedade, mesmo que isto não tenha representado o descarte das interpretações religiosas. O avanço da produção industrial e do consumo, que caracterizou a proposta burguesa de sociedade, impôs a supremacia da explicação científica sobre a religiosa, mesmo que esta permaneça, até nossos dias, como uma contundente orientação para grande parte das pessoas.

modelo⁴⁰. O fato de listar acontecimentos históricos não representa, necessariamente, que ele tome tais acontecimentos a partir de suas mediações fundamentais. No limite o que Morin alcança são os efeitos históricos que os acontecimentos que ele retoma revelam, sem informar, rigorosamente, a raiz dos mesmos.

[...] é inteiramente possível que alguém compreenda e descreva de forma correta os principais pontos de um acontecimento histórico, sem que por isso seja capaz de compreender esse mesmo acontecimento naquilo que ele realmente representa, em sua verdadeira função no interior do conjunto histórico ao qual pertence, isto é, sem compreendê-lo no interior da unidade do processo histórico (LUKÁCS, 2003, p. 83).

Desenhar a história (relações entre os homens e destes com a natureza) utilizando apenas rabiscos superficiais e superficializadores é uma característica marcante que acompanha o pensamento burguês desde sua assunção e durante todo o seu desenvolvimento, numa clara tentativa de instituir uma dimensão transcendental que dá sentido à própria história humana. O ideário moriniano parece querer encontrar esta categoria organizadora e desorganizadora numa essencialidade complexa que perpassa a esfera natural espalhando-se quase que ininterruptamente à esfera social.

Lukács, ao criticar o procedimento aplicado pela burguesia para analisar os fundamentos históricos, auxilia-nos em nossa análise, informando que o pensamento burguês:

[...] deve suprimir completamente o processo histórico e apreender nas formas de organização do presente, as leis eternas da natureza que, no passado – por razões “misteriosas” e de uma maneira que é incompatível com os princípios da ciência racional na procura de leis -, não se estabeleceram por completo ou de modo algum (sociologia burguesa) (idem, pp. 136-137).

Não seria a *complexidade* esta lei natural eterna que (des)organiza a existência do mundo dos homens e estabelece um sentido de continuidade e

⁴⁰ Analisando na obra de Husserl sua proposição de unidade que, a exemplo do procedimento moriniano, parte da fragmentação operada por Descartes, Mészáros nos lembra do limite do filósofo, por sinal repetido em Morin: “Ele abstrai completamente tanto a estrutura social e histórica em que nasceu a concepção cartesiana como as circunstâncias reais de seu próprio tempo, quando os problemas sempre mais graves da fragmentação social, a compartimentação e o estilhaçamento socialmente indefensável do empreendimento intelectual continuam a afirmar seu impacto negativo com crescente intensidade. Husserl tenta elaborar um apriorístico método *atemporal* de categóricas projeções em resposta a um problema eminentemente *histórico*” (MÉSZÁROS, 2009, pp. 159-160).

até mesmo de analogia entre as ocorrências naturais e as sociais? Não seria retomada, desta forma, a velha concepção de que o mundo dos homens estaria assentado sobre uma determinação natural – ordem/desordem - que precipitaria suas possibilidades de serem os verdadeiros demiurgos de sua história? Não estaria Morin considerando uma nova “transcendência” que definiria a “natureza humana”?

Morin advoga constantemente que somos decorrência de uma tríplice articulação que envolve indivíduo, sociedade e espécie (MORIN, 1977; 2005). Esta constatação - talvez para a surpresa de muitos morinianos - não goza de qualquer originalidade. Klein, por exemplo, identifica na obra de Piaget a mesma articulação apontada por Morin.

Nas palavras da autora:

Seguindo uma tendência predominante no pensamento contemporâneo, Piaget trata o sujeito (o homem) sob três perspectivas: biológica, psicológica e social. Esse tratamento é o indicador de sua concepção de homem como um ser bio-psico-social (KLEIN, 2000, p. 65).

Na verdade, sob um certo aspecto, poderíamos dizer que esta tríplice determinação também se encontraria em Marx, sendo necessário informar que, para este, diferentemente do que ocorre em Piaget e, mais ainda, do que é alcançado por Morin, a constituição do ser humano, movida sobre três elementos essencialmente distintos e interligados (natureza, indivíduo e sociedade), realiza-se mediante a predominância do último, isto é, há uma subordinação dos dois primeiros em relação ao terceiro, isto porque, para Marx, o homem é, essencialmente, um ser social, ou a resultante do conjunto das relações sociais.

O fato de não almejar tal distinção implica, ao fim e ao cabo, na concepção de *homo complexus*⁴¹ que Morin elabora para dar conta da

⁴¹ O conceito de *Homo complexus* é um esforço que Morin faz para propor uma concepção de homem em sua multidimensionalidade. Para ele, a forma como este “homem” fora concebido incorria sempre no erro de potencializar alguns aspectos em detrimento de outros ou até mesmo considerava somente o elemento proeminente do momento histórico em que se elaborou o conceito. Por isso, Morin propõe uma superação desta fragmentação. Um exemplo disto é sua análise sobre o homem genérico de Marx. “*O homem genérico* em Marx era destituído de subjetividade, de afetividade, de amor, de loucura, de poesia. Era essencialmente um *homo faber* e *economicus*. É preciso enriquecer o *genérico*” (MORIN, 2004, p. 21). Qualquer leitura mais atenta da obra de Marx revela este enorme equívoco de Morin ao afirmar que o “o homem genérico em Marx era destituído de subjetividade”, já que, no âmbito da proposição marxista “a essência do homem é a unidade da objetividade e da subjetividade” (KOSIK, 1976, p. 127).

multidimensionalidade anunciada por Marx sobre pressupostos rigorosamente onto-históricos.

[...] O ser humano é *complexo* e traz em si, de modo bipolarizado, caracteres antagonistas: *sapiens e demens* (sábio e louco); *faber e ludens* (trabalhador e lúdico); *empiricus e imaginarius* (empírico e imaginário); *economicus e consumans* (econômico e consumista); *prosaicus e poeticus* (prosaico e poético) (MORIN, 2005, p. 58).

Para Morin, com efeito, nosso curso do domínio natural ao social realizou-se por meio de um processo conceituado como *hominização*.

A Antropologia pré-histórica mostra-nos como a *hominização* é uma aventura de milhões de anos, ao mesmo tempo descontínua – surgimento de novas espécies: *habilis, erectus, neanderthal, sapiens*, e desaparecimento das precedentes, aparecimento da linguagem e da cultura – e contínua, no sentido de que prossegue em um processo de bipedização, manualização, erguimento do corpo, cerebralização, juvenescimento (o adulto que conserva os caracteres não-especializados do embrião e os caracteres psicológicos da juventude), de complexificação social, processo durante o qual aparece a linguagem, propriamente humana, ao mesmo tempo que se constitui a cultura, capital adquirido de saberes, de fazeres, de crenças e mitos transmitidos de geração em geração... (MORIN, 2005, p.51).

Esse processo, que para Morin ainda se constitui um enigma a ser desvendado pelos seres humanos,

[...] teve início há milhões de anos e adquiriu um caráter não apenas anatômico e genético, mas também psicológico e sociológico, para tornar-se cultural, a partir de um certo período. A *hominização* resulta em um novo ponto de partida: o humano (idem, 2000, p. 39).

Argumentando a questão de outra forma, afirma o autor que

A *hominização* conduz a novo início. O homínido humaniza-se. Doravante, o conceito de homem tem duplo princípio; um princípio biofísico e um psico-sócio-cultural, um remetendo ao outro. [...] (idem, 2005, p.51).

Podemos perceber que tanto na concepção de *homo complexus* quanto no entendimento do processo de *humanização* há uma *naturalização* de caracteres que, para ele, compõem o ser humano⁴². Há, é óbvio, uma

⁴² Um esclarecimento se torna necessário aqui. Ao apontarmos para o que consideramos um limite intransponível em Morin, não afirmamos que o autor francês realize uma imediata transferência das categorias naturais às sociais, isto é,

interferência dos elementos sociais nesta composição. Morin busca conceituar o homem (o que é?) sem o fundamento histórico de sua constituição (como ele é produzido?), isto é, sem buscar a raiz de sua humanização na sua prática concreta e não somente nas expressões imediatas dessa prática (linguagem, cultura, saberes, crenças etc).

O que Morin suspende, mais precisamente, é que entre a esfera da natureza e a social - apesar da dependência que as interliga - existe um momento de ruptura ontológica promovida pelo trabalho, o que determina que a essência de uma é qualitativamente distinta da essência da outra.

O fato de a natureza ser a base indispensável da vida social pode levar a crer, numa primeira aproximação, que estamos diante de uma mera continuidade; pode falsamente sugerir que entre natureza e sociedade existiriam apenas diferenças de graus, como se ambas constituíssem uma mera continuidade, como se tudo fosse “natureza”. Isto não resiste a uma análise mais rigorosa. As diferenças qualitativas entre o inorgânico e a vida, e entre a natureza e a sociedade, são tão grandes que entre a esfera orgânica, a esfera da vida e o mundo dos homens encontramos rupturas além das continuidades; em outras palavras, o fato de não haver sociedade que não tenha por base a natureza em nada se opõe ao outro fato, tão verdadeiro quanto, de que as leis do desenvolvimento social são ontologicamente distintas das leis da biologia, da física e da química (as leis naturais) (LESSA, 2007, p. 133).

O ser social é substância⁴³ histórica, isto é, mesmo mantendo seu vínculo com a natureza, dela se distancia por meio de sua necessidade e capacidade de produzir e reproduzir sua existência a partir de mediações postas que inexistem na esfera natural, tais como a ideologia, a linguagem, a

não estacionamos nas analogias que ele utiliza entre o complexo natural e o social, questão para a qual ele já oferece sua defesa (*Introdução ao pensamento complexo*, 2007). O que entendemos é que Morin ora suprime a distinção fundamental de que o ser da natureza é uma causalidade dada, enquanto o ser social é uma causalidade posta que subverte a própria causalidade dada; ora nega a centralidade do trabalho enquanto mediação basilar do salto ontológico, como afirmara Lukács, de uma esfera a outra. Esta última, em particular é uma posição mais reveladora dos limites de Morin, na medida em que ele propõe a transformação (reforma) da sociedade (tomando como base a reforma do pensamento) desconsiderando a primordial libertação do trabalho dos domínios da lógica do capital, isto é, qualquer proposição de uma nova sociedade que se subordine aos contornos do sociometabolismo do capital (Mészáros, 2009), ao fim e ao cabo, amplia o leque de mistificações já instituídas pelo capital e, portanto, não possibilita nem a emergência de uma “identidade terrena” (Terra-pátria, 1995) nem de uma “sociedade-mundo” (*Educar na era planetária*, 2003) como postula o autor francês.

⁴³ Tomamos aqui a concepção lukasciana de *substância*, citada por Lessa (2002, p. 51): “A substância é aquilo que, no perene mudar das coisas, mudando a si mesma, é capaz de se conservar em sua continuidade”. Na mesma direção, acrescentamos: “A ‘substância’ é o próprio *movimento da coisa ou a coisa em movimento*. O movimento da coisa cria fases, forma e aspectos isolados, que não podem ser compreendidos mediante sua redução à substância, mas que são compreensíveis como explicações da ‘coisa em si’. [...] A ‘substância’ do homem é a atividade objetiva (*práxis*) e não substância dinamizada presente no homem (KOSIK, 1976, p. 34).

cultura, os mitos, as crenças etc. É, por certo, uma distância relativa, afinal não existe ser social sem natureza, como já afirmaram Marx e Lukács. O que ocorre é que por meio da transformação que opera sobre esta, o homem faz recuar as barreiras naturais (Marx, 2002) e interpõe entre si e aquela, mediações novas que, por sua vez, fazem emergir necessidades que remetem à criação de outras mediações, num processo cada vez mais complexo de produção e reprodução da vida orgânica (espécie) e social⁴⁴. Estas mediações, no interior das quais se inserem a cultura, a linguagem, as crenças, os mitos etc são, portanto, objetivações⁴⁵ dentro da história humana e não uma ampliação de organizações e desorganizações que ocorram nos limites da natureza e de suas leis específicas.

Realmente, marcando a distinção entre a natureza inorgânica e a orgânica, há a vida – a capacidade de reproduzir a si mesmo rigorosamente desconhecida do inorgânico que apenas opera reações químicas ou processos físicos. E diferenciando a natureza (inorgânica e orgânica) da sociedade, há uma constelação de complexos (linguagem trabalho, relações sociais, arte, religião, etc) que consubstanciam esta última como um outro tipo de ser, que não só é extremamente mais complexo que o ser natural (inorgânico e orgânico), mas que, sobretudo, não pode ser derivado da natureza (LESSA, 2007, p. 133).

Uma concepção de homem, como a que Morin elabora, cancela esta distinção fundamental, impondo às esferas natural e social uma identificação que não lhes é própria. Não é pelo fato de um princípio remeter ao outro, como ele afirma, que podemos anular aquilo que Marx denominou de *übergreifendes moment* (momento predominante)⁴⁶. Morin apanha o que é uma expressão do ser social e dá-lhe *status* de substância do ser social⁴⁷.

⁴⁴ Lukács é bastante preciso ao expor esta relação em sua obra *Ontologia do ser social*.

⁴⁵ “A objetivação é, segundo Lukács, o momento do trabalho pelo qual a teleologia se transmuta em causalidade posta” (LESSA, 2002, p. 75), ou seja, é o momento em que o homem, ao pôr em movimento suas próprias forças - além dos objetos naturais - torna material seu projeto.

⁴⁶ O “momento predominante” representaria a ascendência de um dos elementos – contraditório/complementar - do processo sobre os outros, determinando o curso do processo em si. No caso da essência do ser social, o que predomina não são os aspectos naturais, mas os complexos sociais, que direcionam a substância deste ser e suas formas fenomênicas.

“Lukács argumenta que o momento predominante é uma inovação de Marx em relação à dialética hegeliana. Enquanto em Hegel as determinações reflexivas eram impulsionadas pela pura contraditoriedade, para Lukács a mera contraditoriedade não poderia conduzir senão a um equilíbrio estático entre os pólos contraditórios” (LESSA, 2002, p.221).

⁴⁷ Lukács, na sua *Ontologia*, contrapondo-se a concepções anteriores a Marx que tomavam o fenômeno como um mero acontecimento da essência, elabora uma radical abordagem do assunto. Para ele, nas palavras de Lessa (2002, p. 50) “[...] essência e fenômeno se diferenciam não por uma distinção quantitativa do grau de ser, nem por uma

Os aspectos elencados por Morin, tais como os que compõem o *homo complexus* não são elementos dados por uma causalidade natural extensivos ao corpo social. São, antes de qualquer coisa, animados pelas relações que os homens travam entre si no seu tornar-se humano. Marx expõe isto de forma clara na sua sexta tese sobre Feurbach ao afirmar que “a essência humana não é uma abstração inerente ao indivíduo singular. Em sua realidade ela é o conjunto das relações sociais” (MARX e ENGELS, 2007, p. 28).

O homem não é, por um elemento abstrato e contínuo, econômico e consumista ou prosaico e poético. O fato de os indivíduos, em determinada quadra histórica, apresentarem certas características e não outras há que ser tomado em sua necessária vinculação com o processo de reprodução social. Nesse sentido, é oportuno atentarmos para a explicitação de Kosik, que reproduzimos abaixo:

Que tipo de homem, dotado de que particularidades psíquicas, deve ser criado pelo sistema, a fim de que o próprio sistema possa funcionar? Se este “cria” homens com o instinto de ganho e o instinto para a poupança, homens de comportamento racional dirigido para o máximo efeito (utilitarismo, ganância etc) disto não se deduz de modo algum que os homens consistam em tais abstrações; significa, isto sim, que, para o funcionamento do sistema *são suficientes* estas qualidades fundamentais. *Portanto, não é a teoria que determina a redução do homem à abstração; é a realidade mesma. [...]* O *homo economicus* é uma ficção apenas enquanto é concebido como uma realidade que existe independentemente da ordem capitalista (KOSIK, 1976, pp. 94-95 – grifos do autor).

O fundamento das “particularidades psíquicas” que compõem o homem precisam ser explicados, não é demasiado enfatizarmos, recorrendo-se ao modo como ele produz e reproduz sua existência concreta. Morin pode até listar fenômenos que, a seu juízo, funcionariam como propulsores do processo de hominização – como cultura, linguagem etc -, mas até mesmo aí ele não é capaz de capturar a questão em sua matriz. Morin, por exemplo, assume a cultura e a linguagem como mediações primordiais no processo de humanização do homem, sem atentar para o fato de que ambas são, entre inúmeros outros complexos, extensões do ato de transformação da natureza,

exclusiva articulação da essência com a necessidade (restando ao fenômeno a casualidade), mas sim pelo fato de a essência ser o *locus* da continuidade”.

realizado de forma consciente pelo homem, que lhe permite ir além do que lhe foi definido pela condição da espécie⁴⁸.

Ao proceder desta maneira, Morin substitui o fundador pelos elementos fundados, na mesma medida em que articula uma série de continuidades entre o que é especificamente domínio da natureza e o que se torna predominante na construção do mundo dos homens. Não se encontra, em Morin, a distinção essencial entre uma esfera e outra e, por isso mesmo, é impossível identificarmos a ruptura, para usarmos uma expressão de Lukács, o “salto ontológico” que caracteriza um ente e outro.

Como bem esclarece Lessa, para Lukács,

"todo salto implica numa mudança qualitativa e estrutural do ser, na qual a fase inicial contém certamente em si determinadas premissas e possibilidades das fases sucessivas e superiores, mas estas não podem se desenvolver daquelas a partir de uma simples e retilínea continuidade. A essência do salto é constituída por essa ruptura com a continuidade normal do desenvolvimento e não pelo nascimento repentino ou gradual, ao longo do tempo, da nova forma de ser." (LESSA, 2006, p.20).

Partindo da concepção de Lukács, quando este resgata da obra de Marx o elemento basilar presente no salto ontológico que realiza a transformação do “homem” natural em ser social, fica mais fácil compreendermos o equívoco de Morin.

[...] todas as outras categorias desta forma de ser [social] têm, essencialmente, já um caráter social; suas propriedades e seus modos de operar somente se desdobram no ser social já constituído; quaisquer manifestações deles, ainda que sejam muito primitivas, pressupõem o salto como já acontecido. Somente o trabalho tem, como sua essência ontológica, um claro caráter intermediário: ele é, essencialmente, uma

⁴⁸ Um trecho do livro Terra-Pátria resume bem a análise de Morin: “Assim como a vida emerge da Terra, a partir de uma conjunção singular, o homem emerge da vida, a partir de um ramo animal singular, o dos primatas arborícolas da floresta tropical africana, ao qual pertence embora diferenciando-se dele. Foram necessárias condições novas e singulares da história terrestre para que uma modificação climática, ocasionando o recuo da floresta tropical e a progressão da savana na África austral, levasse nossos antepassados em via de hominização a desenvolverem a bipedização, a corrida, a caça, a utilizarem sistematicamente instrumentos. Assim começa a longa aventura da hominização, que prossegue com a domesticação do fogo pelo *Homo erectus*; o processo de hominização se acelera nos últimos 500 mil anos; ele produz um instrumental cada vez mais apropriado, desenvolvendo as técnicas de caça, de construção de abrigos, de confecção de vestimentas; torna mais complexas as relações interpessoais, enriquece os laços afetivos de amizade e de amor entre homens/mulheres, pais/filhos, e, nesse processo multidimensional, o hominídeo se transforma anatomicamente, cerebralmente, psicologicamente, afetivamente, socialmente: **o aparecimento da linguagem** [qual a origem dessa mediação?], **provavelmente antes do próprio *Homo sapiens*, efetua a passagem decisiva da cultura à humanidade** (MORIN e KERN, 1995, p. 58 – grifos nossos).

interrelação entre homem (sociedade) e natureza, tanto inorgânica (utensílios, matéria-prima, objeto do trabalho, etc.) como orgânica, interrelação que pode até estar situada em pontos determinados da série a que nos referimos, mas antes de mais nada assinala a passagem, no homem que trabalha, do ser meramente biológico ao ser social⁴⁹.

O ser social não só é distinto qualitativamente do ser natural como também categorias como linguagem, cultura, consumo, poesia, crenças, mitos etc, só podem existir no interior da própria esfera social. São, portanto, categorias históricas fundadas que, *a posteriori*, consubstanciam a sociabilidade humana. São complexos originados a partir da transformação consciente que o homem realiza sobre a natureza. Ao transformar o existente o homem se transforma (MARX, 2002), constituindo uma série de novas mediações para continuar realizando este processo. Certamente estas mediações tornam-se relativamente autônomas, mas mantêm uma dependência ontológica com seu complexo fundante, no caso, o *trabalho*, definido por Marx (2002, p. 211) como “um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza”.

[...] ser fundante não significa ser cronologicamente anterior, mas sim ser portador das determinações essenciais do ser social, das determinações ontológicas que consubstanciam o salto da humanidade para fora da natureza (LESSA, 2002, p. 38).

É oportuno esclarecer que não defendemos que outras espécies fora a nossa sejam incapazes de transformar o existente – utilizando-se, inclusive, de formas próprias de “cultura” e “linguagem”⁵⁰. Nenhuma delas, porém, escapa ao que já se encontra inscrito em seu código genético. O produto dessas espécies resulta daquilo que já está prescrito nos contornos das barreiras naturais enquanto que o produto da ação humana revela a capacidade de superação destes limites predeterminados. Isto ocorre porque no *trabalho* interpõe-se um componente de igual estatura social: a teleologia, que dito de

⁴⁹ Não dispomos da obra original, por isso recorremos à tradução feita, por Ivo Tonet, da obra LUKÁCS, György. *Ontologia dell'essere sociale*. II. Capítulo *O trabalho*. Roma, Riuniti, 1981.

⁵⁰ Sem quer adentrar a polêmica envolvida nesta questão (outras espécies produzem cultura?), assinalamos apenas que entre inúmeras espécies de animais podemos encontrar formas próprias de comunicação, transmissão e apreensão de certos conhecimentos necessários à existência das mesmas, a exemplo do que ocorre com chimpanzés que utilizam objetos para adquirir comida ou bebida. Os sons emitidos por lobos ou hienas representam um tipo de “linguagem” que define a hierarquia no grupo.

maneira sucinta, é a capacidade de projetar, ainda na mente aquilo que se pretende realizar. É esta que, em última instância, permite que a atividade vital do gênero humano não se resuma ao imediato – como ocorre com os outros animais –, instituindo um nexos consciente entre meios e fins, fazendo com que a atividade humana assuma um caráter emancipador.

As “determinações do ser social”, portanto, só podem ser explicitadas a partir do resgate do complexo nuclear que permite o salto ontológico de uma esfera (natural) à outra (social). No caso do mundo dos homens e suas complexificações posteriores, não é a linguagem, a cultura ou a consciência que realiza tal mediação, mas o *trabalho*, no sentido em que Marx o define e Lukács amplia. Existe, portanto, uma ruptura que gera uma nova qualidade de ser.

A concepção de homem em Morin não alcança esta ruptura na sua raiz. O que ele acaba afirmando com seu conceito de *homo complexus*, é a existência de uma continuidade entre natureza e sociedade, como se a segunda fosse a voluntária continuação da primeira, articuladas por uma *base ontológica complexa*.

A ausência dessa ruptura, entretanto, não é nenhum equívoco do pensamento de Morin. É, ao contrário disto, um dos pilares que sustentam sua concepção de totalidade complexa. As várias teorizações que procuraram explicar distinções fundamentais entre homem e natureza acabaram, segundo ele, contribuindo para a visão fragmentada que temos de nós e do mundo/universo. Não há, para o *pensamento complexo*, um momento ou fator de ruptura, porque, simplesmente, não houve ruptura.

O comentário de Moscovici, numa obra organizada e comentada por Morin e alguns de seus companheiros de jornada (*A unidade do homem*), exemplifica claramente esta questão:

O corte efetivo da sociedade com relação à natureza é uma ilusão. [...] As sucessivas tentativas para separar, sob este aspecto, a sociedade da natureza, ou para colocar a natureza diante da sociedade como um estado anterior ou como seu duplo heterogêneo, sempre falharam e levaram à descoberta de uma sociedade diferente, de uma organização social, a do

selvagem, a do animal (MORIN; PIATELLI-PALMARINI; BÉJIN et al, 1978, p. 281).

Resgatando a idéia de *hominização* desenvolvida nesta perspectiva, podemos perceber que ela é tomada como a inflexão na constituição daquilo que se transfigura em humano (social). Como já dito, algumas mediações, para Morin, tornam identificável este momento contido na nossa “odisséia incerta” (Morin, 2003, p. 99): “O ser humano, ao mesmo tempo natural e supranatural, deve ser pesquisado na natureza viva e física, mas emerge e distingue-se dela pela cultura, pensamento e consciência” (MORIN, 2000, p. 40) – grifos nossos.

São estas, portanto, as mediações que, para ele, alimentam a transição do ser meramente natural ao ser humano - sem que haja, por certo, uma ruptura essencial. Linguagem, cultura, pensamento e consciência, são elevados ao nível originário da emergência do humano. O que Morin não atinge – e nem poderia – é o fato de que tais mediações são postas com base numa situação que se desdobra a partir da mediação matricial (o trabalho): a relação entre teleologia e causalidade⁵¹ que se realiza na necessidade de produção e reprodução de uma forma existencial que escapa às determinações da natureza - a forma social⁵².

Não se trata de fazer uma redução mecânica do ser social a estas mediações ou ao seu complexo fundamental, o trabalho. A questão é, antes de tudo, reconhecer neste último seu caráter basilar dos inúmeros e dinâmicos complexos que compõem a totalidade social. Isto tem uma implicação no desdobramento da análise tanto do mundo dos homens quanto destes com a natureza e, conseqüentemente, em qualquer proposição que aponte para o rompimento da alienação que se interpõe aos dois pólos interligados (natureza

⁵¹ “Ao contrário da causalidade, que representa a lei espontânea na qual todos os movimentos de todas as formas de ser encontram sua expressão geral, a teleologia é um modo de pôr – posição sempre realizada por uma consciência – que, embora guiando-as em determinada direção, pode movimentar apenas séries causais” (LUKÁCS, 1978, p. 6). Para Lukács, enquanto a causalidade pode existir fora do mundo dos homens, a teleologia só tem sua existência assegurada no interior deste. Isto informa também que, para a ontologia marxiana-lukacsiana, toda e qualquer expressão teórica que pressupõe a existência de um “projeto” – tanto para a natureza quanto para a sociedade – encontrará seu limite numa forma transcendental que põe em movimento esse projeto, seja esta forma expressa em leis naturais que asseveram a continuidade entre natureza e mundo dos homens – como é o caso da *complexidade* de Morin -, seja em manifestações religiosas que procuram demonstrar o papel do “divino” no “destino” dos indivíduos.

⁵² A produção e reprodução desta nova entificação – o ser social – requer, em qualquer época ou lugar, a ineliminável articulação com a natureza. Certo também é a impossível regressão deste ser a um nível anterior, ou seja, simplesmente orgânico ou inorgânico (natural). Isto porque pelo processo de transformação do estado de coisas existentes, o homem deposita entre si e a natureza um conjunto de objetivações que, no limite, definem sua essencialidade. Mesmo que, em hipótese, estas objetivações sejam eliminadas, o que poderá emergir tomará a forma de outro ente, ontologicamente distinto do ser natural e social, ainda que, com um e/ou outro, possa manter certo grau de dependência ontológica.

e sociedade). A nova consciência que Morin propõe e que recebe o nome de *pensamento complexo*, ao eliminar da relação causa/efeito qualquer hierarquia⁵³, não anima este reconhecimento, tomando, por fim, cultura, pensamento e consciência como causa/efeito da inflexão natureza – humanidade.

Numa passagem bastante conhecida do Livro I d’O *Capital*, na qual Marx afirma que

[...] Pressupomos o trabalho sob forma exclusivamente humana. Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e a abelha supera mais de um arquiteto ao construir sua colméia. Mas o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele figura na mente sua construção antes de transformá-la em realidade. No fim do processo do trabalho aparece um resultado que já existia antes idealmente na imaginação do trabalhador (MARX, 2002, pp. 211-212).

o problema assume outra dimensão, exatamente porque, para Marx, além do trabalho ser a categoria elementar, há, a partir deste, uma distenção da relação entre o que existe e o homem que, no caso, deixa de ser uma mera expressão do existente – como são a abelha e a aranha - para tornar-se um ser que se propõe a modificar, conscientemente, o estado de coisas vigente. Exatamente pela possibilidade de modificar o que lhe foi dado e, assim, garantir sua forma de vida singular, é que o mundo dos homens não pode ser remetido à continuidade do mundo natural. Esta capacidade consciente de ir além das barreiras naturais, é, como já afirmara Lukács (1978), outra expressão da singularidade do ser social.

No intervalo entre o que já existe e o movimento de transformação efetuado, articula-se uma infinidade de componentes cujo objetivo é promover a maior aproximação possível entre os resultados parciais da transformação e aquilo que já foi definido “idealmente na imaginação do trabalhador”. É neste intervalo que práticas sociais como educação, linguagem, consciência, cultura,

⁵³ Na teorização moriniana, a relação entre causa e efeito não é “linear”, apresentando, antes mesmo, uma recursividade na qual o efeito age sobre a causa que age sobre o efeito. Novamente recorreremos ao conceito de *momento predominante* elaborado por Marx para informarmos que não consideramos a exata condição “linear” entre causa e efeito. O que levamos ao extremo é que entre o primeiro e o segundo, é o primeiro que determina o curso do processo, mesmo ocorrendo posteriores interferências do segundo.

ciência, artes e tantos outros, são chamados à vida (LUKÁCS, 1978), assumem seu lugar de mediação entre os homens e destes com a natureza.

A relação destas práticas sociais com o ato originário (trabalho) assume o caráter de dependência ontológica, mas também de relativa autonomia, uma vez que cada complexo adquire, no interior da sociabilidade humana, desdobramentos específicos que impedem sua redução à matriz. A educação, neste caso, comparece como uma “mediação entre o indivíduo e a sociedade” (TONET, 2005, p. 218), tendo como pressuposto básico “propiciar ao indivíduo a apropriação de conhecimentos, habilidades, valores, comportamentos etc., que se constituem em patrimônio acumulado e decantado ao longo da História da humanidade (*ibid*, p. 222). A especificidade desta atividade social se deve ao fato de que o homem se produz e para realizar tal ato ele necessita apropriar-se das objetivações anteriormente produzidas que passaram a fazer parte do patrimônio genérico da própria humanidade. Diferentemente das outras espécies que já trazem no código genético os caracteres necessários à sua reprodução imediata, o homem precisa garantir a continuidade de sua existência, o que só é possível diante da constante ação de transformar, mas também da apreensão dos modos de realizá-la.

Dessa maneira, a reprodução do ser social, sua continuidade, exige um tipo de mediação responsável por expressar na subjetividade do indivíduo os patamares históricos do gênero humano. Devido a descontinuidade entre gênero e indivíduos, a reprodução do ser social exige uma mediação particularizadora entre genericidade e individualidade, que numa dialética de transmissão/apropriação processe a continuidade do ser social de geração a geração e do universal para o particular. Tal mediação, própria da reprodução social, é a educação (COSTA, 2007, p. 132).

A busca pelas formas mais adequadas de modificar o estado de coisas vigentes, garantindo a reprodução social (indivíduo/gênero), trouxe o imperativo do conhecimento o mais adequado possível sobre as características, as leis e os limites de cada material a ser modificado. Caminhando nesta direção, o homem fez germinar respostas (objetivações) às inúmeras perguntas (necessidades) que sua forma singular de produção e reprodução impunha. A dinâmica entre perguntas e respostas (sempre renovadas no devenir do mundo

dos homens) ocasionou a formação de campos específicos que objetivavam sintetizar o conhecimento sobre objetos específicos, sem que com isto se perdesse a possibilidade de remetê-los à generalização. Filosofia, artes, linguagem entre outras, encontram neste movimento sua origem e seus posteriores desdobramentos, contribuindo, a seu turno, para a complexificação das relações do mundo dos homens. Também pode ser incluída aí a própria ciência.

Este jogo dialético entre pergunta e resposta pode se desenvolver ao infinito, e isto depende do fato que a atividade dos homens não somente é constituída pelas respostas ao ambiente natural, mas além disso, criando o novo, não pode deixar de levantar, por sua vez, necessariamente novas perguntas, que não surgem mais do ambiente imediato, diretamente da natureza, e são, ao invés, os tijolos com os quais vem a se construir um ambiente criado pelos próprios homens: o ser social. [...] Do mesmo modo, neste instante são postas ao homem perguntas que exigem dele respostas sob forma de práxis, mas quem põe as questões é cada vez menos a natureza em si mesma, imediata; é, ao invés, o intercâmbio orgânico cada vez mais extenso e profundo da sociedade com a natureza. Este novo elo, feito de mediações autocriadas, modifica, no entanto também a estrutura e a dinâmica imediatas das respostas: as respostas são cada vez mais diretas, são, ao contrário, preparadas, postas em movimento e tornadas efetivas por perguntas que, dentro de certos limites, se tornam autônomas. Tal movimento em direção à autonomia das perguntas, que se desenvolvem pelo estímulo à resposta, com o tempo conduz à constituição das ciências, onde, muito frequentemente, por detrás da autodinâmica imediata das perguntas, não se adverte mais, diretamente, o seu longínquo ponto de partida, ou seja, o fato de que são a preparação para respostas que o ser social exige dos homens para que possam existir e se reproduzir⁵⁴.

A ciência se constitui assim, uma prática específica no interior das infinitas atividades inauguradas pela esfera ontológica do ser social. A autonomia – relativa - deste complexo (ciência) em relação à sua matriz ontológica (trabalho) não anula sua dependência com o processo histórico. As respostas oferecidas pela ciência estão, assim, em última análise, relacionadas ao momento histórico em que elas são produzidas, inseridos aí o conhecimento até então apropriado, o instrumental a que se tem acesso, a ideologia

⁵⁴ Não dispondo da obra original, recorremos à tradução feita, por Ivo Tonet, da obra LUKÁCS, György. **Ontologia dell'essere sociale**. II. Capítulo *A reprodução*. Roma, Riuniti, 1981.

predominante etc, revelando o fato de que a ciência encontra-se intrinsecamente ligada às formas de produção da própria existência humana.

Feito este longo parêntesis, apontamos agora para outra indagação: ao convocar para a consciência de uma base ontológica (para além do mundo dos homens, não custa lembrar), não estaria Morin, portanto, caindo na mesma armadilha que tenta desarmar para o pensamento, ou seja, não estaria elaborando uma lei geral do funcionamento das coisas que exigiria a adoção de uma teoria geral para explicar este funcionamento?

Apesar de negar que objetiva criar uma teoria geral, na nossa concepção é exatamente isto que ele faz, pois ao informar sobre a presença da complexidade na base dos fenômenos, ele também indica que esta complexidade só pode ser perseguida pondo em ação o pensamento complexo, portanto, uma teoria da complexidade em ação. Neste sentido, ele não apresenta nenhuma novidade significativa sobre o clássico roteiro que dramatiza a ligação entre o real existente e os modos para apreendê-lo. Nem mesmo quando tenta introduzir neste roteiro o papel do sujeito (complexo também em sua essencialidade), não encontramos algo novo, afinal, se o papel do sujeito foi secundarizado pelo paradigma cartesiano, supomos que existia, antes mesmo de Descartes, toda uma discussão sobre a influência do observador sobre o objeto observado, questão que, aliás, continuou sendo alimentada dentro da Filosofia, a exemplo do que fez Kant. Se este observador foi subtraído desta relação, então resta-nos tentar compreender exatamente as razões que levaram a isto, ou seja, resta-nos saber por que o método cartesiano saiu-se vitorioso diante de outras possíveis alternativas. E mais, é preciso igualmente indagarmos o porquê de hoje este paradigma ser tão questionado. Acreditamos que estas questões não sejam explicáveis restringindo a análise ao campo da teoria do conhecimento, ou melhor, da história do conhecimento e da ciência, como o faz Morin por vezes. Alguns dos fatores essenciais à análise, a exemplo da relação entre técnica e organização social são superficializados em nome da exclamação de um rol de acontecimentos históricos desvendados pelo uso de um fundamento a-histórico.

A supremacia de um paradigma sobre outro revela a estreita vinculação que ao longo do tempo consagrou-se entre a ciência e a produção. Em especial, no que conferiu avanço ao capital em suas pretensões de ampliação do consumo, esta relação tornou-se muito clara. Isto implica dizer, entre outras coisas, que para entendermos o valor que o modelo científico que fundou o paradigma - dito simplificador, fragmentário, reducionista - assumiu na nossa sociedade, é primaz esclarecer as ligações que este complexo (a ciência) estabelece com outros complexos da vida social. Não basta só informar que

A ciência é igualmente complexa porque é inseparável de seu contexto histórico e social. A ciência moderna só pôde emergir na efervescência cultural da Renascença, na efervescência econômica, política e social do Ocidente europeu dos séculos 16 e 17. Desde então, ela se associou progressivamente à técnica, tornando-se tecnociência, e progressivamente se introduziu no coração das universidades, das sociedades, das empresas, dos Estados, transformando-os e se deixando transformar, por sua vez, pelo que ela transformava. A ciência não é científica. Sua realidade é multidimensional. Os efeitos da ciência não são simples nem para o melhor, nem para o pior. Eles são profundamente ambivalentes (MORIN, 2002, pp. 8-9).

É preciso afirmar os determinantes que transformaram ciência em “tecnociência” e que a levaram a ocupar lugar de destaque nas instituições citadas pelo autor. É *mister*, portanto, revelar a base material de toda esta orquestração que potencializou o valor do conhecimento científico – mesmo que este tenha sido perpassado por “erros” e “ilusões”. E mais, até que ponto tais erros e ilusões representariam a necessária forma explicativa exigida pelo momento histórico em que foram apresentadas.

Morin parece querer descrever um percurso da ciência isento dos interesses de classe que a definiram da maneira como ela se encontra hoje e que a redefinem do último século para cá⁵⁵. Suas análises dos erros e ilusões sobre as quais boa parte do conhecimento foi edificado aponta para uma espécie de “cegueira” para a qual se deve buscar a cura num campo para além

⁵⁵ A superficialidade com a qual a questão é tratada fica mais explícita numa pequena passagem de um dos livros de Morin: “A relação ciência-sociedade é muito complexa porque a ciência, saída da periferia da sociedade, **graças a alguns espíritos independentes**, tornou-se uma instituição através das sociedades científicas, as academias. Hoje, ela está instalada no coração da sociedade. Ao difundir sua influência sobre a sociedade, ela própria sofre a determinação tecno-burocrática da organização industrial do trabalho” (MORIN, 2007, p. 114) – grifos nossos.

da prática social concreta. No entanto, é adequado ressaltarmos que “a cegueira dos intelectuais não é uma calamidade natural que os atinge simplesmente como se fosse seu destino inevitável, mas uma condição auto-induzida” (MÉSZÁROS, 2004, p. 264) pelos interesses classistas que demarcam os rumos da produção do conhecimento, o científico aí incluído.

Os questionamentos que ele lança, por exemplo, sobre o fracasso do ideal de “progresso científico” que dá sustentação a essa redefinição, passam ao largo das concretas diretrizes que levaram a assunção do ideário de “progresso” e “desenvolvimento”⁵⁶.

Mészáros, tomando a questão na sua raiz, de forma coerente, expõe a precisa legitimação ideológica que desembocou na adoção desse ideário, sustentado pela mistificação entre necessidades básicas e a forma mais eficaz de satisfazê-las.

[...] A premissa em que se baseava a definição de tal progresso era, como já vimos, a existência de duas ordens “naturais”: por um lado, a das “necessidades básicas que permanecem as mesmas”; e, por outro, o sistema de produção de mercadorias idealmente adequado à satisfação de tais necessidades. Além disso, a maneira pela qual este relacionamento entre as duas ordens pseudonaturais era apresentado implicava também, e às vezes afirmava explicitamente, sua identidade fundamental. Com a introdução da ciência (interpretada de modo positivista) na concepção geral, uma nova relação de identidade poderia ser estipulada. Tratava-se da identidade entre o “progresso” – representado como “progresso científico”, “espírito científico”, etc – e o próprio modo de produção capitalista, porque imaginava-se este último não somente como o equivalente produtivo ideal das determinações naturais originadas diretamente das necessidades básicas, mas também como a única incorporação adequada ao “espírito científico” como tal e dos benefícios “evidentes” que ele proporciona às pessoas da “sociedade industrial moderna” – isto é, da sociedade que realmente correspondia às exigências internas desse “espírito científico” um tanto mítico – sob a forma de um “progresso científico” infinito (MÉSZÁROS, 2004, p. 253).

A idéia de “progresso científico” e seu posterior “fracasso”, portanto, fazem parte do desenho ideológico do capital. O fato de teóricos como Gaston Bachelard e Edgar Morin afirmarem a necessidade de construirmos um “novo

⁵⁶ Consultar: MORIN, CIURANA e MOTTA: *Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

espírito científico” – sobre os escombros do frustrado ideal de desenvolvimento e progresso - não foge às linhas desse desenho, redefinido pelo quadro de crise estrutural que o sistema vivencia. Questionar os “efeitos” da ciência não é o mesmo que questionar as causas que levaram a tais efeitos. É imperativo, antes de tudo, captá-las em sua matriz ou matrizes. Um novo “espírito científico” assentado sobre a mesma base produtiva continuará imerso na lógica essencial do modo produtivo vigente e, por isso, não representa qualquer transformação radical na relação entre ciência e produção. A mistificação do “progresso” e “desenvolvimento” tão bem tecida pelo capital e tão mal compreendida por esses teóricos, se, por um lado, encontra-se no centro de algumas preocupações – até, de certo modo idealistas -, por outro, avança sob o véu de novas proposições, como é o caso da globalização neoliberal que se impôs desde as últimas décadas do século passado.

A presente globalização neoliberal não é nada além da continuação no tempo do mito do desenvolvimento definido como um meio para permitir que toda a humanidade possa aproveitar uma vida própria e decente. Mas, na realidade, o chamado “desenvolvimento verdadeiro” nunca teve lugar. Tivemos apenas um tipo de desenvolvimento ligado à história dos países ocidentais, que mercantilizou as relações entre a humanidade e a natureza para que muito poucas pessoas pudessem lucrar com isso (VASOPOLLO, 2007, p. 53).

A proposição moriniana de um novo paradigma – a complexidade/pensamento complexo – encontra, assim, seu limite dentro da ordem do capital. Como Morin não pode ultrapassar este limite, resta-lhe apelar para uma postura ética e consciente da ciência, explicitada neste trecho do livro *Ciência com consciência*.

[...] O pensamento científico é ainda incapaz de se pensar, de pensar sua própria ambivalência e sua própria aventura. A ciência deve reatar com a reflexão filosófica, como a filosofia, cujos moinhos giram vazios por não moer os grãos dos conhecimentos empíricos, deve reatar com as ciências. A ciência deve reatar com a consciência política e ética. O que é um conhecimento que não se pode partilhar, que permanece esotérico e fragmentado, que não se sabe vulgarizar a não ser em se degradando, que comanda o futuro das sociedades sem se comandar, que condena os cidadãos à crescente ignorância dos problemas de seu destino? (MORIN, 2002, p. 11).

Novamente o conteúdo de Morin pende para o idealismo, sugerindo o *dever ser* da prática científica sem a devida mediação daquilo que ela é e, mais agudamente, do *como* ela é precisamente assim. Ademais, ele atribui à ciência e à consciência científica uma responsabilidade que não lhes cabe. A ciência não “comanda o futuro das sociedades”, nem tão pouco “condena os cidadãos à crescente ignorância”⁵⁷. Esta honraria, em última análise, cabe ao capital, que se utiliza do conhecimento e dos produtos da ciência para garantir sua permanência como um modo de produção adequado à satisfação das necessidades básicas da humanidade.

Por isso, culpar a ciência pelas implicações ameaçadoras de seus produtos – que são, na verdade, produtos do modo socialmente dominante de produção em sua totalidade – seria tão absurdo quanto imaginar que a ação isolada dos cientistas esclarecidos pudesse reverter o processo em curso (MÉSZÁROS, 2004, p. 267).

Neste entrelaçamento entre capital e ciência, não podemos descuidar – como faz Morin - que foram instituídas diferentes formas de refinamento da(s) ideologia(s) capazes de tornar aceitável, em cada quadra histórica, a dinâmica essencial do sistema de produção de mercadorias.

Compreensivelmente, portanto, com este novo relacionamento entre a ciência e a produção também surgiu no horizonte um novo modo de legitimação ideológica, que desde então se mostrou extremamente poderoso (idem, p. 246).

Desta feita, a soberania de um paradigma transita entre a forma de organizar a produção e reprodução da vida humana num momento específico e as condições exigidas para conformar os produtores a este novo desenho. Da mesma forma a vitória da ciência - mesmo que não seja absoluta - sobre outras formas de entendimento/controlado do funcionamento do mundo, anuncia a elevada aposta que o capital fez para legitimar sua lógica expansionista. Não se trata aqui de fazermos uma mecânica conclusão de que a ciência só vigorou graças aos interesses do capital. Por certo outros fatores articularam a ascensão científica. É preciso, porém, reconhecer a imensa influência que a

⁵⁷ A afirmação de que nossa “sociedade tecnológica” é um “*tipo totalmente novo de sociedade*” em que “*a ciência e a tecnologia ditam*” o que acontece ao corpo social, abalando por sua própria conta as instituições estabelecidas e “destruindo os fundamentos sociais dos valores mais prezados”, é uma completa mistificação. “Não pode haver um “*tipo totalmente novo de sociedade*” criado pelo mecanismo pretensamente incontrolável e autopropulsionado das descobertas científicas e dos desenvolvimentos tecnológicos porque, na verdade, a ciência e a tecnologia estão sempre profundamente inseridas nas estruturas e determinações sociais de sua época” (MÉSZÁROS, 2004, p. 265).

ciência sofreu com a crescente necessidade de transformar tudo em mercadorias, o que exigia formas cada vez mais eficientes para o aumento da produção e do consumo.

Não foi em consequência de sua própria “lógica imanente” que a ciência moderna chegou ao tipo de orientação e aos resultados de pesquisas com os quais muitos cientistas hoje em dia estão profundamente preocupados, mas por causa da impossibilidade de separar seu desenvolvimento das exigências objetivas do processo de produção capitalista (idem, p. 267).

Neste movimento, as exigências do modelo capitalista se, por um lado, levam ao extremo o vínculo entre ciência e produção voltada aos interesses do capital, por outro, intensificam o fracionamento do próprio conhecimento. Por certo, isto também não é uma condição da ciência, mas da lógica que a determina já de longa data. Neste sentido, é oportuno salientarmos que a divisão técnica do trabalho, sob o manto do capital, torna imprescindível a divisão do conhecimento em áreas sempre mais especializadas, gerando, a seu turno, campos específicos aos quais classificamos como disciplinas. Esta divisão pode ter representado em certo momento histórico, uma necessidade de maior reconhecimento do objeto, com o intuito de transformá-lo e, desta forma, contribuir para a continuidade da existência dos homens. Porém, sob a lógica do capital, a divisão do conhecimento ganha um *status* distinto, passando a determinar, inclusive, as áreas que devem ser potencializadas para garantir a constante expansão do próprio capital e delineando, em última instância, a forma de sobrevivência do indivíduo dentro de sua lógica unidimensional.

Com efeito, a partir do momento em que o trabalho começa a se dividir, cada qual se move em determinado círculo exclusivo de atividades, que lhe é imposto e do qual não pode escapar; o homem é caçador, pescador, pastor ou crítico, e tem de continuar a sê-lo caso não queira se ver privado dos meios de vida (MARX e ENGELS, 2007, pp. 55-56).

Podemos, com isto, alcançar um ponto importante: o conhecimento científico – e as disciplinas, a seu turno - produzido numa perspectiva fragmentária/reducionista, não são a causa da relação equivocada entre o ser e

a realidade. Representam, ao contrário, um dos efeitos da relação entre ambos gerada pelo modo de organização social que o capital impôs à humanidade.

O modelo de formação unidimensional tão questionado por Morin não é uma espécie de deformação que pode ser corrigida por uma mudança de postura, seja na educação ou em qualquer outra área. A unidimensionalidade é um requisito primário da lógica da sociedade de classes, ou seja, é uma prerrogativa do processo de exploração e acumulação, próprio da matriz estruturante do capital. Mesmo que hoje a formação unidimensional se transfigure numa suposta multidimensionalidade, suas bases continuam sedimentadas pelo mesmo horizonte: a formação de mão de obra cada vez mais especializada para o mercado. Por certo, as crescentes exigências impostas pelo curso produtivo em vigor tornam imprescindível que esta mão de obra se acerque de novos conhecimentos e habilidades antes desnecessários, mas que agora, diante do agravamento da crise estrutural do sistema – da qual o acirramento da concorrência entre os próprios capitalistas, a elevação das taxas de desemprego, a ampliação da barbárie social são expressões visíveis – não há mais como se eximir deste imperativo, cabendo à educação, mais especificamente, a tarefa de levar a cabo tal empreendimento.

O documento econômico da CEPAL, *Transformación Productiva com Equidad*, alertava, em 1990, para a urgente necessidade de implementação das mudanças demandadas pela reestruturação produtiva em curso. Recomendava que os países da região investissem em reformas dos sistemas educativos para adequá-los a ofertar os conhecimentos e habilidades específicas requeridas pelo sistema produtivo. Eram elas: versatilidade, capacidade de inovação, comunicação, motivação, destrezas básicas, flexibilidade para adaptar-se a novas tarefas e habilidades que deveriam ser construídas na educação básica (SHIROMA, 2004, pp. 62-63).

Daí porque recai sobre a educação o ultimato de redefinir seu modelo de formação que, segundo organismos como Banco Mundial, não atende mais as exigências da produção e do mercado.

Podemos dizer, a grosso modo, que Marx, ao propor uma formação omnilateral, pode ser considerado um dos primeiros pensadores da inter ou transdisciplinaridade. É inconteste salientar, entretanto, que quando Marx define que a educação (no sentido amplo) deve prezar por propiciar ao homem

o máximo de apropriação do conhecimento universal existente e, desta maneira, potencializar o desenvolvimento de todas as suas dimensões, o pensador alemão não descuidava que para que isso se efetivasse era primordial o rompimento com o sustentáculo da sociedade de classes. Diferente da proposta inter/transdisciplinar pregada por Morin, Marx já pressupunha que a unidimensionalidade é uma condição primordial para a sustentação do capital e que, portanto, uma perspectiva de formação múltipla só seria possível para além da existência do próprio capital, portanto, para além da sociedade de classes.

Desta forma, torna-se estéril qualquer tentativa de buscar a resolução de toda esta questão que envolve o conhecimento, a ciência e as disciplinas, sem penetrar sua condição primordial. Pensar, portanto, numa proposta reintegradora desses vários campos do conhecimento – como propõe Morin e muitos outros -, que recebe hoje o nome de interdisciplinaridade ou transdisciplinaridade, a nosso ver, traz como requisito primário, questionar as bases da divisão do trabalho na sociedade conduzida sob os auspícios do capital. Morin não vai a este fundamento. Quando muito, suas explanações limitam-se a elencar fatores da ponta do processo, tais como os perigos de permanecermos hoje pensando problemas e soluções de forma desarticulada e escorada pela perspectiva disciplinar. A proposta do *pensamento complexo*, que parece ser extremamente inovadora ao apontar para a “religação dos saberes” não oferece, desta forma, uma solução concreta ao real problema de fragmentação do conhecimento.

Neste sentido, Castoriadis, um dos companheiros recorrentes de Morin, demonstra perfeitamente o que procuramos afirmar:

É, portanto, a problemática própria das disciplinas particulares e sua evolução, e isso em todos os domínios, que cria a exigência imperiosa de superar a separação extrema que caracterizou o seu desenvolvimento, já há três séculos; separação entre disciplinas do mesmo domínio, separação entre domínios, separação entre domínios científicos e reflexão filosófica. Sob diversas formas, a consciência dessa exigência é compartilhada por um número crescente de cientistas há anos. Se ela não conduziu a uma modificação mais sensível dessa situação, é que esta se baseia em modificações profundas, tanto intrínsecas como social-

históricas, e que diversas tentativas já feitas se ativeram ao sintoma da separação, sem tentar analisar e compreender sua razão de ser (CASTORIADIS, 1997, p. 267).

Disso não podemos discordar. O que questionamos, no entanto, é que a crítica tecida por Castoriadis é natimorta, não ultrapassa a análise sintomática, deixando fora do exame a “razão de ser” da divisão do conhecimento em campos específicos sob a racionalidade produtiva do capital, algo que aqueles por ele criticados já faziam com maestria. Apenas anunciar outros condicionantes para a separação das disciplinas não significa, necessariamente, alcançar os reais determinantes que levaram a tal estado, nem tão pouco expandir as possibilidades de superá-lo. Morin, ao tomar como base o mesmo sentido crítico de Castoriadis, assume um limite similar, o que gera uma circularidade idealista entre sua análise e a proposta interdisciplinar que ele apresenta⁵⁸.

O que estamos tentando dizer, quando tocamos questões como mudança de paradigma e separação/integração de conteúdos, é que em Morin ocorre, inevitavelmente, uma constante preferência pelos aspectos secundários em detrimento dos elementos primários que sustentam os temas levantados em sua perspectiva de realidade complexa.

Acreditamos, ancorados em Mészáros, que este tipo de artifício não representa um mero equívoco, mas sim um “limite estrutural” (2009, p. 10) instituído pela referência de classe que perpassa a obra de muitos autores – entre eles o próprio Morin – que objetivam construir uma possibilidade de superação das condições de produção da existência humana sem interferir, radicalmente, no atual núcleo organizador dessas condições.

Em conformidade com o que elabora Mészáros, podemos dizer que aqui revela-se a posição ideológica de Morin e de muitos adeptos da teoria da complexidade ou de teorizações que apostam num processo de transformação social, no qual os conflitos seriam resolvidos por meio da negociação pacífica,

⁵⁸ Ao analisar algumas abordagens que, semelhantes à de Morin, tentam se eximir de conteúdos ideológicos, Mészáros (2004, p. 109) conclui que “Tais abordagens, em sua substância, são completamente idealistas, pois tentam explicar as mudanças no clima cultural-ideológico dominante como consequência de uma dinâmica teórica das próprias idéias. Os representantes da ideologia dominante postulam este “desenvolvimento interior” das idéias – que, por definição, poderiam ser controlados pela atividade da própria mente – por não conseguirem encarar as *implicações práticas* dos conflitos sociais para os interesses sociais com que se identificam”.

como se os envolvidos gozassem de igual estatuto na tomada de decisões e na concretização das ações⁵⁹.

Devemos diferenciar, entretanto, três posições ideológicas fundamentalmente distintas, com sérias conseqüências para os tipos de conhecimento compatíveis com cada uma delas.

A primeira apóia a ordem estabelecida com uma atitude acrítica, adotando e exaltando a forma vigente do sistema dominante – por mais que seja problemático e repleto de contradições – como o *horizonte absoluto* da própria vida social.

A segunda, exemplificada por pensadores radicais como Rousseau, revela acertadamente as irracionalidades da *forma específica* de uma anacrônica sociedade de classes que ela rejeita a partir de um novo ponto de vista. Mas sua crítica é viciada pelas contradições de sua própria posição social – igualmente determinada pela classe, ainda que seja historicamente mais evoluída.

E a terceira, contrapondo-se às duas anteriores, questiona a viabilidade histórica da própria sociedade de classe, propondo como objetivo de sua intervenção prática consciente, a superação de todas as formas de antagonismos de classe (MÉSZÁROS, 2004, pp. 67-68).

Desnecessário informarmos que Morin e muitos de seus parceiros, se não podem ser encontrados na primeira, certamente não ultrapassam as fronteiras da segunda posição ideológica apontada por Mészáros⁶⁰. O fato de

⁵⁹ O próprio Morin trata de esclarecer sua posição: “Dou-lhes um exemplo das idéias políticas [o autor refere-se aos mal entendidos que sobre ele recaem]. **Eu era (ainda me considero) ao mesmo tempo de direita e de esquerda.** Eu digo “de direita” no sentido em que eu sou mais sensível aos problemas das liberdades, dos direitos do homem, das transições não violentas, e “de esquerda”, no sentido em que penso que as relações humanas e sociais poderiam e deveriam mudar em profundidade (MORIN, 2007, p. 99 – grifos nossos).

Sua análise sobre a evolução do trabalho deixa transparecer o nível de “profundidade” das mudanças almejadas, além, claro, de deslocar o centro da questão – a exploração do trabalho e a ampliação da mais-valia – para a periferia do debate: “Na empresa, o vício da concepção tayloriana do trabalho foi o de considerar o homem unicamente como uma máquina física. Num segundo momento, compreendeu-se que há também um homem biológico: adaptou-se o homem biológico a seu trabalho e as condições de trabalho a este homem. Depois, quando se compreendeu que existe também um homem psicológico, frustrado pela divisão do trabalho, inventou-se o enriquecimento das tarefas. A evolução do trabalho ilustra a passagem da unidimensionalidade para a multidimensionalidade. Estamos apenas no início deste processo (ibidem, p. 91).

⁶⁰ É bastante revelador o trecho de uma entrevista de Edgar Morin, quando perguntado: O senhor fala muito em reforma. Parece que a palavra revolução foi abolida de seu vocabulário. O tempo das revoluções chegou ao fim?

Bem, eu prefiro trocar a palavra revolução, que está desgastada pelo uso, por metamorfose. E por quê? Porque a palavra revolução foi reduzida a uma dimensão violenta. Essa violência cria apenas sistemas autoritários, como bem provou a União Soviética. Já a metamorfose permite uma transformação natural e radical como a de uma borboleta, que se destrói e se constrói para se transformar, para adquirir novas habilidades, como a de voar.

Disponível em: <http://www.cenpec.org.br/modules/news/article.php?storyid=850>. Acesso em: 14/12/2009.

James Petras, ao examinar a debandada de inúmeros intelectuais ditos marxistas (em especial na América-Latina, mas também nos EUA e na Europa), que se apoiavam “na alegação de que descobriram novas realidades sociais, políticas e econômica que colocam as categorias marxistas fora de moda” (PETRAS, 1996, p. 16), oferece bons elementos para compreendermos o abandono do pensamento marxista que serviu de horizonte aos mesmos teóricos antes de suas retiradas deste campo, dando-nos ainda a oportunidade de realizarmos inferências sobre o deslocamento de Morin na sua “ultrapassagem” a Marx. Vejamos trechos de seu artigo, no qual ele os classifica como “intelectuais institucionais” em oposição ao conceito de “intelectuais orgânicos” elaborado por Gramsci:

“Intelectuais em retirada não são um fenômeno novo. Durante as décadas de 30 a 50 teve lugar um processo similar. Sob a pressão dos acontecimentos, contingentes inteiros de ex-marxistas abandonaram a política da classe trabalhadora e iniciaram sua transição para o centro, e para além do centro.

Nos EUA, os ex-marxistas terminaram como partidários da Guerra Fria, alguns se uniram ao macartismo, enquanto outros mantiveram compromissos residuais com o bem-estar social, através de um anti-comunismo visceral. Essa

estarem circunscritos a este perímetro obriga-os a renovar, com certa constância, o discurso de que assistimos a uma nova era da humanidade que exige dos indivíduos posições mais flexíveis, abertas à incerteza e às intempéries acarretadas pela globalização, pelo progresso científico, pela mudança climática etc.

Podemos afirmar que o confinamento ideológico de Morin pode também ser observado dentro do seu *princípio dialógico*, exposto no capítulo dois deste trabalho. Ao apontar que a unidade dialógica não “opõe ordem e desordem, natureza e cultura, mas entende tais fenômenos como simultaneamente concorrentes, antagônicos e complementares” (2001, p. 106), o que ele propõe, ao fim e ao cabo, é uma espécie de (des)equilíbrio entre os opostos. Poderíamos supor, seguindo a dialógica de Morin, que capital e trabalho não são pólos somente contraditórios, mas também complementares. Com isto anularíamos a superação da ordem do capital, já que o mesmo é parte indissociável da “unidade” do mundo dos homens. Em direção oposta às fantasias morinianas, achamos por bem reafirmar com Mészáros que

[...] os graves problemas do nosso mundo realmente existente não desaparecem por meio dos postulados, cada vez mais vazios, de “unidade” e “universalidade”. Sua falta de substância teórica não significa que seja impossível transformá-los em princípios práticos orientadores do perigoso aventureirismo neoliberal, especialmente quando os imensos interesses investidos do complexo militar industrial [...] os apóiam de todas as formas, graças à sua influência sem paralelo também no domínio cultural (MÉSZÁROS, 2009, p. 185).

Os préstimos teóricos, cada vez mais reverenciados, não deixam de anunciar que diante da nova ordem ostentada no mundo, velhas lentes já não dão mais conta do acelerado movimento da realidade e buscam deslocar os

mescla de intelectuais ex-trotskistas [caso de Morin, na Europa] e ex-comunistas foi a antecessora imediata da colheita atual. Também eles alegaram ter ido “além do marxismo” [caso de Morin em *Em busca dos fundamentos perdidos: textos sobre o marxismo*, 2004] e do **reducionismo classista**, descobrindo os valores intrínsecos da democracia capitalista e da livre iniciativa, enquanto criticavam os “bolsões de pobreza” como parte de um sistema distributivo imperfeito (p. 17 – grifos do autor).

[...] Em seu sentido mais amplo, a ascensão dos intelectuais institucionais e o declínio dos intelectuais orgânicos representam uma contra-revolução cultural, um grande salto para trás.

Este é o mundo do intelectual como “conselheiro político interno”, gerente da conformidade política (ou, em sua linguagem, do consenso político). Para os arrependidos intelectuais ex-radicais (aqueles que converteram sua vocação política em vocação institucional) a essência da política é a burocracia. O eixo da política gira ao redor de estreitos interesses institucionais, desenvolvendo laços com os chefes dos centros de poder burocrático” (pp. 19-20) [caso de Morin em sua aliança com a UNESCO no projeto de elaboração da protoforma da Educação para o futuro].

Indicamos ainda, na mesma obra, o artigo de Claudio Katz: “O pós-marxismo: uma crítica”.

problemas centrais (exploração do homem pelo homem, expropriação, desigualdade social, miséria, fome, degradação da natureza etc) para o campo das abstrações, mesmo que, para isto, precisem revesti-los de uma necessária pseudoconcreticidade.

Morin, a exemplo de outros tantos profetas que anunciam a “nova ordem mundial”, acredita que “um mundo se arruína, o mundo novo não emergiu. Uma revolução⁶¹ se opera, mas ela está inacabada” (MORIN, 2000, p. 132). Continua a asseverar que “há cerca de quarenta anos, estamos diante de um mundo singularmente novo. E temos que nos situar neste mundo, do qual não passamos, evidentemente, de uma minúscula parte” (2007, p. 27)⁶². O mundo novo, diga-se de passagem, continua apoiado nas costas de um elefante – o mercado – que, por sua vez, é amparado sobre o casco da tartaruga – o capital. Sobre quais pilares a tartaruga se mantém, entretanto, é uma questão para a qual ele, assim como outros teóricos, não busca a resposta.

É correto afirmar que o francês, diferente de outros pensadores, não defende – pelo menos não abertamente – que este “mundo novo” é produto da ciência e da tecnologia. Entretanto, insiste que o antigo mundo encontrava-se (encontra-se) preso aos ditames do pensamento simplificador instituído pelo paradigma científico clássico e que descobertas no interior da própria ciência suscitaram uma nova visão sobre o mundo, gerando, a seu turno, uma relação distinta com o mesmo.

Desta feita, recorre ao pressuposto que necessitamos, com urgência, estabelecer uma nova forma de consciência, a qual, no evoluir de sua obra, toma o desenho do *pensamento complexo*.

Como desenvolver esta nova consciência e, com isto, contribuir para “*constituer de nouvelles humanités*” [formação de novas humanidades]? (Morin,

⁶¹ Morin se refere a uma revolução nos contornos da ciência, muito próxima ao que Thomas Kuhn conceituava como Revolução Científica.

⁶² O diagnóstico feito por Morin foi publicado em 1998, no livro *A religião dos saberes: o desafio do século XXI*, lançado na França-Paris, fruto das Jornadas Temáticas, evento coordenado por ele sob encomenda do Ministro da Educação da França, Claude Allègre, com o objetivo de “fazer sugestões para o ensino de segundo grau”, mas acabou abrangendo a reforma do ensino como um todo.

1962, p. 246). Este é, na nossa concepção, todo o empreendimento de Morin e é, igualmente, todo seu equívoco.

Como já afirmáramos, Morin defende a idéia de que estamos confinados a uma determinada forma de relação com o mundo, cujos pilares foram edificados pelo paradigma da “simplificação”, o qual encontrou seu corolário no método cartesiano. Como estes pilares foram sacudidos por acontecimentos em diferentes campos – inclusive a ciência -, a concepção de mundo que antes nos orientava precisa ser reformulada.

Vivemos sob o império dos princípios de disjunção, de redução e de abstração cujo conjunto constitui o que chamo de o “paradigma da simplificação”. Descartes formulou este paradigma essencial do Ocidente, ao separar o sujeito pensante (*ego cogitans*) e a coisa entendida (*res extensa*), isto é, filosofia e ciência, e ao colocar como princípio de verdades as idéias “claras e distintas”, isto é, o próprio pensamento disjuntivo (MORIN, 2007, p. 11).

A visão de mundo ainda vigente em nossos dias possibilitou que o pensar humano sobre o funcionamento das coisas adquirisse características idênticas ao paradigma dominante. O paradigma que produz o pensamento simplificador, reducionista, fragmentário é, ao mesmo tempo, por este produzido e organiza nosso conhecimento permeado por “erros” e “ilusões”.

Gostaria de mostrar que esses erros, ignorâncias, cegueiras e perigos têm um caráter comum resultante de um modo mutilador de organização do conhecimento, incapaz de reconhecer e de apreender a complexidade do real (MORIN, 2007, p. 10)⁶³.

Seguindo o mesmo raciocínio, ele discorre que

Qualquer conhecimento opera por seleção de dados significativos e rejeição de dados não significativos: separa (distingue ou disjunta) e une (associa, identifica); hierarquiza (o principal, o secundário) e centraliza (em função de um núcleo de noções-chaves); estas operações, que se utilizam da lógica, são de fato comandadas por princípios “supralógicos” de organização do pensamento ou *paradigmas*,

⁶³ Referência a quatro aspectos: “1. A causa profunda do erro não está no erro de fato (falsa percepção) ou no erro lógico (incoerência), mas no modo de organização de nosso saber num sistema de idéias (teorias, ideologias); 2. Há uma nova ignorância ligada ao desenvolvimento da própria ciência; 3. Há uma nova cegueira ligada ao uso degradado da razão; 4. As ameaças mais graves em que incorre a humanidade estão ligadas ao progresso cego e incontrolado do conhecimento (armas termonucleares, manipulações de todo tipo, desregramento ecológico, etc)” (MORIN, 2007, p. 9).

princípios ocultos que governam nossa visão das coisas e do mundo sem que tenhamos consciência disso (idem, ibidem).

A questão, deste modo, tem sua órbita desenhada entre o sistema adotado (paradigma) e o tipo de organização do conhecimento que ele promove; indo além, poderíamos também dizer: a forma como a consciência apreende a realidade e subsidia a transformação do estado de coisas existente. Morin se arrisca, assim, a examinar as bases do nosso modo vigente de pensar, propondo-lhe uma nova fundação, apostando que esta, a seu turno, seria o motor das transformações da vida material da humanidade. É este o centro de gravidade de sua obra.

Enquanto continuarmos mentalmente subdesenvolvidos, aumentaremos o subdesenvolvimento dos subdesenvolvidos. **Em nossa era científica, a diminuição da miséria mental dos desenvolvidos permitirá resolver rapidamente o problema da miséria material dos subdesenvolvidos.** É justamente esse subdesenvolvimento mental o que não conseguimos superar, porque não temos consciência dele (MORIN, CIURUANA e MOTTA, 2003, p. 105 – grifos nossos).

Já nos referimos anteriormente sobre a questão do paradigma e suas vinculações com a produção de um tipo de sociabilidade, no caso, a sociabilidade do capital. Partiremos, agora, para um exame sobre a conexão entre consciência e realidade. Para isto, tornar-se-á primordial retomarmos a relação desta com o complexo que consideramos seu fundador: o trabalho⁶⁴. Com isto, já estamos indicando nosso distanciamento de Morin, pois partimos do pressuposto de que a consciência (falsa ou verdadeira, não nos importa ainda) é, no limite, efeito e não causa da relação entre o ser e o mundo, mesmo que posteriormente não seja mais possível identificar essa distinção, ou seja, mesmo que a consciência torne-se causa também, ela se desenvolve a partir de uma base concreta encerrada na forma como a existência, exclusivamente humana, é produzida. A consciência é, em essência, um produto das relações sociais históricas e não o inverso. Na afirmação de Tonet,

Embora do ponto de vista da auto-construção do ser social, a consciência constitua o momento predominante, pois é ela que caracteriza este novo ser, do ponto de vista ontológico é à

⁶⁴ Não se trata de identificar o *Trabalho* como o único complexo reinante na relação consciência-realidade. O que definimos é que, do ponto de vista da ontologia marxiana-lukacsiana, o *trabalho* comparece como o portador das determinações essenciais que organizam o momento de ultrapassagem da esfera natural à social, sendo que, é nesta última que emerge e se desenvolve a consciência.

objetividade que cabe o papel fundante. Compreende-se isso por duas razões. A primeira porque a objetividade pode subsistir sem a consciência, ao passo que o inverso não é possível. A segunda porque as operações da consciência encontram na objetividade os elementos, as possibilidades, as alternativas para a resposta a demandas que desembocarão na elaboração ideativa. Isto evidencia como na relação entre as idéias e a realidade objetiva existe uma íntima e essencial conexão – o que supera uma relação de exterioridade – sem que com isso seja sacrificada a relativa independência sem a qual não poderiam exercer a função que lhes é própria.⁶⁵

Um pequeno esclarecimento precisa ser feito: não pretendemos percorrer as inúmeras ponderações sobre a categoria “consciência”. O que nos propomos, neste momento e sob a perspectiva da ontologia marxiana-lukacsiana, é debater idéias de Morin no tocante ao vínculo consciência e realidade.

Apesar de tanto em Morin como em Marx a consciência ser tomada como um componente encontrado somente no mundo dos homens, a base de formulação dessa idéia e o posterior papel que a consciência assume no interior deste mundo, distinguem-se substancialmente nos dois autores.

Como já foi possível perceber, para Morin a conexão entre o ser pensante (subjetividade) e o objeto pensado (objetividade) foi, ao longo de séculos, tecida de forma errônea, alimentada por abordagens fechadas, dogmáticas e limitadoras da nossa percepção. Por isso ele não poderia indicar de outra forma que

O conhecimento não é um espelho das coisas ou do mundo externo. Todas as percepções são, ao mesmo tempo, traduções e reconstruções cerebrais com base em estímulos ou sinais captados e codificados pelos sentidos. Daí resultam, sabemos bem, os inúmeros erros de percepção que nos vêm de nosso sentido mais confiável, o da visão. Ao erro de percepção acrescenta-se o erro intelectual. O conhecimento, sob forma de palavra, de idéia, de teoria, é o fruto de uma tradução/reconstrução por meio da linguagem e do pensamento e, por conseguinte, está sujeito ao erro. Este conhecimento, ao mesmo tempo tradução e reconstrução, comporta a interpretação, o que introduz o risco do erro na subjetividade do conhecedor, de sua visão do mundo e de seus princípios de conhecimento (MORIN, 2005, p.20).

⁶⁵ Disponível em: <http://www.ivotonet.xpg.com.br/>. Acesso em: 14.05.2010.

Em Morin, percebemos que a consciência (o conhecimento das coisas), tem suas bases fincadas em dois pólos: um biológico (cérebro, sentidos) e outro psico-social (percepção, linguagem, pensamento, ciência, filosofia etc), ambos articulados entre si, conforme pretende o autor.

Não discordamos do fato de que o ato de conhecer inclui os sentidos e o intelecto, no entanto, havemos de convir que, na medida em que a pretendida articulação entre essas duas esferas não culmina na acepção do homem como ser social, portanto, não se referencia na prática, a concepção moriniana de conhecimento acaba por representar nada mais que uma expressão ordinária do relativismo subjetivista, que marca, a rigor, o conjunto de sua obra. Em outro patamar, estabelece-se, evidentemente, a ontologia marxiana. Por esse prisma, é primordial considerarmos que:

A produção das idéias, das representações, da consciência é, ao princípio, entrelaçada sem mediações com a atividade material e o intercâmbio material dos homens, a linguagem da vida real. A formação das idéias, o pensar, a circulação espiritual entre os homens ainda se apresentam nesse caso como emanção direta de seu comportamento material. [...] A consciência (Bewusstsein) não pode ser jamais algo diferente do que o ser consciente (bewusstes Sein), e o ser dos homens é um processo de vida real (MARX e ENGELS, 2007, p. 48).

Mais longe apontam os dois autores, explicitando, inclusive, a razão de ser das concepções “nebulosas” como aquela que, a nosso juízo, apresenta Morin: Assim vejamos:

Também as formações nebulosas que se condensam no cérebro dos homens são sublimações necessárias de seu processo material de vida, processo empiricamente registrável e ligado a condições materiais (ibidem, p. 49)

Nestes termos,

[...] os sentidos humanos não podem ser considerados como simplesmente dados pela natureza. O que é especificamente *humano* neles é uma criação do próprio homem. À medida que o mundo natural se torna humanizado – mostrando as marcas da atividade humana – os sentidos, relacionados com objetos cada vez mais humanamente configurados, tornam-se especificamente humanos e cada vez mais refinados. Esse processo histórico de refinamento e humanização dos sentidos é um processo inerentemente social (MÉSZÁROS, 2006, pp. 182-183).

Não é, entretanto, no conhecimento sobre a consciência que Morin pretende estacionar. Ao questionar o papel da consciência (conhecimento das coisas) na orientação dos atos (de conhecimento, moral, ética etc) do indivíduo – e da sociedade – o que ele está perseguindo é a atividade recursiva entre esta consciência (forma de conhecer) e a totalidade (coisa a ser conhecida). Como o modelo fragmentário e reducionista que até hoje impera nos nossos “princípios de conhecimento” contempla esta totalidade de forma compartimentada, ou seja, como partes separadas e/ou justapostas, decorre disso que nossa consciência permanece refém neste contorno. É preciso “libertá-la”, principalmente pelo fato de que nas últimas décadas agravaram-se os problemas que colocam em risco a aventura humana sobre a terra e esta como um todo. A resolução de tais problemas requer uma abordagem distinta da que até hoje foi produzida o que, por sua vez, remete à questão da compreensão de totalidade, uma totalidade que não comporta mais a noção de indivíduo/sociedade isolada da natureza, de planeta isolado do universo.

A “totalidade” proposta por Morin reside ainda na compreensão da nossa condição cósmica, terrena e humana.

À maneira de um ponto de holograma, trazemos, no âmago de nossa singularidade, não apenas a humanidade, toda a vida, mas também quase todo o cosmo, incluso seu mistério, que, sem dúvida, jaz no fundo da natureza humana (MORIN, 2000, p. 41).

A maneira como nosso conhecimento foi (é) organizado gerou (gera) uma visão distorcida sobre o fato de que “trazemos, dentro de nós, o mundo físico, o mundo químico, o mundo vivo, e, ao mesmo tempo, deles estamos separados por nosso pensamento, nossa consciência, nossa cultura” (idem, p. 37). Deixamos assim de captar o(s) conteúdo(s) complexo(s) da(s) totalidade(s) que compõe(m) o real.

Em Morin, a “totalidade” possui uma característica dinâmica, incerta e complementar, pois, para ele, seguindo a idéia de Adorno⁶⁶, “a totalidade é, ao

⁶⁶ Ao lado de Marcuse, Horkheimer e Walter Benjamin, Teodor Adorno compôs o núcleo fundante da Escola de Frankfurt, a qual encontrou em Habermas um sucessor ao mesmo tempo complacente e questionador. Theodor W. Adorno was one of the most important philosophers and social critics in Germany after World War II. Although less well known among anglophone philosophers than his contemporary Hans-Georg Gadamer, Adorno had even greater influence on scholars and intellectuals in postwar Germany. In the 1960s he was the most prominent challenger to both Sir Karl Popper's philosophy of science and Martin Heidegger's philosophy of existence. Jürgen

mesmo tempo, verdade e não verdade” (MORIN, 2002, p. 192)⁶⁷. Não é, entretanto, uma totalidade fechada que permite o reconhecimento das partes, assim como o conhecimento destas não permite, automaticamente, o entendimento daquela. Para compreender o todo e as partes é primordial saber que entre eles não existe separação, hierarquia ou identidade. São conteúdos específicos, associados e que retroalimentam-se, sendo oportuno atentar que para entender todo e partes é necessário reconhecer a “circularidade construtiva” (idem, p. 259) que eles apresentam, o que torna inviável tanto uma abordagem reducionista, que considere só as partes, quanto uma abordagem totalizante, que só considere o todo⁶⁸. É preciso percebê-los como “*unitas multiplex*” (idem, p. 260), isto é, a unidade que organiza a diversidade que organiza a unidade.

Entretanto, “não basta conceber como problema central o da manutenção das relações todo/partes, uno/diverso, há que ver também o caráter complexo destas relações” (idem, p. 261). Este caráter complexo Morin (idem, pp. 261 a 263) expõe em princípios:

O todo é mais do que a soma das partes [...]; O todo é menos que a soma das partes [...]; O todo é mais do que o todo [...]; As partes são ao mesmo tempo menos e mais do que as partes [...]; As partes são eventualmente mais do que o todo [...]; O todo é menos do que o todo [...]; O todo é insuficiente [...]; O todo é incerto [...]; O todo é conflituoso.

Estes inúmeros princípios revelam que da dinâmica interna do todo e das partes e a relação entre ambos, são geradas propriedades emergentes que não são encontradas nem no todo nem na parte, aparecendo somente no processo relacional que se estabelece tanto interna como externamente. Por

Habermas, Germany's foremost social philosopher after 1970, was Adorno's student and assistant. The scope of Adorno's influence stems from the interdisciplinary character of his research and of the Frankfurt School to which he belonged. It also stems from the thoroughness with which he examined Western philosophical traditions, especially from Kant onward, and the radicalness to his critique of contemporary Western society. He was a seminal social philosopher and a leading member of the first generation of Critical Theory. (Disponível em: <http://plato.stanford.edu/entries/adorno/>. Acesso: 02/02/2010).

⁶⁷ Morin (2004, p. 20) afirma que “foi durante a caminhada de [Revista] *Arguments* que liguei minha aspiração à “totalidade” com a consciência adorniana, complementar e contraditória, de que a totalidade é a não-verdade”.

⁶⁸ A crítica que Morin endereça à perspectiva holística transcende desta desconsideração às partes e da centralização no todo. Para ele, esta não é uma percepção da totalidade, mas outra forma insuficiente de relação com o real (MORIN, 2002). Em certa passagem de *Introdução ao pensamento complexo*, quando Morin (2007, p. 15) discorre sobre os pressupostos do paradigma que defende, ele afirma que “Ele [o paradigma da complexidade] traria em si o princípio do *Unitas multiplex*, que escapa à unidade abstrata do alto (holismo) e do baixo (reduccionismo)”. Em outro momento, ele afirma que “O paradigma de simplificação holística conduz a um funcionamento neototalitário e integra-se adequadamente em todas as formas modernas de totalitarismo. Conduz, em todo o caso, à manipulação das unidades em nome do todo” (MORIN, 2002, p. 264.)

isso sua convicção de que “[...] devemos apoiar a idéia de sistema num conceito não totalitário e não hierárquico do todo, mas, pelo contrário, num conceito complexo da *unitas multiplex*, aberto às politotalidades” (idem, p. 264).

Neste sentido, podemos afirmar que a categoria da totalidade adquire em Morin um traço peculiar - porém não originário -, pois para ele a possibilidade de se alcançar a totalidade torna-se ilusória: 1) pela forma tradicional como ela vem sendo estudada, devido ao fato de que, para o pensamento clássico o conhecimento da totalidade só é possível por meio do conhecimento fragmentário das partes; 2) as propriedades emergentes, tanto nas partes quanto no todo, remetem ao fato de que há um dinamismo em ambas que torna inviável qualquer forma de apreensão sintética. Por isso ele lança mão do conceito de politotalidades, por sua vez, igualmente dinâmicas. O que o *pensamento complexo* deve alcançar, portanto, não é a compreensão da totalidade, mas a compreensão da impossibilidade de apreensão da totalidade: “Creio que a aspiração à totalidade é uma aspiração à verdade, e que o reconhecimento da impossibilidade da totalidade é uma verdade muito importante” (MORIN, 2007, p. 97).

Entretanto, faz-se *mister* asseverarmos que

Existe uma diferença fundamental entre a opinião dos que consideram a realidade como totalidade concreta, isto é, como um todo estruturado em curso de desenvolvimento e de auto-criação, e a posição dos que afirmam que o conhecimento humano pode ou não atingir a “totalidade” dos aspectos e dos fatos, isto é, das propriedades, das coisas, das relações e dos processos da realidade. No segundo caso, a realidade é entendida como o conjunto de todos os fatos. Como o conhecimento humano não pode jamais, por princípio, abranger todos os fatos – pois sempre é possível acrescentar fatos e aspectos ulteriores – a tese da concreticidade ou da totalidade é considerada uma mística (KOSIK, 1976, p.43).

Arrematando a questão, Kosik afirma ainda:

Na realidade, totalidade não significa *todos os fatos*. Totalidade significa: realidade como um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer (classes de fatos, conjuntos de fatos) pode vir a ser racionalmente compreendido. Acumular todos os fatos não significa ainda conhecer a realidade; e todos os fatos (reunidos em seu conjunto) não constituem, ainda a totalidade. [...] O concreto, a

totalidade, não são, por conseguinte, todos os fatos, o conjunto dos fatos, o agrupamento de todos os aspectos, coisas e relações, visto que a tal agrupamento falta ainda o essencial: a totalidade e a concreticidade (ibidem, pp. 43-44).

Partindo deste princípio, o que se busca conhecer não é uma totalidade absoluta (a natureza isolada do homem), mas a totalidade concreta (aquilo que o homem faz de si e da natureza) consubstanciada no evoluir das relações históricas da humanidade. O que não se pode afirmar é a impossibilidade das faculdades humanas conhecerem o real, sob o risco de transformarmos este mesmo real em algo transcendente à realidade do mundo dos homens. Até mesmo os “erros” e as “ilusões” postas no processo de conhecimento desta totalidade fazem parte da própria totalidade e encontram nela sua explicação, pois, como observa Kosik (p. 134): “O homem capta a realidade, e dela se apropria “com todos os sentidos”, como afirmou Marx; mas estes sentidos, que reproduzem a realidade para o homem, “são eles próprios um produto histórico social”.

Esta condição de produtor histórico de sua existência concreta é um dos significativos pontos de distanciamento entre o que defende Morin e a perspectiva marxiana, em especial quando se busca analisar o complexo social. Se, para Morin, este complexo aparece como um complemento de uma série de relações causais que encontra seu correspondente num conjunto de leis naturais (ordem, desordem, organização, auto-organização, auto-eco-organização), dentro do qual a interferência do homem existe, mas continua determinada por tais princípios, para Marx a sociedade (o mundo dos homens) possui uma legalidade própria, essencialmente distinta do regimento natural, ou seja, as “leis” que regem o mundo dos homens caracterizam-se pela novidade em relação às leis físicas, químicas, biológicas etc. Não há, assim, transferência dos princípios que se põem na esfera natural para o corpo social.

É importante reafirmar que em Marx isto não significa o não pertencimento do homem à natureza e nem que determinados conhecimentos elaborados pelas chamadas ciências exatas não possam ser utilizados para auxiliar as compreensões sobre o mundo dos homens, sendo oportuno

ressaltar que não pode existir correspondência imediata entre a explicação dos fenômenos da natureza e os da sociedade.

Como bem explicita Kosik:

Graças ao conceito de mecanismo por exemplo, é possível explicar o mecanismo de um relógio, o mecanismo da memória, o mecanismo da vida social (do estado, das relações sociais e assim por diante). Mas apenas no primeiro caso o conceito de mecanismo esgota a essência do fenômeno e o explica de maneira adequada, ao passo que nos outros dois casos, com o modelo do mecanismo, se explicam apenas *certos* lados e aspectos do fenômeno ou uma sua determinada aparência fetichizaa; ou então, por meio dele, se procura a possibilidade de uma primeira abordagem e de uma compreensão conceitual dos fenômenos. Em tais casos, trata-se de uma realidade mais complexa, cuja adequada explicação e descrição exigem categorias lógicas (modelos) estruturalmente adequados (KOSIK, 1976, p. 47).

Na perspectiva da ontologia marxiana qualquer que seja a organização, desorganização e reorganização que ocorra no mundo dos homens, alcança-se um patamar que foge às determinações das leis naturais – mesmo permanecendo, em certa medida, a intransponível vinculação, a exemplo do que ocorre com a lei da gravidade que tanto se aplica ao mundo natural quanto ao humano. Neste, porém, o fator determinante é o conjunto das relações sociais (totalidade) que dinamizam as “leis” sociais, o que faz com que o movimento contraditório entre (des)organização e reorganização da vida em sociedade seja uma objetivação social que não segue os mesmos padrões da causalidade natural (ordem, desordem, auto-organização etc).

Se, para a complexidade, pensar a totalidade é também devolver o homem à natureza ou devolver a natureza do homem, numa dinâmica na qual a fronteira entre o natural (cósmico e terreno) e o humano é pulverizada, para Marx o mundo dos homens e a natureza são igualmente totalidades, cada uma, porém, com um complexo de causalidades diferentes. No primeiro a totalidade é caracterizada pelo coletivo das objetivações sociais historicamente postas, isto é, originadas pelo próprio homem (mesmo que estas só sejam possíveis sobre uma base natural), enquanto que na segunda o processo pode ocorrer sem a interferência humana (o homem pode desaparecer e o universo continuar seu curso; já o contrário é impossível).

Para reconhecer isto é que Marx, utilizando-se do método dialético, identifica que a “necessidade” de reproduzir o mesmo que, como assinalou Lukács, é a característica definitiva do mundo natural, encontra sua contradição na “necessidade” da produção constante do novo, afiançada pelo teórico húngaro como a essência primaz da esfera social. Neste campo em que as contradições se afirmam ocorre a síntese que revela a ruptura do homem em relação aos determinismos – e até possíveis indeterminismos - da natureza: o homem, ao modificar a natureza, modifica a si mesmo (Marx, 2002), ou seja, realizando a transformação da causalidade dada o homem insere novas condições de produzir e reproduzir sua existência singular. Este caráter revolucionário que a totalidade assume na perspectiva marxista, certamente, não comparece nas idéias de Morin. Ao estender para o corpo social condições específicas da esfera natural revestidas num véu de universalidade, Morin anula a possibilidade concreta dos homens construírem sua própria história, atribuindo a uma força estranha até mesmo a capacidade de ordenamento e desordenamento das relações sociais. Algumas passagens deixam transparecer este procedimento. Ao analisar o caráter complexo da relação empresa/mercado, Morin afirma que

Uma empresa se auto-organiza com respeito a seu mercado: que é um fenômeno ao mesmo tempo ordenado, organizado e aleatório. Aleatório porque não existe uma certeza absoluta sobre as chances e possibilidades de se vender os produtos e os serviços, mesmo que haja possibilidades, probabilidades, plausibilidades. **O mercado é uma mistura de ordem e de desordem** (MORIN, 2007, p. 89 - grifos nossos).

Estaremos novamente diante da mão invisível que organiza (e desorganiza) a lógica da oferta e do consumo que caracterizam o mercado? Em outra obra encontramos:

A aventura incerta da humanidade não faz mais do que dar prosseguimento, em sua esfera, à aventura incerta do cosmo, nascida de um acidente impensável para nós, e que continua no devenir de criações e destruições (idem, 2005, p. 83).

Sem poupar fôlego, ainda podemos pinçar de suas elaborações:

A sociedade, por exemplo, é produzida pelas interações dos indivíduos que a constituem. A própria sociedade, como um todo organizado e organizador, retroage para produzir os

indivíduos pela educação, a linguagem, a escola. Assim os indivíduos, em suas interações, produzem a sociedade, que produz os indivíduos que a produzem. Isto se faz num circuito espiral através da evolução histórica (MORIN, 2007, p. 87).

Certamente o fluxo entre indivíduo e sociedade se concretiza na história, mas entre um e outro, a espiral não se desenvolve de forma tão horizontal quanto Morin expõe. A ação recíproca é uma característica de “todo conjunto orgânico” (LUKÁCS, 2003, p. 84).

Contudo, não podemos nos deter na categoria da ação recíproca. Se concebêssemos essa ação recíproca como uma simples ação causal de dois objetos imutáveis, não avançaríamos um só passo em direção ao conhecimento da realidade social (idem, ibidem).

É na relação das partes (indivíduos) com o todo (sociedade) que se revela o caráter da ação recíproca entre o produtor e o produzido, ou seja, é neste movimento que as formas objetivas tanto do todo (sociedade) quanto das partes (indivíduos) são desenhadas. Porém, o traço mais forte do desenho corresponde ao punho daquela e não destes.

Carvalho (2007.), resgatando os escritos de Lukács, enfatiza que para o autor húngaro

A categoria de totalidade significa (...), de um lado, que a realidade objetiva é um todo coerente em que cada elemento está, de uma maneira ou de outra, em relação com cada elemento e, de outro lado, que essas relações formam, na própria realidade objetiva, correlações concretas, conjuntos, unidades, ligados entre si de maneiras completamente diversas, mas sempre determinadas.

Neste sentido é possível afirmarmos que, para Marx – e Lukács – há uma reciprocidade entre o todo e as partes, sendo estas, em última análise, definidas pelo movimento do primeiro⁶⁹. Existe na totalidade elementos fundadores e fundados, produtores e produzidos – com potências distintas na determinação do processo - e é nesta contradição que se instala no interior da

⁶⁹ “O ponto de vista da totalidade concreta nada tem de comum com a totalidade holística, organicista ou neoromântica, que hipostasia o todo antes das partes e efetua a mitologização do todo. [...] A totalidade não é um todo já pronto que se recheia com um conteúdo, com as qualidades das partes ou com as suas relações; a própria totalidade é que se concretiza e esta *concretização não é apenas criação no conteúdo mas também do todo* (KOSIK, 1976, pp. 58-59).

própria totalidade, que se faz possível a identificação do fluxo e da substância que a caracterizam.

Bottomore (1993, pp. 381-382), citando Lukacs, afirma que, para o filósofo húngaro

[...] “a totalidade do *objeto* pode ser postulada apenas quando o sujeito *postulante* é em si uma *totalidade*”. E, ao criticar o “ponto de vista individual” da teoria burguesa, insiste em que “não é o predomínio dos motivos econômicos na interpretação da sociedade que constitui a diferença decisiva entre o marxismo e a ciência burguesa, mas im o *ponto de vista da totalidade*. A categoria da totalidade, a dominação geral e determinante do todo sobre as partes é a essência do método que Marx assumiu a partir de Hegel e, de maneira original, transformou na base de uma ciência totalmente nova”.

Quando Marx, n`O Capital inicia a análise da totalidade por sua expressão aparente mais simples, a mercadoria, indica o exato caminho para que se alcance não só o conhecimento da parte ou do todo, mas precisamente o conhecimento do movimento e da essência que atravessa as relações contraditórias entre ambos e no interior das totalidades menores – como o é a mercadoria. Não se trata aí de fragmentar o todo em partes, artifício nuclear do método cartesiano condenado por Morin (mas também por Marx). O que ele procura indicar é que a aproximação com a totalidade – provisória, por sinal – só se efetiva corretamente quando se busca reportar à realidade objetiva, sem que, com isto, seja descartado o papel da subjetividade. É na realidade objetiva (totalidade) que podemos alcançar as outras totalidades (partes). Mas a realidade objetiva do mundo dos homens não é uma conjunção de procedimentos cósmicos, transcendentais ou naturais. É uma totalidade cuja substância e movimento não encontram paralelo em qualquer outra esfera ontológica pela razão de que esta realidade objetiva é uma construção própria que os homens efetuam no seu devir histórico (vinculado à natureza).

Este caminho trilhado por Marx acentua que no próprio decurso da análise já se faz possível vislumbrar a estrutura subjacente que determina o dinamismo inter e entre as partes e o todo. Isto não corresponde a qualquer forma de determinismo, mas à simples constatação do percurso realizado pelas partes e pelo todo, tanto no seu passado quanto no presente, descortinando as

possibilidades do movimento futuro. Neste sentido é que os elementos fundantes e os fundados encontram seus limites de influência uns sobre os outros.

Certamente é possível identificarmos aproximações entre a perspectiva marxiana e moriniana sobre a totalidade - todo(s)/parte(s) – a exemplo do caráter infinito da totalidade, que se constrói e reconstrói dinamicamente, deixando transparecer a incapacidade de tomá-la como absoluta. Entretanto, quando partimos para a relação desta com a consciência e daí para a produção e reprodução social, o fosso que os distancia é alargado.

Morin circula repetidamente o papel que a consciência assume no desenrolar dos atos humanos, ressaltando seu duplo aspecto: o primeiro remetido à questão moral, à ética que conduz a uma determinada ação; o segundo é a capacidade de refletir sobre si mesmo, ou seja, tomar conhecimento da existência, imputando-lhe um sentido (qualquer que seja ele). Desta maneira, por considerar a influência da ciência (e de seus produtos) em nossos dias, ele clama pela tomada de consciência do homem de ciência e da atividade científica no geral, como uma forma de abrir as portas para uma transformação das relações entre os homens e destes com a natureza. É, na nossa concepção, uma pregação mistificadora. Não pelo fato de que não se possa evocar para uma posição diversa da existente, mas pelo motivo de se pretender fundar uma nova camada de cientistas - e de cidadãos – éticos, conscientes, deixando-se incólumes os pilares fundamentais que sustentam a “antiga” prática dos mesmos.

[...] pregar a solução das explosivas contradições do capital pela mítica “nova classe dos cientistas” (ou por seu equivalente, a “tecnoestrutura” de Galbraith) é tão realista quanto esperar a abolição da discriminação racial e a plena emancipação de todos os povos negros da África do Sul – ou mesmo dos Estados Unidos – pelo muito anunciado, mas pouco visível “desenvolvimento do capitalismo negro” (MÉSZÁROS, 2004, p. 285).

Desta feita, a consciência adquire, na obra de Morin, um lugar de destaque. Entretanto, é uma consciência hipostasiada, supra social e desvinculada de seus elementos onto-históricos. Por isso ele pode, sem

qualquer receio, conclamar os indivíduos (no caso dos cientistas, por exemplo) a uma nova postura diante da realidade, sem pretender efetiva e radicalmente interferir na materialidade das relações sociais que determinam as formas como a(s) consciência(s) é(são) produzida(s).

Defendemos que seja impossível a relação consciente com a realidade sem a precisa compreensão das forças materiais que determinam, em primeira ordem, a consciência e, exatamente por isso, qualquer proposição de transformação do real – para a qual a consciência é fundamental – passa, necessariamente, pela transformação das relações de produção vigentes.

[...] todas as formas e todos os produtos da consciência não podem ser destruídos por obra da crítica espiritual, mediante a redução à “autoconsciência” ou à transformação em “fantasmas”, “espectros”, “visões” etc., mas tão somente podem ser dissolvidas com a derrocada prática das relações sociais reais, das quais emanam suas quimeras idealistas – de que a força propulsora da história, inclusive a da religião, da filosofia e a de toda a teoria, não é a crítica, mas sim a revolução (MARX e ENGELS, 2007, p. 61-62).

No interior da lógica presidida pelo capital, é basilar a constante negação do conhecimento sobre a realidade. Implica dizer que a consciência produzida sob a forma social do capital estará constantemente confinada a ser definida em conformidade com tal lógica. Não anula, entretanto, a possibilidade de fugirmos de tal confinamento, mas isto corresponderia muito mais à exceção do que à regra.

Por isso concebemos que o projeto moriniano de constituição de uma nova humanidade através da adoção do *pensamento complexo* representa um grande equívoco, na medida em que este projeto, além de não captar as raízes concretas das questões que tenta explicitar, propõe um conjunto de ações que, de qualquer ângulo que sejam executadas, não supera a perspectiva de aperfeiçoamento da própria lógica do capital. Novamente revela-se a posição ideológica de Edgar Morin, à qual nos referimos antes.

É a combinação das duas coisas – o ponto de vista adotado, em sua postura de afirmação/sustentação ou de crítica/negação diante da rede instrumental/institucional dominante de controle social, e a eficácia e legitimidade historicamente mutáveis dos próprios instrumentos disponíveis

– que define a racionalidade prática das ideologias em relação à sua época e, no interior dela, em relação às fases ascendentes ou declinantes do desenvolvimento das forças sociais cujos interesses elas sustentam (MÉSZÁROS, 2004, p. 66).

Não é o fato de Morin, aqui ou acolá, questionar certos aspectos do capitalismo que o livra de qualquer vinculação ideológica com este sistema. Ao propor uma nova forma de consciência sem romper com a sustentação do capital (a principal base de organização da produção hoje), Morin torna-se um pensador extremamente funcional para o sistema, em especial nesta quadra histórica na qual o modelo produtivo adotado exige indivíduos cada vez mais policognitivos, flexíveis e capazes de adaptar-se rapidamente às mudanças imputadas pelo processo de globalização econômica e pela produção destrutiva que encontra na ciência um de seus maiores aliados. Uma forma bastante peculiar de percebermos isto é o paradigma ecológico ao qual as teorizações de Edgar Morin encontram-se vinculadas.

2.3 Uma certa posição ecológica equivocada

Nas proposições do *pensamento complexo* há um horizonte constantemente perseguido: a continuidade da existência planetária está condicionada ao alcance de uma forma significativamente distinta de conscientização da relação entre o homem e a natureza. As mazelas que produzimos à “Terra-pátria” indicam o esgotamento da postura até aqui assumida pela humanidade. Urge revisar esta postura para que possamos almejar a criação de uma outra civilização, a planetária.

As crises de degradação do meio-ambiente e as ameaças da técnica e da indústria nos fazem tomar consciência de que o meio-ambiente é constituído por elementos, coisas, espécies vegetais e animais, manipuláveis e subjugados impunemente pelo gênio humano (PENA-VEGA, p. 19, 2003).

Clareando ainda mais esta posição:

É, portanto, a consciência de uma degradação crescente do meio ambiente que nos leva a pensar sobre a emergência de uma “*nova ecologia*”, particularmente por meio de uma visão paradigmática que associa num todo único e sob a forma de

múltiplas curvas os elementos Organização viva / Natureza / Homem / Sociedade / Consciência ética (*ibid*, p. 25).

Os termos desta questão são, portanto: crise ambiental e conscientização. Falemos, então, um pouco sobre estes termos para analisarmos, posteriormente, se o horizonte perseguido pelo *pensamento complexo* conseguiria indicar uma saída real para o problema.

Da última metade do século XX até nossos dias temos nos deparado cotidianamente com questões relacionadas ao meio-ambiente, que de forma crescente ocupam espaço nas agendas de eventos internacionais. O aquecimento global que vem modificando o clima em todo o planeta é, certamente, a maior de todas elas, mas não a única.

A análise realizada sobre esta questão crucial indica a existência de um fator preponderante: a ação humana. Estaríamos, de maneira irresponsável, esgotando os recursos do planeta que, agora, resolveu “dar a sua resposta”. A solução apontada passa, conseqüentemente, por uma mudança de postura da humanidade frente à natureza.

Superficialmente não encontramos nada que desmereça nem a análise nem a solução. Existem, porém, alguns elementos que podemos inserir neste contexto que, acreditamos, podem ampliar a análise, exigindo, no entanto, uma solução qualitativamente distinta daquela apontada pelos adeptos da teoria da complexidade.

A chamada crise ambiental que enfrentamos em nossa época é fruto, entre outras coisas, da forma como utilizamos os recursos naturais na produção dos bens que garantem nossa existência. Há de se convir que não inventamos nenhuma maneira de produzir um livro, uma cadeira, uma casa ou qualquer outro objeto, prescindindo da natureza. O que fazemos, então, é transformar os recursos existentes em objetos à nossa disposição. Em cada época, dependendo do grau de desenvolvimento tecnológico, esta transformação poderá ocorrer sobre materiais pouco ou quase nunca utilizados, gerando efeitos novos. Por exemplo: o petróleo, recurso natural conhecido pelo homem há milhares de anos, é hoje largamente utilizado para a fabricação da gasolina que movimenta automóveis – referidos como um dos

grandes responsáveis pela emissão de gases poluidores que levam ao aquecimento global. Tanto o automóvel quanto a gasolina, entretanto, podem ser considerados recentes quando comparados ao uso do petróleo pelos homens. Então, só passamos a sofrer os efeitos da emissão de gases poluidores pelos automóveis no momento em que passamos a utilizar o automóvel e a gasolina como seu combustível principal. Não se trata aqui de dizermos que se eliminarmos os automóveis e a gasolina solucionaremos o problema do aquecimento global. Estamos apenas constatando que o tipo de transformação e utilidade que aferimos a um determinado recurso natural – petróleo – acabou gerando uma variável que coloca em risco nossa sobrevivência.

Além de recair sobre o recurso natural, a transformação realizada também incide sobre o sentido que damos ao objeto criado. Ficam claras, então, duas questões: só produzimos a partir de algo extraído da natureza – mesmo aquilo que se encontra transformado tem sua origem em algo anterior a ele mesmo; e, ao produzirmos, damos um valor social ao objeto produzido.

Marx definiu como *trabalho* a transformação que realizamos sobre a natureza e indicou (2002, p. 214) que “no processo de trabalho, a atividade do homem opera uma transformação, subordinada a um determinado fim, no objeto sobre que atua por meio do instrumental de trabalho”. Tanto os instrumentos que auxiliam na transformação quanto o valor social estabelecido para os objetos criados estão inextricavelmente ligados às forças que organizam a existência social em cada período da história. Analogamente ocorre a mesma coisa com relação às conseqüências desta transformação. Dependendo das forças que atuam no meio social teremos um ou outro efeito sobre a natureza que transformamos, ou seja, dependendo da organização social vigente em determinada época, a relação homem-natureza, tenderá a representar as especificidades dessa mesma organização.

Ora, sabemos que nos últimos séculos a humanidade tem vivido sob os auspícios do sistema do capital, o qual, por sua estrutura fundamental, só consegue se realizar impondo sua lógica expansionista e destruidora.

As formas precedentes de intercâmbio produtivo entre os seres humanos e com a natureza eram, em seu conjunto, orientadas pela produção para o *uso*, com um amplo grau de *auto-suficiência* como determinação sistemática. [...] O capital, como um sistema de controle do metabolismo social pôde emergir e triunfar sobre seus antecessores históricos abandonando todas as considerações às necessidades humanas como ligadas às limitações dos “valores de uso” não quantificáveis, sobrepondo a estes últimos – como o pré-requisito absoluto de sua legitimação para tornarem-se objetivos de produção aceitáveis – o imperativo fetichizado do “valor de troca”⁷⁰ quantificável e sempre expansível (MÉSZÁROS, 2000, p.8).

Esta inversão no valor social dos produtos concretizada pelo capital é condição *sine qua non* para sua reprodução. O capital certamente deixaria de existir se nosso curso produtivo fosse direcionado para a satisfação das verdadeiras necessidades do conjunto da humanidade, isto é, se revertêssemos a lógica imposta pelo capital ao valor subjacente ao produto. Para legitimar sua cadeia estruturante é imperativo ao capital tornar legítima a sua inversão do valor, o que encontra um efetivo semelhante na mistificadora sobreposição das necessidades reprodutivas do capital às necessidades humanas.

É neste sentido que a acelerada produção de mercadorias baseada no valor de troca - condição fundamental ao capital - adquire uma intrínseca relação com a questão da crise ambiental contemporânea. Como dissemos anteriormente só conseguimos produzir algo modificando a natureza existente⁷¹. Independente da organização social vigente esta é uma condição essencial para a nossa sobrevivência enquanto espécie e humanidade. Entretanto, cada momento da configuração social traz um conjunto distinto de elementos para garantir esta sobrevivência. Nas formas de produção que antecederam ao capital a transformação executada tinha como fundamento, em larga medida, o atendimento das necessidades humanas. No horizonte do capital, entretanto, o que está posto é seu próprio desenvolvimento, efetivado mediante custos cada vez mais elevados a toda a humanidade.

⁷⁰ Valor de uso e valor de troca são categorias que Marx utiliza para classificar o sentido social das mercadorias. Valor de uso refere-se à capacidade de um determinado produto satisfazer as necessidades individuais e/ou coletivas dos homens; valor de troca, por sua vez, refere-se à condição mercantil do produto pela troca por outra mercadoria ou por dinheiro. No livro I d’O Capital, Marx expõe com maior detalhes as duas categorias.

⁷¹ A transformação que se realiza sobre objetos já transformados (matéria-prima) não anula esta condição. A mudança operada na educação também só acontece porque ocorre uma ação sobre um indivíduo natural, criando-se uma espécie de “segunda natureza”.

Este sistema, em todas as suas formas capitalistas ou pós-capitalistas é (e tem de permanecer) *orientado à expansão* e dirigido pela *acumulação*. Naturalmente, o que está em questão a esse respeito não é um processo designado à crescente satisfação da necessidade humana. Antes, é a expansão do capital como um fim em si mesmo, servindo à preservação de um sistema que não poderia sobreviver sem afirmar constantemente seu poder como um modo ampliado de reprodução (MÉSZÁROS, 2007, p.58).

A lógica que impera, neste sentido é a da produção de mercadorias sempre mais descartáveis e do consumo sem limites, questões que concretamente alicerçam a penúria que assola o meio ambiente. A necessidade de reproduzir-se a qualquer custo tem levado o capital, no contexto da crise que atravessa, a expandir seu caráter perdulário.

[...] do perverso ponto de vista do “processo de realização” do capital, *consumo e destruição são equivalentes funcionais*. Houve época em que o aumento do círculo do consumo se fazia acompanhar do imperativo destrutivo da auto-realização ampliada do capital. Com o fim da ascensão histórica do capital, as condições de reprodução expandida do sistema foram radical e irremediavelmente alteradas, empurrando para o primeiro plano suas tendências destrutivas e seu companheiro natural, o desperdício catastrófico (idem, 2003, p. 22).

O aspecto da produção e consumo destrutivos levados a cabo pelo capital não permeia as análises de Edgar Morin sobre a crise ecológica do nosso tempo. Não aparece nem no mestre nem nos seus seguidores. Aqui e ali podem ser encontrados questionamentos sobre os males do capitalismo, mas nada que informe a radical predominância da sua lógica como condição primária, não única, da referida situação crítica do meio ambiente.

O fato de atravessarmos uma penúria planetária que tem seus fundamentos na crise que atinge as estruturas do sistema do capital, como informa Mézáros (2009), não comparece nas análises morinianas. Arriscaríamos dizer que, para este autor, o “mundo que se arruína” diante da emergência de um mundo novo, significaria a oportunidade de passagem de um nível civilizatório a outro. Suas interpretações sobre o corrente estado em que se encontra o planeta e a humanidade são, por vezes, permeados por uma névoa densa que transita entre a ingenuidade e o idealismo.

Poderíamos considerar o estado caótico e conflituoso da era planetária como seu estado “normal”, suas desordens como os ingredientes inevitáveis de sua complexidade, e evitar usar o termo crise, hoje banalizado e manuseável em todos os sentidos.

Mas talvez então devemos lembrar o que entendemos por “crise”... Uma crise se manifesta pelo crescimento e até mesmo a generalização das incertezas, por rupturas de regulações ou *feedback* negativos (os quais anulam os desvios), por desenvolvimento de *feedback* positivos (crescimentos descontrolados), pelo crescimento dos perigos e das oportunidades (perigos de regressão ou de morte, oportunidade de encontrar solução ou salvação (MORIN e KERN, 1995, p. 96-97).

Em outra passagem tão explicativa quanto a anterior, o autor se posiciona da seguinte maneira:

A crise ambiental e sua articulação retroalimentadora com a pobreza, a violência organizada e as migrações compulsivas mostram claramente que o fenômeno capital de nosso tempo, denominado “globalização”, é um fenômeno que contém ingredientes autodestrutivos, mas, ao mesmo tempo, contém também os ingredientes que podem mobilizar a humanidade para a busca de soluções planetárias baseadas na necessidade de uma *antropolítica*⁷² (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p.88).

Da mesma forma que convoca os cientistas a assumirem uma nova “ética” na sua prática, Morin invoca os indivíduos a contribuírem com sua parcela na resolução da crise ambiental que nos ronda. Se o equívoco aparece na primeira convocatória, ele se estabelece definitivamente em relação à segunda. Morin crê que o problema pode ser resolvido sem a devida ruptura com a produção destrutiva própria do sistema do capital, ou seja, sem uma radical transformação nos complexos sociais postos em movimento. Neste sentido, Mészáros nos parece muito mais confiável.

[...] a questão em jogo se refere à articulação prática de complexos sociais radicalmente diferentes, com a necessária reestruturação também da constituição atual da ciência, libertando-a, e ao restante da sociedade, pela ação coletiva, de sua atual sujeição aos objetivos alienantes do capital. E nenhum “olhar imaginativo para diante, na história”, por parte dos cientistas individuais isolados – ainda que eles exercitem

⁷² Os autores se permitem explicar o que entendem por *antropolítica*, que é “a plena consciência de que a construção de uma política de civilização para o desenvolvimento de uma sociedade-mundo é uma política que opera “com” e “na” multidimensionalidade complexa dos problemas humanos e deve ter como base de sua visão antropológica um homem genérico e como finalidade o desenvolvimento do ser humano e da humanidade no contexto do prosseguimento da hominização” (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p. 88).

ao máximo sua imaginação criativa -, pode proporcionar um substituto viável para isso (MÉSZÁROS, 2004, p. 273).

Portanto, a solução, tanto para a reforma do pensamento quanto para qualquer outra questão que diga respeito à continuidade do mundo dos homens, tal como a crise ambiental, exige, impreterivelmente, a adoção de um projeto de superação da lógica do capital, algo que, por maior esforço que se faça, não é possível encontrarmos na teorização moriniana.

Com base no exposto até agora, partiremos para um exame do panorama no qual se interconectam as idéias reformistas de Edgar Morin (para o pensamento e a educação) e a reestruturação ideológica arquitetada pelo capital, em especial nas últimas décadas do último século e início do milênio, período a partir do qual as idéias morinianas ganharam maior destaque.

CAPÍTULO 3

ABERTURA IDEOLÓGICA PARA A REFORMA DO PENSAMENTO E DA EDUCAÇÃO

Por certo, desde a segunda metade do século vinte, a discussão sobre o “fracasso” dos ideais introduzidos pela modernidade e sua posterior substituição pelo que se convencionou denominar pós-modernidade, tem sido assunto recorrente no campo da ciência e da filosofia. Temas como progresso, desenvolvimento, razão, certeza e verdade figuram no núcleo do debate. Como tais questões acabam por ocupar a centralidade do ideário pós-moderno, acreditamos ser necessário apontarmos alguns encontros entre as postulações morinianas e os elementos postos por esta nova ideologia do capital (LESSA, 2007), na tentativa de situarmos o contexto que dá suporte à emergência e aceitação de todo este panorama revisionista ao qual Morin acaba por filiar-se.

Anunciamos, entretanto, que não pretendemos nos distanciar do fato de que tanto as definições da chamada modernidade quanto da anunciada pós-modernidade representam, conforme indica Mészáros, conteúdos próprios do contexto histórico no interior do qual a ideologia da sociedade da mercadoria encontrou terreno fértil.

[...] o uso problemático do termo “moderno” se caracteriza pela tendência a *esquecer* a dimensão sócio-histórica, a serviço dos interesses dominantes da ordem estabelecida. Fíéis a esse espírito, as definições de “modernidade” exigidas são construídas de tal maneira que as especificidades socioeconômicas são ofuscadas ou deixadas em segundo plano, para que a formação histórica descrita como uma “sociedade moderna” nos vários discursos ideológicos sobre a “modernidade” possa adquirir um caráter paradoxalmente *atemporal* em direção ao *futuro*, por causa de sua contraposição, acriticamente exagerada, ao passado mais ou menos distante (MÉSZÁROS, 2004, p. 70).

Continuando na mesma direção o autor afirma que

[...] E agora que as expectativas deste último [capitalismo contemporâneo] se mostraram totalmente ilusórias, uma vez que os importantes problemas que estão nas raízes da ideologia se recusam obstinadamente a desaparecer, defrontamo-nos com as ideologias requeentadas da

“modernidade e seus dissabores” e com o postulado da “pós-modernidade tornada presente” (idem, p. 71).

Por isso não é nosso interesse assumir posição a favor de uma ou de outra corrente. Ao contrário disso, contestamos ambas, por considerá-las arranjos necessários ao próprio capital, que desloca a matriz da questão para uma esfera periférica que exerce atração sobre inúmeros teóricos, entre os quais situamos o autor foco de nossa investigação.

3.1 Pós-modernidade: cenário propício para a difusão da perspectiva do Pensamento Complexo

O apagar das luzes do século XX não velou a manifestação ideológica do capital de afirmar um vasto catálogo de teorias que, ao fim e ao cabo, primavam pelo ceticismo sobre a ciência e a razão, as quais, segundo seu séquito, teriam, de uma forma ou de outra, levado a humanidade a um beco estreito, cuja saída seria uma (quase) total revisão sobre o conhecimento existente ou sobre a própria forma de conhecer. Não raros são os argumentos que ainda vicejam acudir tais elaborações, sacudindo desde a mais empoeirada descoberta do ramo da física até a mais bem lustrada acepção filosófica.

Atendendo às ordens do capital, os discípulos do sistema contribuíram sobremaneira para desqualificar a crítica marxista e para aclamar as mistificações mais descaradas, a exemplo do “fim da história” de Fukuyama e da “sociedade do conhecimento” de Druker e outros. Vestidos com os elegantes trajes da retórica, eles desfilaram suas idéias por diferentes salões, seduzindo súditos menos avisados e outros nem tanto. Quisera isto fosse algo confinado ao passado recente, mas não é. Os resquícios desta empreitada ainda encontram ecos nesta primeira década do novo milênio, em especial neste momento de barbárie intensificada pela crise estrutural do capital, tornando *mister* aprimorar as ilusões que dão suporte ao projeto do sistema.

A fórmula geral desse engodo passa, primeiramente, por questionar os pressupostos do chamado “paradigma clássico”, acoplando, em seguida, um rol de conceitos de diferentes campos – física e matemática são dois dos mais

requisitados, mas entram também a biologia, a psicologia etc –, capazes de dar sentido a um “novo paradigma”, que, por sua vez, acena com a possibilidade de compreender e explicar (ou não) a realidade. De comum à grande maioria, uma característica freqüente: o relativismo epistemológico que convoca à adesão imediata a uma nova visão de mundo.

Sokal e Bricmont, analisando o conjunto de idéias que “circulam sob o nome genérico de ‘relativismo’ e que hoje são muito influentes em alguns setores das ciências humanas e da filosofia” (2006, p. 60) afirmam que

Este *Zeitgeist* relativista origina-se em parte por trabalhos contemporâneos no campo da filosofia da ciência, como *The Structure of Scientific Revolutions*, de Thomas Kuhn, e *Against Method*, de Paul Feyerabend e, em parte, de extrapolações do trabalho desses filósofos feitas por seus seguidores (idem, ibidem) - grifos dos autores.

Thomas Kuhn e Paul Feyerabend compõem, juntamente com pensadores como Karl Popper, Imre Lakatos, Gaston Bachelard e outros, uma extensa lista de teóricos que no decorrer do século XX puseram-se em marcha para debater temas e procedimentos relacionados à ciência e ao conhecimento. Respeitadas as especificidades de cada um e as contribuições que eles possam ter oferecido, o que resultou com maior precisão de todo este movimento foi um terremoto em cujo epicentro localizava-se a ciência e a razão e seus limites perante a natureza e a sociedade. Em larga medida, os trabalhos de muitos destes teóricos, até certo ponto mal interpretados, ainda servem de fundamento às argumentações que hoje se impõem na ciência e na filosofia, aproximando-se do “vale tudo” pregado por Feyerabend.

Criou-se, desta feita, um culto ao ecletismo metodológico, conjugado pela rejeição a qualquer forma crítica de desvelamento da realidade, o que, vale lembrar, deixou e deixa intacta a empreitada ideológica que o capital vem pondo em marcha para acomodar à sua lógica a totalidade social, mergulhada atualmente num quadro de avassaladora degradação e, “como o velamento da totalidade é uma das características mais importantes da concepção de mundo burguesa pós-1848, o ecletismo se tornou um dos procedimentos metodológicos mais adequados à ideologia dominante” (LESSA, 2007, p. 12).

A reprodução da ordem social em conformidade com a urgência do capital em crise torna imperativo que este ecletismo prime por negar a esfera da objetividade, isto é, fazer valer a argumentação de que o real não tem essência, traduzindo apenas um consenso lingüístico ou intersubjetivo. Em outras palavras, o real torna-se apenas uma construção subjetiva, substrato de um emaranhado de sinapses previamente condicionadas a obedecer a categorias limitantes e limitadas da percepção do sujeito. Este, impossibilitado de conhecer o real, vê-se obrigado a consensuar com seus pares sobre o conjunto de ilusões que seus sentidos registram. Para corroborar tal entendimento, alguns teóricos assumem desde incipientes formulações da neurociência até as já rebatidas assertivas kantianas sobre a relação sujeito-objeto, passando, aqui e ali, por Piaget, Freud e até mesmo Marx.

Como conseqüência disso, pode-se dizer que hoje vigora não apenas a centralidade, mas a hipercentralidade da subjetividade, que se manifesta sob as mais diversas formas e nas mais diversas áreas. Na esfera do conhecimento, desde a sua forma mais extremada, que é o irracionalismo, tônica das chamadas concepções pós-modernas, até as formas mais moderadas, como o neo-iluminismo, o pragmatismo e outras, todas elas têm em comum a ênfase na subjetividade ante uma objetividade que se recusa – total ou parcialmente – à compreensão (TONET, 2005, p. 46).

Exatamente por ser conveniente à concepção de mundo burguesa, a hipercentralidade da subjetividade tornou-se o ponto de partida e às vezes de chegada em muitas teorias que orbitam a esfera das idéias pós-modernas, revelando, assim, seu caráter servil ao capital.

Entre estas teorias, suspeitamos que se enquadre a do “pensamento complexo”, anunciada por Edgar Morin como a imperativa reforma que desde o ocaso do século XX bate às portas da sociedade ainda enredada nas tramas do paradigma científico clássico, o qual, segundo este autor, impediu e impede a gênese de um pensamento mais flexível, mais aberto, incapacitando nossa consciência de adaptar-se ao nível de complexidade que o século XXI endereça à existência humana.

Sem ocupar-se das verdadeiras articulações moventes dos complexos que compõem o processo histórico desta existência, das quais não podemos

desconsiderar o poder ideológico do capital, Morin, seguindo o receituário dos organismos internacionais que servem ao próprio capital, como o Banco Mundial e a Organização das Nações Unidas para a Educação e a Cultura - Unesco, diga-se de passagem, remete à educação a missão de auxiliar no “novo nascimento do homem” (MORIN, 2003, p. 100).

No rastro de suas idéias, o relativo atraso a que fomos condenados pelo classicismo científico que “dissolvia a complexidade aparente dos fenômenos para revelar a simplicidade oculta das imutáveis Leis da Natureza” (MORIN, 2002, p. 8), adotando para isto procedimentos fragmentários e reducionistas, estaria diante de uma perspectiva insustentável, já que até mesmo a própria ciência “apresentava constituição complexa” (idem, *ibidem*), o que pressupõe, portanto, a inviável continuidade da perspectiva simplificadora e condicionante à qual a grande massa de teorias que informam o conhecimento humano atual está vinculada. Urge, conforme Morin, uma reforma do pensamento.

3.2 Morin e o ideário pós-moderno: caminhos entrecruzados

O prenúncio da morte da modernidade⁷³ nos anos de 1950 abriu espaço para inquietantes discussões e propostas sobre o posterior momento da humanidade. Para muitos, a melhor expressão para traduzi-lo responderia pelo nome de pós-modernidade. Caracterizada por uma preferência ao simulacro em detrimento do real, a pós-modernidade fundamenta uma hiper-realidade na qual o vazio e a ausência de sentido perpassariam inúmeros aspectos do cotidiano. Como é bem sabido, do seu movimento inicial nas artes, o ideário pós-moderno adentrou outros campos do conhecimento, estabelecendo-se como uma corrente sustentadora dos ataques às idéias iluministas de universalidade, razão e progresso. Acoplado a tal posicionamento, acreditamos que esse realinhamento ideológico portava, em seu núcleo, o objetivo de amenizar o caminho traçado na venal obrigação de hipertrofia do capital em relação às esferas da vida social, ao qual urge criar

⁷³ Sabemos que esta assertiva está longe de ter um caráter hegemônico, tendo, no entanto, tornado-se bastante difundida e aceita.

uma hibridização entre as suas necessidades imediatas de reprodução e as reais necessidades de reprodução da vida humana.

Num sentido geral, o pós-modernismo representa

[...] uma corrente intelectual caracterizada pela rejeição mais ou menos explícita da tradição racionalista do Iluminismo, por discursos teóricos desconectados de qualquer teste empírico, e por um relativismo cognitivo e cultural que encara a ciência como nada mais que uma “narração”, um “mito” ou uma construção social entre muitas outras (SOKAL e BRICMONT, 2006, p. 15).

O relativismo epistemológico e o ecletismo metodológico caudal da pós-modernidade expressariam, desta forma e entre tantas coisas, o irracionalismo e o subjetivismo crescentes na ciência e na filosofia, em especial nas décadas finais do século XX, que vivenciaram intensamente um movimento revisionista ocupado em dar-lhes um novo sentido, muito mais afinado com as prerrogativas da *sociedade aprendente* emergencial. Nada mais coerente com este objetivo, portanto, do que apontar-lhes os erros e as ilusões que produziram, oferecendo-lhes uma nova natureza. Conforme seguem explicitando os mesmo autores:

Encontra-se, com freqüência, nos discursos pós-modernistas a idéia segundo a qual desenvolvimentos científicos mais ou menos recentes não só modificaram nossa visão sobre o mundo, mas também produziram profundas mudanças filosóficas e epistemológicas – em suma, que a verdadeira natureza da ciência mudou. Os exemplos mais citados constantemente em apoio a estas teses são a mecânica quântica, o teorema de Gödel e a teoria do caos. Entretanto, pode-se também encontrar a flecha do tempo, a auto-organização, a geometria fractal, o big-bang e diversas outras teorias (idem, p. 135).

Uma breve passagem sobre as idéias centrais desenvolvidas por Edgar Morin sobre a ciência, o conhecimento, a humanidade e a razão, em especial sobre suas perspectivas no evolver do atual século, revelam estreitas ligações com pressupostos oriundos das teorias acima. Vejamos isto mais de perto.

Morin utiliza-se em várias de suas obras de (não tão) recentes descobertas no campo da ciência – com especial atenção à Física – para alicerçar sua “reforma do pensamento”, lançando mão, constantemente, de

conceitos como caos, auto-organização, ordem, desordem etc. Com efeito, ele emite incansáveis críticas ao que chama de “paradigma da simplificação”, o qual corresponderia “ao conjunto dos princípios da inteligibilidade próprios da cientificidade clássica, e que, ligados uns aos outros, produzem uma concepção simplificadora do universo (físico, biológico, antropossocial)” (MORIN, 2002, p. 330). Para ele,

Até o início do século XX – quando ela entra em crise - a ciência “clássica” se fundamentou sobre quatro pilares da certeza que têm por causa e efeito dissolver a complexidade pela simplicidade: o princípio da ordem, o princípio de separação, o princípio de redução, o caráter absoluto da lógica dedutivo-identitária (MORIN, 2000, p. 95).

A crise a que o autor se refere e que teria modificado a natureza da ciência no decorrer do século XX, é atribuída, em sua obra, a duas grandes revoluções, uma ocorrida na Física a partir de 1900 e outra por meio da emergência das ciências sistêmicas (idem).

Sobremaneira, a física quântica, a teoria do caos, o teorema de Gödel, o fim do determinismo mecanicista, a auto-organização, a teoria geral dos sistemas, entre outras, são referências constantes na teia conceitual que Morin trama para dar sustentação às suas indicações de que vivemos um imperativo momento de substituição de um paradigma reducionista e simplificador por um “novo espírito científico”⁷⁴ (idem, p. 26).

Com esse novo espírito científico pode-se pensar também que uma verdadeira reforma do pensamento está a caminho, porém de modo muito desigual... [...] A esse novo espírito científico será preciso acrescentar a renovação do espírito da cultura das humanidades. Não esqueçamos que a cultura das humanidades favorece a aptidão para abertura a todos os grandes problemas, para meditar sobre o saber e para integrá-lo à própria vida, de modo a explicar, correlativamente, a própria conduta e o conhecimento de si (idem, pp. 32-33).

A cultura humanista e científica está, segundo as idéias do autor, fundamentada num conhecimento limitado e separatista que não mais atende às inquietações contemporâneas, atualmente enredadas por uma dinamicidade

⁷⁴ Esta idéia, Morin importa de Gastón Bachelard, que “já propunha a necessidade de uma ‘epistemologia não cartesiana’, num livro fundamental intitulado *Le nouvel esprit scientifique* [O novo espírito científico] (MORIN, 2003, p. 49).

e variedade de informações impossíveis de serem apreendidas pelo espírito humano formado em consonância com as antigas formas de produzir conhecimento sobre os fenômenos físicos e sociais. Para ele, ainda, o Século XXI exige outras categorias de compreensão e de ação sobre estes fenômenos. Tais categorias são possíveis de emergir apenas a partir de um pensar complexo, capaz de aceitar a incerteza, os antagônicos, a multidimensionalidade, a dialogicidade etc.

Nesse sentido, o paradigma científico tradicional, alicerçado nos “pilares da ordem, da separabilidade e da razão” (idem, p.199), seria insuficiente para comportar a complexidade que não mais admite ser negada. As resistências à complexidade, tão comuns àqueles que se afirmam sob a ciência clássica, dissolvem-se diante do que revelam os conceitos e teorias articuladas na “nova ciência”. As contribuições desta nova ciência redimensionaram o alcance do conhecimento humano, lançando luzes sobre alguns pontos e profundas interrogações sobre outros.

Constantemente projetando desta forma suas idéias, Morin contrapõe à mecânica de Newton, ao método de Descartes, ao determinismo de Laplace, entre outros, as descobertas introduzidas pela física quântica, pela cosmologia, pela matemática e por outras áreas, para reivindicar novos posicionamentos científicos, filosóficos e sociais, transpondo de uma área à outra, conceitos por vezes abordados de forma bastante sutil. Esta transposição que ele faz revela o mesmo procedimento metodológico de muitos autores pós-modernos. Além de não explicitar devidamente o que estes conceitos informam, Morin deixa a cargo da boa vontade do leitor - supomos que, na grande maioria, leigo no assunto - realizar as conexões entre o que dizem os conceitos dentro de suas áreas específicas e a generalidade a que ele pretende remetê-los.

Assim procedendo, repetidamente, Morin subtrai o limite ao qual os próprios conceitos estão vinculados, endereçando-os a reflexões para as quais eles ou nada acrescentam ou apenas provocam grandes equívocos, como ocorre, por exemplo, com o que ele faz com a teoria do caos em alguns momentos. Não desejamos, com isto, afirmar a impossibilidade de relações entre os conhecimentos, mas somente alertar para as necessárias mediações que aproximam ou distanciam os diversos conteúdos teóricos. Sem elas, o que

ocorre é uma arbitrariedade intelectual que em nada contribui para um pensamento crítico e transformador. No limite, aponta novamente para a mera reprodução de idéias – num outro patamar - tão rebatida, por sinal, pelo próprio Morin.

Além disso, a teoria do caos, o teorema de Gödel⁷⁵, a auto-organização, a física quântica e tantas outras teorias das quais ele se vale, não anunciam de pronto limites intransponíveis ao “paradigma clássico” da ciência. Por certo, “como todos os avanços científicos, essas teorias fornecem novas ferramentas e chamam a atenção para novos problemas. Porém, de modo algum puseram em causa a epistemologia científica tradicional” (SOKAL e BRICMONT, 2006, p. 137).

A análise empreendida por Sokal e Bricmont sobre este posicionamento usado por um dos autores pós-modernos mais requisitados, Jean-François Lyotard, quando ele utiliza a geometria fractal e a teoria das catástrofes para conceber suas conclusões filosóficas, permite-nos observar que a mesma linha de raciocínio encontrada no autor de *La Condition postmoderne*, faz escola em Morin. Vejamos como Sokal e Bricmont expõem parte das suas críticas a Lyotard *vis à vis* o que capturamos da obra de Morin:

Uma clássica formulação da idéia de uma **revolução conceitual profunda** pode ser encontrada em *La Condition postmoderne*, de Jean-François Lyotard, no capítulo dedicado à “ciência pós-moderna como a **busca de instabilidades**”. Nesse capítulo, Lyotard **examina alguns aspectos da ciência do século XX que indicam, na sua opinião, uma transição em direção a uma nova ciência “pós-moderna”** (idem, p. 136) - grifos nossos.

Assim como Lyotard, Morin empreende uma apreciação a respeito da ciência do Século XX, aprisionada, como já mencionamos, no que ele chama de “paradigma da simplificação”, para indicar a existência de uma crise ocasionada por duas revoluções científicas (física quântica e ciências sistêmicas) que obrigam a ciência a abandonar seus “pilares da certeza” e a caminhar em direção a “um novo espírito científico”, em cujo centro, a incerteza

⁷⁵ Sokal e Bricmont (2006, p. 278), sobre alguns abusos pós-modernistas, alertam que “Os *wormholes* e o espaço-tempo de Gödel constituem idéias teóricas bastante especulativas; um dos defeitos de muitas das vulgarizações científicas contemporâneas é, na verdade, colocar os aspectos mais especulativos e os mais bem estabelecidos da física em pé de igualdade”.

(as instabilidades?) estaria sempre presente, potencializando tanto a busca por novas conceituações como por outro método, os quais devem levar em consideração o papel do observador, a totalidade, nos termos próprios que o autor a define, bem entendido, a indeterminação na relação causa-efeito etc. Curiosamente, a “filosofia pós-moderna adora a multiplicidade de pontos de vista, a importância do observador, o holismo e o indeterminismo” (idem, p. 277).

Ainda baseados em Sokal e Bricmont, que nos informam que o pensamento pós-moderno ancora-se freqüentemente na teoria do caos, não podemos deixar de apontar que, na postulação do “novo espírito científico”, Morin (2000, 2002) fundamenta a busca de instabilidades e incertezas em muitos conteúdos oriundos desta teoria. Sem prender-se ao que ele chama de “sentido restrito” (2000, p. 104) utilizado pela física para definir o que seja “caos”, Morin adverte:

Ora, a palavra “caos” tal como a concebemos nesse trabalho (*O Método, 1, p. 57*), tem um sentido muito mais rico, energético, de indistinção e de confusão entre poder criativo e poder destrutivo, e esse caos leva consigo a potencialidade genésica. (MORIN, 2000, p. 104) - grifos do autor.

Consideramos que, no mínimo, seria necessário explicar o que é este “sentido energético” a que o autor se refere, além do que, em nada a amplitude moriniana se distancia da concepção física do caos, já que para a física, o caos comporta criação e destruição e, portanto, uma nova gênese. Apesar de sua advertência, o autor francês utiliza-se da teoria do caos, reduzida ou ampliada, para costurar suas conclusões filosóficas que fundamentam uma imediata passagem das esferas naturais às sociais, sem ocupar-se das necessárias mediações que ontologicamente as diferem (e até certo ponto, definitivamente as distanciam).

Parece-nos ainda necessário atentarmos, em relação à teoria do caos, ao alerta de que autores pós-modernos recaem sempre em três tipos de confusões: “o relativo às implicações filosóficas da teoria, o surgido do uso metafórico das palavras ‘linear’ e ‘não-linear’, e o ligado às extrapolações e aplicações apressadas” (SOKAL e BRICMONT, 2006, p. 138). Vejamos se é

possível encontrar elementos na obra de Morin que se relacionem com estas confusões.

Sobre a primeira delas, os autores discursam que

[...] não se deve tirar conclusões filosóficas apressadas. Por exemplo, afirma-se amiúde que a teoria do caos sinaliza os limites da ciência. Mas muitos sistemas na natureza são não-caóticos; e, mesmo quando os cientistas estudam sistemas caóticos, não se acham num beco sem saída ou diante de uma barreira que diz “é proibido seguir adiante”. A teoria do caos abre uma enorme área para futuras pesquisas e atrai a atenção para muitos objetos de estudos novos. Além disso, cientistas sérios sempre souberam que não podem predizer ou computar *todas as coisas*. Talvez seja desagradável ficar sabendo que um objeto específico de interesse (como o clima no espaço de tempo de três semanas) foge da nossa capacidade de previsão; porém, isto não estanca, de modo algum, o desenvolvimento da ciência. [...] E, afinal de contas, a meta da ciência não é somente predizer, mas também compreender (idem, pp. 140-141) - grifos dos autores.

A busca da predição pela ciência ou, como preferem Morin e Le Moigne (2000), por legislar sobre princípios gerais, é outra questão central na teia moriniana, e que aborda, entre outros, a passagem do determinismo (Newton e a perfeição divina / Laplace e o determinismo universal) para uma “relativa indeterminação”, a qual introduz na preocupação do conhecimento científico, a relação ordem-desordem-organização. Morin expõe vários exemplos de descobertas científicas que lançaram questionamentos sobre a *ordem* perseguida pela ciência. Geralmente estes exemplos são dados tendo como base descobertas na área da física, que realmente foi capaz de produzir um conhecimento bastante intrigante sobre este ponto, mas que é incapaz de oferecer explicações que tenham alcance filosófico ou sociológico imediato. Por vezes descuidando de apontar as devidas mediações que possibilitem inferir relações entre o que dizem conceitos físicos e a dinâmica social, Morin prossegue em suas reflexões, indicando a urgência de, por exemplo, aprendermos a lidar com as incertezas, sejam elas físico-biológicas ou humanas.

Quanto às incertezas física e biológica, Morin, a exemplo disso, diz que

A primeira revolução de nosso século, iniciada pela termodinâmica de Boltzmann, deflagrada pela descoberta dos *quanta*, seguida pela desintegração do Universo de Laplace, mudou profundamente nossa concepção de mundo. Minou a validade absoluta do princípio determinista. Subverteu a Ordem do mundo, grandioso resquício da divina Perfeição, para substituí-la por uma relação de diálogo (ao mesmo tempo complementar e antagônico entre ordem e desordem). [...] A biologia, por seu turno, desembocou na incerteza. [...] Ainda estamos profundamente inseguros quanto ao caráter inevitável ou fortuito, necessário ou miraculoso, do aparecimento da vida; **e essa incerteza se reflete no sentido de nossas vidas humanas** (MORIN, 2000, pp. 56-57, grifos nossos).

Acrescentando às suas elaborações uma passagem que poderia muito bem ser utilizada em quaisquer livros de auto-ajuda, encontrados à exaustão em livrarias de *shoppings centers*, particularmente, o escritor francês assim arremata a relação entre incerteza e condição humana:

Cada um deve estar plenamente consciente de que sua própria vida é uma aventura, mesmo quando se imagina encerrado em uma segurança burocrática; todo destino humano implica uma incerteza irreduzível, até na absoluta certeza, que é a da morte, pois ignoramos a data. Cada um deve estar plenamente consciente de participar da aventura da humanidade, que se lançou no desconhecido em velocidade, de agora em diante, acelerada (idem, p. 63).

Ainda tratando dos equívocos filosóficos suscitados pela teoria do caos no que se refere à questão do determinismo abordada dentro do pensamento pós-moderno (e agora arriscamos incluir aí Morin), Sokal e Bricmont afirmam:

Uma segunda confusão é acerca de Laplace e o determinismo. Sublilhemos que nesta velha discussão sempre foi essencial distinguir entre determinismo e previsibilidade. O determinismo depende do que a natureza faz (independente de nós), enquanto a previsibilidade depende em parte da natureza e em parte de nós. [...]

A obra de Laplace é frequentemente mal compreendida. Quando ele introduz o conceito de determinismo universal, de imediato acrescenta que *nós* “permanecemos sempre infinitamente afastados” desta “inteligência” imaginária e do conhecimento ideal da “respectiva situação dos seres que compõem” o mundo natural, isto é, em linguagem moderna, as exatas condições iniciais de todas as partículas. [...] O sentido do texto de Laplace estará completamente deturpado se alguém imaginar que *ele* esperou chegar algum dia a um conhecimento perfeito e a uma previsibilidade universal, dado

que o objetivo do seu ensaio foi precisamente explicar como proceder na ausência de tal conhecimento perfeito – o que se dá, por exemplo, na física estatística (2006, pp. 141-142).

Fica claro, portanto, que confrontar o conceito de determinismo de Laplace, atribuindo-lhe uma suposta pretensão humana de predizer uma “legislação” por trás do funcionamento de tudo, representa uma deturpação aligeirada, realizada em nome de uma suspeita perspectiva renovadora do conhecimento, bem ao gosto das pregações pós-modernas. Em Morin, assim como na teoria pós-moderna, o indeterminismo comparece como um “tudo é possível”, “todas as possibilidades estão em aberto”. Superficialmente isto pode ter um sentido aceitável, mas devemos levar em conta, como o fazia Marx, que o indeterminismo representa uma articulação que considera o passado e o presente e as possibilidades neles contidas, capazes de revelar as inúmeras condições históricas que os próprios homens puseram em marcha, possibilitando-os, assim, projetar o futuro sem tomá-lo como já determinado. Sem descartar o papel do acaso neste processo, não podemos, a esta altura do jogo, superestimá-lo, lançando a um segundo plano a interferência da ação concreta dos homens.

A segunda confusão apontada pelos autores Sokal e Bricmont diz respeito ao uso das palavras “linear” e “não-linear”.

Realçemos, primeiramente que, em matemática, a palavra “linear” tem dois significados e que é importante não confundilos. De um lado, pode-se falar de uma *função (ou equação) linear*: por exemplo, as funções $f(x) = 2(x)$ e $f(x) = -17x$ são lineares, enquanto as funções $f(x) = x^2$ e $f(x) = \sin x$ são não-lineares. [...] Por outro lado, pode-se falar de uma *ordem linear*: isto quer dizer que os elementos de um conjunto estão ordenados de tal forma que, para cada par de elementos a e b , se verifica exatamente uma das relações $a < b$, $a = b$, $a > b$. [...] Ora, os autores pós-modernistas (principalmente no mundo de língua inglesa) acrescentaram um terceiro significado à palavra – vagamente relacionado com o segundo, porém frequentemente confundido por eles com o primeiro – ao falar de *pensamento linear*. Nenhuma definição precisa foi dada, porém, o sentido geral é suficientemente claro: trata-se do pensamento lógico e racionalista do Iluminismo e da assim chamada ciência “clássica” (amiúde acusado de extremo reducionismo e numericismo). Em oposição a este antigo modo de pensar, eles advogam um “pensamento não-linear”, pós-moderno. O exato conteúdo

deste último pensamento não está claramente explicado, mas é, aparentemente, uma metodologia que vai além da razão ao insistir na intuição e na percepção subjetiva. Afirma-se, com frequência, que a chamada ciência pós-moderna – e particularmente a teoria do caos – justifica e sustenta este novo “pensamento não linear”. Todavia, essa asserção apóia-se simplesmente numa confusão entre os três sentidos da palavra “linear” (idem, pp.143-144) - grifos dos autores.

Retomamos a apreciação de Sokal e Bricmont sobre o conceito de linearidade e sua utilização tão abundante como equivocada:

Em virtude desses abusos, encontram-se frequentemente autores pós-modernistas que citam a teoria do caos como uma revolução contra a mecânica de Newton, rotulada de “linear”, ou que citam a mecânica quântica como exemplo de uma teoria não linear. Na verdade, o “pensamento linear” de Newton utiliza equações perfeitamente *não-lineares*; é por isso que muitos exemplos da teoria do caos provêm da mecânica de Newton, assim como o estudo do caos representa de fato a *renaissance* da mecânica newtoniana como objeto de pesquisa de ponta. Ao mesmo tempo, a mecânica quântica é frequentemente citada como exemplo máximo de uma “ciência pós-moderna”, mas **a equação fundamental da mecânica quântica – a equação de Schrödinger – é absolutamente linear** (idem, p. 144) - grifos nossos.

Os autores enfocam as extrapolações e aplicações apressadas da teoria do caos, afirmando:

As dificuldades e confusões se multiplicam quando alguém tenta *aplicar* a **teoria matemática do caos a situações concretas na física, na biologia ou nas ciências sociais.** [...]

Algumas “aplicações” fantasiosas da teoria do caos – por exemplo, na gestão das empresas ou mesmo na literatura – beiram o absurdo. E para piorar as coisas, a teoria do caos – que é bem desenvolvida matematicamente – é frequentemente confundida com as teorias, ainda emergentes, da complexidade e auto-organização (idem, pp. 145-146) - grifos nossos.

Consideramos oportuno, diante do que já expomos até aqui, encerrarmos este momento, conscientes de que poderíamos ampliar nossa análise. Por enquanto, porém, basta-nos, nos limites deste trabalho, mapear pontos que consideramos convergentes entre o arcabouço conceitual desenvolvido por Edgar Morin e o movimento pós-moderno que, de certa

forma, imperou nas últimas décadas do século XX e que ainda encontra forte adesão. O autor francês, invariavelmente, evita ser posto em qualquer classificação existente, porém, ao final desta aproximação, não nos restam dúvidas de que a pós-modernidade é um promissor endereço para as idéias morinianas.

Ressaltamos, por fim, que em momento algum defendemos a idéia de que Morin é contrário à ciência. Bem sabemos que o que o escritor francês faz é questioná-la nas bases que ele considera simplificadoras e reducionistas. O que lembramos, entretanto, é que, na obra moriniana, não é possível localizar o alicerce social sobre o qual a ciência é edificada, isto é, os interesses históricos que levaram inclusive a este movimento simplificador, reducionista e “legislador” que o francês tanto condena. Geralmente quando Morin questiona os interesses por trás da ciência, de seus avanços e retrocessos, limita-se ao próprio contorno científico, aceitando a idéia popperiana de que a ciência é uma espécie de comunidade de consensos.

Com a devida ressalva, não objetivamos analisar as idéias de Popper que possam ser vinculadas à pós-modernidade, mas também não podemos deixar de assinalar que esta é uma abordagem típica do pós-modernismo: tratar o conhecimento científico como um acordo, no qual são determinantes mais os aspectos subjetivos que permeiam a comunidade científica do que a própria objetividade que ela busca.

Em Morin é possível encontrarmos, sobre a ciência, uma análise afinada com a perspectiva de “narrativa” consensual no que os pós-modernos a reduzem. A exemplo disto, ao refletir sobre a objetividade no circuito teórico-científico, Morin advoga que

[...] a objetividade é o resultado de um processo crítico desenvolvido por uma comunidade/sociedade científica num jogo em que ela assume plenamente as regras. Ela é produzida por um consenso, porque qualquer um que reflita sobre a objetividade pode dizer: “o que nos faz ver que alguma coisa é objetiva?” Bom! Na verdade é um consenso de pesquisadores (MORIN, 2002, p. 42).

Morin defende, ademais, que, “desde o século XIX, o avanço da ciência está ligado ao desenvolvimento de uma nova camada social, a

intelligentsia científica dos sábios e pesquisadores (idem, p. 41). Quando parece apontar para a superação desta análise endógena, Morin afirma: “[...] é preciso desinsularizar o conceito de ciência. Ele só precisa ser peninsularizado, isto é, efetivamente, a ciência é uma península no continente cultural e no continente social” (idem, p. 59), mas em seguida, retorna ao seu ponto de partida escorregadio:

Por isso, é preciso estabelecer uma comunicação bem maior entre ciência e arte, é preciso acabar com este desprezo mútuo. Isto porque existe uma dimensão artística na atividade científica e, constantemente, vemos que os cientistas também são artistas que relegaram para uma atividade secundária ou adotaram como *hobby* seu gosto pela música, pela pintura e até mesmo pela literatura... [...] (idem).

Não é nosso objetivo investigar a relação entre ciência e arte, tampouco desmerecer a magnífica importância desta última no “diálogo” entre as esferas da individualidade e da genericidade humana, tão bem reconhecida por Marx, como por Lukács. Criticamos o fato de Morin tratar a ciência fora do seu chão histórico, de sua legalidade própria, ainda mais, atribuindo-lhe uma característica supra-social que ela não possui. A ciência existe porque existe humanidade e não o contrário. Isto implica compreender as bases reais sobre as quais o ser social se constituiu para entender o papel que o complexo científico ocupa neste movimento, o que torna imperativo expor os limites e as possibilidades do conhecimento científico a partir de bases concretas dos vínculos históricos aos quais ela está condicionada. Morin, quando realiza algum movimento neste sentido é tão incipiente e lacônico que não oferece mais elementos do que o senso comum já o possui. Para quem pretende uma “reforma do pensamento”, deixar de lado elementos tão significativos, não representaria também um “simplismo”, um reducionismo?

Qualquer tentativa de compreender a ciência contemporânea, desprovida de uma análise sobre sua vinculação com a forma histórica capitalista e, sobretudo, sem uma crítica ao atual estágio em que o capital em crise visa submetê-la mais agudamente do que nunca, ao escopo da mercadoria, é uma análise que não ultrapassa os portões da mistificação da realidade. A multidimensionalidade do papel da ciência na sociedade, da forma

como é abordado por Morin, nem de longe arranha a lógica do capital. No máximo, a crítica moriniana atinge a postura dos Estados, os quais ele, ingênua ou intencionalmente, aponta como “os principais beneficiários das grandes descobertas científicas” (idem, p. 57), suprimindo assim o fato de que estes, na atualidade, cada vez mais travestem-se de hostes servis do capital transnacional.

É fundamental lembrarmos que, quando necessário, a “verdade científica” foi convocada a legitimar o modelo taylorista-fordista de produção que perdurou, prioritariamente, até meados dos anos de 1970, vindo a ser questionado pela produção flexível do modelo japonês, o toyotismo, que não deixou de buscar na ciência uma bússola para disseminar sua ideologia da flexibilidade, lançando os trabalhadores, isto sim, num angustiante quadro de instabilidade, no qual estes se vêem subjugados aos sabores fugazes da produção, sem o anteparo de leis minimamente justas (sic!) de proteção ao trabalho.

Na verdade, as idéias de Morin estão sempre permeadas pela necessidade de estarmos alimentados do incerto, do flexível, do multidimensional, da cooperação, da participação, da solidariedade etc. Até aí, a perspectiva moriniana parece apontar para uma ruptura, não fosse o fato de que estas categorias não são postas a favor da humanidade, mas sim da reprodução da ordem social vigente, apresentando-se como mistificações dentro da reestruturação ideológica que o capital vem conduzindo nas últimas décadas e que responde, dentre outras, pela denominação de pós-modernidade.

Como a educação e o ensino aparecem como aspectos primordiais para a promoção da reforma do pensamento que Morin postula, nosso próximo passo será examinar algumas de suas idéias sobre o complexo educacional e suas possibilidades para o salto civilizacional e histórico da mente humana e o quanto este objetivo está vinculado ao papel da escola, sem perdermos de vista que na atual conjuntura a educação escolar figura como momento imprescindível ao capital na sua busca de construção de um trabalhador cada vez mais adaptável à sua lógica reprodutiva.

3.3 Emergência das idéias de Morin e sua relação com a educação

As preocupações centrais de Morin, de certo, não estão voltadas para a educação, situando-se mais propriamente na questão entre o conhecimento, a ciência e a não-ciência, mas ele, já de longa data, não deixa de atribuir-lhe um importante papel na busca pela reforma do pensamento que crê ter-se tornado inquestionável. Em especial nas últimas décadas, o autor francês vem empreendendo esforços na direção de uma reforma na educação e no ensino como caminhos para o pensar complexo. Na apresentação de *A cabeça bem-feita* (2000), ele *modestamente* informa que

Durante os últimos dez anos, desenvolvi uma linha de idéias que conduziria a este livro. Cada vez mais convencido da necessidade de uma reforma do pensamento, portanto, de uma reforma do ensino, aproveitava diversas oportunidades para refletir sobre o assunto. Por sugestão de Jack Lang, então ministro da Educação da França, enunciei “algumas anotações para um *Emílio* contemporâneo” (MORIN, 2000, p. 9) - grifo do autor.

As anotações morinianas repercutem cada vez mais entre os educadores brasileiros, haja vista o fato de suas idéias proliferarem nos cursos de formação docente e, como dissemos anteriormente, o francês ser apontado por uma das publicações de maior penetração entre os professores, a Revista Nova Escola, como um dos 41 maiores pensadores-educadores da história.

A aproximação do ideário de Morin com a educação tornou-se mais significativa no final da década de 1990 e início deste milênio, com algumas publicações e encontros, entre eles as jornadas temáticas que desembocaram no livro conhecido no Brasil pelo título de *A Religação dos Saberes: o desafio do século XXI* (*Relier lês Connaissances*); o trabalho encomendado pela Unesco sobre os desafios postos à educação, que recebeu o título de *Os sete saberes necessários à Educação do Futuro*; o livro *Educar na era planetária*, que tem como subtítulo: o pensamento complexo como *método* de aprendizagem pelo erro e incerteza humana; e *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*, obra que nas palavras de Morin (2000, p. 10) é um “livro dedicado, de fato, à educação e ao ensino, a um só tempo”.

O ideário pedagógico de Morin pode também ser identificado no cenário de intensas reformas iniciadas na década de 1990 por organismos internacionais, com ênfase para o Banco Mundial e a Unesco, promotores de um dos encontros mais significativos sobre a educação para o século XXI, a Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien, em 1990, e parceiros recorrentes quando o foco é a reforma do ensino. Das conferências em torno deste tema (Jomtien, Nova Delhi, Dakar, Brasília etc), passando por documentos como o Relatório *Educação: um tesouro a descobrir*⁷⁶, coordenado pelo também francês Jacques Delors e chegando até as reformas dos sistemas educativos de países como Brasil e Chile, os inúmeros eventos em torno do fenômeno pedagógico objetivaram preparar o aparato escolar (professores, alunos, currículos, gestão etc) para enfrentar as incertezas e os desafios impostos pela “globalização” e pela “sociedade do conhecimento”. Elaborou-se uma enxurrada de declarações e documentos que, além de elegerem a educação básica como etapa primordial para a aquisição dos conteúdos adequados às demandas da “nova ordem mundial”, firmaram como meta reverter o agravante quadro de pobreza, analfabetismo e degradação a que se encontra submetida boa parcela da humanidade. No fundo, contudo, o que está em jogo é “um projeto de ajustamento da educação às demandas do que denominam de sociedade do futuro, do conhecimento e/ou da informação” (MENDES SEGUNDO, 2007, p. 138).

Morin ganhou notoriedade junto a uma das entidades responsabilizadas por lançar a protoforma da educação do novo milênio, a Unesco, a ponto de ser convidado a elaborar um texto que delineasse um conjunto de saberes imprescindíveis a uma conveniente forma de educar. Ao apresentar a edição brasileira do livro *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, Jorge Werthein, à época representante da Unesco no Brasil, ressalta a importância desta obra de Morin e sua relação com os caminhos apontados pela Instituição a que estava servindo:

Foi com o objetivo, entre outros, de aprofundar a visão transdisciplinar da educação, que a Unesco solicitou a Edgar

⁷⁶ Uma análise fundamental sobre os pilares apontados pelo Relatório Jacques Delors pode ser encontrada em: MAIA, Osterne e JIMENEZ, Susana Vasconcelos. A chave do saber: um exame crítico do novo paradigma educacional concebido pela ONU. In: JIMENEZ, Susana Vasconcelos e RABELO, Jackline (orgs.). *Trabalho, educação e luta de classes: a pesquisa em defesa da história*. Fortaleza, CE: Brasil Tropical, 2004.

Morin que expusesse suas idéias sobre a educação do amanhã. Edgar Morin aceitou o desafio e nos brindou com um texto da mais profunda reflexão, que sabiamente intitulou de *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro* (MORIN, 2005, pp 11-12) – grifos do autor.

Em outra obra apadrinhada pela Unesco (*Educar na era planetária*), ao apresentá-la justificando a necessidade de clareamento da aplicação pedagógica do pensamento complexo moriniano, Jorge Werthein, afirma que

[...] Dessa necessidade nasceu o livro escrito por Edgar Morin com a colaboração de Emilio Roger Ciurana e Raúl Domingo Motta, que a UNESCO e a Cortez Editora colocam à disposição dos leitores brasileiros. Este livro representa mais um passo importante no processo de construção de uma nova escola para o século XXI, iniciado pelo Relatório Delors em meados da década de 1990 do século passado (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p.8).

Em nota à segunda edição brasileira do livro *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*, dois grandes adeptos e divulgadores das idéias do francês, Conceição de Almeida e Edgar de Assis Carvalho⁷⁷, por sua vez, informam que

Acreditamos firmemente que a reforma das condições da educação permanece em aberto nesses primeiros anos do terceiro milênio. Com certeza, a *sociedade do conhecimento* exigirá intelectuais polivalentes, transdisciplinares, afinados com a regeneração do humano e com a religação definitiva da cultura científica e a cultura das humanidades (ALMEIDA e CARVALHO, 2005, p.7) - grifos nossos.

A nota presente no livro não recebe a assinatura de Morin, mas em nada seu conteúdo distancia-se da perspectiva do francês. Nela, os autores assumem abertamente o logro da “sociedade do conhecimento”, que é, em síntese, a mais nova quimera do capital. Como diz Lessa (2007), a “sociedade do conhecimento” não passa de um falso socialmente necessário posto em movimento para produzir as ilusões imperativas ao processo contemporâneo de reprodução capitalista, cumprindo, portanto, uma função ideológica, a qual, nos termos de Duarte (2003, p. 14), visaria, em última instância, “[...] enfraquecer a luta por uma revolução que leve a uma superação radical do

⁷⁷ Edgar Assis de Carvalho é quem assina, por exemplo, as orelhas de todas as edições brasileiras das obras de Morin voltadas à educação, citadas aqui. Conceição de Almeida coordena, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, o Grupo de Estudos da Complexidade-GRECOM, com mais de 10 anos de existência.

capitalismo, gerando a crença de que essa luta teria sido superada pela preocupação com outras questões “mais atuais”, tais como a questão da ética na política e na vida cotidiana [...]”.

Por certo, quem exige hoje pessoas ditas polivalentes e policognitivas é o capital, que no contexto de sua crise estrutural reconfigurou seu padrão produtivo e ideológico (MÉSZÁROS, 2000), buscando ampliar o domínio e a acumulação, utilizando-se da ideologia da “sociedade do conhecimento” para legitimar o aumento da exploração e da expropriação que realiza sobre os trabalhadores. E sabemos, desde Marx, que na lógica básica do capital, o imperativo é promover a **degeneração do humano**, o que nem sempre é feito de maneira explícita, sendo mais comum o uso de mistificações que velem as contradições inerentes ao sistema. Uma verdadeira religação, seja dos saberes, das culturas ou das potencialidades humanas, pressionaria à universalização do patrimônio produzido pelo gênero humano, o que é completamente inverso ao projeto do sistema de universalizar sua própria lógica. Mészáros, coerentemente, alerta que

[...] o sistema do capital, em todas as suas formas concebíveis ou historicamente conhecidas, é totalmente incompatível com suas próprias projeções – ainda que distorcidas e estropiadas – de universalidade globalizante. E é enormemente mais incompatível com a única realização significativa da universalidade viável, capaz de harmonizar o desenvolvimento universal das forças produtivas com o desenvolvimento abrangente das capacidades e potencialidades dos indivíduos sociais livremente associados, baseados em suas aspirações conscientemente perseguidas. A *potencialidade* da tendência universalizante do capital, por sua vez, se torna na *realidade* da *alienação desumanizante e na reificação* (MÉSZÁROS, 2003, p. 17) – grifos do autor.

Como pode então, na “sociedade do conhecimento” animada sob a lógica da alienação e da reificação, ocorrer regeneração do humano? As questões tornadas “mais atuais”, portanto, respondem diretamente aos propósitos do capital, que se utiliza dos seus múltiplos aliados para levar a cabo o projeto de perpetuação da ordem vigente.

3.4 A educação (básica) do futuro na agenda do Banco Mundial e da Unesco

Cumprindo um importante papel na reestruturação política e econômica imposta pelos interesses do capital aos países ditos periféricos, o BM através da venda e financiamento de projetos, especialmente nas últimas décadas, vem garantindo, sobremaneira, a concretização dos objetivos do governo americano, seu principal acionista - com cerca de 20% dos recursos alocados - historicamente detentor da presidência do Banco e um dos poucos países com direito a veto (SHIROMA, MORAES e EVANGELISTA, 2004).

Na verdade, o Banco Mundial tem se constituído em auxiliar da política externa americana. Para se ter uma idéia, cada dólar que chega ao Banco Mundial mobiliza em torno de 1.000 dólares na economia americana e cada dólar emprestado significa três dólares de retorno (idem, pp. 72-73).

Assim como já ocorria com o Fundo Monetário Internacional-FMI, os empréstimos e financiamentos de projetos, no âmbito do BM, foram vinculados a exigências de reformas dos sistemas político e financeiro, estendidas, posteriormente, ao educacional. A preocupação do BM com a educação vai estreitar-se a partir do momento em que esta passa a figurar como uma variante econômica, veículo de superação da baixa qualificação dos pobres, mecanismo de acomodação dos conflitos sociais e de erradicação da pobreza mundial, questões identificadas como prejudiciais ao movimento totalitário capitalista.

O diagnóstico realizado pelo Banco levou-o a firmar parceria com a Unesco, atribuindo à educação a missão de reverter o incômodo quadro existente e em vias de agravamento. Entretanto, como demonstram Leher (1998) e Mendes Segundo (2005), já de longa data a Unesco havia perdido para o Banco Mundial a gerência dos negócios educativos nos países periféricos do capitalismo. O BM, a seu turno, reorientara sua estratégia de atuação e sua percepção sobre a importância da educação. Leher lista alguns subsídios desta mudança:

A descolonização e a Guerra Fria, indubitavelmente, estão subjacentes à nova orientação. [...] McNamara reafirmou, em 1972, o propósito de “resguardar a estabilidade do mundo ocidental”. Nesta perspectiva, durante o seu mandato (1968-

1981), McNamara e os demais dirigentes do Banco, abandonaram gradativamente o desenvolvimentismo e a política de substituição das importações, deslocando o binômio pobreza-segurança para o centro das preocupações; é neste contexto que a instituição passa a atuar verdadeiramente na educação: a sua ação torna-se direta e específica (LEHER, 1999, p. 22).

Banco Mundial e Unesco uniram seus esforços para levar adiante um projeto de reestruturação da educação global, centralizada na resolução de conflitos sociais e no aumento da produtividade dos pobres (LEHER, 1998; FONSECA, 1998).

Nesse sentido, o BM e sua nova sucursal educativa, a Unesco, priorizaram a Educação Básica, que nas palavras do próprio Banco, ressaltadas por Shiroma, Moraes e Evangelista (2004, p. 75), “ajuda a reduzir a pobreza aumentando a produtividade do trabalho dos pobres, reduzindo a fecundidade, melhorando a saúde, e dota as pessoas de atitudes de que necessitam para participar plenamente na economia e na sociedade”.

Assim, contraditoriamente, a educação básica como nível de escolaridade foi avaliado como suficiente à adaptação do indivíduo à “sociedade do conhecimento”! Para esta etapa da escolarização o modelo pedagógico subscrito pode ser sintetizado no que Saviani denomina pelo lema do “aprender a aprender”, sobre o qual explicita:

O lema “aprender a aprender”, tão difundido na atualidade, remete ao núcleo das idéias pedagógicas escolanovistas. Com efeito, deslocando o eixo do processo educativo do aspecto lógico para o psicológico; dos conteúdos para os métodos; do professor para o aluno; do esforço para o interesse; da disciplina para a espontaneidade, configurou-se uma teoria pedagógica em que o mais importante não é ensinar e nem mesmo aprender algo, isto é, assimilar determinados conhecimentos. O importante é aprender a aprender, isto é, aprender a estudar, a buscar conhecimentos, a lidar com situações novas. E o papel do professor deixa de ser o daquele que ensina para ser o de auxiliar o aluno em seu próprio processo de aprendizagem. (SAVIANI, 2007, p. 429).

O modelo do “aprender a aprender” assumido pelo BM e Unesco tornou-se a referência pedagógica central das reformas educativas imputadas principalmente aos países periféricos do capitalismo, como é o caso do Brasil. Um dos documentos que retrata melhor a adesão a este modelo é o Relatório Jacques Delors (1998), elaborado por uma comissão oriunda da Conferência

Mundial de Educação para Todos e que estabeleceu os tão conhecidos quatro pilares da educação: aprender a ser, a fazer, a conhecer (ou a aprender) e a conviver, que deveriam dirigir o pensamento e a política educacional dos novos tempos.

Mais uma vez, reportando-nos a Saviani, este lembra oportunamente que

a exigência de educação ao longo de toda a vida para responder “ao desafio de um mundo em rápida transformação” (DELORS, 2006, p. 19) já se vinha impondo faz algum tempo, mas “só ficará satisfeita quando todos aprendermos a aprender” (idem, ibidem). Esse entendimento vai explicitando-se ao longo do texto, deixando claro qual seria o desiderato da escola: transmitir cada vez mais “o gosto e prazer de aprender, a capacidade de ainda mais aprender a aprender, a curiosidade intelectual” (idem, p. 19) (SAVIANI, 2007, p. 431).

Vale lembrar que a Unesco, nas palavras de seu representante brasileiro anteriormente citadas, ao encomendar *Os sete saberes* a Morin, tinha entre seus objetivos “aprofundar a visão transdisciplinar de educação” que o Relatório Delors já vinha indicando. Sendo o texto de Morin, enquanto encomenda da Unesco, um aprofundamento do modelo educacional assumido para a escola do século XXI, perspectivada pela “sociedade do conhecimento”, não resta dúvida de que mesmo não exibindo igual teor, os *Sete saberes* comungam do mesmo espírito do Relatório Delors, tornando-se, igualmente, um importante veículo de propagação do ideário educativo da Unesco que, como vimos anteriormente, assumiu o projeto da educação voltada para o mercado, sua lógica e suas necessidades, como propunha o Banco Mundial, por sua vez, uma agência a serviço do projeto de reprodução do capital, não é demais insistirmos!.

3.5 Difusão da pedagogia do capital em crise: aproximações entre o Relatório Delors e a perspectiva educacional de Morin

Ontologicamente fundada no trabalho, a educação assume papel preponderante na esfera do conhecimento, a ela cabendo, fundamentalmente, o processo de transmissão do patrimônio histórico objetivado pelo gênero

humano com vistas à sua reprodução, o qual, colocando a questão nos termos da ontologia marxiana recuperada por Lukács, articula de forma complexa e rica de mediações, os pólos da individualidade e da genericidade.

A idéia relativa à formação do homem através da educação esboça-se desde os primórdios da história da sociedade humana fincada no reconhecimento das relações entre o ser e o conhecer, ainda que, sem sombra de dúvidas, o entendimento de tais relações tenha assumido heterogêneas formas de expressão, em entrelaçamento com os diversos modos históricos de produção e organização da vida social.

Assim, não se constitui novidade na experiência educacional atrelada à centralidade do trabalho alienado, o sempre-vivo projeto de negação à classe trabalhadora do conhecimento que extrapolasse as fronteiras das urgências imediatas do processo produtivo e/ou que, em alguma medida, pudesse contribuir para dissipar, na consciência dos trabalhadores, a névoa que pesa sobre os complexos de determinações que forjam o real.

Cabe lembrar, ademais, que, até a vigência do feudalismo, estendia-se à desigualdade educacional, a naturalização concebida sobre uma desigualdade inscrita na própria essência humana e, por extensão, quanto ao acesso dos diferentes indivíduos e/ou grupos sociais aos bens materiais e espirituais. Com o advento da revolução burguesa e a proclamação da igualdade natural de todos os homens, acoplada à necessidade de maior generalização da educação escolar no contexto da produção industrial, colocasse, pela primeira vez na história das sociedades de classe, o projeto de universalização da educação. Entretanto, mais premente fazia-se a necessidade do controle do trabalho explorado, o que embargava frontalmente as possibilidades de efetivação plena daquele projeto⁷⁸. Assim, se impôs, no seio da luta de classes, uma verdadeira queda de braço em torno da extensão e da natureza do conhecimento que se deveria dispor aos trabalhadores, em outras palavras, sobre o ajuste da dose em que se favoreceria aos trabalhadores sorver o conhecimento – filosófico, científico, artístico-cultural - em

⁷⁸ Vale anotar com Tonet (2007, p. 76) que, diante da impossibilidade prática de realização do princípio da igualdade de direito ao acesso do patrimônio humano, no contexto da sociedade burguesa, “a dissociação entre discurso e realidade efetiva impõe-se como uma necessidade”.

contraposição ao saber necessário ao simples manuseio técnico requerido por ofícios específicos.

Grosseiramente sumarizando a questão, poderíamos dizer que a redução do saber colocado à disposição do trabalhador a um patamar mínimo condizente com o escopo das emblemáticas doses homeopáticas suficientes para o bom e passivo desenvolvimento do processo de produção da riqueza a serviço da apropriação privada consignaria a fórmula por excelência adotada pela classe dominante para manter o trabalhador distante da educação que lhe permitisse, no nível do conhecimento, escapar da mistificação do real, da submissão ao caráter formal da declarada igualdade social e à naturalização incontestada da desigual liberdade de mercado. Em outras palavras, não custou à classe dominante, desde todos os tempos, entender que a negação aos trabalhadores do conhecimento rigorosamente teórico-prático seria um imperativo categórico fundamental de sustentação da ordem vigente.

Ainda mais, em períodos de crise mais aguda do sistema, mormente o que atravessamos hoje, as estratégias de que a classe dominante lança mão para garantir o funcionamento do aparelho educacional em sintonia com as exigências do processo de acumulação do capital são aprofundados através de reformas que operam, simultaneamente e de forma intimamente articulada, em duas frentes principais: o aprofundamento das estratégias de exploração do trabalho; e a ampliação dos espaços de privatização e mercantilização da atividade social em geral e do ensino, em particular.

Com efeito, de acordo com Mészáros (2002), o capital vem cavando, desde os últimos 40 anos aproximadamente, uma crise que se teria alojado na própria estrutura do sistema de acumulação, portanto, uma crise de natureza estrutural e, por conseguinte, significativamente mais complexa e severa do que as crises cíclicas que pontuaram a evolução desse modo de produção da existência dos homens. Por conta da natureza mais problemática e renitente da crise atual, o sistema precisou empreender uma profunda reformulação no âmbito do seu tripé de sustentação metabólica, ou seja, nas relações trabalho-capital-Estado. No sentido de fazer frente à crise, torna-se imprescindível ao capital, dentre outras medidas, buscar arrego numa educação que, ainda mais

ferozmente, opere a negação do conhecimento que revela as determinações do real em suas múltiplas dimensões, acoplada à manipulação ideológica das consciências, com vistas à naturalização da exploração e de seus desdobramentos no plano da desumanização crescente do próprio homem.

A vigência contemporânea de uma sociedade do conhecimento, também referida como sociedade da informação, dentre outras denominações, em lugar da velha sociedade do trabalho e das classes sociais, esta última, desbancada (enfim!) pela pretensa desmaterialização do trabalho, e fortemente encravada nos parâmetros da revolução tecnológica, dá o tom da retórica que hiper-mistifica tão nefasta programática.

Abrindo um breve parêntesis sobre esta recorrente intrujice paradigmática, hoje reeditada com força desmesurada, devemos observar que, os porta-vozes da sociedade do conhecimento, a exemplo de Bell (1973), Toffler (1997) e Schaff (1990), dentre outros, guardadas as devidas peculiaridades que distinguem suas teorizações, apostam, decisivamente, na ultrapassagem histórica da sociedade capitalista rumo a uma nova ordem social - sociedade pós-industrial, para Bell, sociedade informática, para Schaff, sociedade da terceira onda, para Toffler - sob o impulso da revolução tecnológica, que teria, resumidamente falando, deslocado o eixo da economia da produção de bens aos serviços. Tal fato teria alterado radicalmente a configuração do trabalho e colocado o conhecimento e a informação no centro do processo produtivo. Para essa mesma tese, da centralidade do trabalho imaterial, convergem as fantasmagorias de Negri, Hardt e Lazzarato, muito bem contra-argumentadas por Lessa (2005). O significado mais profundo da tese em foco é que, na sua imaterialidade, na sua virtualidade, na sua potencial acessibilidade a todos, o conhecimento, assumindo o papel central na produção e organização da vida, anularia, como por um passe de mágica, a determinação da propriedade privada. Nesse sentido, Bell, por exemplo, não tem qualquer pudor em declarar que: “Na sociedade capitalista, a instituição

primordial tem sido a propriedade privada, e na sociedade pós-industrial, é a centralidade do conhecimento [...]” (BELL, 1993, p. 136)⁷⁹.

Por certo, um novo milênio batendo às portas da humanidade serviu de pretexto suficiente para que os organismos mundiais de defesa do capital se empenhassem com renovado vigor na reafirmação da cantilena sobre o advento de uma nova era, a era do conhecimento. A era ou sociedade do conhecimento é, pois, o pilar sobre o qual se assentam as chamadas Metas do Milênio, formuladas, avaliadas, revistas e/ou reformuladas ao redor da mesma mística, em sucessivos fóruns mundiais agenciados pela ONU e pelo Banco Mundial. O mesmo paradigma, vale enfatizar, serve de base aos princípios e diretrizes firmadas no contexto do Projeto de Educação para Todos, o qual se consolida, igualmente, em consecutivos eventos da mesma natureza. Para que não parem dúvidas sobre a força dessa idéia, vale registrar que, ao compasso do calendário mundial de fóruns e conferências reunidos em torno dos dois motes acima citados, promovem-se também colóquios explicitamente colados ao paradigma da sociedade do conhecimento, a exemplo das sessões da “Cúpula Mundial da Sociedade da Informação”⁸⁰.

Do generoso e multifacetado elenco de autores que se postam, nesses termos, na linha de frente da colaboração com o projeto educacional do capital, dois merecem destaque especial. De nacionalidade francesa, partícipes do mesmo tempo histórico, ambos gozam da mais irrestrita confiança nos altos escalões do poder sobre os destinos da educação, em nível mundial, ao mesmo tempo em que seus receituários exibem a mais ampla penetração nos cursos de formação de educadores no Brasil, dentre outros espaços.

Referimo-nos aqui a Jacques Delors e a Edgar Morin. Autores de obras de natureza e dimensão distintas, suas idéias e projetos convergem no que é essencial, beneficiando decisivamente o equacionamento de uma

⁷⁹ Para uma revisão detalhada das teses de Bell, Toffler e Schaff, vale conferir a dissertação de mestrado de Barbosa (2008).

⁸⁰ A Cúpula Mundial da Sociedade da Informação – cuja denominação é grafada em alguns documentos como Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação ou Cúpula Mundial para a Sociedade da Informação – reuniu-se em duas fases, a primeira, em Genebra, em 2003; e a segunda, na Tunísia, em 2005. Ambas as fases foram precedidas por eventos preparatórios de âmbito nacional ou regional. Este empreendimento foi promovido pela ONU e organizado pela União Internacional de Telecomunicações (<http://www.itu.int/wsis/index.html>. Acesso em 22/05/2009).

ideologia educacional que serve como uma luva às metas do capital. Na verdade, se o projeto de redimensionamento da educação para o século XXI, concebido pelos organismos de defesa do capital tem no Relatório Jacques Delors, seu paradigma supremo, é evidente o imbricamento das idéias de Morin no escopo do mesmo projeto.

Convém destacar que os pedagogos da dita sociedade do conhecimento, como Delors e Morin, não encontram qualquer constrangimento, no plano do rigor, para injetar nesta, o ingrediente da incerteza. Podemos, assim, curiosamente, observar que, na propalada sociedade do conhecimento, o próprio conhecimento prima pela efemeridade, há que ser construído, descartado e atualizado, para ser mais uma vez superado, sobre acúmulo histórico nenhum, ao sabor das vicissitudes dos tempos incertos. Insistir no penoso e revolucionário exercício da aproximação com a verdade do real⁸¹ é jogado na conta do dogma, dos abomináveis totalitarismos que a pós-modernidade teria cuidado tão bem de soterrar. Formar para um futuro incerto num mundo volátil de incertezas perenes é, então, o grande e salutar desafio posto à educação.

Para tanto, a receita aviada no Relatório Jacques Delors e validada pela UNESCO e pelo Banco Mundial não poderia ser mais (im)precisa: desenvolver nos educandos, competências e habilidades no plano do aprender a ser, aprender a conviver, aprender a fazer e aprender a conhecer.

De fato, o dado mais proeminente em relação a Delors, para os propósitos do estudo em foco, é, sem dúvidas, sua condição de organizador, eleito pela UNESCO, do Relatório da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, intitulado “Educação, um tesouro a descobrir”. Tal empreitada decorreu, como é por demais sabido, de um evento de grande monta para a alegada ressignificação da educação frente ao advento de um novo século⁸².

⁸¹Reconhece Lukács, que a natureza sempre necessariamente aproximativa e nunca absoluta do conhecimento frente ao real, ou, em suma, “a incognoscibilidade do conjunto das circunstâncias [...] desperta também a sensação íntima de uma realidade transcendente, cujos poderes desconhecidos o homem tenta de algum modo utilizar em seu próprio proveito” (LUKÁCS, 1978, p. 8).

⁸² Esta obra de encomenda, diga-se de passagem, publicada em 1996, constitui-se, ao lado da coletânea A Educação para o Século XXI: Questões e Perspectivas, de 2005, igualmente referenciada nos resultados dos trabalhos da

A Conferência Mundial de Educação para Todos, ocorrida em Jomtien, na Tailândia, em 1990, sob os auspícios da Organização das Nações Unidas - ONU, através de alguns de seus principais organismos - UNESCO, UNICEF, PNUD e Banco Mundial - contou com a participação de mais de 150 países. Após o evento e ao longo de quase quatro anos, um grupo de notáveis pensadores constituído como a dita Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, coordenada por Jacques Delors, elaborou o Relatório Educação: um Tesouro a Descobrir, o qual busca traduzir os princípios pedagógicos, bem como especificar os problemas e as soluções apontadas naquela Conferência. Particularmente, no capítulo quatro da segunda parte, intitulado Princípios: os Quatro Pilares da Educação, a Comissão assinala as bases e os fundamentos que devem guiar a pedagogia que responderá adequadamente aos problemas presentes e futuros.

À Conferência de Jomtien, seguiram-se e vêm se seguindo até hoje, novos e consecutivos eventos, indicando as reformas a serem empreendidas pelos países da periferia do capitalismo central⁸³, a fim de preparar o aparato escolar (professores, alunos, currículos, gestão etc) para o pleno ingresso dessas nações na dita sociedade do conhecimento⁸⁴. Para tanto, a enxurrada de declarações e documentos produzidos nesse compasso não faz muito mais que, repisando as diretrizes do Relatório de Delors, eleger a educação básica como etapa primordial para a aquisição dos conteúdos adequados às demandas da nova ordem mundial e firmar como meta fundamental da educação, reverter o agravante quadro de pobreza, analfabetismo e degradação a que se encontra submetida boa parcela da humanidade.

mesma Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, as únicas publicações assinadas por Delors, no terreno educacional, ou em áreas correlatas. Em sua biografia, por outro lado, contam-se, dentre outros, os cargos de Ministro da Economia e das Finanças da França (1981 – 1984); e de Presidente da Comissão Européia (1985 - 1995). Com passagem pelo Partido Socialista Francês, chegou a ser cogitado para candidatar-se à presidência da França, tendo, ainda, investido esforços decisivos no projeto de criação da União Européia, finalmente estabelecida, em 1993, através do Tratado de Maastricht.

⁸³ Fazemos nossas as palavras de Ávila e Ortigara (2007, p. 307), que, ao se utilizarem da referida expressão, esclarecem muito oportunamente, seu propósito de “diferenciar os países centrais do núcleo de produção capitalista e os países subordinados a estes, o que não significa que estejam à margem do processo capitalista de produção”.

⁸⁴ Em interessante estudo sobre o conhecimento a serviço do desenvolvimento, de acordo com as diretrizes do Banco Mundial, Nagel (2001, p. 1) reafirma a tese promulgada por aquele Organismo a qual associa simplisticamente o subdesenvolvimento e a pobreza, a falta de conhecimento. Ao lado desse postulado flagrantemente mistificador, conforme adianta ainda, a autora, “O conhecimento que o Banco Mundial sugere para o Terceiro Mundo é um produto acabado, feito no Primeiro Mundo, passível de ser adquirido como uma mercadoria que, objetivada em um pacote, pode ser utilizada segundo normas técnicas, presas ao próprio produto, por qualquer consumidor”.

À guisa de uma devida contextualização do referido Relatório, é importante lembrar que, mais precisamente, na última década do século passado, o Banco Mundial e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - Unesco consumaram, aos olhos de todo o mundo, sua parceria em torno do projeto de redimensionamento de uma educação planetária, com vistas a adequá-la às exigências fixadas pela reestruturação produtiva e ideológica que atende, entre outras, pela denominação de globalização.

No bojo de tão frutífera parceria, passou-se em revista a missionária atividade educacional, quando, uma vez mais, a educação foi chamada a dar conta dos problemas do mundo, prescrevendo-se, para esta, contudo, a efetivação de profundas reformas que promovessem o ajuste providencial, o que foi consignado, fundamentalmente na fórmula da Educação para Todos. Ainda no plano dessa retórica, para surtir o efeito desejado, tal meta não poderia ser perseguida por um único país ou apenas por um pequeno conjunto deles, mas deveria fazer parte de uma ampla articulação envolvendo o maior número possível de nações dispostas a adotarem um parâmetro comum de educação, com vistas ao enfrentamento dos desafios do emergente milênio. Este é, por suposto, o lodo primitivo do qual saltam as análises e indicações presentes no dito Relatório Educação: um tesouro a descobrir.

Desde suas primeiras páginas, o Relatório adverte para a existência de um cenário de interdependência planetária edificado sobre as manifestas configurações econômicas, sociais, políticas e tecnológicas que fundamentam o surgimento de um mundo pleno de incertezas e de desafios a serem enfrentados de forma articulada e consciente pela comunidade global. Apenas unidos – em clima de paz e cooperação - comunidades e indivíduos de todos os países, poderão enfrentar o palpitante mundo novo das incertezas, é o que parece traduzir o grandiloqüente discurso de Delors:

Hoje em dia, grande parte do destino de cada um de nós, quer o queiramos quer não, joga-se num cenário em escala mundial. Imposta pela abertura das fronteiras econômicas e financeiras, impelida por teorias de livre comércio, reforçada pelo desmembramento do bloco soviético, instrumentalizada pelas novas tecnologias da informação, a interdependência planetária não cessa de aumentar, no plano econômico, científico, cultural e político. [...] E, apesar das promessas que

encerra, a emergência deste mundo novo, difícil de decifrar e, ainda mais, de prever, cria um clima de incerteza e, até, de apreensão, que torna ainda mais hesitante a busca de uma solução dos problemas realmente em escala mundial (DELORS, 1998, p. 35).

Disfarçando o caráter apologético às promessas que este principiante mundo encerra, o Relatório, como um todo, segue repertoriando problemas, via de regras, já aventados no passado, de comprovada eficácia mistificadora. É o caso do crescimento demográfico cuja gravidade é monumentalizada, no alegado cenário de rápidas transformações tecnológicas, no qual, seriam encurtadas as fronteiras do tempo e do espaço, do local e do global. Também se lamenta, no tom do mais puro abstracionismo, a falta de compreensão e de cooperação entre as pessoas, resultando no aumento de conflitos internos e externos, tanto entre indivíduos quanto entre nações. O não reconhecimento da diversidade lingüística e cultural é definido, ao bel prazer do Relatório, como fator impeditivo à plena aceitação dos múltiplos que compõem o uno da humanidade. Etc. Assim horizontalizados os problemas, o Relatório propõe como mediação prioritária, a educação, chamando atenção, porém, para o despreparo que a mesma ainda apresenta frente ao desafiante contexto do mundo multirrisco, mormente nos países periféricos, diga-se de passagem, nos quais se opera a derrama das reformas - contra-reformas, no dizer de Leher (1999) - em todo o espectro do sistema educacional.

O Documento arregimenta alguns pressupostos que funcionariam como pedra angular para a reforma do complexo educativo com vistas a adequá-lo às exigências que o “novo” mundo instituiu. Além dos já conhecidos quatro pilares – aprender a conhecer, fazer, conviver e ser – orientações gerais são encontradas no corpo do Relatório, anunciando que, na concepção da Comissão, a educação teria como missão essencial o desenvolvimento do ser humano e não sua qualificação para a economia.

A educação não serve, apenas, para fornecer pessoas qualificadas ao mundo da economia: não se destina ao ser humano enquanto agente econômico, mas enquanto fim último do desenvolvimento. Desenvolver os talentos e as aptidões de cada um corresponde, ao mesmo tempo, à missão fundamentalmente humanista da educação, à exigência de equidade que deve orientar qualquer política educativa e às verdadeiras necessidades de um desenvolvimento endógeno,

respeitador do meio ambiente humano e natural, e da diversidade de tradições e de culturas. E mais especialmente, se é verdade que a formação permanente é uma idéia essencial dos nossos dias, é preciso inscrevê-la, para além de uma simples adaptação ao emprego, na concepção mais ampla de uma educação ao longo de toda a vida, concebida como condição de desenvolvimento harmonioso e contínuo da pessoa (idem, p. 85).

Não cabe aqui entrarmos na discussão sobre as eloquências do Documento que parecem contrapor-se à orientação da educação para o mercado que o BM instituiu e que foi assumida pela Unesco. Por ora basta constatar que para além dessa pretensa formação plena da pessoa, as fronteiras que estão postas no próprio Documento são as mesmas que contribuem atualmente para a reprodução da racionalidade do capital, tal como a cidadania e a democracia modernas, que como demonstrou Tonet (2005) fazem parte da estrutura fundamental do capitalismo, essencialmente limitadora do desenvolvimento das infinitas potencialidades do ser social.

Concomitante ao Relatório, outras tantas orientações foram postas à mesa, consubstanciando um corpo teórico informador do princípio educativo geral a ser adotado. Acreditamos que a perspectiva reformista de Edgar Morin é uma delas.

A observação empreendida por um dos membros da Comissão que elaborou o Relatório é bastante reveladora do mesmo sentido analítico e propositivo de Edgar Morin. Vejamos como se expressa Karan Singh, no texto intitulado *Educar para a sociedade mundial*:

[...] O saber progride, mas a sabedoria enfraquece cada vez mais. Este abismo profundo deve desaparecer antes do final do século, para que se inverta, finalmente, a atual tendência desastrosa, e é aqui que a educação, entendida no sentido mais lato do termo, adquire uma importância vital. Os sistemas educativos nacionais baseiam-se, quase invariavelmente, em princípios que já vêm de crenças anteriores à era nuclear e planetária, de modo que são incapazes de oferecer um novo modelo de pensamento, indispensável hoje em dia ao bem-estar e sobrevivência da humanidade. Ortodoxias de outrora e orientações ultrapassadas continuam a impedir que as novas gerações tomem consciência, de maneira adequada, da unidade fundamental do mundo que os viu nascer. De fato, estimulando atitudes negativas para com outros grupos ou nações essas doutrinas retardam a implantação de um pensamento mundialista (DELORS, 1998, pp 243-244).

Torna-se fácil a percepção de que este ideário pregado pelo Relatório enfatiza, a exemplo de Morin, a existência de uma era planetária, a partir da qual devemos substituir “velhas crenças”, em favor da promoção de um “novo modelo de pensamento”, que, no entanto, resiste à tentação de ruptura com a vigente forma de organização da vida social, isto é, com a lógica produtiva da mercadoria e com o desígnio da propriedade privada. Tudo isso em nome do “bem-estar” e da “sobrevivência da humanidade”, como se ambas, animadas no curso de degenerescência humana, própria do sistema do capital, pudessem ser alcançadas – ou até mesmo sustentadas - sem a devida superação desse sistema. Neste manual idealista, a conta dos limites aos quais ainda nos conformamos é endereçada às “ortodoxias de outrora” e às “orientações ultrapassadas” que estimulam a intolerância e até mesmo os conflitos entre os diferentes povos e indivíduos do planeta, o que, por fim, impede o alcance do “pensamento mundialista”.

Morin, em semelhante vereda, advoga que a insistência em permanecermos sob a jurisprudência das formas “clássicas” de produção do conhecimento impede a manifestação de uma nova consciência, capaz de compreender a imanente complexidade do mundo que nos viu nascer. Afirma, por isso, a necessidade de rompermos com o que ele chama de paradigma reducionista e simplificador, caso queiramos criar as condições de emergência de outro modelo de pensar, o pensamento complexo, imperativo para a ruptura com a “pré-história da humanidade” e para a busca por alternativas de sobrevivência no futuro marcado pela insegurança (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003; MORIN, 2005).

Autor de vasta obra, da qual constam *O Método*, publicação composta por seis volumes e considerada por muitos como um divisor das elaborações morinianas sobre a Complexidade; e *Ciência com Consciência*, livro que pretende apontar, entre outras coisas, as trilhas para o Pensamento Complexo que o autor tanto anuncia como indispensável à humanidade no atual contexto, o autor francês também se mostra bastante empenhado em evitar que continuemos reféns das “atitudes negativas”, seja com o outro seja com o mundo, pregando a necessidade da solidariedade e da compreensão (MORIN, 2005; 2007) entre os povos e destes com a natureza, sem ocupar-se, no plano da materialidade, das mediações construídas para alienar os homens em

relação ao seu gênero e à própria natureza, como bem já advertira Marx (2009) ao analisar o complexo do trabalho sob a racionalidade do capital.

Na mesma trilha de lugares comuns que vicejam no Relatório de Delors, na obra de Morin, algumas missões são apontadas para a educação, todas elas, igualmente, relacionadas à necessidade de adaptar-se o ensino à nova ordem mundial que se esgueirava por sobre os escombros do século que findava.

Morin elenca, assim, inúmeros acontecimentos, em especial no campo da ciência, para demonstrar que estaríamos diante de uma condição do incerto, do imprevisível, ao sabor do acaso. As análises recorrentes em várias de suas obras, desde *O Método*, passando por “A cabeça bem-feita” e “Ciência com consciência,” buscam atestar a condição de indeterminismo à qual estaríamos fadados.

O indeterminismo comparece, nos escritos de Morin, casado ao relativismo mais escancarado, que proclama arbitrariamente um mundo onde “tudo é possível”, “todas as possibilidades estão em aberto”. E aqui, encontramos-nos infinitamente longe das acepções marxianas avessas ao determinismo, que, como dissemos em momento anterior, prezam a articulação entre o passado e o presente, aferindo as possibilidades neles contidas, capazes de revelar as inúmeras condições históricas que os próprios homens puseram em marcha, possibilitando-lhes, assim, projetar o futuro sem tomá-lo como já determinado. É certo que o acaso assume um papel ontológico no processo de constituição histórica, o que não nos autoriza, em qualquer hipótese, a sobrepô-lo como força autônoma absoluta, capaz de lançar a um ínfimo plano, a interferência da ação concreta dos homens. É certo também que na esfera da natureza a ação do acaso pode ser considerada como o momento predominante da continuidade e da ruptura, o que, entretanto, não é válido para o mundo dos homens. Dito de outro modo, o acaso é uma categoria objetiva do real, como bem aponta Lukács (1978), o que significa tão somente que os processos de objetivação operados pela ação humana na dinâmica das relações entre os complexos da causalidade e da prévia-ideação podem deparar-se com resultados ou conseqüências inesperadas, o que, de todo

modo, impele a atividade humana a patamares mais complexos e refinados, anulando qualquer elemento determinista do processo de reprodução social.

Morin, à sua maneira, pode até pretender admitir a interferência humana nos acontecimentos, mas não é capaz de trazer à tona as concretas mediações que articulam o complexo de complexos que configuram o real, ficando, sua análise confinada à mais superficial camada da própria realidade.

O (in)determinismo e a (im)previsibilidade sobre o futuro, que se situam no centro da análise de Morin encontram seu corolário por excelência, quando nosso caminho aponta em outra missão educacional indicada pelo autor, intimamente acoplada ao mapa argumentativo acima exposto: o enfrentamento da incerteza⁸⁵. Referência de ponta no trato da questão educacional, em *A cabeça bem-feita* (2000), Morin a divide em “incerteza física e biológica” (p. 56); e “incerteza humana” (p. 59). Nos *Sete saberes*, a incerteza compõe o V Capítulo e neste encontramos “a incerteza do real” (2005, p. 85), e “a incerteza do conhecimento” (idem, p. 86). Ao atestar a “incerteza histórica” (idem, p. 80), reforça a necessidade de nos abirmos ao improvável.

Não se faz necessário um grande esforço para associar o paradigma da incerteza propugnado por Morin às orientações do Banco Mundial e da UNESCO, consignadas nos princípios pedagógicos do Relatório Delors.

Nos termos de Delors, com efeito, sob o ônus da incerteza, a humanidade se encontraria diante do “parto doloroso de uma sociedade mundial” (p. 16) baseada numa “rede de relações múltiplas” (p. 208), cabendo à educação promover o compromisso consciente dos indivíduos em relação a esta interdependência planetária, gerando, a seu tempo, um sentido de cooperação entre as pessoas, fundamental para a sociedade do amanhã.

A perspectiva moriniana caminha de braços dados com essas indicações, distanciando-se, quando muito, em termos específicos de algumas fraseologias, a exemplo do que citamos abaixo:

⁸⁵ Morin, ao afirmar a incerteza, não aposta no ceticismo generalizado, por isto fala em determinação e aleatoriedade histórica, disso estamos conscientes. Porém, uma vez mais, sua perspectiva de análise dos acontecimentos, seguida das missões estabelecidas para a educação, alcança apenas uma ínfima e mais epidérmica parcela do complexo de complexos que, como concebeu Marx, constitui a realidade.

A missão da educação para a era planetária é fortalecer as condições de possibilidade da emergência de uma sociedade-mundo composta por cidadãos protagonistas, consciente e criticamente comprometidos com a construção de uma civilização planetária (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p. 98).

É curioso observar que nossos profetas da incerteza postulam com peculiar certitude, a “civilização planetária” como o destino dos homens. A incerteza, no caso, apenas pavimentaria os caminhos para se chegar a este “destino comum da humanidade” (DELORS, 1998, p. 44). Temos, porém, aí, a educação como o farol a guiar-nos rumo a este horizonte.

Dando vazão ao embaralhamento conceitual que marca tal retórica, a incerteza quanto ao futuro do planeta é outra questão igualmente comum a Delors e a Morin, alavancada pelos modismos atados à suposta preocupação com o meio ambiente. A dupla, além de sequer remotamente articular a degradação ambiental ao complexo da luta de classes, ou apelar à superação do sistema da mercadoria que avança inexorável sobre os recursos do planeta, debita, indistintamente, na conta de todos os seres humanos, a responsabilidade por reverter a periclitante situação de risco que o planeta atravessa. Neste sentido, também conclamam a uma conscientização para o problema e a um comprometimento global em torno de possíveis saídas. Aqui também a escola comparece como uma instância fundamental, fazendo-se imperioso revisar o quadro dos conteúdos das disciplinas, conservando *a priori* o caráter de interconexão entre elas e potencializando o interesse da relação entre o homem e sua “terra-pátria”⁸⁶. Interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e “inter-poli-transdisciplinaridade” (MORIN, 2000, p. 105) passam a ser conceitos indispensáveis no processo de reorientação da aprendizagem, seja no que confere responsabilidade à atividade da escola, seja no que diz respeito ao próprio indivíduo. Além da imprescindível construção de outro tipo de conhecimento escolar, ambos agitam constantemente a bandeira da formação permanente, referida como educação “ao longo de toda a vida” (DELORS, 1998, p. 15).

⁸⁶ Este, por sinal, é o título de uma das obras de Morin, escrita com a colaboração de Anne Brigitte Kern, que tenta, ao explorar um conjunto de fatores que teriam produzido nossa existência e condição incerta, conscientizar para o reconhecimento de que somos partícipes comuns de uma fantástica aventura cósmica, tendo o planeta Terra como o veículo a ser co-pilotado por todos os seres (MORIN, 1995).

Não poderíamos deixar de apontar, aqui, que, à parte a evidente interconexão que aproxima os diversos ramos do conhecimento, ao lado do fato incontestado de que a vida inteira dos indivíduos está aberta a possibilidades infundas de aprendizagem, a transdisciplinaridade, ou sua versão “inter-poli”, conforme os termos do paradigma em foco, ao mesmo tempo em que descola a ciência do seu chão de condicionantes onto-históricos, desloca o conhecimento em seu devido rigor científico para o plano de uma massa amorfa de saberes, tão superficial quanto eclética. Na atual conjuntura de crise do capital, a formação permanente ou formação contínua, por sua vez, chamada a suprir as insuficiências da formação inicial e garantir a empregabilidade, ocupa lugar de destaque no poderoso mercado da educação.⁸⁷

Num padrão semelhante, tanto Delors quanto Morin primam por advertir que o conteúdo educacional, inclusive da dita formação ao longo da vida, deve trazer como preocupação nuclear a educação para a compreensão da condição humana – incerta, por certo – e das relações dos homens entre si e destes com o planeta que habitam.

Morin elege, por exemplo, a condição humana como o “objeto essencial de todo o ensino” (MORIN, 2005, p. 15), anunciando que

A educação do futuro deverá ser o ensino primeiro e universal, centrado na condição humana. Estamos na era planetária; uma aventura comum conduz os seres humanos, onde quer que se encontrem. Estes devem reconhecer-se em sua humanidade comum e ao mesmo tempo reconhecer a diversidade cultural inerente a tudo que é humano (idem, p. 47).

Com efeito, o nascimento da era planetária aparece como uma compreensão primordial para este objeto central do ensino, sendo que “para compreender a condição humana e a condição do mundo humano, é preciso conhecer como, no nascimento da história moderna, a condição do mundo humano transformou-se em era planetária” (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p. 65). Na análise que empreendem, os autores afirmam que a dispersão do *Homo sapiens* pelo globo ocasionou o aparecimento de distintos grupos

⁸⁷ A educação contínua, não se deve esquecer, abriu as portas da universidade pública para a avalanche de cursos de pós-graduação lato-sensu, vendidos ao público, dentre outras excrescências que afinam crescentemente o bem educacional aos desmandos do mercado, como o todo-poderoso projeto de educação à distância.

sobre o planeta que, por sua vez, fundiram-se em civilizações com dinâmicas próprias e, “desse modo, em diferentes pontos do globo, uma fermentação múltipla prepara, anuncia e produz os instrumentos e as idéias do que será a era planetária” (idem, p. 67).

Os autores continuam narrando que, com o advento das grandes navegações, ocorre uma mudança significativa nos rumos da humanidade, que passa a vivenciar um processo dúplice. Para eles:

Uma nova história do planeta começou com Colombo e Vasco da Gama. Essa nova história constitutiva da era planetária terá o impulso de duas hélices que servem de motor a duas mundializações simultaneamente unidas e antagônicas (idem, p. 68).⁸⁸

Problematizando as tais duas hélices interligadas, elegem a primeira como “globalização” e a segunda, como *planetarização do mal-estar social*, sendo que esta última traduziria uma forma de resistência à primeira. Conforme entendem:

No início do século XXI, a aparentemente avassaladora e irreversível corrida da hélice de mundialização econômica sofre perturbações. Paralelamente a sua decolagem, surge outra dimensão que cresce como sua sombra: a planetarização do mal-estar social, que mais tarde se expressará num protesto, cada vez mais generalizado, contra aquelas atividades e visões que motorizam a primeira mundialização e pressupõem que o mundo seja governável como uma mercadoria (idem, p. 84).

Morin e seus parceiros debruçam-se sobre uma série de acontecimentos históricos, descuidando das imprescindíveis mediações que revelam os trâmites da “hélice de mundialização econômica”. Da mesma forma procedem ao apontar o mal-estar planetário que gerou as resistências à primeira hélice, acreditando que, se por um lado expande-se a mundialização da economia global, prejudicial ao desenvolvimento humano, por outro, expande-se também a contraparte desta perspectiva.

É inegável que os movimentos de oposição à dominação do capital existem, afinal o sistema, por mais ardilosos que sejam seus esforços, jamais gozará de uma identidade com a totalidade social, isto significa dizer que o

⁸⁸ Morin utiliza uma nota de rodapé para esclarecer o conceito de mundialização. Para ele, “o termo mundialização é sinônimo de globalização no sentido de que assinala um processo ou um fato que se transforma em mundial, ou seja, que engloba o mundo” (MORIN, 2005, p. 68). Vale destacar que a “nova” ordem econômica imposta pelo capital é, geralmente, tratada pelos franceses como “mundialização” e não como globalização.

capital não tem como atender às reais necessidades da humanidade, precisando a todo custo incutir na consciência dos indivíduos a idéia de que aquilo que é seu imperativo de reprodução imediata é idêntico à necessidade de reprodução do mundo dos homens. Não se constitui novidade, portanto, que, paralelamente à mundialização da “economia global”, irrompam formas de resistência. É evidente não ser esta a direção em que transcorre a pensamento complexo de Morin. Caso o fosse, poderia ter claro que tratar estas formas de resistência como a alternativa ao projeto capitalista ou aceitar a possível convivência desses dois pólos, sem ultrapassar qualquer limite imposto pelo próprio capital, em nada modifica a barbárie que se agravou sobre o planeta e a humanidade que o compõe.

Retomando as questões comuns ao Relatório Delors e Morin, as quais, em última instância perpassam o ideário educacional difundido, podemos informar que ambos professam sua descrença no binômio progresso-desenvolvimento, anunciado pela modernidade como o estágio iminente potencializado pelas constantes inovações científicas e tecnológicas. Morin, à sua maneira, procura derrubar este mito, tanto na acepção capitalista quanto “socialista”.

O desenvolvimento é a palavra-chave na qual se encontram as vulgatas ideológicas da segunda metade de nosso século. No fundamento da idéia-mãe de desenvolvimento, encontra-se o grande paradigma ocidental do progresso. O desenvolvimento deve assegurar o progresso, que, por sua vez, deve assegurar o desenvolvimento (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p. 82).

Mais à frente é possível encontrarmos:

O mito do desenvolvimento determinou a crença de que era preciso sacrificar tudo por ele. Permitiu justificar impiedosas ditaduras, sejam as do modelo “socialista” (partido único) ou as do modelo pró-ocidental (ditadura militar). As crueldades das revoluções do desenvolvimento agravaram as tragédias dos subdesenvolvidos (idem, p. 83).

Este mesmo contorno é desenhado pelo Relatório Delors que chega a propor uma reflexão sobre os “prejuízos do progresso” (p. 79), ficando, a exemplo de Morin, apenas no nível da aparência sobre as reais determinações que levaram tanto à adoção do ideal do progresso desenvolvimentista, quanto das conseqüências que tal empreitada fez eclodir sobre a humanidade e o

planeta. De uma forma ou de outra, seria o fracasso dessa “idéia-mãe” - e nunca as determinações do capital e sua força crescentemente destrutiva - que teria instituído um novo desafio, ao qual a educação do futuro deveria atender: como produzir as bases essenciais de um desenvolvimento sustentável que tenha como foco central o ser humano? Partindo deste questionamento, comungam com a idéia de que uma formação para a compreensão (de si, do outro e do mundo), para a colaboração e para a solidariedade entre os homens seria uma das mais sólidas contribuições que a educação ofereceria, com rebatimentos, inclusive, sobre a problemática da degradação do meio ambiente. É neste sentido que defendem a ruptura com a idéia simplificadora do desenvolvimento econômico a ser substituída pela complexidade do desenvolvimento humano sustentável. De certo, os caminhos apontados por Morin e por Delors, os quais, diga-se de passagem, ainda se cruzam nas exortações à cidadania planetária, ao multiculturalismo e ao mais recente apelo ao protagonismo adolescente, dentre outros chavões, não ultrapassam as barreiras da retórica, na medida em que sequer arranham a lógica que preside os verdadeiros “prejuízos do progresso”⁸⁹, esta, aliás, a mesma lógica da exploração do homem pelo homem, que, uma vez materialmente superada, abriria caminho para a efetivação do novo homem, a que também aludem os dois autores, de forma igualmente isenta dos elementos fundamentais que regem a legalidade própria do real.

Nesse sentido, o novo *Emílio*⁹⁰, necessário à reprodução do capital, tornado cego à referência do trabalho e das relações de classe como elemento fundamental de compreensão e transformação da realidade, é transportado para o metafísico plano do ser que aprende a ser, a conhecer, a fazer e a conviver...

Ainda mais, não obstante a grandiloquência da retórica que o anuncia, o *Emílio* da propalada Educação para Todos, encravado num ponto periférico qualquer do planeta do capital, está, a rigor, fadado a atravessar uma

⁸⁹ É oportuno mais uma vez citar Lukács (1978, p. 13), que, rigorosamente articula os “prejuízos do progresso” à suma questão dos conflitos de classe: “O progresso econômico objetivo aparece sempre sob a forma de novos conflitos sociais. É assim que surgem, a partir da comunidade primitiva dos homens, contradições insolúveis, isto é, as oposições de classe; de modo que até as piores inumanidades são resultado desse progresso”.

⁹⁰ Arriscamos afirmar que este não é mais um projeto isolado de Morin, mas trata-se de um projeto coletivo ao qual o Relatório Delors oferece sua contribuição, a exemplo de muitas outras teorizações exaltadas nas últimas décadas, como a Pedagogia das Competências, a Teoria do Professor Reflexivo, as vertentes neoconstrutivistas e neopragmáticas que fundamentam em larga escala a prática educacional contemporânea.

escolaridade básica pautada num incerto padrão mínimo de qualidade. Daí por diante, deverá dispor-se a palmilhar incessantemente os corredores do mercado educacional, em busca da mais novel certificação, desprovida do conhecimento fundado nos contornos mais universais da experiência humana e, por conseguinte, potencialmente emancipador.

A perspectiva de formação do *Emílio* do novo milênio, em suma, grandemente devedora dos receituários de Delors e Morin, reedita, certamente, o afastamento idealista, ordinariamente praticado pelas forças conservadoras, de qualquer consideração pelas complexas determinações da realidade, as quais, como ensinou Marx para além de qualquer economicismo, são engendradas através de uma relação dialética entre a materialidade e a ação consciente dos homens. Recusando a vigência de uma esfera objetiva, nega tal empenho fetichizador, ao mesmo tempo, a relação com a objetividade como o fundamento da subjetividade.

As idéias desenvolvidas por Morin e por Delors não são essencialmente originárias, sendo encontradas em muitos outros pensadores e documentos⁹¹. Entretanto, o sentido de continuidade, de completude e de reafirmação desse ideário⁹² que, a rigor, exhibe a última palavra do discurso educacional vigente, é que nos coloca em alerta, especialmente nesta quadra histórica em que a sociabilidade contemporânea é trespassada pelo agravante conteúdo da crise estrutural do capital.

Este tipo de discurso, que, aliás, se reproduz e se reedita por obra de autores que surgem e desaparecem ao bel sabor do mercado editorial servil ao capital, acaba encontrando larga aceitação no atual momento histórico de velamento da realidade exponenciado pela dita sociedade do conhecimento, criando um *zeitgeist* relativista (SOKAL e BRICMONT, 2006), metodológica e epistemologicamente eclético, que rejeita qualquer forma de crítica

⁹¹ O Relatório Faure é um bom exemplo disto. Elaborado por uma comissão instituída pela Unesco em 1971, o Relatório apontava a dimensão do Aprender a Ser como a essência da educação do futuro, conteúdo resgatado pela Comissão presidida por Delors. O conceito de educação ao longo da vida é outro item repetido nos dois Documentos. Este item, considerando-se as devidas especificidades em cada um dos Relatórios, é deveras devedor da concepção de Émile Durkheim, pensador ao qual Morin (2000) recorre para argumentar sobre o permanente processo de aprendizagem do indivíduo.

⁹² Um contundente reforço a isto pode ser encontrado nas palavras do ex-representante da Unesco no Brasil, Jorge Wertin, ao apresentar o livro *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (2005) e a obra conjunta de Morin, Ciurana e Motta, *Educar na era planetária* (2003). Também é possível identificarmos esta associação em alguns pronunciamentos de outro representante da Unesco no Brasil, Vincent Defourny, disponível em: http://www3.unesco.org.br/noticias/opiniaio/index/mostra_padrao. Acesso: 05/03/2009.

contudente sobre a totalidade, o que, vale lembrar, deixa intacta a empreitada ideológica que o capital vem pondo em marcha para acomodar à sua lógica todo o tecido social, mergulhado atualmente num quadro de avassaladora barbárie.

Torna-se, assim, particularmente árido o terreno da crítica - em especial aquela rigorosamente ancorada nas idéias de Marx - sob o pretexto da impossibilidade de apreensão do real na sua concreta multidimensionalidade, restando a poucos a inglória tarefa de se posicionar na contra-corrente da (des)ordem contemporânea. Nesse sentido, confiamos que Lessa (2005), dentre outros, é um importante interlocutor do campo crítico que se destaca na luta ideológica que se configura. Ao tratar do conjunto de formulações que, por um ou outro veio, vinculam-se ao paradigma da sociedade do conhecimento, por exemplo, o autor não mede esforços no sentido de esclarecer que estas cumpririam a função ideológica de

conferir uma aparência de ciência à tese de que hoje não há mais proletariado nem burguesia e que, portanto não teria mais qualquer sentido falar-se de luta de classes e de um projeto revolucionário de transição para uma sociabilidade para além do capital na acepção marxiana (LESSA, 2005, p. 19).

Não há dúvidas de que o avanço científico-tecnológico das últimas décadas tem operado importantes mudanças na reprodução da vida. Esta constatação, contudo, é levada às suas últimas conseqüências na linha do determinismo tecnológico, pelos autores que tentam afirmar o fim da centralidade do trabalho na geração da riqueza. Contra tal hipótese, os pensadores do campo crítico, a exemplo de Lessa, acima citado, apresentam argumentos fundados na onto-objetividade e contribuem para pôr por terra tais formulações. Foi nesta mesma direção que caminhou nosso trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho que procuramos desenvolver partiu de dois pontos interligados: 1) convivemos com um momento histórico singular, no qual a lógica expansionista e destrutiva do capital, mais do que em qualquer outra época, desconhece fronteiras, a não ser aquelas por ele impostas. Isto significa afirmar que todos os setores da prática social estão permeados, de uma forma ou de outra, por este imperativo que busca direcionar os rumos das ações humanas no sentido da perpetuação da sociedade de classes, mesmo que tal estado de coisas seja escamoteado por conteúdos cada vez mais propensos a velarem seu segredo. Dito de outra forma, o capital quer impor a tudo e a todos sua ideologia, compreendida esta como “uma forma específica de consciência social, materialmente ancorada e sustentada” (MESZÁROS, 2004, p.65); 2) a educação, componente do conjunto dessas atividades, apresenta-se como um *locus* privilegiado para a difusão dos objetivos conservacionistas do capital, seja pela centralidade que ocupa no projeto da ordem vigente, condensado no ideário da “sociedade do conhecimento”, seja pelo fato de historicamente ter-se apresentado como um campo sobre o qual os modismos teóricos fecundam com rapidez, o que possibilita a fluidez dos conteúdos elaborados pelos agentes a serviço da reprodução do capital.

Tomando por base tais assertivas, privilegiamos neste trabalho o exame crítico sobre uma das inúmeras pseudo-teorias que se desdobram para o campo educacional: a teoria da complexidade nos termos que propõe o francês Edgar Morin, mais precisamente na sua concepção de pensamento complexo (reforma do pensamento), uma forma distinta de relação com a realidade que, nos termos postos pelo autor, comporta a articulação e a multidimensionalidade (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003). Em síntese, a reforma necessária à nova conformação mundial.

Essa é uma reforma vital para os cidadãos do novo milênio, que permitiria o pleno uso de suas aptidões mentais e constituiria não, certamente, a única condição, mas uma condição *sine qua non* para sairmos de nossa barbárie (MORIN, 2000, p. 104).

Ancorados na ontologia marxiana-lukacsiana - a qual toma o mundo dos homens como uma esfera essencialmente distinta da esfera da natureza,

exatamente pelo pressuposto de considerá-lo objetivação histórica -, elegemos como nosso objetivo primaz apontar os encontros ideológicos entre a perspectiva moriniana da teoria da complexidade (pensamento complexo) aplicada à educação e a formação da sociabilidade exigida pelo capital atualmente que tem no projeto de educação para o futuro um de seus artifícios nucleares.

Neste sentido, elencamos algumas obras de Edgar Morin, merecendo destaque as que ele admite ter direcionado à educação, sendo as mesmas, basicamente, aquelas editadas pela UNESCO e as mais difundidas junto aos educadores: *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (2005); *A cabeça bem-feita* (2000); e *Educar na era planetária* (2003). Além dessas, podemos ainda citar *A religação dos saberes* (2007) e *O método*, entre outras. Para cumprirmos nosso objetivo buscamos identificar os pressupostos essenciais da educação para o futuro, elaborados a partir de eventos/documentos de âmbito global, como a Conferência Mundial de Educação para Todos e o Relatório Jacques Delors, organizados por agências multilaterais servis ao capital, a exemplo do Banco Mundial e da UNESCO, esta, como já afirmado, patrocinadora de recentes elaborações de Morin que se voltam à educação. Ademais, não descaramos do fato das reflexões de Morin ganharem destaque no momento em que é disseminada a nova ideologia do capital, a aclamada pós-modernidade, que, na compreensão de Lessa (2008) representa nada mais do que o “falso socialmente necessário” ao período de crise que o sistema atravessa.

No que se refere à proposta de Edgar Morin quanto à reforma do pensamento, aferimos, com base nos estudos que realizamos, tratar-se, para além de qualquer equívoco, de uma importante contribuição ao empreendimento ideológico do capital. Chegamos a esta conclusão a partir de alguns elementos, a saber:

a) Morin parte da idéia de que a forma de organização do nosso conhecimento (consciência) encontra-se aprisionada aos ditames do que ele classifica como paradigma da simplificação, propondo a superação do mesmo pela adoção do paradigma complexo, o qual comporta o simples, mas busca compreender a realidade com base nas suas interações e emergências.

Morin, entretanto, analisa uma expressão – a formação do pensamento reducionista, fragmentário e simplificador – sem buscar os reais fundamentos históricos que levaram à assunção de tal forma de organização do pensar. Desta maneira, ele toma o determinado como sendo o determinante, isto é, ele acredita que o paradigma simplificador seja o motivo originário da limitação intelectual a que estamos submetidos. O que Morin não alcança é que a forma como os homens tomam conhecimento da realidade está diretamente vinculada à forma como os próprios homens produzem sua realidade. Por certo ele admite que consciência e prática social não são elementos desconexos, entretanto, ao postular uma nova consciência (pensamento complexo), Morin não postula a transformação radical da forma de produção da realidade humana, ou seja, ele acredita ser possível uma mudança no nível do pensamento (e da ação, certamente) sem que seja efetivada a superação total da racionalidade do capital, o vetor dominante do modelo produtivo. Tal procedimento impõe, constantemente, que ele busque formas de convivência entre os atuais conteúdos reprodutivos do sistema (cidadania, democracia, ética, consenso, solidariedade etc) e as necessidades da humanidade, o que termina por engrossar as fileiras ideológicas das possibilidades de humanização do capital, o que traduz a mais completa mistificação (MÉSZÁROS, 2009).

b) No arcabouço moriniano, o fundamento da humanização do homem encontra-se circunscrito ao campo da linguagem e da cultura. Tomando estes complexos como propulsores da hominização, a teorização de Morin assume uma posição conceitual que reclama para a arena das relações (inter)subjetivas o predomínio da sociabilidade humana. Disso decorre não somente uma mera transição conceitual, mas toda uma posição ideológica. Se tomarmos o percurso de formação intelectual de Morin, que comporta suas reorganizações genéticas, dentro das quais a “superação” de Marx tornou-se momento significativo, é possível compreendermos que o autor tenta encontrar outros fundamentos para entender e explicar o complexo social que são substancialmente distintos das elaborações marxistas. Desta forma, foi imperativo o abandono de categorias como luta de classes e revolução em prol do reformismo social cuja fronteira é a luta política, para a qual linguagem e cultura são categorias por demais oportunas.

O que se põe no horizonte é a negação da perspectiva revolucionária nos termos em que ela é afirmada por Marx, isto é, a ruptura radical com a organização da vida sob os auspícios do capital e a construção do comunismo. Marx só pode conceber tal questão por compreender que o trabalho, fundamento da vida social, representa o componente histórico incondicionalmente oposto ao capital, não concebendo qualquer possibilidade de efetivação de uma verdadeira comunidade-mundo – para usarmos uma expressão de Morin – submetida ao sistema da mercadoria, isto é, uma sociedade na qual o domínio do capital sobre o trabalho efetivamente vigente, como que, por um passe de mágica da consciência desencarnada, deixasse, de constituir-se em fator impeditivo da união e solidariedade entre todos os homens. Quando Morin suprime essa condição – a superação do sistema da mercadoria - essencial à emergência de uma nova humanidade - um dos objetivos do pensamento complexo, além de cair no ilusório terreno das mistificações próprias do capital, dentro do qual a luta política tem primazia, arrasta uma legião crescente de seguidores que acreditam contribuir para uma verdadeira transformação planetária, como se esta fosse possível a partir da reforma do pensamento, da educação, do ensino, da ética, da cidadania, da ecologia, da consciência planetária etc. Todas elas, mesmo que pretendessem romper (equivocadamente) com a exploração do homem pelo homem, o fariam por meio da emergência de uma nova humanidade abstraída das condições históricas que impuseram tal exploração, o que, concretamente já se comprovou inviável.

c) Com base na sua versão de que vivemos atrelados ao paradigma simplificador, Morin elenca um conjunto de acontecimentos que colocam em suspeição a certeza científica e o “determinismo” (do mundo físico e social). Por certo, ao perseguir a verdade, a ciência produz conhecimentos que às vezes se mostram incompletos ou até mesmo equivocados, por isso não discordamos completamente desta posição que, por sinal, não é exclusividade de Morin. Porém, identificamos o fato de que o francês, ao examinar a pretensa certeza perseguida pela ciência (que introduziu a própria idéia de “determinismo”), não elenca de forma radical e coerente, a intrínseca relação que se estabeleceu entre este complexo e a forma de produção exigida pelo projeto de expansão do capital, que culmina, em nossa época, com a

vinculação intransponível entre produção científica e complexo militar ou mesmo entre aquela e a produção crescente de mercadorias descartáveis (MÉSZÁROS, 2004; 2009), mas que em outros momentos também se fez presente na predileção de métodos e procedimentos orientadores da prática científica que garantiram a legitimação dos interesses da sociedade burguesa, a exemplo do positivismo e do método cartesiano criticados por Morin.

Convém informar ainda que não encontramos em suas elaborações, explicações sobre a imperativa alteração de rumos da atividade científica, isto é, a mudança paradigmática que se impõe mediante a insustentabilidade de velhas “certezas” simplificadores e reducionistas. Talvez se Morin atentasse para o fato de que as demandas impetradas à ciência hoje estão atreladas ao rol de necessidades das transformações da base produtiva do capital, seus comentários se aproximassem da realidade, produzindo uma explicação mais plausível sobre esta e sobre o funcionamento da ciência (em seus métodos e posturas, principalmente).

Como exigir da ciência procedimentos éticos e conscientes em prol da humanidade se a imposição em vigor é a da ética e da consciência do valor de troca (a ética burguesa), as quais funcionam somente a favor do capital, cujos interesses são invariavelmente distintos dos interesses do mundo dos homens? O francês recorre, desta feita, à individualidade do cientista ou então a uma postura científica que se distancia da totalidade concreta.

d) Percebemos que, na esteira das formulações de Edgar Morin, comparece um elemento nuclear: a essência da realidade (natural e social) admite a complexidade e sua dinâmica específica impede a apreensão desta complexidade. Concluímos que este princípio comporta mais do que uma questão gnosiológica ou epistemológica sobre o real, aportando no campo da ontologia. Existiria, a partir daí, uma questão primordial: a (des)organização do mundo dos homens perde seu conteúdo histórico, isto é, cria-se uma nova transcendência, a base complexa, com substância própria que se estende até a historicidade social. O fato de postular a impossibilidade de apreensão da “totalidade complexa” deixa claro que esta não é um produto das relações sociais, mas uma configuração de diferentes fatores inteligíveis ao homem e, portanto, impossíveis de serem por ele determinados.

Uma coisa, entretanto, é pensarmos a totalidade da esfera natural com leis específicas que regem seus fenômenos, mesmo que estas ainda não nos sejam completamente conhecidas. Outra coisa é compreendermos o mundo dos homens como uma totalidade concreta, isto é, uma totalidade dinâmica cujo fundamento é a *práxis* humana. Esta *práxis* gera, a seu turno, uma nova legalidade que se distingue da natureza pelo exato motivo de que o mundo dos homens (nova legalidade) é substância histórica, isto é, existe e se reproduz pela ação consciente dos próprios homens. Com isto queremos afirmar a possibilidade de apreensão da totalidade concreta (relação dos homens entre si e destes com a natureza), mas não somente como apreensão passiva já que até mesmo o ato de capturar a totalidade só é possível na e pela ação exercida. Este é o fundamento da condição de produtor da sua existência que caracteriza a distinção entre os homens e as outras formas de vida (e não vida) presentes no planeta.

Quando esta característica é anulada, o que resta é qualquer forma transcendente ao mundo dos homens, que pode ser a divindade, a natureza ou até mesmo a fetichização dos inúmeros complexos criados pelo próprio homem. Neste sentido, a proposta de Morin é bastante eficaz colocando sobre os ombros de diferentes e articulados complexos a determinação ou indeterminação da historicidade humana, como ocorre com o pensamento mutilador, o princípio da ordem/desordem, a falta de consciência e ética do cientista (e da ciência), a intolerância às diferenças, a incompreensão da interdependência entre natureza e sociedade etc.

e) Endereçando sua concepção para a educação, Morin informa um conjunto de atitudes e valores a serem desenvolvidos, visando a adequação deste complexo ao novo mundo incerto que se descortina. Um dos elementos presentes neste cenário é sua proposta de religação dos saberes, concebida também como interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e outras tantas nomenclaturas assumidas. Na medida em que ele não resgata o fundamento da separação do conhecimento, que tem sua raiz na divisão técnica do trabalho imposta pelas obrigações reprodutivas do capital, entendemos que a proposta de Morin cria um circuito estéril. A única coisa que realmente pode florescer neste terreno é uma reforma na superfície da atividade educativa que permanece presa entre o fazer e o pensar sobre como fazer, sem, entretanto,

superar as condições político-ideológicas que determinam o ato pedagógico. Desta feita, o professor e a escola tornam-se promotores de uma prática educativa que, no limite, acaba corroborando com a conservação do mesmo modelo social que estabelece a fragmentação do saber.

g) Outra conclusão que cremos ter alcançado indica que o ponto de partida e de chegada, tanto de Morin quanto da proposta educacional para o século XXI difundida pelos organismos a serviço do capital (da qual as publicações de Morin patrocinadas pela UNESCO fazem parte), são essencialmente os mesmos. Ambos partem da constatação quanto à existência de uma crise que se alastra de várias áreas do conhecimento para a sociedade (o caminho de volta também é válido). Tal crise seria resultado das inúmeras transformações ocorridas desde o último século e lançam para o embrionário milênio inúmeros desafios, compreendidos estes como imperiosas mudanças de postura nas relações que os homens travam entre si e destes com o planeta. Feito o diagnóstico, apresentam-se os possíveis pilares resolutivos: consciência da interdependência, solidariedade planetária, ética, respeito às diferenças, cultura de paz, flexibilidade, diálogo, convivência com a incerteza etc. Estes pilares não de ser, por sua vez, edificados com a participação ativa de todos os cidadãos da “Terra-pátria”. Enfim, cada indivíduo, desde o mais recôndito lugar do planeta está sendo convocado a enfrentar conjuntamente as intempéries que a “nova ordem mundial” impõe a todos, sem exceção.

A mediação prioritária para a construção do edifício da nova sociedade (sociedade-mundo?) seria a educação. Esta, entretanto, encontrar-se-ia organizada de forma inadequada para o enfrentamento das inadiáveis questões que surgem no horizonte, o que requer, de imediato, que sejam realizadas profundas reformas no complexo educacional. A mais proeminente trata exatamente da maneira como o conhecimento nesta área é organizado e, conseqüentemente, transmitido e apreendido por todos.

De pronto, pudemos perceber que o diagnóstico e as soluções apresentadas nem de longe relacionam as questões que se busca enfrentar às determinações da lógica do lucro e da acumulação. Não há explicação coerente e consistente sobre o fato de que a incerta e desafiadora “nova ordem mundial”, para a qual a educação deve preparar os indivíduos, na sua

essência, é a resultante dos inomináveis procedimentos postos em curso pelo capital que nos trouxeram (e nisso Morin e os organismos internacionais têm razão: estamos aqui todos desamparadamente juntos!) ao agravante cenário de barbárie que estamos submetidos. Afirmar como missão da educação a formação dos indivíduos para que estes adentrem a “sociedade do conhecimento” (assim como “globalização”, outra possível denominação para a “nova ordem mundial”) é, nada mais nada menos, do que tomar como aceitável a perpetuação da expropriação e da exploração do homem pelo homem que nega, verdadeiramente, a possibilidade de alcançarmos um novo patamar de sociabilidade, no qual as relações entre os homens e com a natureza seriam pautadas pela consciência da nossa interdependência, pela solidariedade planetária, pela ética, pelo reconhecimento das diferenças etc, sendo estas condições trabalhadas não dentro dos limites da lógica burguesa (como ocorre em Morin), mas a partir da sua completa superação.

h) Morin, assim como o ideário da educação para o século XXI, perseguem constantemente a formação multidimensional do homem, por isso trazem para a educação o requisito da inter e transdisciplinaridade, uma espécie de “metodologia” capaz de atender tal exigência. É interessante observarmos que os elementos postos para esta formação multidimensional se assemelham aos mesmos elementos listados pela reestruturação produtiva do capital nas últimas décadas, em especial no cenário de agravamento da crise estrutural do sistema. Policognição e polivalência tornaram-se a tônica da formação exigida ao novo indivíduo. Neste sentido, ganharam destaque o desenvolvimento de competências e habilidades no campo da inter-relação, participação, solidariedade, resolução de conflitos por meio do diálogo, capacidade de crítica e contextualização, multi-funcionalidade, criatividade etc. Tudo isso em nome de uma suposta “redescoberta” do homem e pela valência do “desenvolvimento humano sustentável”, contrapontos essenciais à dinâmica excludente que não levava em consideração o fato de o homem ser ao mesmo tempo biológico (físico), subjetivo (psíquico) e social (cultural), tratando-o apenas como uma máquina da qual se extraía a maior produtividade possível.

Constatamos que não é registrado aí, o fato de que a multidimensionalidade que se objetiva alcançar está sendo perseguida no exato momento histórico em que se põe a superexploração da mais-valia, isto

é, num período em que todas as forças do trabalhador, físicas e psíquicas, estão sendo utilizadas ao máximo pelo capital na tentativa de superar uma crise de caráter estrutural, expressa, primordialmente, pelas decrescentes taxas de lucro e pela ampliação da competitividade entre os próprios capitalistas. Se, como comprovou Marx, o que garante a acumulação (lucro) é o excedente entre o que se paga ao trabalhador e sua produtividade (mais-valia), resta então ao capital encontrar formas cada vez mais eficientes de expandir a capacidade produtiva da força de trabalho “livremente” contratada. Um dos mecanismos mais eficazes, neste sentido, é tornar este trabalhador mais habilitado a exercer diferentes funções, com maior destreza e, certamente, mais conformado à situação de exploração.

A educação, enquanto campo de disseminação de valores, comportamentos, atitudes e conhecimentos socialmente produzidos e estando estes, em larga medida, aprisionados à ideologia dominante, torna-se um promissor veículo para a formação das subjetividades exigidas pelo capital, isto é, subjetividades que além de se regozizarem com o fato de possivelmente serem exploradas (afinal o mercado não comporta todos!), ainda trazem para si a responsabilidade de solucionar questões que só se tornaram presentes devido à intensificação da exploração (da força de trabalho e dos recursos naturais). Além dos organismos que historicamente têm cumprido a tarefa de levar à frente tal ideologia, o capital passou a contar (patrocinando) com a prestimosa colaboração de teóricos que corroboram com a idéia de que vivemos uma “nova ordem mundial” que exige do indivíduo a apreensão de novas categorias, para além das surradas idéias que giram em torno da luta de classes, para sua boa convivência com a realidade atual.

Com base nisto, confirmamos que Morin se insere perfeitamente neste conjunto, mais precisamente pelo fato de suas obras (em especial as que se voltam para a educação) não avançarem sobre os mecanismos que impõem a formação poli-cognitivo-valente do trabalhador no contexto da extração da mais-valia, mas também por informarem um conjunto de procedimentos que já tomam como certa e natural a ordem social vigente. A posição político-ideológica e intelectual de Morin não permite que ele explicito o fundamento da sociedade de classes nem tampouco que ele almeje um processo

revolucionário. Por isso, só lhe resta a perspectiva reformista, esta, como a história já demonstrou, o carro-chefe da ideologia do capital.

Por fim, gostaríamos de informar que a realização do trabalho a que nos propomos mostrou-se bastante difícil, tanto pelo fato de no campo da educação quase inexistirem outros trabalhos que tentem elaborar uma crítica marxista sobre a perspectiva do pensamento complexo, quanto pelo fato da obra de Morin ser extensa e “escorregadia”, o que nos impulsiona a continuar atuando neste terreno de pesquisa, não mais restrito à reforma do pensamento por ele proposta, mas ao campo da formação docente, para o qual, não nos restam dúvidas, outras tantas pseudo teorias ainda frutificação na frondosa árvore ideológica do capital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria da Conceição de (2004). *Mapa Inacabado da Complexidade*. In: SILVA, Aldo Aloísio Dantas; Galeano, Alex (orgs.). **Geografia, Ciência do Complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre, Sulina.

ALMEIDA, Maria da Conceição de & CARVALHO, Edgar de Assis (orgs) (2005). **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. 3ª edição. São Paulo, Cortez.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith (1998). **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo, Pioneira.

ANDERSON, Philip (1999). *Complexity theory and organization science*. In: **Organization Science**. Número 3.

ANTUNES, Ricardo (2003). **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e anegação do trabalho**. 6ª. reimpressão. São Paulo, Boitempo.

ASHBY, W.R (1976). **Introducción a la cibernética**. Buenos Aires, editora Nueva Vision.

AXELROD, R.; COHEN, M. D (2000). **Harnessing complexity: organizational implications of a scientific frontier**. New York, The Free Press.

BELL, Daniel (1973). **O Advento da Sociedade Pós-Industrial**. São Paulo, Ed. Cultrix.

BERTALANFY, Ludwig von (1973). **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis, Vozes.

BOTTOMORE, Tom (1993). **Dicionário do pensamento marxista**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor.

BUCKLEY, Walter & KATZ, Solomon H (1978). *Abertura sistêmica e cibernética: o paradigma da informação*. In: MORIN, Edgar & PIATELLI-PALAMARINE, Massimo. **A unidade do homem: invariantes biológicos e universais culturais**. São Paulo, Cultrix: Ed. da Universidade de São Paulo.

CAPRA, F (1997). **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. Cultrix/Amana-Key, São Paulo.

_____ (2002). **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo, Cultrix.

CASTORIADIS (1997), Cornelius. **As encruzilhadas do labirinto**. 2ª edição. São Paulo, Paz e Terra.

CASTRO, G; CARVALHO, E.A.; ALMEIDA, M.C. (orgs) (1997). **Ensaio de complexidade**. Porto Alegre, Sulina.

- CHAUÍ, Marilena (2000). **Convite à Filosofia**. São Paulo, Ática.
- COSTA, Frederico Jorge Ferreira (2007). Ideologia e educação na perspectiva da ontologia marxiana. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. (Tese de Doutorado).
- DELORS, Jacques (1998). **Educação: um tesouro a descobrir**. Brasília, Unesco/MEC.
- D'OTTAVIANO, I.M.L. & FILHO, Ettore Bresciani. *Auto-organização e criação*. In: Revista Multiciência, #3, outubro/2004 (Unicamp). Disponível em: http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_03/rede_02_.pdf.
- Dicionário Aurélio (1986). 2ª. edição. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.
- DUARTE, Newton (2003). **Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?**: quatro ensaios crítico-dialéticos em filosofia da educação. Campinas, SP, Autores Associados. Coleção polêmicas do nosso tempo, 86.
- FONSECA, Marília (1998). O Banco Mundial e a educação brasileira: uma experiência de cooperação internacional. In: OLIVEIRA, Romualdo P. (Org.) **Política educacional: impasses e alternativas**. 2ª. ed. São Paulo, Cortez.
- FIEDLER-FERRARA, Nelson; PRADO, Carmem P. Cintra (1995). **Caos: uma introdução**. São Paulo, Edgar Blücher.
- GARCIA, Rolando (2002). **O conhecimento em construção: das formulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos**. Porto Alegre, Artmed.
- GATES, Robert V (2003). **Strategic management of navy r&d laboratories: an application of complexity theory**. Tese de Doutorado. Alexandria, Virgínia.
- GELL-MANN, Murray (1996). **O quark e o jaguar: as aventuras no simples e no complexo**. Rio de Janeiro, Rocco.
- GLEISER, Ilan (2002). **Caos e complexidade: a evolução do pensamento econômico**. Rio de Janeiro, Capus.
- GLEICK, James (1999). **Caos: a criação de uma nova ciência**. Rio de Janeiro, Campus.
- JIMENEZ, Susana e MENDES SEGUNDO, Maria das Dores (2007). *Erradicar a pobreza e reproduzir o capital: notas críticas sobre as diretrizes para a educação do novo milênio*. In: Revista Cadernos de Educação. Pelotas, RS.
- JIMENEZ, Susana Vasconcelos e RABELO, Jackline (orgs.) (2004). *Trabalho, educação e luta de classes: a pesquisa em defesa da história*. Fortaleza, CE, Brasil Tropical.

KAUFMANN, Stuart (1995). **At the home in the universe: the search for the laws of the self-organization and complexity**. Oxford, Oxford University Press.

KOSIK, Karel (1976). **Dialética do concreto**. Rio de Janeiro, Paz e Terra.

KUHN, T (2007). **A estrutura das revoluções científicas**.

LEFF, Enrique (2003). *Pensar a complexidade ambiental*. In: LEFF, Enrique (org.). **A Complexidade Ambiental**. São Paulo, Cortez.

LEHER, Roberto (1998). *Da Ideologia do Desenvolvimento à Ideologia da Globalização: a educação como estratégia do Banco Mundial para "Alívio" da Pobreza*. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – FEUSP. São Paulo.

_____ (1999). *Um novo senhor da educação? A política educacional do Banco Mundial para a periferia do capitalismo*. In: Revista Outubro. No. 3.

LESSA, Sérgio (2002). **Mundo dos homens: trabalho e ser social**. São Paulo, Boitempo.

_____ (2005). **Para além de Marx?** Crítica da teoria do trabalho imaterial. São Paulo, Xamã.

_____ (2007). **Trabalho e proletariado no capitalismo contemporâneo**. São Paulo, Cortez.

_____ (2008). Trabalho e luta de classes na “sociedade do conhecimento”. In: **Marxismo, educação e luta de classes**: teses e conferências do II encontro regional trabalho, educação e formação humana. JIMENEZ, Susana, OLIVEIRA, Jorge Luis de, SANTOS, Deribaldo (Orgs.) (2008). Fortaleza, EdUECE/IMO/SINTSEF.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. & VIÉGAS, Aline (2007). *Complexidade e dialética: por uma busca de novos elementos na tradição crítica diante dos desafios da educação ambiental*. In: Ambiente & Educação. Vol. 12.

LUKÁCS, George (1978). *As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem*. In: Revista tema de ciências humanas. São Paulo, Livraria editora ciências humanas.

_____ (2003). **História e consciência de classe**. São Paulo, Martins Fontes.

MANDELBROT, B (1997). **Fractals and scalling in finance: discontinuity, concentration, risk**. New York, Springer-Verlag.

MARIOTTI, H (2000). **As paixões do ego**: complexidade, política e solidariedade. São Paulo, Palas Atenas.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro 1. Volume 1. 20. ed. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2002.

MARX, K & ENGELS, F (2007). **Ideologia Alemã**. São Paulo, Boitempo.

MASAN, I.F. **História da ciência**: as principais correntes do pensamento científico. 1ª. edição. Rio de Janeiro, Editora Globo, s/d.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J (2003). **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo, Palas Athenas.

MENDES SEGUNDO, Maria das Dores (2005). *O Banco Mundial e suas Implicações na Política de Financiamento da Educação Básica do Brasil: Fundef no centro do debate*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação da UFC – FACED. Fortaleza, Ceará.

_____ (2007). Educação para todos: a política dos organismos internacionais. In: JIMENEZ, Susana Vasconcelos *et al.* *Contra o pragmatismo e a favor da filosofia da práxis: uma coletânea de estudos classistas*. Fortaleza, EDUECE.

MÉSZÁROS, István (2000). *A crise estrutural do capital*. In: Revista Outubro. No. 4.

_____ (2003). **O século XXI: socialismo ou barbárie?** São Paulo, Boitempo.

_____ (2004). **O poder da ideologia**. São Paulo, Boitempo.

_____ (2006). **A teoria da alienação em Marx**. São Paulo, Boitempo.

_____ (2007). **O desafio e o fardo do tempo histórico**. São Paulo, Boitempo.

_____ (2009). **Estrutura social e formas de consciência: a determinação social do método**. São Paulo, Boitempo.

MORIN, Edgar (1977). **O método I: a natureza da natureza**. Publicações Europa-américa.

_____ (1986). **Para sair do século XX**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.

_____ (2001). **O método II: a vida da vida**. Porto Alegre, Sulina.

_____ (1996). **O método III: o conhecimento do conhecimento**. 2ª. ed. Publicações Europa-américa.

_____ (1991). **O método IV: As idéias: a sua natureza, vida, habitat e organização**. Publicações Europa-américa.

_____ (1999). *Por uma reforma do pensamento*. In: PENA-VEGA, Alfredo; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. (Orgs). **O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade**. 3ª. ed. Rio de Janeiro, Garamond.

_____ (2000). **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil.

_____ (2001). **Introdução ao pensamento complexo**. 3ª. ed. Lisboa: Instituto Piaget.

_____ (2002). **Ciência com consciência**. 6ª. ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil.

_____ (2005). **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 10ª. ed. São Paulo, Cortez; Brasília, DF: UNESCO.

_____ (2007). **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. (Jornadas Temáticas, Paris, 1998). 6ª. ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emílio-Roger; MOTTA, Raúl Domingo (2003). **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. São Paulo, Cortez; Brasília, DF, UNESCO.

MORIN, Edgar e LE MOIG, Jean-Louis (2000). **A inteligência da complexidade**. São Paulo, Peirópolis.

MORIN, Edgar & KERN, D. (1995). **Terra-pátria**. Porto Alegre, Sulina.

MORIN, PIATELLI-PALMARINI, BEJIN et al (1978). **A unidade do homem: invariantes biológicos e universais culturais**. São Paulo, Cultrix, EDUSP.

PENA-VEGA, Alfredo (2003). **O despertar ecológico: Edgar Morin e a ecologia complexa**. Rio de Janeiro, Garamond.

PRIGOGINE, Ilya (1997). **A nova aliança: metamorfose da ciência**. Brasília, Unb.

_____ (1996). **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo, Unesp.

NICOLESCU, Basarab (2000). **O manifesto da transdisciplinaridade**. 2ª ed. São Paulo, Triom.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA – Unesco (1990). *Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Conferência de Jomtiem)*. Tailândia, Unesco.

RUELLE, David (1993). **Acaso e caos**. São Paulo, Unesp.

SANTOS, Jair Ferreira dos (2006). **O que é pós-modernismo**. São Paulo, Brasiliense (Coleção primeiros passos).

SAVIANI, Dermeval (1994). *O trabalho como princípio educativo frente as novas tecnologias*. In: FERRETTI, Celso João. **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. Petrópolis, RJ, Vozes.

_____ (2003). **Pedagogia histórico-crítica**. Campinas, SP, Autores Associados.

_____ (2007). **História das idéias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP, Autores Associados.

SERVA, M (1992). *O paradigma da complexidade e a análise organizacional*. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 32, n. 2, p. 26-35, abr./jun.

SCHAFF, Adam (1990). **A Sociedade Informática**. São Paulo, Brasiliense.

SHIROMA, Eneida Oto, MORAES, Maria Célia Marcondes de & EVANGELISTA, Olinda (2004). **Política educacional**. 3ª edição. Rio de Janeiro, DP&A.

SOKAL, A. & BRICMONT, J (2006). **Imposturas intelectuais**. Rio de Janeiro: Record.

STACEY, R. D (1996). **Complexity and creativity in organizations**. San Francisco, Berret-Koehler publishers.

TOFFLER, Alvin (1997). **A Terceira Onda**. Rio de Janeiro, Record.

TONET, Ivo (2005). **Educação, cidadania e emancipação humana**. Ijuí, ed. Unijuí (Coleção fronteiras da educação).

VASOPOLLO, Luciano (2007). Crescimento, guerra, meio ambiente e imperialismo: contradições capitalistas do século 21. In: Revista Outubro, no. 16. Instituto de Estudos Socialistas.

WHEATLEY, Margaret J (1999). **Liderança e a nova ciência: descobrindo ordem num mundo caótico**. São Paulo, Cultrix.